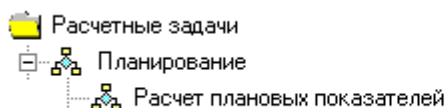


Планирование работы котельных.

Расчетная задача “Планирование” предназначена для определения плановых показателей работы котельных. Планирование выполняется на год с разбивкой по месяцам. При планировании используются данные паспортизации оборудования котельных и объектов системы теплоснабжения, а так же дополнительная информация, характеризующая плановый (перспективный) период.

Планирование работы котельных.

Для выполнения планирования котельных следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расчет плановых показателей** в дереве задач



На экране монитора появится форма, предназначенная для выбора предполагаемого года планирования работы котельных.

Планирование источников тепла

Выберите предполагаемый год планирования: Продолжить > Отмена

Наличие данных планирования		
Котельная	год	месяцы планирования
Северная	2010	12
Южная	2010	12
Восточная	2010	12

Предполагаемый год планирования котельных выбирается в списке, после чего в таблице отображается перечень всех котельных и наличие результатов их предыдущего планирования.

Для выполнения планирования следует:

1. Выбрать предполагаемый год планирования
2. Нажать на кнопку **Продолжить >**

Для отказа от процедуры планирования следует нажать на кнопку **Отмена**.

Процедура планирования работы котельных на год выполняется из формы **Планирование работы котельных**

котельные: 1 из 3

имя котельной

Северная (1)

Южная

Восточная

2010 г (2)

дата окончания отопительного периода: 20.05.10

дата окончания межотопительного периода: 10.09.10 (3)

дата начала ремонтного периода: 20.06.10

дата окончания ремонтного периода: 10.07.10

Qrn газ природный: 8000 ккал/м3

Qrn мазут: 9200 ккал/кг

Qrn уголь: 0

условия планирования на месяц: 1 из 12

месяц	суток в рас	суток отоп	температура воздуха	температура холодной воды	температура грунта	ветер, м/с	слив мазута	суток газ
январь	31	31	-1.5	1	5	4.2	0	31
февраль	28	28	-2	1	5	4.2	0	28
март	31	31	0	1	5	3	0	31
апрель	30	30	4	2	5	2	0	30
май	31	20	8	7	5	2	0	31
июнь	19	0	11	13	5	1	0	19
июль	21	0	16	17	5	1	0	21
август	31	0	15	15	5	1	0	31

выбрать котельные (5)

Северная

Южная

Восточная

выбрать месяц (6)

январь

февраль

март

апрель

май

июнь

июль

(7)

Назначение элементов формы **Планирование работы котельных**.

В таблице (поз. 1) представлен перечень котельных предприятия. Котельная, на которой установлен указатель записи, считается текущей.

В поле (поз. 2) содержится год планирования, выбранный на предыдущем этапе, который считается текущим годом планирования.

Элемент *navRow* (поз. 3) содержит поля для ввода дополнительных данных к планированию текущей котельной за текущий год.

- поле **дата окончания отопительного периода** предназначено для выбора в календаре предполагаемой даты окончания отопительного периода работы текущей котельной в планируемом году, дата окончания отопительного периода относится к отопительному периоду
- поле **дата окончания межотопительного периода** предназначено для выбора в календаре предполагаемой даты окончания межотопительного периода работы текущей котельной в планируемом году, дата окончания межотопительного периода относится к межотопительному периоду
- поле **дата начала ремонтного периода** предназначено для выбора в календаре предполагаемой даты начала перерыва в работе текущей котельной в планируемом году, например, связанного с плановым ремонтом котельной
- поле **дата окончания ремонтного периода** предназначено для выбора в календаре предполагаемой даты окончания перерыва в работе текущей котельной в планируемом году, например, связанного с плановым ремонтом котельной
- поля **Qrn топлива** предназначены для ввода предполагаемого значения низшей теплоты сгорания топлива данного вида для текущей котельной в планируемом

году, кнопка , размещенная в поле **Q_{рн} топлива** предназначена для ввода предполагаемого состава топлива данного вида

Таблица (поз. 4) предназначена для ввода дополнительных данных к планированию текущей котельной за каждый месяц текущего года. Поля таблицы (поз. 4) имеют следующее назначение

- поле **месяц** – наименование месяца
- поле **суток в работе** – число суток работы котельной в течение месяца
- поле **суток отоп периода** – число суток работы котельной в отопительном режиме в течение месяца
- поле **темп воздуха** – средняя температура воздуха в течение месяца, характерная для текущей котельной
- поле **темп хол воды** – средняя температура холодной воды в течение месяца, характерная для текущей котельной
- поле **темп грунта** – средняя температура грунта в течение месяца, характерная для текущей котельной
- поле **ветер, м/с** – средняя скорость ветра в течение месяца, характерная для текущей котельной
- поле **слив мазута, т** – предполагаемое количество жидкого топлива (мазута), подлежащее сливу (приему) в текущей котельной за месяц, т
- поля **суток топливо** – число суток работы текущей котельной на топливе данного вида в течение месяца
- поля **число растопок** – предполагаемое количество растопок паровых и водогрейных котлов из холодного и горячего состояния

Иерархический список (поз. 5) предназначен для выбора котельных, подлежащих планированию за текущий год, а так же для настройки опций планирования котельной. Флажок **выбрать котельные** позволяет выбрать или отменить выбор всех котельных, подлежащих планированию.

В списке (поз. 6) представлен перечень месяцев, подлежащих планированию в текущем году. Флажок **выбрать месяц** позволяет выбрать или отменить выбор всех месяцев, подлежащих планированию.

Поле (поз. 7) предназначено для отображения критических ошибок, выявленных в процессе выполнения процедуры планирования.

При выполнении планирования рекомендуется придерживаться следующего порядка действий

1. Создать новую запись для ввода данных к планированию текущей котельной на год
2. Ввести данные к планированию котельной на текущий год
3. Ввести план промывок и заполнений объектов системы теплоснабжения текущей котельной на год
4. Ввести план снабжения объектов магистральных и/или квартальных зон других котельных.
5. Выбор опций планирования котельных.
6. Выполнить планирование котельных на текущий год.

1. Создание новой записи.

1. установить указатель записи в таблице (поз. 1) на котельную, подлежащую планированию
2. нажать на кнопку  панели управления записями

В результате описанных действий произойдет следующее

- поля дат элемента *navRow* (поз. 3) примут значения текущей даты

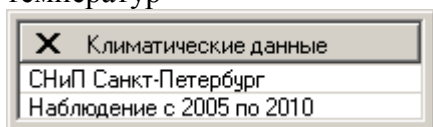
- поля **Q_{рн топлива}** элемента *navRow* (поз. 3) примут значения низшей теплоты сгорания, указанной для соответствующего вида топлива в справочнике топлив предприятия
- таблица (поз. 5) будет заполнена записями для каждого месяца текущего года планирования, при этом значения полей среднемесячных температур воздуха, холодной воды, грунта и скорости ветра примут значения, указанные в справочнике “Климат” для того климатического района, в котором расположена данная котельная

2. Ввод данных к планированию котельной на год

1. Ввести предполагаемые даты начала и окончания отопительного периода и даты перерыва в работе котельной (ремонтного периода) в планируемом году с помощью календаря в соответствующих полях элемента *navRow* (поз. 3)
2. Отредактировать, если это необходимо, значение низшей теплоты сгорания тех видов топлива, которые планируется использовать в текущей котельной
3. Используя кнопки полей **Q_{рн топлива}** элемента *navRow* (поз. 3) отредактировать состав каждого вида топлива, если это необходимо
4. Нажать на кнопку  с целью выполнения расчета продолжительности работы текущей котельной в течение каждого месяца планируемого года

На заметку При выполнении расчета продолжительности работы котельной в течении месяца используются даты начала/окончания отопительного и ремонтного периодов, указанные в соответствующих полях элемента *navRow* (поз. 3)

Для ввода климатических условий планирования на каждый месяц года нажмите на кнопку  и в появившемся списке выберите источник данных для среднемесячных температур



На первой позиции списка всегда размещается наименование климатического региона текущей котельной по СНиП “Строительная климатология”. На следующих позициях списка будут представлены наименования наблюдений метеостанции, предварительно внесенные в справочник “Наблюдения метеостанции”. Щелкните левой кнопкой мышки на том источнике, данные из которого Вы хотите внести в качестве климатических условий расчета текущей котельной на данный период регулирования. Если Вы хотите отказаться от ввода климатических данных, щелкните левой кнопкой мышки на пиктограмме **X** в заголовке списка.

На заметку Если для климатического региона текущей котельной не вводились наблюдения метеостанции, то список источников климатических данных не показывается, а среднемесячные температуры импортируются из СНиП “Строительная климатология”.

В результате описанных действий произойдет следующее

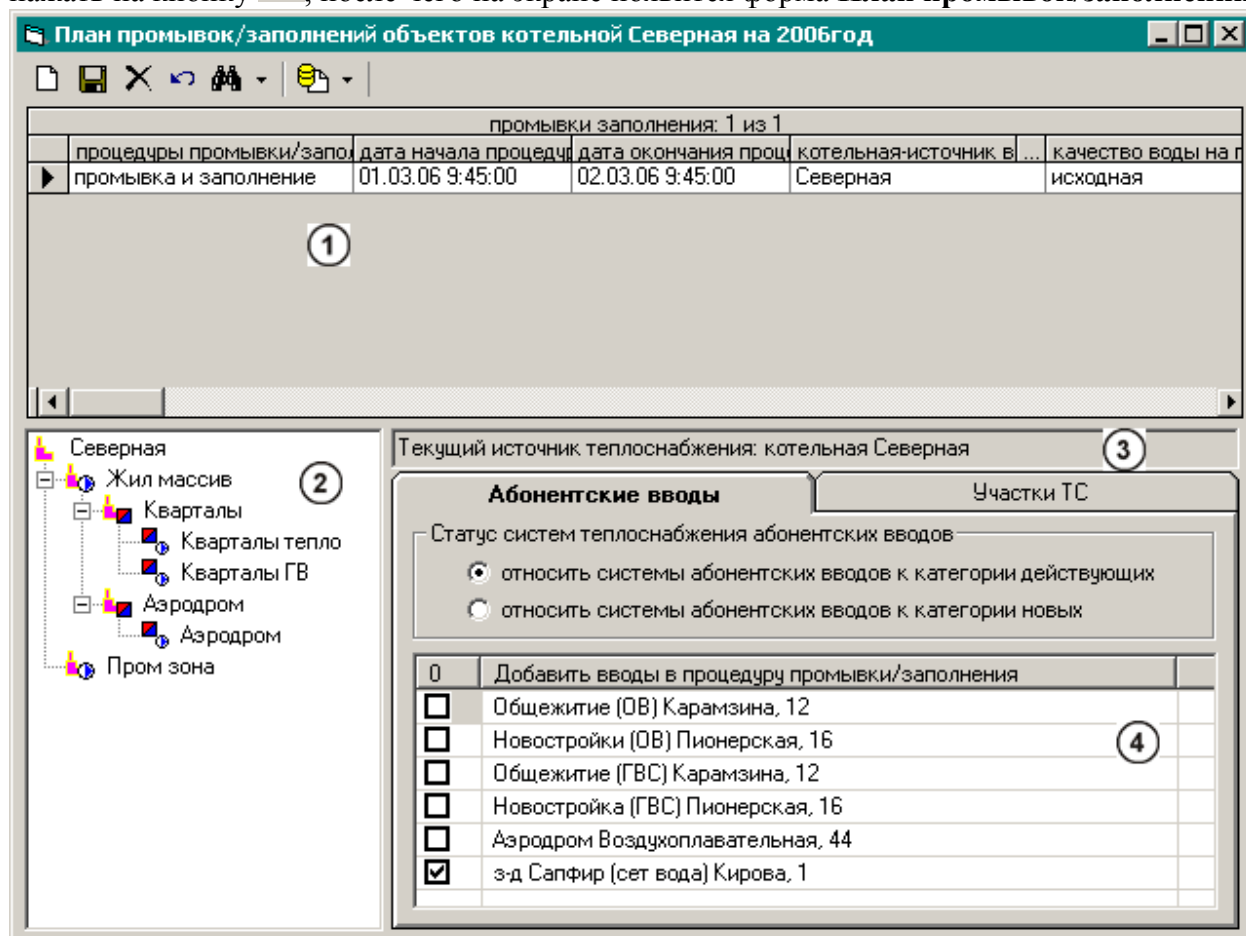
- поля **суток в работе** и **суток отоп периода** в таблице (поз. 4) примут значение, рассчитанное на основании дат начала/окончания отопительного и ремонтного периодов
- поле **суток топливо** (для основного вида топлива текущей котельной) в таблице (поз. 4) примет значение равное продолжительности работы текущей котельной в течение месяца

На заметку Если среднемесячные температуры и продолжительность работы котельной в течение месяца требуется изменить, то следует сделать это вручную, отредактировав значения в соответствующих ячейках таблицы (поз. 4).

3. План промывок и заполнений объектов системы теплоснабжения.

Для ввода данных о предполагаемых в планируемом году промывках и заполнениях объектов системы теплоснабжения, получающих тепло от текущей котельной следует

нажать на кнопку , после чего на экране появится форма **План промывок/заполнений**



процедуры промывки/заполнения	дата начала процедуры	дата окончания процедуры	котельная-источник воды	качество воды на входе
промывка и заполнение	01.03.06 9:45:00	02.03.06 9:45:00	Северная	исходная

1

Северная

- Жил массив
 - Кварталы
 - Кварталы тепло
 - Кварталы ГВ
 - Аэродром
 - Аэродром
 - Пром зона

2

Текущий источник теплоснабжения: котельная Северная

3

Абонентские вводы

Участки ТС

Статус систем теплоснабжения абонентских вводов

☒ относить системы абонентских вводов к категории действующих

☐ относить системы абонентских вводов к категории новых

0	Добавить вводы в процедуру промывки/заполнения	
☐	Общежитие (ОВ) Карамзина, 12	
☐	Новостройки (ОВ) Пионерская, 16	
☐	Общежитие (ГВС) Карамзина, 12	
☐	Новостройка (ГВС) Пионерская, 16	
☐	Аэродром Воздухоплавательная, 44	
☒	з-д Сапфир (сет вода) Кирова, 1	

4

Назначение элементов формы **План промывок/заполнений**

Таблица (поз. 1) отображает годовой план промывок/заполнений объектов системы теплоснабжения (в дальнейшем СТС), получающих тепло от текущей котельной.

Назначение полей таблицы (поз. 1)

Поле	Назначение поля
Процедуры промывки/заполнения	Категория процедуры промывки/заполнения. Значение поля выбирается из списка - промывка – процедура включает только промывку объектов - заполнение – процедура включает только заполнение объектов - промывка и заполнение – процедура включает промывку и заполнение объектов При создании новой записи поле принимает значение промывка и заполнение
Даты начала и окончания процедуры	Планируемые даты начала и окончания процедур промывок/заполнения. Кнопка поля вызывает на экран окно для ввода даты и времени.
Котельная-источник воды	Котельная-источник воды на процедуру промывки/заполнения. Значение поля выбирается из списка,

	сформированного на базе таблицы паспортизации котельных предприятия. При создании новой записи поле принимает значение текущей котельной, то есть той, от которой абонентские вводы и участки ТС, подлежащие промывкам/заполнениям, получают тепло.
Качество воды на промывку объектов	Категория качества воды, поступающей на процедуру промывки объектов. Значение поля выбирается из списка • исходная – для промывки объектов используется исходная (холодная) вода от котельной-источника воды • хим очищенная – для промывки объектов используется химически очищенная вода, приготовленная в котельной-источнике воды • сетевая – для промывки объектов используется вода сетевого качества, приготовленная в котельной-источнике воды • питательная – для промывки объектов используется питательная вода, приготовленная в котельной-источнике воды При создании новой записи поле принимает значение исходная.
Температура воды на промывку	Температура воды, поступающей на промывку объектов. При создании новой записи поле принимает значение 0 градС
Кратность объема на промывку действующих объектов	Нормируемое значение кратности водяного объема систем абонентских вводов и участков ТС, принятое при разработке плана промывок для действующих объектов. Кнопка устанавливает значение поля равное 3. При создании новой записи поле принимает значение 3.
Кратность объема на промывку новых объектов	Нормируемое значение кратности водяного объема систем абонентских вводов и участков ТС, принятое при разработке плана промывок для вновь введенных в эксплуатацию объектов. Кнопка устанавливает значение поля равное 2. При создании новой записи поле принимает значение 2.
Качество воды на заполнение объектов	Категория качества воды, поступающей на процедуру заполнения объектов. Значение поля выбирается из списка • исходная – для заполнения объектов используется исходная (холодная) вода от котельной-источника воды • хим очищенная – для заполнения объектов используется химически очищенная вода, приготовленная в котельной-источнике воды • сетевая – для заполнения объектов используется вода сетевого качества, приготовленная в котельной-источнике воды • питательная – для заполнения объектов используется питательная вода, приготовленная в котельной-источнике воды При создании новой записи поле принимает значение сетевая.
Температура воды на заполнение	Температура воды, поступающей на заполнение объектов. При создании новой записи поле принимает значение 50 градС

Кратность объема на заполнение объектов	Нормируемое значение кратности водяного объема систем абонентских вводов и участков ТС, принятое при разработке плана заполнений объектов. Кнопка устанавливает значение поля равное 1,5. При создании новой записи поле принимает значение 1,5.
---	--

Иерархический список (поз. 2) отображает систему теплоснабжения объектов текущей котельной. Объекты в списке (поз. 2) сгруппированы по иерархическим уровням, обозначенным соответствующими пиктограммами

-  - котельная
-  - зона теплоснабжения котельной
-  - ЦТП
-  - зона теплоснабжения ЦТП

В информационном поле (поз. 3) отображается название текущего объекта СТС, выбранного в списке (поз. 2).

На вкладках **Абонентские вводы** и **Участки ТС** размещаются списки, содержащие перечень абонентских вводов и участков, получающих тепло от текущего объекта СТС, выбранного в списке (поз. 2). Переключатели на вкладках позволяют указывать статус абонентских вводов и участков в процедурах промывок/заполнений.

На заметку Если в иерархическом списке объектов СТС (поз. 2) отмечен объект уровня котельной () , то в списках на вкладках **Абонентские вводы** и **Участки ТС** отображается весь перечень абонентских вводов и участков ТС, получающих тепло от данной котельной. Если в иерархическом списке объектов СТС (поз. 2) отмечен объект уровня зоны котельной () , то в списках абонентских вводов и участков ТС будут представлены только магистральные объекты, получающие тепло от данной зоны котельной. Если в иерархическом списке объектов СТС (поз. 2) отмечен объект уровня ЦТП () , то в списках абонентских вводов и участков ТС будут представлены все квартальные объекты, получающие тепло от данного ЦТП. Если в иерархическом списке объектов СТС (поз. 2) отмечен объект уровня зоны ЦТП () , то в списках абонентских вводов и участков ТС будут представлены квартальные объекты, получающие тепло только от данной зоны ЦТП.

Ввод исходной информации о предполагаемых промывках/заполнениях систем абонентских вводов и участков ТС выполняется на базе заранее разработанного на предприятии плана промывок/заполнений.

Для ввода данных, позволяющих учитывать промывки/заполнения объектов при планировании работы котельных, следует с помощью кнопки  создать новую запись в таблице (поз. 1) и ввести даты и время предполагаемого начала и окончания процедуры. Значения полей новой записи в таблице (поз. 1) следует отредактировать (если это необходимо) в соответствии с заранее разработанным на предприятии планом проведения текущей процедуры промывок/заполнений.

Затем следует указать, системы каких абонентских вводов и/или какие участки ТС предполагается подвергать текущей процедуре промывок/заполнений. Для этого следует

1. Отметить галочками те абонентские вводы и участки ТС, которые будут подвергаться текущей процедуре промывок/заполнений
2. Отметить нужный переключатель, указывающий на статус отмеченных объектов в текущей процедуре промывок/заполнений
3. Нажать левой кнопкой мышки на заголовок второго столбца списка абонентских вводов и/или участков ТС

В результате действий 1 – 3 к текущей процедуре промывок/заполнений будут добавлены абонентские вводы и/или участки ТС, отмеченные галочками в соответствующих списках.

Внимание

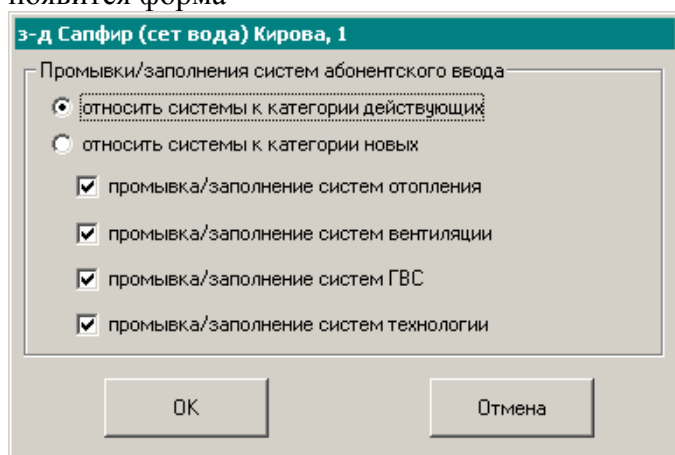
Абонентский ввод и участок ТС, добавленный в процедуры промывок/заполнений признается отключенным на время проведения текущей процедуры промывок/заполнений. При добавлении абонентского ввода в процедуру промывок/заполнений, считается, что все системы теплоснабжения данного абонентского ввода (отопление, вентиляция, ГВС и технология) будут подвергаться процедуре промывки/заполнения. При добавлении участка ТС в процедуру промывок/заполнений, считается, что и подающий и обратный трубопровод данного участка будут подвергаться процедуре промывки/заполнения.

Как удалить отдельный объект из процедуры промывок/заполнений?

Для удаления абонентского ввода или участка ТС из процедуры промывок/заполнений следует сбросить галочку этого объекта в соответствующем списке и нажать левой кнопкой мышки на заголовок второго столбца списка.

Как изменить статус отдельного объекта в процедуре промывок/заполнений?

Для изменения статуса отдельного абонентского ввода в текущей процедуре промывки заполнения следует щелкнуть левой кнопкой мышки в первом столбце (несколько левее флажка с галочкой) строки этого абонентского ввода в списке, в результате чего на экране появится форма



Элементы формы, представленной на рисунке имеют следующее назначение

- переключатель **относить системы к категории действующих** – отметка переключателя, означает, что расчет расхода воды на промывку систем данного абонентского ввода, будет выполняться по норме кратности объема воды для действующих объектов
- переключатель **относить системы к категории новых** – отметка переключателя, означает, что расчет расхода воды на промывку систем данного абонентского ввода, будет выполняться по норме кратности объема воды для вновь введенных в эксплуатацию объектов
- флажок **промывка/заполнение систем отопления** – отметка флажка галочкой означает, что системы отопления данного абонентского ввода будут подвергаться процедуре промывки/заполнения, сброс галочки означает, что системы отопления абонентского ввода исключаются из процедуры промывки/заполнения
- флажок **промывка/заполнение систем вентиляции** – отметка флажка галочкой означает, что системы вентиляции данного абонентского ввода будут подвергаться процедуре промывки/заполнения, сброс галочки означает, что системы вентиляции абонентского ввода исключаются из процедуры промывки/заполнения

- флажок **промывка/заполнение систем ГВС** – отметка флажка галочкой означает, что системы ГВС данного абонентского ввода будут подвергаться процедуре промывки/заполнения, сброс галочки означает, что системы ГВС абонентского ввода исключаются из процедуры промывки/заполнения
- флажок **промывка/заполнение систем технологий** – отметка флажка галочкой означает, что технологические системы данного абонентского ввода будут подвергаться процедуре промывки/заполнения, сброс галочки означает, что технологические системы абонентского ввода исключаются из процедуры промывки/заполнения

На заметку Системы теплоснабжения абонентского ввода, отмеченные галочками, признаются выведенными из работы на время проведения процедуры промывок/заполнений. Остальные системы теплоснабжения абонентского ввода продолжают получать тепло в обычном режиме.

Для изменения статуса отдельного участка ТС в текущей процедуре промывки заполнения следует выполнить одиночный щелчок левой кнопкой мышки в первом столбце (несколько левее флажка с галочкой) строки этого участка ТС в списке, в результате чего на экране появится форма

Элементы формы, представленной на рисунке имеют следующее назначение

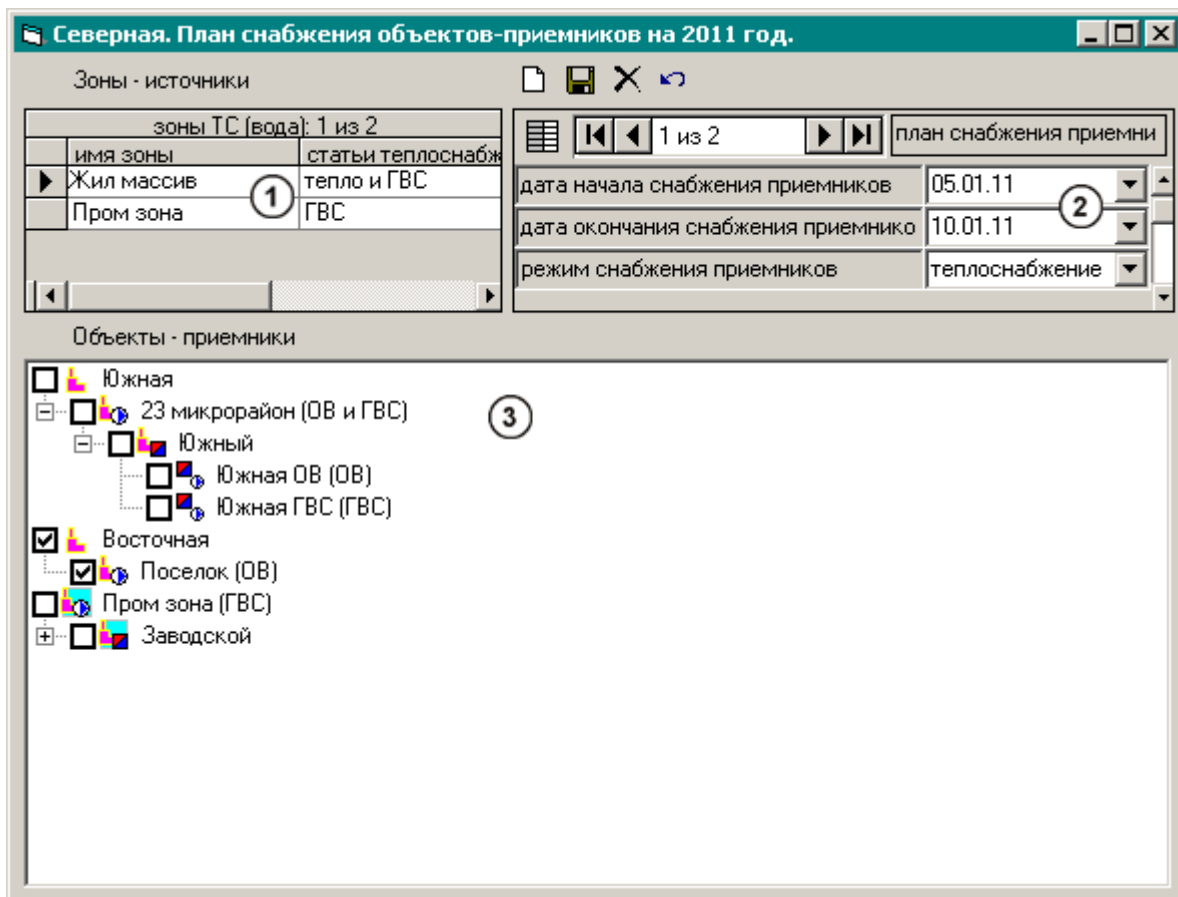
- переключатель **относить участок к категории действующих** – отметка переключателя, означает, что расчет расхода воды на промывку данного участка ТС, будет выполняться по норме кратности объема воды для действующих объектов
- переключатель **относить участок к категории новых** – отметка переключателя, означает, что расчет расхода воды на промывку данного участка, будет выполняться по норме кратности объема воды для вновь введенных в эксплуатацию объектов
- флажок **промывка/заполнение подающего трубопровода** – отметка флажка галочкой означает, что подающий трубопровод данного участка будет подвергаться процедуре промывки/заполнения, сброс галочки означает, что подающий трубопровод участка исключается из процедуры промывки/заполнения
- флажок **промывка/заполнение обратного трубопровода** – отметка флажка галочкой означает, что обратный трубопровод данного участка будет подвергаться процедуре промывки/заполнения, сброс галочки означает, что обратный трубопровод участка исключается из процедуры промывки/заполнения

На заметку Трубопроводы участка ТС, отмеченные галочками, признаются выведенными из работы на время проведения процедуры промывок/заполнений. Остальные трубопроводы участка ТС работают в обычном режиме.

После завершения ввода плана промывок/заполнений текущей котельной на год следует нажать на кнопку  и закрыть форму **План промывок/заполнений**.

4. План снабжения объектов магистральных и/или квартальных зон других котельных..

Кнопка  предназначена для ввода плана снабжения объектов магистральных и/или квартальных зон других котельных (в дальнейшем зон-приемников) от текущей котельной.



Назначение элементов формы.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) отображает список зон теплоснабжения текущей котельной. Зоны теплоснабжения текущей котельной, являются источниками для зон приемников других котельных. Зон-источник, на наименовании которой установлен указатель записи является текущей.

В дереве (поз. 3) отображаются объекты-приемники, способные получать тепло от текущей зоны-источника. К объектам-приемникам относятся:

- котельные за исключением текущей, котельные-приемники маркируются пиктограммой 
- магистральные зоны котельных-приемников за исключением текущей, магистральные зоны-приемники маркируются пиктограммой 
- ЦТП-приемники, ЦТП-приемники маркируются пиктограммой 
- квартальные зоны-приемники, квартальные зоны-приемники маркируются пиктограммой 
- магистральные зоны-приемники текущей котельной и их дочерние объекты, маркируются соответствующей пиктограммой на голубом фоне

Элемент *navRow* предназначен для ввода данных, необходимых для планирования снабжения объектов зон-приемников других котельных. Назначение полей элемента *navRow* (поз. 2)

- **дата начала снабжения приемников** – дата и время начала снабжения объектов-приемников, выбранных в иерархическом списке (поз. 3)
- **дата окончания снабжения приемников** – дата и время окончания снабжения объектов-приемников, выбранных в иерархическом списке (поз. 3)
- **режим снабжения приемников** – режим снабжения объектов-приемников, выбранных в иерархическом списке (поз. 3)

При вводе данных к планированию снабжения зон-приемников следите за тем, чтобы год даты начала и окончания снабжения соответствовал году планирования текущей котельной.

Список режим снабжения приемников содержит следующие позиции:

- **теплоснабжение потребителей** – выбор этого элемента списка будет означать, что зоны-приемники работают в режиме, обеспечивающем полноценное снабжение потребителем теплом в заданных условиях
- **подпитка тепловых сетей** – выбор этого элемента списка будет означать, что зона-источник обеспечивает только подпитку тепловых сетей объектов-приемников

Для создания плана снабжения зон-приемников выполните следующее:

1. Установите указатель записи на зоне-источнике (поз. 1).
2. Нажмите на кнопку  панели управления записями.
3. С помощью календаря введите даты и время начала и окончания снабжения зон-приемников.
4. Выберите режим снабжения зон-приемников из списка **режим снабжения приемников**.
5. В дереве объектов-приемников отметьте галочками те элементы, которые будет снабжать зона-источник в течение указанного промежутка времени.

На заметку При отметке галочкой узла в дереве объектов-приемников (поз. 3) все дочерние узлы будут автоматически отмечены галочками. Галочки дочерних узлов не сбрасываются, если сброшена галочка родительского узла.

Узел объекта-приемника не отмечается галочкой, если даты начала или окончания снабжения объектов-приемников введены ошибочно.

Узел объекта-приемника не отмечается галочкой, если не указан режим снабжения объектов-приемников.

По завершении создания планов снабжения зон-приемников других котельных, следует сохранить информацию в базе данных, нажав на кнопку  и закрыть форму.

5. Выбор опций планирования котельных.

К опциям планирования работы котельных относится контроль теплового баланса. При выполнении планирования с контролем теплового баланса программа Источник может прервать расчет, если производительность котлов, установленных в котельной, окажется недостаточной для покрытия нагрузок потребителей, потерь тепла на участках ТС и потерь тепла на собственные нужды котельной. Если контроль теплового баланса в процессе планирования отключен, то расчеты продолжаются в предположении, что возможный недостаток производительности котлов покрывается за счет сторонних источников тепла. Управление опцией контроля теплового баланса в процессе планирования котельных осуществляется с помощью кнопки контроля теплового баланса

- положение кнопки  означает, что контроль теплового баланса включен

- положение кнопки  означает, что контроль теплового баланса отключен

6. Расчет плановых показателей работы котельных.

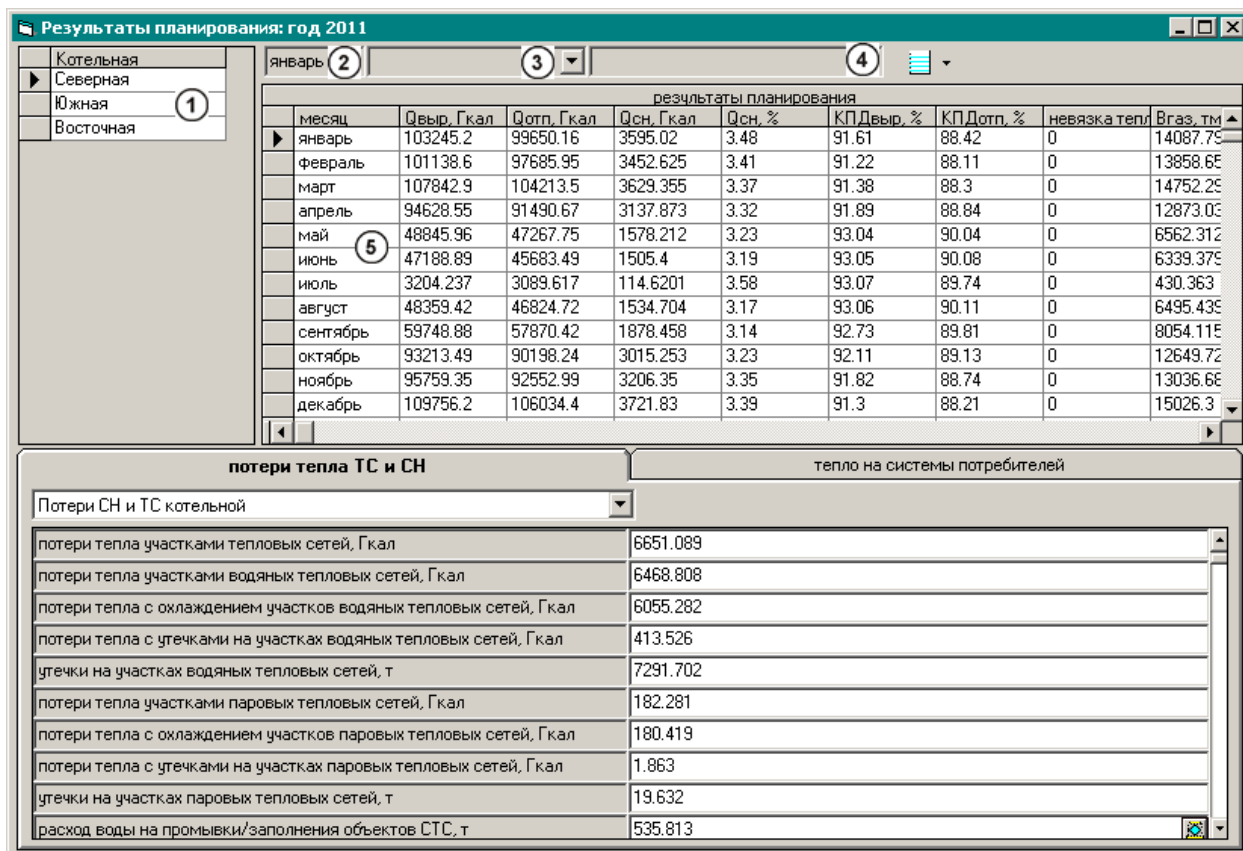
Для выполнения расчета плановых показателей работы котельных на текущий год следует

1. В списке (поз. 5) отметить галочками те котельные, для которых требуется выполнить расчет “Планирование”
2. В списке (поз. 6) отметить галочками те месяцы текущего года, для которых требуется выполнить расчет “Планирование”
3. Привести кнопку  в нажатое состояние, если расчет “Планирование” предполагается выполнять с контролем теплового баланса, или отжать кнопку , если контроль теплового баланса требуется отключить
4. Нажать на кнопку 

На заметку Исходные данные, введенные для планирования работы котельных, используются так же и в расчетной задаче “Нормирование работы котельных”.

Результаты планирования работы котельных.

Для просмотра результатов планирования котельных за текущий год следует нажать на кнопку , в результате чего на экране появится форма **Результаты планирования**



Результаты планирования: год 2011

Котельная: Северная (1)

январь (2) [3] [4] [5]

месяц	Q _{выр} , Гкал	Q _{отп} , Гкал	Q _{сн} , Гкал	Q _{сн} , %	КПД _{выр} , %	КПД _{отп} , %	невязка тепл	Вгаз, тм
январь	103245.2	99650.16	3595.02	3.48	91.61	88.42	0	14087.79
февраль	101138.6	97685.95	3452.625	3.41	91.22	88.11	0	13858.65
март	107842.9	104213.5	3629.355	3.37	91.38	88.3	0	14752.25
апрель	94628.55	91490.67	3137.873	3.32	91.89	88.84	0	12873.03
май	48845.96	47267.75	1578.212	3.23	93.04	90.04	0	6562.312
июнь	47188.89	45683.49	1505.4	3.19	93.05	90.08	0	6339.375
июль	3204.237	3089.617	114.6201	3.58	93.07	89.74	0	430.363
август	48359.42	46824.72	1534.704	3.17	93.06	90.11	0	6495.435
сентябрь	59748.88	57870.42	1878.458	3.14	92.73	89.81	0	8054.115
октябрь	93213.49	90198.24	3015.253	3.23	92.11	89.13	0	12649.72
ноябрь	95759.35	92552.99	3206.35	3.35	91.82	88.74	0	13036.65
декабрь	109756.2	106034.4	3721.83	3.39	91.3	88.21	0	15026.3

потери тепла ТС и СН

Потери СН и ТС котельной

потери тепла участками тепловых сетей, Гкал	6651.089
потери тепла участками водяных тепловых сетей, Гкал	6468.808
потери тепла с охлаждением участков водяных тепловых сетей, Гкал	6055.282
потери тепла с утечками на участках водяных тепловых сетей, Гкал	413.526
утечки на участках водяных тепловых сетей, т	7291.702
потери тепла участками паровых тепловых сетей, Гкал	182.281
потери тепла с охлаждением участков паровых тепловых сетей, Гкал	180.419
потери тепла с утечками на участках паровых тепловых сетей, Гкал	1.863
утечки на участках паровых тепловых сетей, т	19.632
расход воды на промывки/заполнения объектов СТС, т	535.813

тепло на системы потребителей

Назначение элементов формы

В таблице (поз. 1) представлен перечень котельных, котельная, на которой установлен указатель записи, считается текущей. В таблице (поз. 5) результаты планирования текущей котельной за каждый месяц года, месяц, на котором установлен указатель записи, считается текущим. В поле (поз. 2) отображается название текущего месяца. В списке (поз. 3) приводится перечень опций планирования. При выборе опции в списке (поз. 3) ее значение, использованное при расчете плановых показателей, отображается в информационном поле (поз. 4).

Назначение полей таблицы результатов планирования котельной (поз. 5).

Поле	Описание поля
Месяц	Название месяца
Q _{выр} , Гкал	Количество тепла, выработанное котлоагрегатами котельной, Гкал
Q _{отп} , Гкал	Количество тепла, отпущенного с коллекторов котельной, Гкал
Q _{сн} , Гкал	Потери тепла на собственные нужды котельной, Гкал
Q _{сн} , %	Процент потерь тепла на собственные нужды котельной по отношению к выработанному теплу, %
КПД _{выр} , %	КПД процесса выработки тепла котлами котельной, %
КПД _{отп} , %	КПД процесса отпуска тепла котельной (с учетом потерь на собственные нужды), %
Невязка теплового баланса, Гкал	Недостаток производительности котлоагрегатов для выработки необходимого количества тепла, Гкал
Втоплива, т(тыс м3)	Расход натурального вида топлива, т(тыс м3)
Вусл топл, тут	Расход топлива в условном выражении, туту
Вусл выр, кг ут/Гкал	Удельный расход условного топлива на выработку 1Гкал тепла, кг

	ут/Гкал
Вусл отп, кг ут/Гкал	Удельный расход условного топлива на отпуск 1Гкал тепла, кг ут/Гкал
Gхв, т	Расход исходной (холодной) воды, т. Кнопка  вызывает форму, отображающую расход исходной (холодной) воды на ЦТП, получающих тепло от текущей котельной.
Уд расх хв на выр, т/Гкал	Удельный расход исходной воды на выработку 1Гкал тепла, т/Гкал
Уд расх хв на отп, т/Гкал	Удельный расход исходной воды на отпуск 1Гкал тепла, т/Гкал
Gтех воды, т	Расход воды на технологические нужды котельной, т
Gхоз быт воды, т	Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды котельной, т
Gстоки, т	Расход стоков котельной, т
Электроэнергия, кВтч	Расход электроэнергии, кВтч
Эвыр, кВтч/Гкал	Удельный расход электроэнергии на выработку 1Гкал тепла, кВтч/Гкал
Эотп, кВтч/Гкал	Удельный расход электроэнергии на отпуск 1Гкал тепла, кВтч/Гкал
Qтс, Гкал	Потери тепла на участках тепловых сетей котельной, Гкал
Qтс, %	Процент потерь тепла на участках тепловых сетей по отношению к количеству тепла, отпущенному котельной, %
Qполезн, Гкал	Количество тепла, переданное на системы теплоснабжения абонентских вводов, Гкал
Qотоп, Гкал	Количество тепла, переданное на системы отопления абонентских вводов, Гкал
Qвент, Гкал	Количество тепла, переданное на системы вентиляции абонентских вводов, Гкал
Qгвс, Гкал	Количество тепла, переданное на системы ГВС абонентских вводов, Гкал
Qтех, Гкал	Количество тепла, переданное на технологические системы абонентских вводов, Гкал
Qпар, Гкал	Количество тепла, переданное на абонентские вводы с паром, Гкал
Qотоп, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла на системы отопления абонентских вводов, Гкал/ч
Qвент, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла на системы вентиляции абонентских вводов, Гкал/ч
Qгвс, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла на системы ГВС абонентских вводов, Гкал/ч
Qтех, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла на технологические системы абонентских вводов, Гкал/ч
Qпар, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла на системы абонентских вводов пара, Гкал/ч
Потери местн систем, Гкал	Потери тепла местными системами теплоснабжения абонентских вводов, Гкал
Потери местн систем, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла на потери местных систем теплоснабжения абонентских вводов, Гкал/ч
Утечки местн систем, т	Потери воды местными системами теплоснабжения абонентских вводов, т
Утечки местн систем, т/ч	Среднечасовой расход воды на потери местными системами теплоснабжения абонентских вводов, т/ч

Затраты химических реагентов на нужды ХВО (по видам реагентов), кг	Затраты химических реагентов системой водоподготовки котельной, кг
--	--

На вкладке **потери тепла ТС и СН** размещены элементы, предназначенные для просмотра результатов расчета потерь тепла на участках тепловых сетей и потерь тепла на собственные нужды текущей котельной за текущий месяц. Список на вкладке **потери** предназначен для выбора объектов просмотра:

- **Потери СН и ТС котельной** – при выборе данного элемента списка в таблице на вкладке отображаются результаты расчета потерь тепла на собственные нужды и на участках тепловых сетей текущей котельной
- **Потери участков ТС котельной** – при выборе данного элемента списка в таблице на вкладке отображаются результаты расчета потерь тепла на участках тепловых сетей текущей котельной
- **Потери участков ТС зон-приемников** – при выборе данного элемента списка в таблице на вкладке отображаются результаты расчета потерь тепла на участках тепловых сетей тех зон-приемников, которые снабжаются от текущей котельной в текущий месяц

Описание полей результатов планирования при выборе элемента **Потери СН и ТС котельной** в списке на вкладке **потери тепла ТС и СН**.

Поле	Описание поля
Потери тепла на участках тепловых сетей, Гкал	Полные потери тепла на всех участках тепловых сетей, получающих тепло от котельной, Гкал
Потери тепла участками водяных тепловых сетей, Гкал	Полные потери тепла на всех участках тепловых сетей, получающих тепло от котельной с водой, Гкал
Потери тепла с охлаждением участков водяных тепловых сетей, Гкал	Потери тепла с охлаждением на всех участках тепловых сетей, получающих тепло от котельной с водой, Гкал
Потери тепла с утечками участков водяных тепловых сетей, Гкал	Потери тепла с утечками на всех участках тепловых сетей, получающих тепло от котельной с водой, Гкал
Утечки на участках водяных тепловых сетей, т	Утечки воды на всех участках тепловых сетей, получающих тепло от котельной с водой, т
Потери тепла участками паровых тепловых сетей, Гкал	Полные потери тепла на всех участках тепловых сетей, получающих тепло от котельной с паром, Гкал
Потери тепла с охлаждением участков паровых тепловых сетей, Гкал	Потери тепла с охлаждением на всех участках тепловых сетей, получающих тепло от котельной с паром, Гкал
Потери тепла с утечками участков паровых тепловых сетей, Гкал	Потери тепла с утечками на всех участках тепловых сетей, получающих тепло от котельной с паром, Гкал
Утечки на участках паровых тепловых сетей, т	Утечки воды на всех участках тепловых сетей, получающих тепло от котельной с паром, т
Расход воды на промывки/заполнения объектов СТС, т	Расход воды на процедуры промывок/заполнений участков и систем абонентских вводов, т. Кнопка  вызывает на экран форму, представляющую подробные результаты расчетов количества воды и тепла, затраченного на каждый участок и

	абонентский ввод в процессе промывок/заполнений.
Потери воды на промывки/заполнения объектов СТС, т	Количество воды, слитой во время процедур промывок/заполнений, т
Расход тепла на промывки/заполнения объектов СТС, Гкал	Потери тепла с нагретой водой при промывках/заполнениях, Гкал
Потери тепла на собственные нужды котельной, Гкал	Потери тепла на собственные нужды котельной, Гкал
Потери тепла на отопление зданий, Гкал	Потери тепла на отопление зданий котельной и зданий на балансе предприятия, получающих тепло от данной котельной, Гкал
Потери тепла на вентиляцию зданий, Гкал	Потери тепла на вентиляцию зданий котельной и зданий на балансе предприятия, получающих тепло от данной котельной, Гкал
Потери тепла на ГВС зданий, Гкал	Потери тепла на ГВС зданий котельной и зданий на балансе предприятия, получающих тепло от данной котельной, Гкал
Потери тепла с непрерывной продувкой, Гкал	Потери тепла с непрерывной продувкой паровых котлов, Гкал
Потери тепла с периодической продувкой, Гкал	Потери тепла с периодической продувкой паровых котлов, Гкал
Потери тепла с обдувкой паром, Гкал	Потери тепла при обдувке паром поверхностей нагрева котлов, Гкал
Потери тепла с растопкой котлов, Гкал	Потери тепла с растопками котлов из горячего и холодного состояния, Гкал
Потери тепла с обмывкой котлов, Гкал	Потери тепла при обмывке водой поверхностей нагрева котлов, Гкал
Потери тепла с выпаром деаэраторов, Гкал	Потери тепла с выпаром из деаэраторов, гкал
Потери тепла в окружающую среду от оборудования, Гкал	Потери тепла в окружающую среду от нагретых наружных поверхностей оборудования, Гкал
Потери тепла на мазутном хозяйстве, Гкал	Потери тепла на мазутном хозяйстве котельной, Гкал
Потери тепла на нужды ХВО, Гкал	Потери тепла на технологические нужды системы водоподготовки котельной, Гкал
Трудноучитываемые потери тепла, Гкал	Трудноучитываемые потери тепла котельной, Гкал
Доля потерь тепла (по статьям потерь на собственные нужды котельной), %	Представлена доля (удельный вес) каждой статьи потерь тепла на собственные нужды, по отношению к полным потерям тепла на СН котельной, %

Описание полей результатов планирования при выборе элемента **Потери участков ТС котельной** в списке на вкладке **потери тепла ТС и СН**.

Поле	Описание поля
Участок	Наименование участка тепловой сети
Теплоноситель	Теплоноситель участка: сетевая вода или пар
Потери тепла, Гкал	Полные потери тепла на участке тепловой сети, Гкал
Потери с охлаждением, Гкал	Потери тепла с охлаждением участка, Гкал
Потери с утечками, Гкал	Потери тепла с утечками теплоносителя на участке, Гкал

Утечки, т	Утечки теплоносителя на участке, т
Время работы подающей, час	Продолжительность работы подающего трубопровода участка, час
Потери с охлаждением подающей, Гкал	Потери тепла с охлаждением подающего трубопровода участка, Гкал
Потери с утечками подающей, Гкал	Потери тепла с утечками теплоносителя на подающем трубопроводе участка, Гкал
Утечки подающей, т	Утечки теплоносителя на подающем трубопроводе участка, т
Время работы обратной, час	Продолжительность работы обратного трубопровода участка, час
Потери с охлаждением обратной, Гкал	Потери тепла с охлаждением обратного трубопровода участка, Гкал
Потери с утечками обратной, Гкал	Потери тепла с утечками теплоносителя на обратном трубопроводе участка, Гкал
Утечки обратной, т	Утечки теплоносителя на обратном трубопроводе участка, т
Затраты исходной воды, т	Количество воды на восполнение утечек на участке за счет подпитки от ЦТП, т

На вкладке **тепло на системы потребителей** размещены элементы для просмотра результатов расчета количества тепла, поступившего на системы теплоснабжения каждого потребителя текущей котельной за текущий месяц. Список на вкладке **тепло на системы потребителей** предназначен для выбора объектов просмотра:

- **Тепло на абонентские вводы котельной** – при выборе данного элемента списка в таблице на вкладке отображаются результаты расчета количества тепла, поступившего на системы абонентских вводов текущей котельной
- **Тепло на абонентские вводы зон-приемников** – при выборе данного элемента списка в таблице на вкладке отображаются результаты расчета количества тепла, поступившего на системы абонентских вводов зон-приемников, получающих тепло от текущей котельной
- **Тепло на абонентские вводы котельной по балансовой принадлежности** – при выборе данного элемента списка в таблице на вкладке отображаются результаты расчета суммарного количества тепла, поступившего на системы абонентских вводов текущей котельной, сгруппированные по признаку балансовой принадлежности

Описание полей результатов планирования при выборе элемента **Тепло на абонентские вводы котельной** в списке на вкладке **тепло на системы потребителей**.

Поле	Описание поля
Абонентский ввод	Наименование абонентского ввода
Теплоноситель	Теплоноситель абонентского ввода: сетевая вода или пар
Qвсего, Гкал	Полное количество тепла, поступившее на абонентский ввод: на системы теплоснабжения и на потери в системах теплоснабжения, Гкал
Время отопления, час	Продолжительность работы систем отопления абонентского ввода, час
Время вентиляции, час	Продолжительность работы систем вентиляции абонентского ввода, час
Время ГВС, час	Продолжительность работы систем ГВС абонентского ввода, час
Время технологии, час	Продолжительность работы технологических систем

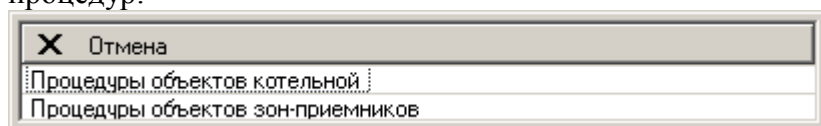
	абонентского ввода, час
Время пара, час	Продолжительность работы систем пароснабжения абонентского ввода, час
Qотопление, Гкал	Количество тепла, поступившего на отопление потребителей абонентского ввода, Гкал
Qвентиляция, Гкал	Количество тепла, поступившего на вентиляцию потребителей абонентского ввода, Гкал
QГВС, Гкал	Количество тепла, поступившего на ГВС потребителей абонентского ввода, Гкал
Qтехнология, Гкал	Количество тепла, поступившего на технологические нужды потребителей абонентского ввода, Гкал
Qпар, Гкал	Количество тепла, поступившего на системы пароснабжения потребителей абонентского ввода, Гкал
Qотопление, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла, поступившего на отопление потребителей абонентского ввода, Гкал
Qвентиляция, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла, поступившего на вентиляцию потребителей абонентского ввода, Гкал
QГВС, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла, поступившего на ГВС потребителей абонентского ввода, Гкал
Qтехнология, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла, поступившего на технологические нужды потребителей абонентского ввода, Гкал
Qпар, Гкал/ч	Среднечасовой расход тепла, поступившего на системы пароснабжения потребителей абонентского ввода, Гкал
dQсист, Гкал	Потери тепла всеми системами теплоснабжения абонентского ввода, Гкал
dGсист, т	Потери воды всеми системами теплоснабжения абонентского ввода, т
dQотоп, Гкал	Потери тепла системами отопления абонентского ввода, Гкал
dGотоп,	Потери воды системами отопления абонентского ввода, т
dQвент, Гкал	Потери тепла системами вентиляции абонентского ввода, Гкал
dGвент, т	Потери воды системами вентиляции абонентского ввода, т
dQГВС, Гкал	Потери тепла системами ГВС абонентского ввода, Гкал
dGГВС, т	Потери воды системами ГВС абонентского ввода, т
dQтех, Гкал	Потери тепла системами технологии абонентского ввода, Гкал
dGтех, т	Потери воды системами технологии абонентского ввода, т
Затраты исходной воды	Количество воды на восполнение потерь теплоносителя за счет подпитки от ЦТП или на абонентском вводе, т

Описание полей результатов планирования при выборе элемента **Тепло на абонентские вводы котельной по балансовой принадлежности** в списке на вкладке **тепло на системы потребителей**.

Поле	Описание поля
Тепло, переданное потребителям на балансе предприятия, Гкал	Полное количество тепла, переданного на системы теплоснабжения потребителей, находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло на отопление потребителей на балансе предприятия, Гкал	Количество тепла, переданного на системы отопления потребителей, находящихся на балансе предприятия, Гкал

Тепло на вентиляцию потребителей на балансе предприятия, Гкал	Количество тепла, переданного на системы вентиляции потребителей, находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло на ГВС потребителей на балансе предприятия, Гкал	Количество тепла, переданного на системы ГВС потребителей, находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло на технологию потребителей на балансе предприятия, Гкал	Количество тепла, переданного на системы технологии потребителей, находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло с паром потребителей на балансе предприятия, Гкал	Количество тепла, переданного на системы пароснабжения потребителей, находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло, переданное сторонним потребителям, Гкал	Полное количество тепла, переданного на системы теплоснабжения потребителей, не находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло, переданное на отопление сторонних потребителей, Гкал	Количество тепла, переданного на системы отопления потребителей, не находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло, переданное на вентиляцию сторонних потребителей, Гкал	Количество тепла, переданного на системы вентиляции потребителей, не находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло, переданное на ГВС сторонних потребителей, Гкал	Количество тепла, переданного на системы ГВС потребителей, не находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло, переданное на технологию сторонних потребителей, Гкал	Количество тепла, переданного на системы технологии потребителей, не находящихся на балансе предприятия, Гкал
Тепло, переданное сторонним потребителям с паром, Гкал	Количество тепла, переданного на системы пароснабжения потребителей, не находящихся на балансе предприятия, Гкал

На вкладке **потери тепла ТС и СН** при выборе в списке элемента **Потери СН и ТС котельной** в поле **расход воды на промывки/заполнения объектов СТС** размещена кнопка, предназначенная для отображения результатов расчета потерь тепла и теплоносителя, обусловленных выполнением регламентных процедур на объектах системы теплоснабжения. Нажатие на кнопку приводит к появлению на экране списка выбора объектов для дальнейшего просмотра потерь при выполнении регламентных процедур:



Для просмотра потерь при выполнении регламентных процедур на объектах в тепловых сетях текущей котельной, следует нажать левой кнопкой мышки на элемент **Процедуры объектов котельной**. Для просмотра потерь при выполнении регламентных процедур на объектах в тепловых сетях зон-приемников текущей котельной, следует нажать левой кнопкой мышки на элемент **Процедуры объектов зон-приемников**. Для отмены нажмите на заголовок списка **Отмена**.

Форма просмотра результатов расчета потерь тепла и теплоносителя при выполнении регламентных процедур.

Регламентные процедуры объектов СТС. Котельная Северная январь 2011 год

Регламентные процедуры объектов системы теплоснабжения

☒ результаты расчета регламентных процедур систем теплоснабжения абонентских вводов
☐ результаты расчета регламентных процедур участков тепловых сетей

промывки/заполнения систем абонентских вводов: 1 из 1

	наименование абонен	расход исход	расход хим о	расход сетей	расход питат	всего расход	расход тепла	потери вод
▶	Общежитие	0	0	70.976	0	70.976	2.769	59.147

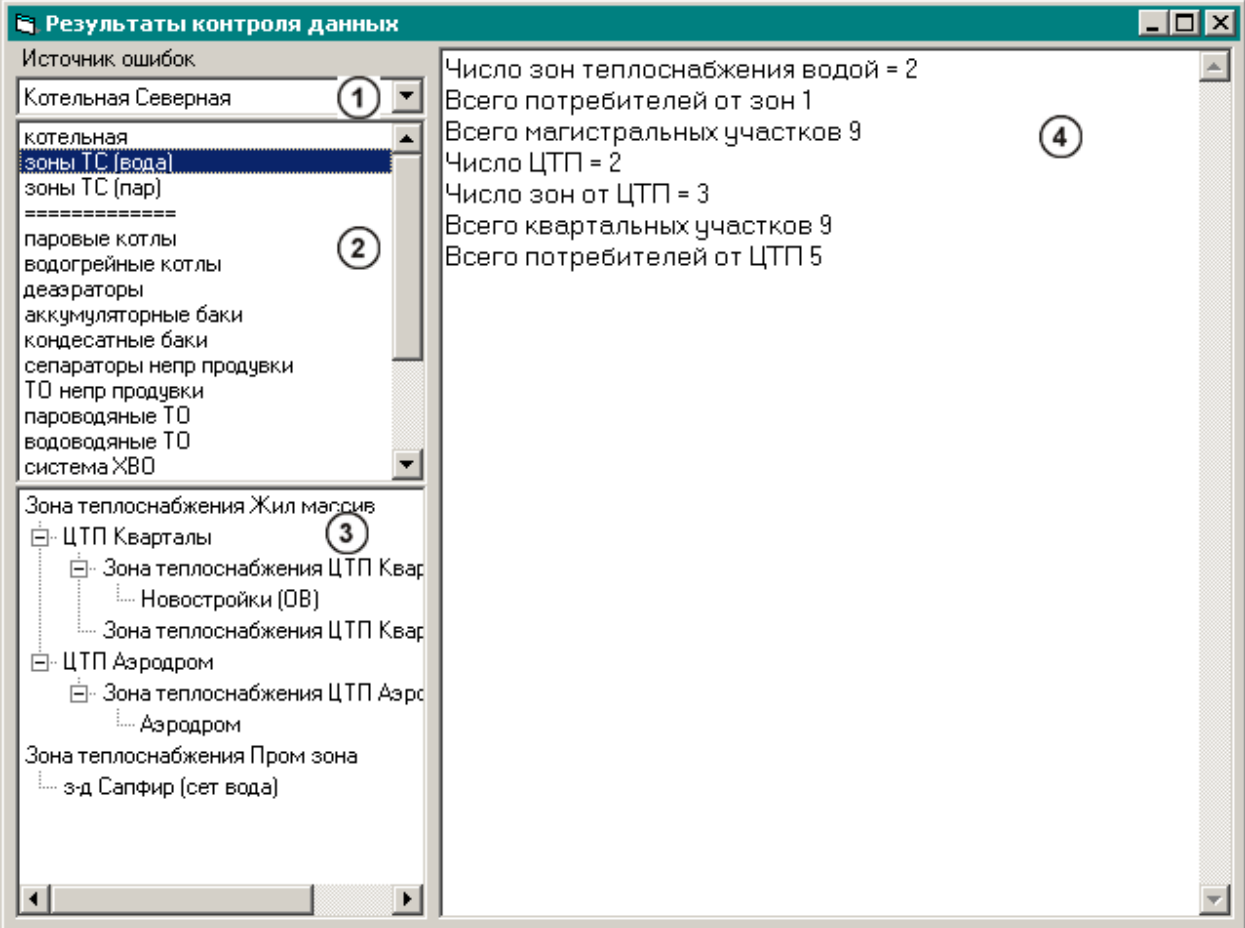
Переключатели, размещенные в группе **Регламентные процедуры объектов системы теплоснабжения**, позволяют просматривать результаты расчета регламентных процедур либо по абонентским вводам, либо по участкам тепловых сетей.

Команды кнопки  предназначены для отображения результатов планирования, сохраненных в базе данных Источник

- команда **весь архив за год** приводит к появлению на экране формы, представляющей результаты планирования всех котельных за текущий год
- команда **весь архив котельной** приводит к появлению на экране формы, представляющей результаты планирования текущей котельной за все годы
- команда **весь архив** приводит к появлению на экране формы, представляющей результаты планирования всех котельных за все годы

Контроль исходных данных в процессе планирования.

В ходе процесса планирования, программа Источник осуществляет контроль исходных данных. Критические ошибки, приведшие к прерыванию расчета, отображаются в поле (поз. 7) формы Планирование. Ошибки исходных данных, наличие которых не приводит к прерыванию расчета, записываются в протокол. Протокол контроля данных в процедуре планирования вызывается с помощью кнопки , после нажатия на которую, на экране появляется форма **Результаты контроля данных**.



Результаты контроля данных

Источник ошибок

1 Котельная Северная

котельная

2 зоны ТС (вода)

зоны ТС (пар)

паровые котлы

водогрейные котлы

деаэраторы

аккумуляторные баки

кондесатные баки

сепараторы непр продувки

ТО непр продувки

пароводяные ТО

водоводяные ТО

система ХВО

3 Зона теплоснабжения Жил массив

ЦТП Кварталы

Зона теплоснабжения ЦТП Квар

Новостройки (ОВ)

Зона теплоснабжения ЦТП Квар

ЦТП Аэродром

Зона теплоснабжения ЦТП Аэрс

Аэродром

Зона теплоснабжения Пром зона

з-д Сапфир (сет вода)

4 Число зон теплоснабжения водой = 2

Всего потребителей от зон 1

Всего магистральных участков 9

Число ЦТП = 2

Число зон от ЦТП = 3

Всего квартальных участков 9

Всего потребителей от ЦТП 5

Назначение элементов формы **Результаты контроля данных**

Список (поз. 1) содержит обязательный элемент структура таблиц БД, а так же перечень котельных, подвергавшихся планированию

- при выборе элемента **структура таблиц БД** в поле (поз. 4) будут перечислены ошибки структуры БД Источник
- при выборе элемента **котельная** поле (поз. 4) будут перечислены ошибки, допущенные пользователем при паспортизации объектов котельных

Список (поз. 2) содержит перечень типовых объектов котельных.

Список (поз. 3) содержит перечень объектов данного типа в текущей котельной, имеющих ошибки исходных данных.

Поле (поз. 4) предназначено для отображения ошибки текущего объекта котельной.

Для просмотра ошибок структуры БД Источник следует выбрать в списке (поз. 1) элемент **структура таблиц БД**, после чего в поле (поз. 4) будут перечислены таблицы БД Источник, структура которых разрушена.

Для просмотра ошибок, допущенных при паспортизации типовых объектов котельных, следует

1. В списке (поз. 1) выбрать котельную
2. В списке (поз. 2) выбрать типовой объект
3. В списке (поз. 3) щелкнуть на узле наименования объекта

В результате действий 1 – 3 в поле (поз. 4) будут отображены ошибки, допущенные пользователем при паспортизации данного объекта.

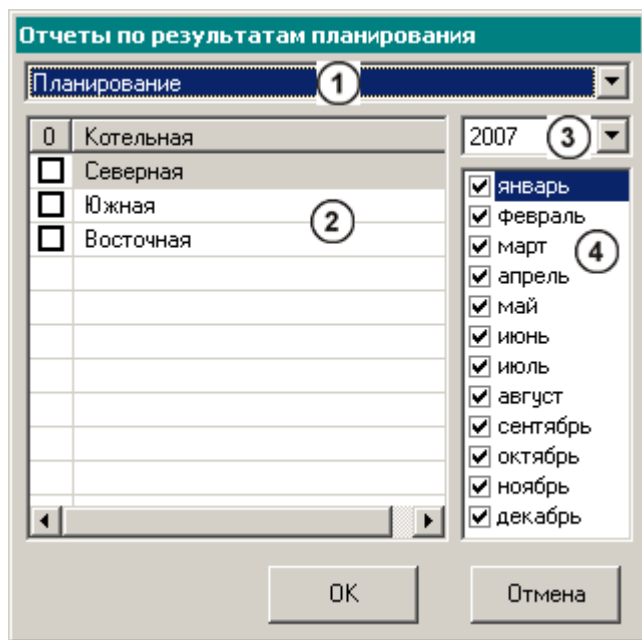
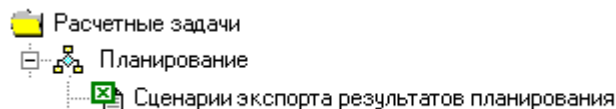
 Протокол контроля данных в БД не сохраняется и доступен лишь в текущем сеансе формы **Планирование**.

По завершении процедур планирования, следует в форме **Планирование** нажать на кнопку , чтобы сохранить результаты расчетов в БД Источник.

Экспорт результатов планирования с помощью сценариев экспорта данных.

Приемы разработки сценариев экспорта данных подробно описаны в разделе “Экспорт данных”.

Для создания отчетных документов по результатам планирования с помощью сценария экспорта данных следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Сценарии экспорта результатов планирования** в дереве задач



Назначение элементов формы **Отчеты по результатам планирования**.

В списке (поз. 1) представлен перечень разработанных сценариев экспорта данных по теме “Планирование”.

В списке (поз. 2) представлен перечень котельных предприятия.

С помощью списка (поз. 3) выбирается год, за который предполагается получить результаты планирования.

В списке (поз. 4) представлен перечень месяцев, по которым предполагается получить результаты планирования за выбранный год.

Если пользователь предполагает использовать заранее разработанные сценарии экспорта данных для создания отчетных документов по теме “Планирование”, то следует поступить следующим образом

1. В списке (поз. 1) выбрать заранее разработанный сценарий экспорта данных (любой кроме первого элемента списка **Редактировать сценарии**)
2. Отметить галочкой ту котельную в списке (поз. 2), по результатам планирования которой требуется создать отчетный документ.
3. Выбрать в списке (поз. 3) год планирования котельной
4. Отметить галочками те месяцы в списке (поз. 4), результаты планирования которых требуется включить в отчетный документ.
5. Нажать на кнопку **OK**.

Дальнейшие действия по созданию отчетного документа с помощью сценария экспорта данных подробно описаны в разделе “Экспорт данных. Экспорт сценария в файл MS Excel”.

Если пользователь предполагает разрабатывать новые или редактировать существующие сценарии экспорта данных по теме “Планирование”, то следует поступить следующим образом

1. В списке (поз. 1) выбрать элемент ***Редактировать сценарии.***
2. Нажать на кнопку **ОК.**

Дальнейшие действия по созданию и/или редактированию сценария экспорта данных подробно описаны в разделе “Экспорт данных. Разработка сценария экспорта данных”.

Приемы разработки макетов отчетных форм подробно описаны в разделе “Экспорт данных”.

Расчетные задачи
Планирование
Экспорт макетов планирования

[illegible]

Кнопка  предназначена для выбора файла Excel, в котором будут создаваться отчетные документы.

Кнопка  предназначена для просмотра файла Excel, содержащего отчетные документы. Информационное поле (поз. 5) предназначено для отображения протокола экспорта данных в файл отчетного документа.

Для создания отчетного документа с помощью макета следует

1. Выберите теплоснабжающее предприятие в списке (поз. 2).
2. Отметьте галочками те котельные в списке (поз. 2), результаты расчета которых Вы хотите включить в отчетный документ.
3. В списке (поз. 3) выберите макет отчетного документа.
4. Выберите год планирования в списке (поз. 4)
5. Отметьте галочкой флажок **Формировать итоговые данные по ЭСО**, если Вы хотите добавить к отчетному документу суммарные показатели планирования по текущему теплоснабжающему предприятию в целом.
6. Нажмите на кнопку  и укажите файл Excel, в котором Вы собираетесь формировать отчетные документы. Если указанный Вами файл Excel отсутствует на диске, то он будет создан
7. Для просмотра результатов экспорта данных нажмите на кнопку .

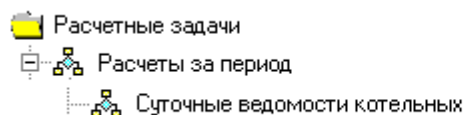
На заметку Отчетный документ может быть создан только для всего предприятия в целом. Для этого следует сбросить все галочки в списке котельных (поз. 2), а флажок **Формировать итоговые данные по ЭСО** отметить галочкой.

На заметку Если в списке (поз. 2) отмечены не все котельные, а флажок **Формировать итоговые данные по ЭСО** отмечен, то на экране появится сообщение о том, следует ли включать в отчет по предприятию все котельные или только отмеченные в списке.

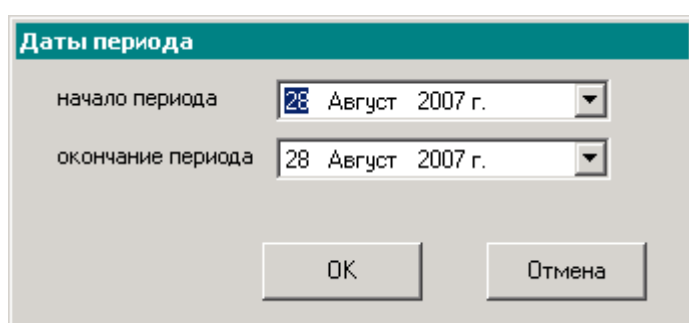
Расчет котельных за отработанный период.

Определение фактических показателей работы котельных за истекший (отработанный) период выполняется на базе суточных ведомостей, которые включают условия и режимы работы оборудования котельных и элементов системы теплоснабжения за каждые сутки периода.

Для определения основных показателей работы котельных за истекший период следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Суточные ведомости котельных** в дереве задач



Даты начала и окончания отработанного периода следует указать с помощью элементов формы **Даты периода**.

The image shows a dialog box titled 'Даты периода' (Period Dates). It has two input fields. The first field is labeled 'начало периода' (start of period) and contains the date '26 Август 2007 г.' (26 August 2007). The second field is labeled 'окончание периода' (end of period) and contains the date '28 Август 2007 г.' (28 August 2007). At the bottom of the dialog are two buttons: 'ОК' (OK) and 'Отмена' (Cancel).

В поле **начало периода** следует с помощью календаря ввести дату начала периода, в течение которого котельные предприятия будут подвергаться расчету. В поле **окончание периода** следует ввести дату окончания отработанного периода. Затем следует нажать на кнопку **ОК**, в результате чего откроется форма **Суточные ведомости работы котельных**, предназначенная для ввода данных и расчета основных показателей деятельности котельных за отработанный период.

котельные 2

котельные: 1 из 3

имя котельной
Северная 1
Южная
Восточная

даты периода 4

22.10.03 3

23.10.03

24.10.03

Северная создание суточных ведомостей 5

Показания узлов учета

Показатели работы оборудования

Регламентные процедуры объектов СТС

Снабжение зон-приемников

Северная удаление суточных ведомостей

Удаление протоколов теплового баланса

8 данные

результаты

данные к расчету котельной за сутки 7

дата 6	22.10.03
число часов в работе	24
режим теплоснабжения	отопитель
час смены режима теплоснабжения	
температура в помещении котельной, грС	16
температура наружного воздуха, грС	7
температура холодной воды, грС	7
температура грунта, грС	5
скорость ветра, м/с	2
барометрическое давление	760 мм
Q _{рп} газ	8000 кк

расходы ТЭР за сутки

количество газа за сутки, м3	0 9
время работы на газе, час	0
количество мазута за сутки, кг	0
время работы на мазуте, час	0
Вуголь	0
часов уголь	0
электроэнергия, кВтч	0
расход хол воды, т	

Назначение элементов формы **Суточные ведомости работы котельных**.

В таблице (поз. 1) представлен перечень котельных предприятия. Котельная, на которой установлен указатель записи, считается текущей. Флажок (поз. 2) позволяет выбрать или отменить выбор всех котельных, подлежащих расчету за выбранные сутки. Для дискретного выбора котельных следует, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** на клавиатуре, щелкать левой кнопкой мышки на сером поле строк таблицы (поз. 1), при этом строки выбранных котельных окрашиваются в черный цвет. Если в таблице (поз. 1) не выбрана ни одна из котельных, то выбранной считается текущая котельная.

В списке (поз. 3) представлен перечень дат расчетного периода. Даты, отмеченные галочками в списке (поз. 3), считаются выбранными. Если в списке (поз. 3) не отмечена галочкой ни одна из дат, то выбранной считается дата, на которой установлен указатель списка. Флажок (поз. 4) позволяет выбрать или отменить выбор всех дат в списке.

В иерархическом списке (поз. 5) представлен список объектов текущей котельной, с помощью элементов данного списка можно создавать, редактировать и удалять суточные ведомости работы оборудования текущей котельной. Иерархический список (поз. 5) автоматически перестраивается при перемещении указателя записи в таблице котельных (поз. 1) в зависимости от наличия оборудования, указанного при паспортизации текущей котельной.

Элементы, размещенные на вкладках **данные** и **результаты**, отображают исходные данные и результаты расчета текущей котельной за текущую дату периода.

На вкладке **данные** размещены следующие элементы

Элемент *navROW* (поз. 6) предназначен для отображения и редактирования исходных данных к расчету текущей котельной за текущие сутки, в том числе

- текущая дата периода
- продолжительность работы котельной в течение суток, час

- режим теплоснабжения: отопительный, межотопительный или смешанный; термин *смешанный режим теплоснабжения* означает, что в течение суток режим теплоснабжения изменился с отопительного на межотопительный или с межотопительного на отопительный
- час смены режима теплоснабжения (только для смешанного режима)
- среднесуточная температура воздуха в помещении котельной, градС
- среднесуточная температура холодной (исходной) воды, градС
- среднесуточная температура грунта, градС
- среднесуточная скорость ветра, м/с
- среднесуточное барометрическое давление и единицы его измерения
- среднесуточная низшая теплота сгорания соответствующего вида топлива и единицы ее измерения
- содержание (концентрация) двуокиси углерода в составе газообразного топлива (если газообразное топливо используется на предприятии), %; данные используются при определении расхода газообразного топлива с помощью показаний узлов учета
- содержание (концентрация) азота в составе газообразного топлива (если газообразное топливо используется на предприятии), %; данные используются при определении расхода газообразного топлива с помощью показаний узлов учета
- плотность газообразного топлива при нормальных условиях, то есть при температуре 20градС и давлении 760 мм рт. ст. ; данные используются при определении расхода газообразного топлива с помощью показаний узлов учета
- плотность жидкого топлива; данные используются при определении расхода жидкого топлива с помощью показаний узлов учета

Коллекция флажков (поз. 7), позволяет отметить те исходные данные по текущей котельной, значения которых будут записаны для всех отмеченных котельных на все отмеченные даты. Флажок (поз. 8) предназначен для отметки/сброса всех галочек в коллекции флажков (поз. 7).

Элемент *navROW* (поз. 9) на вкладке **данные** предназначен для ввода расхода и продолжительности использования каждого вида топлива в течение суток. Это сведения заносятся том случае, если не ведутся суточные ведомости узлов учета топлива.

На вкладке **результаты** размещены элементы, отображающие результаты расчета котельных за каждые сутки периода.

Расчет котельной за сутки отработанного периода рекомендуется выполнять в порядке следующих этапов:

1. ввод исходных данных к расчету котельных за каждые сутки периода
2. формирование и расчет суточных ведомостей работы оборудования котельных
3. расчет суточных ведомостей работы котельных

На заметку Процедуры формирования и расчета суточных ведомостей оборудования в общем случае не являются обязательными, однако, их выполнение позволяет повысить достоверность результатов расчета суточной ведомости котельной в целом.

1 этап. Ввод исходных данных к расчету котельных за сутки отработанного периода.

Ввод исходных данных является обязательным для расчета суточной ведомости работы котельной. Численные значения исходных данных по текущей котельной за текущую дату вносятся в поля на вкладке **данные**.

Для сокращения трудозатрат при вводе исходных данных к расчету суточных ведомостей, программой Источник предусмотрено автоматическое заполнение полей данными, заранее внесенными в соответствующие таблицы паспортизации и справочники или

указанными в суточных ведомостях за предшествующие 10 дней. При поиске исходных данных к расчету суточных ведомостей программа Источник выполняет несколько запросов к базе данных

1. Запрос к таблице паспортизации котельных с целью получения продолжительности работы котельной в течение суток и температуры воздуха внутри помещений котельной. Если этот запрос окажется неудачным, то продолжительность работы котельной принимается равной 24 часам, а температура воздуха внутри помещений котельной – 16 градС.
2. Запрос к климатическому справочнику с целью получения среднемесячных значений температур воздуха, холодной воды и грунта. Если этот запрос окажется неудачным, то температура воздуха принимается равной 0 градС, температура холодной воды – 0 градС, температура грунта – 5 градС.
3. Запрос к исходным данным за предшествующие 10 дней с целью получить режим теплоснабжения, теплоту сгорания топлива, содержание двуокиси углерода и азота, а так же плотность газообразных видов топлива, если они используются на предприятии. Если этот запрос окажется неудачным, то принимается отопительный режим теплоснабжения, а характеристики топлива устанавливаются по таблице паспортизации топлив предприятия.

Внимание

Значения исходных данных, внесенных автоматически, следует проверять на предмет соответствия реальным значениям для каждой котельной за каждые сутки расчетного периода.

В части работы с исходными данными пользователю так же предоставляется возможность передачи значений исходных данных, указанных для текущей котельной за текущую дату, на другие котельные и даты периода. Для выполнения передачи данных следует

- отметить галочками флажки в коллекции (поз. 7) напротив тех полей данных, которые предполагается передать на другие котельные
- выбрать котельные, на которые следует передать отмеченные данные
- выбрать даты, на которые следует передать отмеченные данные
- нажать на кнопку 

В качестве исходных данных для расчета котельной за сутки периода может быть использован расход топлива, введенный пользователем вручную. Для этого предназначен элемент *navROW* (поз. 9) на вкладке **данные**, поля которого предоставляют возможность ввода расхода топлива и продолжительности работы котельной на данном виде топлива в течение суток.

На заметку

Значения расхода топлива и продолжительности работы на нем, введенные вручную, игнорируются в процедуре расчета котельной, если расход данного вида топлива получен по показаниям соответствующих узлов учета котельной. Значение расхода топлива, введенное вручную так же игнорируется, если не указана продолжительность работы котельной на данном виде топлива в течение суток. Элемент *navROW* (поз. 9) на вкладке **данные** отображает результаты распределения расхода топлива на каждые сутки периода, если ранее выполнялась процедура назначения расхода топлива на котельную за период в целом.

2 этап. Формирование и расчет суточных ведомостей работы оборудования.

Программой Источник предусмотрена возможность ведения суточных ведомостей работы отдельных видов оборудования котельных. Перечень оборудования, по видам которого возможно ведение суточных ведомостей, представляется в иерархическом списке (поз. 5).

На заметку

Ведение суточных ведомостей работы отдельных видов оборудования не является строго обязательным, однако, это позволяет повысить достоверность результатов расчета суточной ведомости работы котельной в целом.

Для ведения суточных ведомостей работы оборудования котельной, следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле данного вида оборудования в иерархическом списке (поз. 5), после чего на экране появится форма для ввода режимных показателей и расчета суточной ведомости соответствующего оборудования. Подробно работа с формами суточных ведомостей оборудования рассматривается ниже в разделе “Ведение суточных ведомостей работы оборудования котельных”. Порядок ввода данных по регламентным процедурам и по зонам приемникам подробно рассмотрен в разделе “Планирование”.

3 этап. Расчет суточных ведомостей работы котельных.

Для выполнения расчета суточных ведомостей работы котельных следует

1. Выбрать котельные, подлежащие расчету в списке (поз. 1)
2. В списке (поз. 2) отметить галочками те даты периода, за которые предполагается выполнять расчет выбранных котельных.
3. Привести кнопку  в нажатое состояние, если в ходе расчета суточных ведомостей котельных предполагается соблюдать условие теплового баланса, или отжать кнопку , если соблюдения теплового баланса не требуется.
4. Нажать на кнопку .

Процедура расчета выполняется последовательно для каждой выбранной котельной за каждые выбранные сутки расчетного периода. О ходе процедуры расчета информирует индикатор процесса, появляющийся под списком оборудования котельной.

Результаты расчета суточных ведомостей котельных.

Результаты расчета котельной за каждые сутки отработанного периода представлены на вкладке **результаты**.

данные		результаты	
итоги расчета котельной за сутки		итоги расчета потерь тепла	
количество газа за сутки, м ³	316958	потери СН нормативные, Гкал	100.233
продолжительность работы на газе, час	24	потери на отопление здания, Гкал	8.548
количество мазута за сутки, кг	0	потери на вентиляцию здания, Гкал	7.212
продолжительность работы на мазуте, час	0	потери на ГВС здания, Гкал	0.097
Вуголь	0	потери с непрерывной продувкой, Гкал	7.214
часов уголь	0	потери с периодической продувкой, Гк	0.02
количество выработанного тепла за сутки, Г	2302.594	потери с обдувкой, Гкал	0.192
количество аккумулированного тепла за сут	7.174	потери с растопкой, Гкал	0.72
количество отпущенного тепла за сутки, Гка	2182.118	потери с обмывкой, Гкал	0
количество тепла на СН по факту, Гкал	113.301	потери с выпаром, Гкал	8.226
количество тепла на СН по норме, Гкал	100.233	потери в окр среду, Гкал	8.95

Назначение полей элемента (поз. 10) на вкладке **результаты**

- расход топлива соответствующего вида, для газообразного топлива – м³, для жидкого и твердого – кг
- продолжительность работы котельной на соответствующем виде топлива в течение суток, час
- количество выработанного тепла, Гкал
- количество аккумулированного тепла, Гкал
- количество тепла отпущенного с коллекторов, Гкал
- фактические потери тепла на собственные нужды котельной, Гкал
- нормативные потери тепла на собственные нужды котельной, Гкал
- КПД процесса выработки тепла, %

- КПД процесса отпуска тепла, %
- удельные фактические потери тепла на собственные нужды котельной по отношению к выработанному теплу, %
- удельные нормативные потери тепла на собственные нужды котельной по отношению к выработанному теплу, %
- количество топлива, затраченного котельной в условном выражении, кг у т
- удельный расход условного топлива на выработку тепла, кг у т/Гкал
- удельный расход условного топлива на отпуск тепла, кг у т/Гкал
- количество тепла, выработанного паровыми котлами, Гкал
- количество тепла, выработанного водогрейными котлами, Гкал
- расход воды и пара на подпитку внешних потребителей и тепловых сетей, т
- расход пара на подпитку внешних потребителей и тепловых сетей, т
- расход воды на подпитку внешних потребителей и тепловых сетей, т
- количество аккумулированной воды, т (отрицательное значение свидетельствует о том, что уровень воды в аккумуляторных баках за сутки уменьшился)
- количество исходной (холодной) воды, поступившей на узлы учета котельной, т
- расчетное количество исходной (холодной) воды, т
- потери тепла участками теплосетей, Гкал
- удельные потери тепла участками теплосетей по отношению к количеству отпущенного тепла, %
- потери тепла с охлаждением участков теплосетей, Гкал
- потери тепла с утечками теплоносителя из участков теплосетей, Гкал
- утечки теплоносителя из участков теплосетей, т
- суммарное количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения потребителей, Гкал
- количество тепла, поступившее на системы отопления потребителей, Гкал
- количество тепла, поступившее на системы вентиляции потребителей, Гкал
- количество тепла, поступившее на системы ГВС потребителей, Гкал
- количество тепла, поступившее на технологические системы потребителей, Гкал
- количество тепла, поступившее на системы потребителей пара, Гкал
- потери тепла в местных системах потребителей, Гкал
- утечки теплоносителя из местных систем потребителей, т
- расход топлива соответствующего вида, для газообразного топлива – м³/ч, для жидкого и твердого – кг/ч
- расход выработанного тепла, Гкал/ч
- расход аккумулированного тепла, Гкал/ч
- расход тепла отпущенного с коллекторов, Гкал/ч
- фактические потери тепла на собственные нужды котельной, Гкал/ч
- нормативные потери тепла на собственные нужды котельной, Гкал/ч
- расход топлива, затраченного котельной в условном выражении, кг у т/ч
- расход тепла, выработанного паровыми котлами, Гкал/ч
- расход тепла, выработанного водогрейными котлами, Гкал/ч
- расход воды и пара на подпитку внешних потребителей и тепловых сетей, т/ч
- расход пара на подпитку внешних потребителей и тепловых сетей, т/ч
- расход воды на подпитку внешних потребителей и тепловых сетей, т/ч
- расход аккумулированной воды, т/ч
- количество исходной (холодной) воды, поступившей на узлы учета котельной, т/ч
- расчетный расход исходной (холодной) воды, т/ч
- потери тепла участками теплосетей, Гкал/ч
- потери тепла с охлаждением участков теплосетей, Гкал/ч

- потери тепла с утечками теплоносителя из участков теплосетей, Гкал/ч
- утечки теплоносителя из участков теплосетей, т
- суммарный расход тепла, поступившего на системы теплоснабжения потребителей, Гкал/ч
- расход тепла, поступившего на системы отопления потребителей, Гкал/ч
- расход тепла, поступившего на системы вентиляции потребителей, Гкал/ч
- расход тепла, поступившего на системы ГВС потребителей, Гкал/ч
- расход тепла, поступившего на технологические системы потребителей, Гкал/ч
- расход тепла, поступившего на системы потребителей пара, Гкал/ч
- потери тепла в местных системах потребителей, Гкал/ч
- утечки теплоносителя из местных систем потребителей, т/ч

Назначение полей элемента (поз. 11) на вкладке **результаты**

- нормативные потери тепла на собственные нужды котельной, Гкал
- потери тепла на отопление здания котельной, Гкал
- потери тепла на вентиляцию здания котельной, Гкал
- потери тепла на ГВС здания котельной, Гкал
- потери тепла с непрерывной продувкой паровых котлов, Гкал
- потери тепла с периодической продувкой паровых котлов, Гкал
- потери тепла с обдувкой паровых котлов паром, Гкал
- потери тепла с растопкой паровых котлов, Гкал
- потери тепла с обмывкой водогрейных котлов, Гкал
- потери тепла с выпаром из деаэраторов, Гкал
- потери тепла с излучением в окружающую среду, Гкал
- потери тепла на мазутном хозяйстве котельной, Гкал
- потери тепла системоц ХВО, Гкал
- трудноучитываемые потери тепла котельной, Гкал

Итоговые показатели работы котельной за период.

Для просмотра суммарных показателей работы котельной за выбранный период нажмите на кнопку , в результате чего откроется форма **Результаты расчета котельных за период**

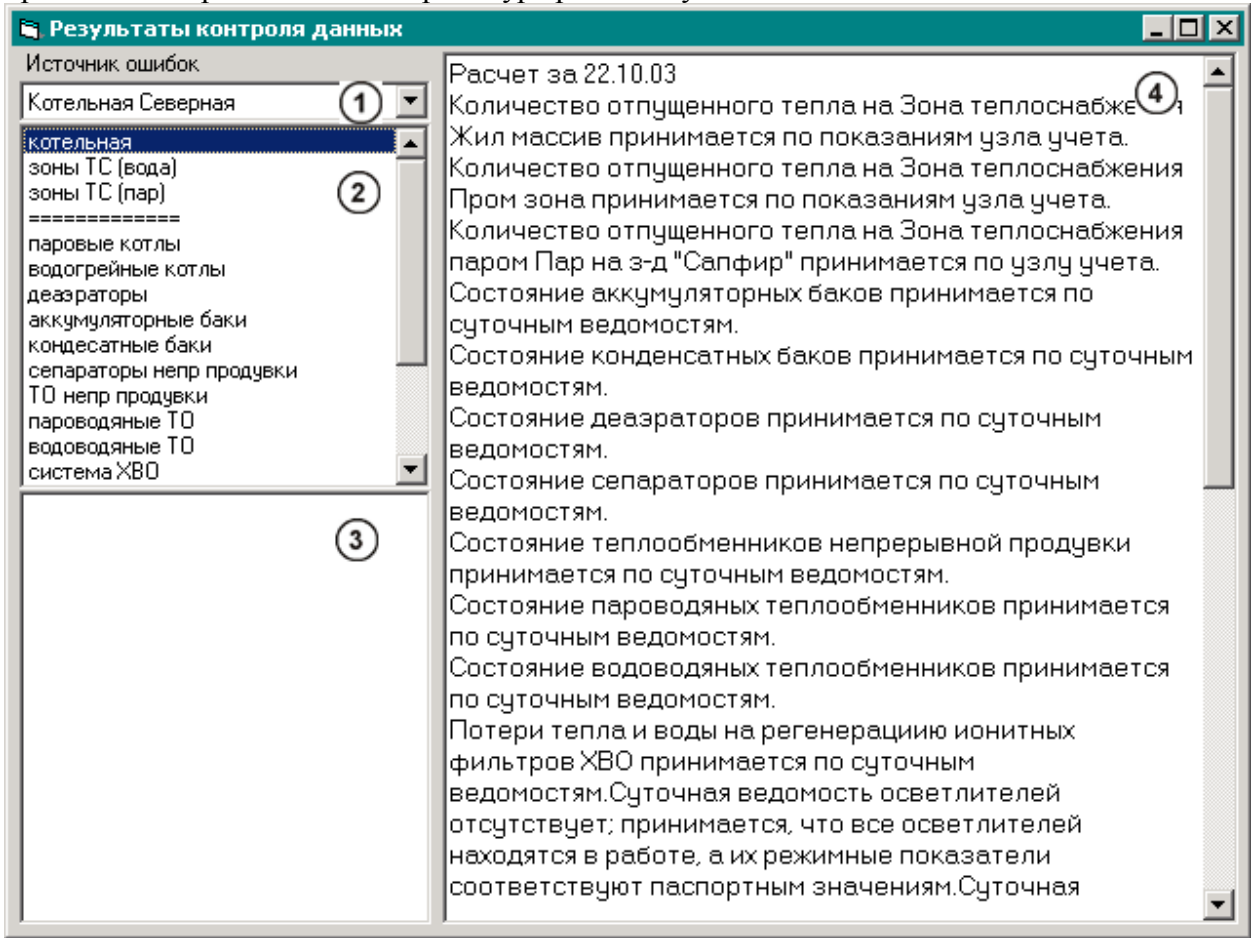
Результаты расчета котельных за период с 22.10.03 по 24.10.03

Котельная	Северная за период с 22.10.03 по 24.10.03																																																								
Северная	<table border="1"><thead><tr><th>Показатель</th><th>Значение</th></tr></thead><tbody><tr><td>▶ Продолжительность работы котельной, час</td><td>72</td></tr><tr><td>Средняя температура воздуха, грС</td><td>7</td></tr><tr><td>Средняя температура холодной воды, грС</td><td>7</td></tr><tr><td>Средняя температура грунта, грС</td><td>5</td></tr><tr><td>Расход топлива газ природный, м3</td><td>0</td></tr><tr><td>Продолжительность работы на топливе газ природный, час</td><td>0</td></tr><tr><td>Расход топлива мазут, кг</td><td>0</td></tr><tr><td>Продолжительность работы на топливе мазут, час</td><td>0</td></tr><tr><td>Расход топлива уголь, кг</td><td>0</td></tr><tr><td>Продолжительность работы на топливе уголь, час</td><td>0</td></tr><tr><td>Расход условного топлива, кг</td><td>0</td></tr><tr><td>Количество выработанного тепла, Гкал</td><td>0</td></tr><tr><td>Количество аккумулированного тепла, Гкал</td><td>0</td></tr><tr><td>Потери на СН, Гкал</td><td>0</td></tr><tr><td>Удельные потери на СН, %</td><td>0</td></tr><tr><td>Количество тепла, отпущенного в сеть, Гкал</td><td>0</td></tr><tr><td>КПД выработки тепла, %</td><td>0</td></tr><tr><td>КПД отпуска тепла в сеть, %</td><td>0</td></tr><tr><td>Уд. расход усл. топлива на выработку тепла, кг ут/Гкал</td><td>0</td></tr><tr><td>Уд. расход усл. топлива на отпуск тепла, кг ут/Гкал</td><td>0</td></tr><tr><td>Затраты электроэнергии, кВт</td><td>0</td></tr><tr><td>Затраты исходной воды, т</td><td>0</td></tr><tr><td>Потери тепла в тепловых сетях, Гкал</td><td>0</td></tr><tr><td>Уд. потери тепла в тепловых сетях, %</td><td>0</td></tr><tr><td>Потери в ТС с охлаждением, Гкал</td><td>0</td></tr><tr><td>Потери в ТС с утечками, Гкал</td><td>0</td></tr><tr><td>Утечки в тепловых сетях, т</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Показатель	Значение	▶ Продолжительность работы котельной, час	72	Средняя температура воздуха, грС	7	Средняя температура холодной воды, грС	7	Средняя температура грунта, грС	5	Расход топлива газ природный, м3	0	Продолжительность работы на топливе газ природный, час	0	Расход топлива мазут, кг	0	Продолжительность работы на топливе мазут, час	0	Расход топлива уголь, кг	0	Продолжительность работы на топливе уголь, час	0	Расход условного топлива, кг	0	Количество выработанного тепла, Гкал	0	Количество аккумулированного тепла, Гкал	0	Потери на СН, Гкал	0	Удельные потери на СН, %	0	Количество тепла, отпущенного в сеть, Гкал	0	КПД выработки тепла, %	0	КПД отпуска тепла в сеть, %	0	Уд. расход усл. топлива на выработку тепла, кг ут/Гкал	0	Уд. расход усл. топлива на отпуск тепла, кг ут/Гкал	0	Затраты электроэнергии, кВт	0	Затраты исходной воды, т	0	Потери тепла в тепловых сетях, Гкал	0	Уд. потери тепла в тепловых сетях, %	0	Потери в ТС с охлаждением, Гкал	0	Потери в ТС с утечками, Гкал	0	Утечки в тепловых сетях, т	0
Показатель	Значение																																																								
▶ Продолжительность работы котельной, час	72																																																								
Средняя температура воздуха, грС	7																																																								
Средняя температура холодной воды, грС	7																																																								
Средняя температура грунта, грС	5																																																								
Расход топлива газ природный, м3	0																																																								
Продолжительность работы на топливе газ природный, час	0																																																								
Расход топлива мазут, кг	0																																																								
Продолжительность работы на топливе мазут, час	0																																																								
Расход топлива уголь, кг	0																																																								
Продолжительность работы на топливе уголь, час	0																																																								
Расход условного топлива, кг	0																																																								
Количество выработанного тепла, Гкал	0																																																								
Количество аккумулированного тепла, Гкал	0																																																								
Потери на СН, Гкал	0																																																								
Удельные потери на СН, %	0																																																								
Количество тепла, отпущенного в сеть, Гкал	0																																																								
КПД выработки тепла, %	0																																																								
КПД отпуска тепла в сеть, %	0																																																								
Уд. расход усл. топлива на выработку тепла, кг ут/Гкал	0																																																								
Уд. расход усл. топлива на отпуск тепла, кг ут/Гкал	0																																																								
Затраты электроэнергии, кВт	0																																																								
Затраты исходной воды, т	0																																																								
Потери тепла в тепловых сетях, Гкал	0																																																								
Уд. потери тепла в тепловых сетях, %	0																																																								
Потери в ТС с охлаждением, Гкал	0																																																								
Потери в ТС с утечками, Гкал	0																																																								
Утечки в тепловых сетях, т	0																																																								
Южная																																																									
Восточная																																																									

В таблице данной формы представлены основные показатели работы котельной за выбранный период.

Контроль данных суточных ведомостей.

После выполнения расчета становится доступной кнопка , предназначенная для отображения на экране формы **Результаты контроля данных**, в которой содержится протокол контроля данных в процедуре расчета суточной ведомости котельной.



Результаты контроля данных

Источник ошибок

Котельная Северная

котельная

зоны ТС (вода)

зоны ТС (пар)

паровые котлы

водогрейные котлы

деаэраторы

аккумуляторные баки

кондесатные баки

сепараторы непр продувки

ТО непр продувки

пароводяные ТО

водоводяные ТО

система ХВО

Расчет за 22.10.03

Количество отпущенного тепла на Зона теплоснабже

Жил массив принимается по показаниям узла учета.

Количество отпущенного тепла на Зона теплоснабжения

Пром зона принимается по показаниям узла учета.

Количество отпущенного тепла на Зона теплоснабжения

паром Пар на э-д "Сапфир" принимается по узлу учета.

Состояние аккумуляторных баков принимается по

суточным ведомостям.

Состояние кондесатных баков принимается по суточным

ведомостям.

Состояние деаэраторов принимается по суточным

ведомостям.

Состояние сепараторов принимается по суточным

ведомостям.

Состояние теплообменников непрерывной продувки

принимается по суточным ведомостям.

Состояние пароводяных теплообменников принимается

по суточным ведомостям.

Состояние водоводяных теплообменников принимается

по суточным ведомостям.

Потери тепла и воды на регенерацию ионитных

фильтров ХВО принимается по суточным

ведомостям. Суточная ведомость осветлителей

отсутствует; принимается, что все осветлителей

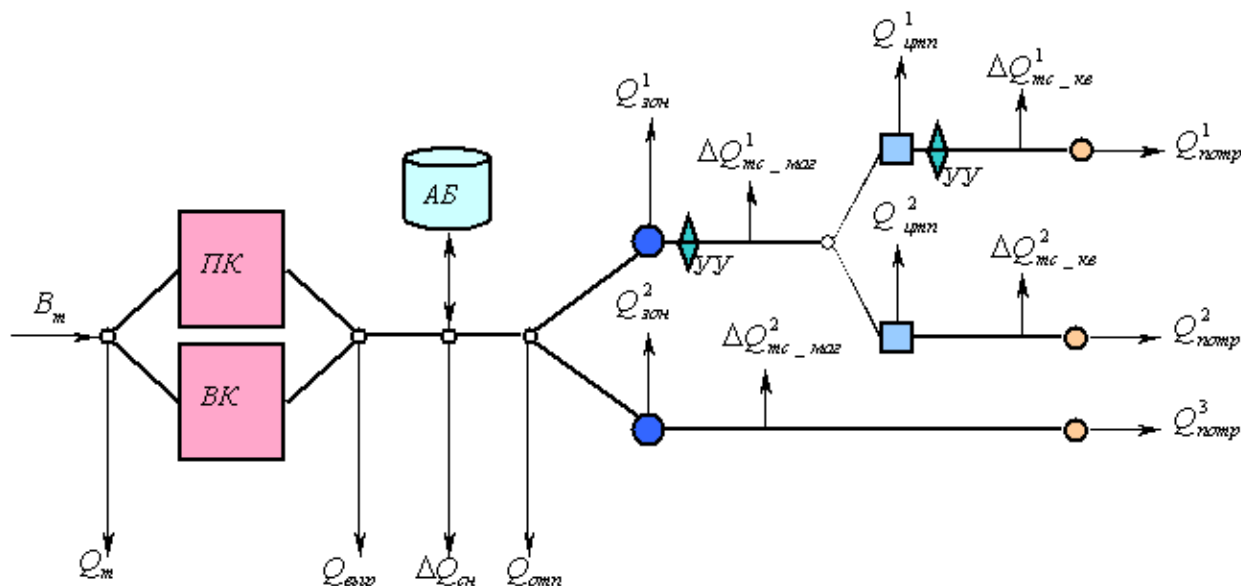
находятся в работе, а их режимные показатели

соответствуют паспортным значениям. Суточная

Назначение элементов формы **Результаты контроля данных** описано в разделе "Планирование". Информация о ходе процедуры расчета суточной ведомости котельной отображается в текстовом поле (поз. 4) после щелчка левой кнопкой мыши на элементе **котельная** в списке объектов котельной (поз. 2), как это изображено на рисунке.

Контроль теплового баланса котельной в процедуре расчета суточной ведомости.

Если расчет суточных ведомостей работы котельных выполняется с контролем теплового баланса, то в ходе расчета отслеживается условие соблюдения баланса между основными потоками тепла. На рисунке представлена схема основных тепловых потоков котельной и системы теплоснабжения



Обозначения, принятые на схеме

ПК - паровые котлы

БК - водогрейные котлы

АБ - аккумуляторные баки

$УУ$ - узел учета

B_m - ПОТОК ТОПЛИВА, ПОСТУПАЮЩЕГО НА КОТЛЫ

Q_m - количество тепла, поступающего с топливом на котлы

$Q_{выр}$ - количество тепла, выработанного котлами

 ΔQ_{CH} - потери тепла на собственные нужды котельной

Q_{omn} - количество тепла, отпущенного с коллекторов котельной

$Q_{зон}^1$ - количество тепла, поступившего на теплоснабжение зоны 1

$Q_{зон}^2$ - количество тепла, поступившего на теплоснабжение зоны 2

$$\Delta Q_{mc_mag}^1$$
 - потери тепла магистральными участками зоны теплоснабжения 1
$$\Delta Q_{mc_mag}^2$$
 - потери тепла магистральными участками зоны теплоснабжения 2

Q_{umnn}^1 - количество тепла, поступившего на теплоснабжение ЦТП 1

$Q_{цтп}^2$ - количество тепла, поступившего на теплоснабжение ЦТП 2

$\Delta Q_{мс_кв}^1$ - потери тепла квартальными участками ЦТП 1

$\Delta Q_{мс_кв}^2$ - потери тепла квартальными участками ЦТП 2

$Q_{нотр}^1$ - количество тепла, поступившего системы потребителя 1

$Q_{нотр}^2$ - количество тепла, поступившего системы потребителя 2

$Q_{нотр}^3$ - количество тепла, поступившего системы потребителя 3

Сбор информации для анализа теплового баланса начинается с определения количества тепла, отпущенного с коллекторов котельной. Если на выводах воды и пара организован учет, то количество отпущенного тепла принимается по показаниям узлов учета (на схеме зона 1 и ЦТП 1 имеют узлы учета). Если узлы учета на выводе котельной не установлены, то количество тепла, отпущенного на данную зону, рассчитывается как сумма расчетных нагрузок потребителей и потерь тепла на участках тепловых сетей, приведенных к заданным климатическим условиям. В любом случае, показания узлов учета обладают приоритетом перед расчетным способом определения отпущенного тепла.

Количество тепла, поступившего на системы потребителей по показаниям узлов учета, определяется по формуле

$$Q_{нотр} = Q_{yy} - \Delta Q_{мс} - \Delta Q_{сист}$$

$Q_{нотр}$ - количество тепла, поступившего на системы отопления, вентиляции, ГВС, технологии потребителя

Q_{yy} - количество тепла, отпущенного на зону теплоснабжения по показаниям узлов учета

$\Delta Q_{мс}$ - нормативные потери тепла в тепловых сетях

$\Delta Q_{сист}$ - потери тепла местными системами потребителей

Определение количества тепла, поступившего на системы отопления, вентиляции и ГВС потребителей осуществляется на основании данных о расчетных нагрузках соответствующих систем по формуле

$$Q_i = Q_{нотр} \cdot \frac{Q_i^p}{\sum Q_i^p}$$

Q_i - количество тепла, поступившего на систему потребителя

Q_i^p - расчетное количество тепла системы потребителя в заданных климатических условиях

Если на выводе котельной установлен узел учета, то количество тепла, поступившего на зоны теплоснабжения ЦТП, рассчитывается с учетом показаний узлов учета котельной и ЦТП. В примере схемы, представленной на рисунке зона 1 котельной имеет узел учета и обеспечивает теплоснабжение ЦТП 1 и ЦТП 2, причем ЦТП 1 так же имеет узел учета. В данных условиях балансовое уравнение зоны теплоснабжения котельной имеет вид

$$Q_{зон}^1 = \Delta Q_{мс_маг}^1 + Q_{цтп}^1 + Q_{цтп}^2$$

Поскольку количество тепла от зоны котельной и от ЦТП 1 определено по показаниям узлов учета, то количество тепла, поступившего на ЦТП 2, будет рассчитано по формуле

$$Q_{цтп}^2 = Q_{зон}^1 - \Delta Q_{мс_маг}^1 - Q_{цтп}^1$$

На заметку Если зона котельной и все ЦТП имеют узлы учета отпущенного тепла, то разница между показаниями узла учета котельной и суммой показаний узлов учета ЦТП составит потери тепла магистральными участками тепловых сетей данной зоны котельной.

Контроль теплового баланса котельной выполняется, если задан расход топлива (например, по показаниям узлов учета топлива). В этом случае принимается, что заданный расход топлива имеет приоритет по сравнению с определенным количеством отпущенного тепла.

Уравнение теплового баланса котельной в безразмерном представлении

$$B \cdot Q_p^H \cdot \eta - \Delta Q_{сн} - Q_{аб} = Q_{отп}$$

B - расход топлива

Q_p^H - низшая теплота сгорания топлива

η - КПД процесса выработки тепла (КПД котлов)

$\Delta Q_{сн}$ - потери тепла на собственные нужды котельной

$Q_{аб}$ - количество аккумулированного тепла, значение является положительной величиной, если уровень воды в аккумуляторных баках за сутки повысился, и отрицательной величиной, если уровень воды понизился

$Q_{отп}$ - количество тепла, отпущенного с коллекторов котельной

Левая часть уравнения представляет собой количество тепла, подведенного к балансовой точке (коллекторам) со стороны котельной. Правая часть уравнения соответствует количеству тепла, отпущенному на зоны теплоснабжения. Равенство левой и правой частей уравнения означает, что тепловой баланс котельной выполняется, в противном случае возможны две причины несоблюдения теплового баланса

1. Количество тепла, подведенного к балансовой точке котельной, больше количества тепла, отпущенного на зоны теплоснабжения, то есть имеет место избыток тепла, выработанного котлами.
2. Количество тепла, подведенного к балансовой точке котельной, меньше количества тепла, отпущенного на зоны теплоснабжения, то есть имеет место недостаток тепла, выработанного котлами.

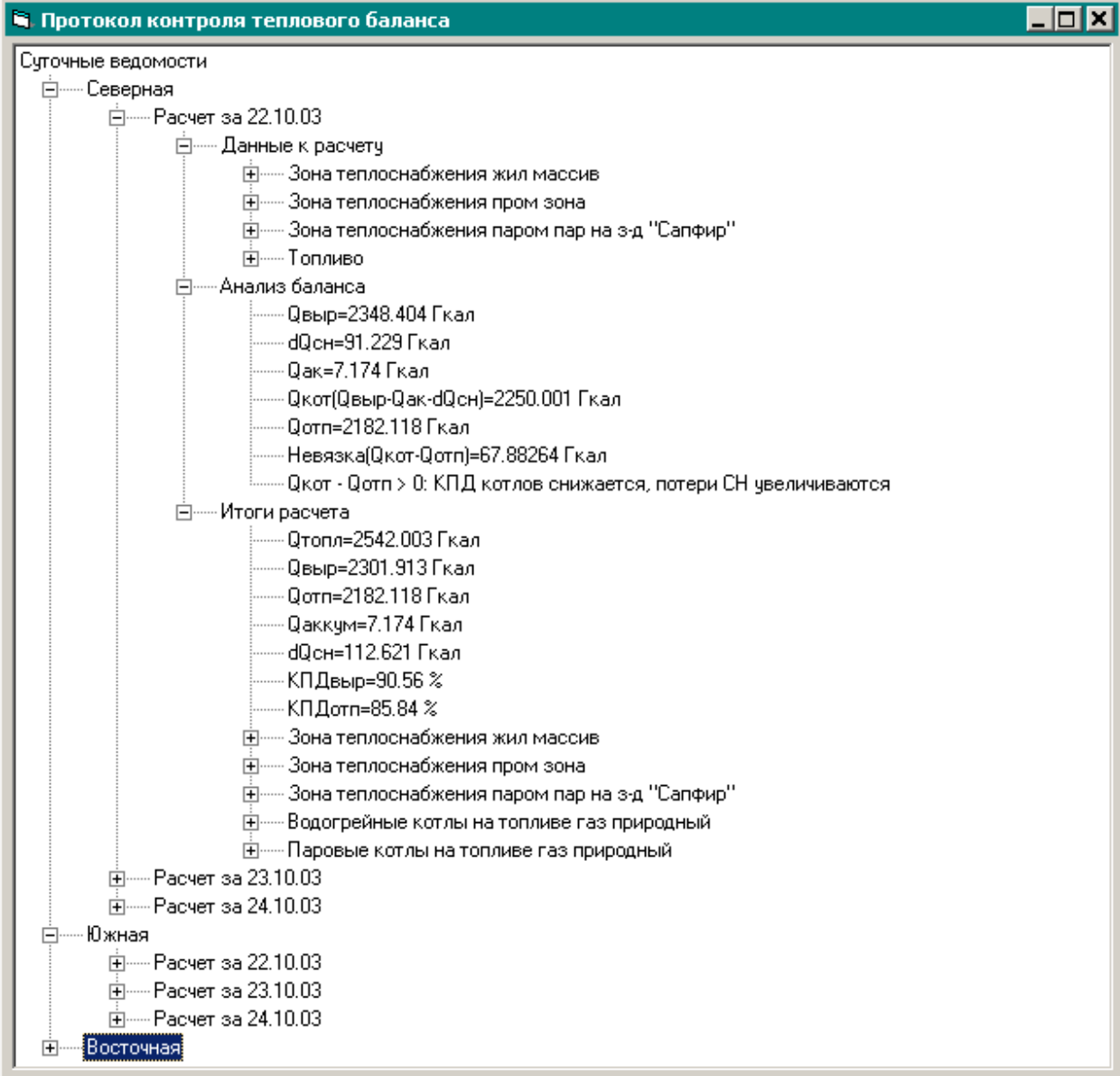
В ситуации 1, когда имеет место избыток выработанного тепла, программными средствами предпринимаются следующие действия в целях соблюдения теплового баланса

- если все зоны теплоснабжения котельной имели учет, то выполняется принудительное снижение КПД котлов, при этом КПД котлов, указанный в режимных картах или в справочнике игнорируется
- если обнаружены зоны теплоснабжения, не имеющие учета, то количество тепла, отпущенного на эти зоны, пропорционально увеличивается

В ситуации 2, когда имеет место недостаток выработанного тепла, программными средствами предпринимаются следующие действия в целях соблюдения теплового баланса

- количество тепла, отпущенного на зоны, не имевшие учета, пропорционально снижается, а если этого снижения недостаточно для выполнения условия теплового баланса, то снижается количество тепла, отпущенного на все зоны

Для просмотра протокола контроля теплового баланса следует нажать на кнопку , в результате чего на экране появится форма **Протокол контроля теплового баланса**.



Протокол контроля теплового баланса суточных ведомостей котельных представляется в виде иерархического списка. Узлами списка являются наименования котельных предприятий. Для каждого узла котельной за каждые сутки периода создаются узлы, содержащие исходные данные к расчету котельной (узел **Данные к расчету**), результаты анализа теплового баланса (узел **Анализ баланса**) и итоговые данные расчета (узел **Итоги расчета**).

Узел **Данные к расчету** включает именованные узлы зон теплоснабжения данной котельной и видов топлива, применяемых на предприятии.

Именованный узел зоны теплоснабжения включает узлы

- **Теплопотребление по норме**
- **Теплопотребление по учету**

- **Нагрузки к расчету котельной**

Узел **Теплопотребление по норме** включает узлы

- **Системы зоны** – результаты определения расчетного количества тепла, поступившего на системы потребителей, подключенных непосредственно к зоне теплоснабжения котельной и потери тепла магистральными участками тепловых сетей
- **ЦТП** – узел включает именованные узлы ЦТП, получающих тепло от данной зоны теплоснабжения котельной, именованные узлы зон теплоснабжения ЦТП содержат результаты определения расчетных нагрузок и потерь тепла квартальными тепловыми сетями
- **Всего теплопотребление по норме** – узел содержит результаты суммирования расчетных нагрузок систем потребителей и потерь тепла тепловыми сетями

Узлы **Теплопотребление по норме** содержат следующую информацию

- $Q_{\text{сум}}$ – арифметическая сумма перечисленных ниже величин
- $Q_{\text{отоп}}$ – количество тепла на системы отопления, Гкал
- $Q_{\text{вент}}$ – количество тепла на системы вентиляции, Гкал
- $Q_{\text{ГВС}}$ – количество тепла на системы ГВС, Гкал
- $Q_{\text{тех}}$ – количество тепла на технологические системы, Гкал
- $dQ_{\text{сист}}$ – потери тепла местными системами, Гкал
- $dQ_{\text{ТС}}$ – потери тепла тепловыми сетями, Гкал

Узел **Теплопотребление по учету** содержит результаты расчета количества тепла по показаниям узлов учета, установленных на выводах зон котельной и ЦТП. Узел **Теплопотребление по учету** создается только в том случае, если выполнялась запись показаний соответствующих узлов учета. Показания узлов учета включают следующую информацию

- $T_{\text{подающ}}$ – температура воды в подающей магистрали зоны теплоснабжения, $^{\circ}\text{C}$
- $P_{\text{подающ}}$ – давление воды в подающей магистрали, $\text{кг}/\text{см}^2$
- $T_{\text{обратн}}$ – температура воды в обратной магистрали зоны теплоснабжения, $^{\circ}\text{C}$
- $P_{\text{обратн}}$ – давление воды в обратной магистрали, $\text{кг}/\text{см}^2$
- $G_{\text{подп}}$ – количество подпиточной воды, т
- $Q_{\text{учет}}$ – количество тепла, поступившего на зону теплоснабжения согласно показаний узла учета, Гкал

Узлы **Теплопотребление по учету** для зон теплоснабжения ЦТП включают результаты пропорционального распределения измеренного количества тепла на системы потребителей и потери в тепловых сетях.

Узел **Нагрузки к расчету котельной** включает результаты обработки информации по всем объектам данной зоны теплоснабжения, применительно к расчету котельной, в том числе

- $Q_{\text{сум}}$ – полное количество тепла, которое предполагается отпустить на данную зону теплоснабжения котельной, Гкал
- $Q_{\text{водогрейные}}$ – количество тепла, которое предполагается обеспечить за счет работы водогрейных котлов котельной (эта величина определяется даже в случае отсутствия водогрейных котлов в данной котельной), Гкал
- $Q_{\text{паровые}}$ – количество тепла, которое предполагается обеспечить за счет работы паровых котлов котельной (эта величина определяется даже в случае отсутствия паровых котлов в данной котельной), Гкал
- $G_{\text{подп}}$ – количество подпиточной воды, которое требуется приготовить в данной котельной, т
- суммарное количество тепла, которое предполагается отпустить на системы отопления, вентиляции и ГВС потребителей, а так же на покрытие потерь в тепловых сетях, Гкал

Перечисленная информация определяется для объектов, получающих тепло непосредственно от зоны теплоснабжения котельной (узел Нагрузки систем зоны котельной) и от зон ЦТП (именованные узлы зон теплоснабжения ЦТП).

Именованные узлы зон пароснабжения котельных содержат данные, полученные в результате расчета заявленных паспортных нагрузок потребителей пара и участков тепловых сетей, или результаты обработки показаний узлов учета пара на выводах котельной. В любом случае для зоны пароснабжения котельной определяется

- Q – количество тепла, отпущенное на зону пароснабжения, Гкал
- $D_{\text{пар}}$ – количество пара, отпущенного на зону пароснабжения, т
- $P_{\text{пар}}$ – давление пара, кг/см^2
- $T_{\text{пар}}$ – температура пара, $^{\circ}\text{C}$
- $G_{\text{конд}}$ – возврат конденсата, т
- $P_{\text{конд}}$ – давление конденсата, кг/см^2
- $T_{\text{конд}}$ – температура конденсата, $^{\circ}\text{C}$
- $dG_{\text{конд}}$ – потери конденсата, т
- $dQ_{\text{ТС}}$ – потери тепла тепловыми сетями, Гкал

Именованные узлы видов топлив включают узлы

- $Q_{\text{рн}}$ – низшая теплота сгорания данного вида топлива, $\text{ккал/кг(м}^3\text{)}$
- $V_{\text{топл}}$ – расход данного вида топлива, определенный по показаниям узлов учета или заданный пользователем, $\text{кг(м}^3\text{)}$
- **Водогрейные котлы** – узел содержит именованные узлы водогрейных котлов, включенных в расчет суточной ведомости котельной
- **Паровые котлы** – узел содержит именованные узлы паровых котлов, включенных в расчет суточной ведомости котельной

Узлы котлов, включенных в расчет суточной ведомости котельной, именуются следующим образом

- **Тип и номер котла**, указанные в паспорте, если обнаружена суточная ведомость работы котла
- **Котел (суточная ведомость отсутствует)**, если суточные ведомости работы котлов не обнаружены

Именованные узлы котлов включают информацию о продолжительности работы данного котла в течение суток (узел **Время**).

При наличии суточной ведомости работы котла, создается узел **Суточная ведомость**, включающая следующую информацию

- $V_{\text{топл}}$ – расход топлива на данный котел, если сведения о расходе топлива содержатся в суточной ведомости работы котла
- КПД – коэффициент полезного действия котла, если сведения о КПД содержатся в суточной ведомости работы котла
- **В суточной ведомости задано только время работы**, если в суточной ведомости котла нет данных о расходе топлива и КПД

Узел **Режим по расходу топлива на котельной** создается для данного котла, если задан расход топлива на котельную в целом, в этом случае узел содержит

- $V_{\text{топл}}$ – расход топлива на данный котел, определенный по результатам распределения полного количества топлива на котельную
- КПД – коэффициент полезного действия котла, определенный по расходу топлива

Узел **Режим по расчету выработки тепла** создается для данного котла по итогам расчета количества выработанной тепловой энергии котельной в целом, в этом случае узел содержит

- $V_{\text{топл}}$ – расход топлива на данный котел, определенный по результатам расчета выработанного им тепла

- КПД – коэффициент полезного действия котла, определенный по результатам расчета выработанного им тепла

Узел **Анализ баланса** содержит информацию о программных действиях предпринятых в результате контроля условия соблюдения теплового баланса котельной, в том числе

- $Q_{\text{выр}}$ – количество тепла, выработанного котлами, Гкал
- $dQ_{\text{сн}}$ – потери тепла на собственные нужды котельной, Гкал
- $Q_{\text{ак}}$ – количество аккумулированного тепла, Гкал
- $Q_{\text{кот}}$ – количество тепла, подведенное к коллекторам со стороны котельной, Гкал
- $Q_{\text{отп}}$ – количество тепла, отпущенного с коллекторов котельной, Гкал
- $Q_{\text{кот}} - Q_{\text{отп}}$ – невязка теплового баланса котельной, Гкал
- информационный узел описания программных действий предпринятых в случае обнаружения несоблюдения условия теплового баланса котельной

Информационный узел невязки теплового баланса может содержать следующие значения

- **Невязки теплового баланса не обнаружено** – узел создается в случае отсутствия невязки теплового баланса котельной
- **Невязка теплового баланса обусловлена погрешностью расчета** – невязка теплового баланса имеет место, однако ее значение пренебрежимо мало и обусловлено неизбежной погрешностью определения численных величин, входящих в уравнение теплового баланса
- **$Q_{\text{кот}} - Q_{\text{отп}} > 0$: КПД котлов снижается, потери СН увеличиваются** – невязка теплового баланса устраняется за счет снижения КПД котлов и увеличения потерь тепла на собственные нужды, поскольку все количество отпущенного тепла определено по показаниям узлов учета
- **$Q_{\text{кот}} - Q_{\text{отп}} > 0$: отпуск тепла на зоны без учета увеличивается** – невязка теплового баланса устраняется за счет увеличения количества тепла, отпущенного на зоны без учета
- **$Q_{\text{кот}} - Q_{\text{отп}} < 0$: отпуск тепла на зоны снижается** – невязка теплового баланса устраняется за счет снижения количества тепла, отпущенного с коллекторов
- **$Q_{\text{выр}} \leq dQ_{\text{сн}}$: потери тепла на СН снижаются, отпуск тепла на зоны отсутствует** – невязка теплового баланса устраняется за счет снижения потерь на собственные нужды, при этом количество тепла, отпущенного с коллекторов приравнивается 0.

Узел **Итоги расчета** включает итоговые результаты расчета основных показателей работы котельной, количества тепла, поступившего на системы зон теплоснабжения и режимные показатели работы котлов, в том числе

- $Q_{\text{топл}}$ – количество тепла, полученное в результате сжигания всех видов топлива в котельной за сутки, Гкал
- $Q_{\text{выр}}$ – количество тепла, выработанное котлами за сутки, Гкал
- $Q_{\text{отп}}$ – количество тепла, отпущенное с коллекторов котельной на зоны теплоснабжения, Гкал
- $Q_{\text{аккум}}$ – количество аккумулированного тепла, Гкал
- $dQ_{\text{сн}}$ – потери тепла на собственные нужды, Гкал
- $\text{КПД}_{\text{выр}}$ – КПД процесса выработки тепла котлами, %
- $\text{КПД}_{\text{отп}}$ – КПД процесса отпуска тепла

Удаление уточных ведомостей.

Программой Источник предусмотрена процедура удаления суточной ведомости работы оборудования текущей котельной за текущую дату.

Для удаления суточной ведомости оборудования следует в иерархическом списке (поз. 5 формы **Суточные ведомости работы котельных**) раскрыть двойным щелчком левой кнопкой мыши узел ***Удаление суточных ведомостей***, а затем выполнить один щелчок левой кнопкой мыши на именованном узле того оборудования, суточную ведомость которого требуется удалить. После подтверждения, суточная ведомость работы указанного оборудования текущей котельной за текущую дату будет удалена из базы данных.

Ведение суточных ведомостей работы оборудования.

Суточные ведомости работы объектов предназначены для сбора, обработки и хранения информации о состоянии оборудования котельной в течение суток.

Расчет показателей суточной ведомости объекта выполняется на основании паспортных данных и режимных показателей, характеризующих состояние объекта в течение суток.

Суточная ведомость любого объекта, вне зависимости от его технологического назначения, обладает следующими свойствами

- дата/время – это дата и время, начиная с которого объект эксплуатировался в заданном режиме
- режим объекта – это состояние объекта в процессе эксплуатации
- атрибут режима объекта (в дальнейшем атрибут) – это технологический показатель, характеризующий объект, находящийся в рабочем состоянии; значение атрибутов используется в расчетах суточной ведомости наряду с паспортными данными объекта
- режимный интервал (в дальнейшем интервал) – это промежуток времени, в течение которого режим объекта и его атрибуты не изменялись

На рисунке представлена суточная ведомость работы некоторого абстрактного объекта.

дата/время	режим	атрибут режима
16.09.03	в работе	1
16.09.03 10:30	отключен	0
16.09.03 22:00	в работе	2

Данные приведенной суточной ведомости позволяют оценить состояние объекта в течение суток следующим образом:

1. на начало суток объект находился в рабочем состоянии
2. продолжительность первого рабочего интервала составила 10 часов 30 минут
3. в течение первого рабочего интервала значение атрибута составило 1
4. в 10 часов 30 минут объект был выведен из работы
5. продолжительность интервала, в течение которого объект был отключен, составила 11 часов 30 минут
6. в 22 часа объект был включен в работу
7. продолжительность второго рабочего интервала составила 2 часа
8. в течение второго рабочего интервала значение атрибута составило 2

Анализ интервалов суточной ведомости выполняется процедурой расчета. В нашем примере результаты анализа можно представить в следующем виде

- в течение суток объект находился в работе
- полная продолжительность работы объекта в течение суток составила 12 часов 30 минут
- продолжительность состояния объекта в режиме “отключен” в течение суток составила 11 часов 30 минут
- в течение 10 часов 30 минут значение атрибута составляло 1
- в течение 2 часов значение атрибута составляло 2
- среднесуточное значение атрибута составило 1,5
- средневзвешенное значение атрибута в течение суток составило 1,16

На заметку. В качестве данных к расчету суточной ведомости объекта может использоваться значение атрибута в течение каждого интервала, или среднесуточное значение или средневзвешенное значение. Выбор способа определения значения атрибута диктуется условиями задачи расчета конкретного объекта.

Формирование данных к расчету суточной ведомости объекта.

Формирование первой записи в суточной ведомости объекта осуществляется программными средствами приложения и заключается в следующем:

1. создание новой записи в таблице суточной ведомости работы объекта
2. ввод даты первого интервала, соответствующей 00:00 часов текущей даты суточной ведомости
3. поиск значения режима среди суточных ведомостей данного объекта за последнюю дату предшествующих 10 дней
4. запись значения режима (если таковой найден) в строку первого интервала
5. сохранение суточной ведомости в таблице базы данных

На рисунке представлена суточная ведомость работы теплообменника, сформированная программными средствами.

режим водовод Т0 за сутки: 1 из 1			
дата/время	режим	температура греющ воды на входе	температура греющ воды на выходе
▶ 16.09.03	в работе		

Редактирование суточной ведомости объекта заключается в создании (удалении) режимных интервалов и редактировании значений режимов и атрибутов объекта.

Рассмотрим редактирование суточной ведомости на примере работы теплообменника в следующих условиях:

- в течение предыдущих суток теплообменник находился в работе
- в 00:00 часов текущих суток теплообменник был выведен из работы
- в 07:00 часов текущих суток теплообменник был включен в работу, при этом температура греющей воды на входе составила 100⁰С, а на выходе – 70⁰С
- в 14:00 теплообменник был выведен из работы
- в 19:00 часов текущих суток теплообменник был включен в работу, при этом температура греющей воды на входе составила 90⁰С, а на выходе – 60⁰С

Порядок действий пользователя в указанных условиях:

1. поместите фокус в поле **режим** первой записи
2. нажмите кнопку в правой части ячейки
3. из списка в центре экрана выберите значение *отключен* и закройте список
4. нажмите кнопку  панели управления наборами записей, в результате чего в суточной ведомости объекта появится новая запись с пустыми значениями полей
5. поместите фокус в поле **дата/время** новой записи
6. нажмите кнопку в правой части ячейки, в результате чего на экране появится форма ввода времени смены режима

Дата/время
дата время

31.03.03

07:00

ОК

Отмена

7. в поле **время** формы введите значение 07:00 и нажмите кнопку **ОК**, в результате в поле **дата/время** второй записи появится значение текущей даты и указанного времени суток
8. поместите фокус в поле **режим** второй записи
9. нажмите кнопку в правой части ячейки
10. из списка в центре экрана выберите значение *в работе* и закройте список
11. введите значение 100 в поле **температура греющей воды на входе**
12. введите значение 70 в поле **температура греющей воды на выходе**
13. нажмите кнопку  панели управления наборами записей, в результате чего в суточной ведомости объекта появится новая запись с пустыми значениями полей
14. поместите фокус в поле **дата/время** новой записи
15. нажмите кнопку в правой части ячейки
16. в поле **время** формы введите значение 14:00 и нажмите кнопку **ОК**, в результате в поле **дата/время** третьей записи появится значение текущей даты и указанного времени суток
17. поместите фокус в поле **режим** третьей записи
18. нажмите кнопку в правой части ячейки
19. из списка в центре экрана выберите значение *отключен* и закройте список
20. нажмите кнопку  панели управления наборами записей, в результате чего в суточной ведомости объекта появится новая запись с пустыми значениями полей
21. поместите фокус в поле **дата/время** новой записи
22. нажмите кнопку в правой части ячейки
23. в поле **время** формы введите значение 19:00 и нажмите кнопку **ОК**, в результате в поле **дата/время** четвертой записи появится значение текущей даты и указанного времени суток
24. поместите фокус в поле **режим** четвертой записи
25. нажмите кнопку в правой части ячейки
26. из списка в центре экрана выберите значение *в работе* и закройте список
27. введите значение 90 в поле **температура греющей воды на входе**
28. введите значение 60 в поле **температура греющей воды на выходе**

В результате проделанных манипуляций суточная ведомость работы теплообменника примет вид, как показано на рисунке.

режим водовод ТО за сутки: 4 из 4				
	дата/время	режим	температура греющей воды на входе	температура греющей воды на выходе
	16.09.03	отключен		
	16.09.03 7:00:00	в работе	100	70
	16.09.03 14:00:00	отключен		
▶	16.09.03 19:00:00	в работе	90	60

Сохранение результатов редактирования суточной ведомости объекта в базе данных, выполняется с помощью кнопки  панели управления записями.

Для удаления записи из суточной ведомости работы объекта следует выбрать запись суточной ведомости, подлежащую удалению и нажать кнопку  панели управления записями.

Рекомендации по ведению суточных ведомостей.

Выполняйте процедуру формирования суточных ведомостей работы объектов не реже 1 раза в 10 дней, поскольку в этом случае сокращается объем ввода данных вручную, за счет использования программных средств приложения.

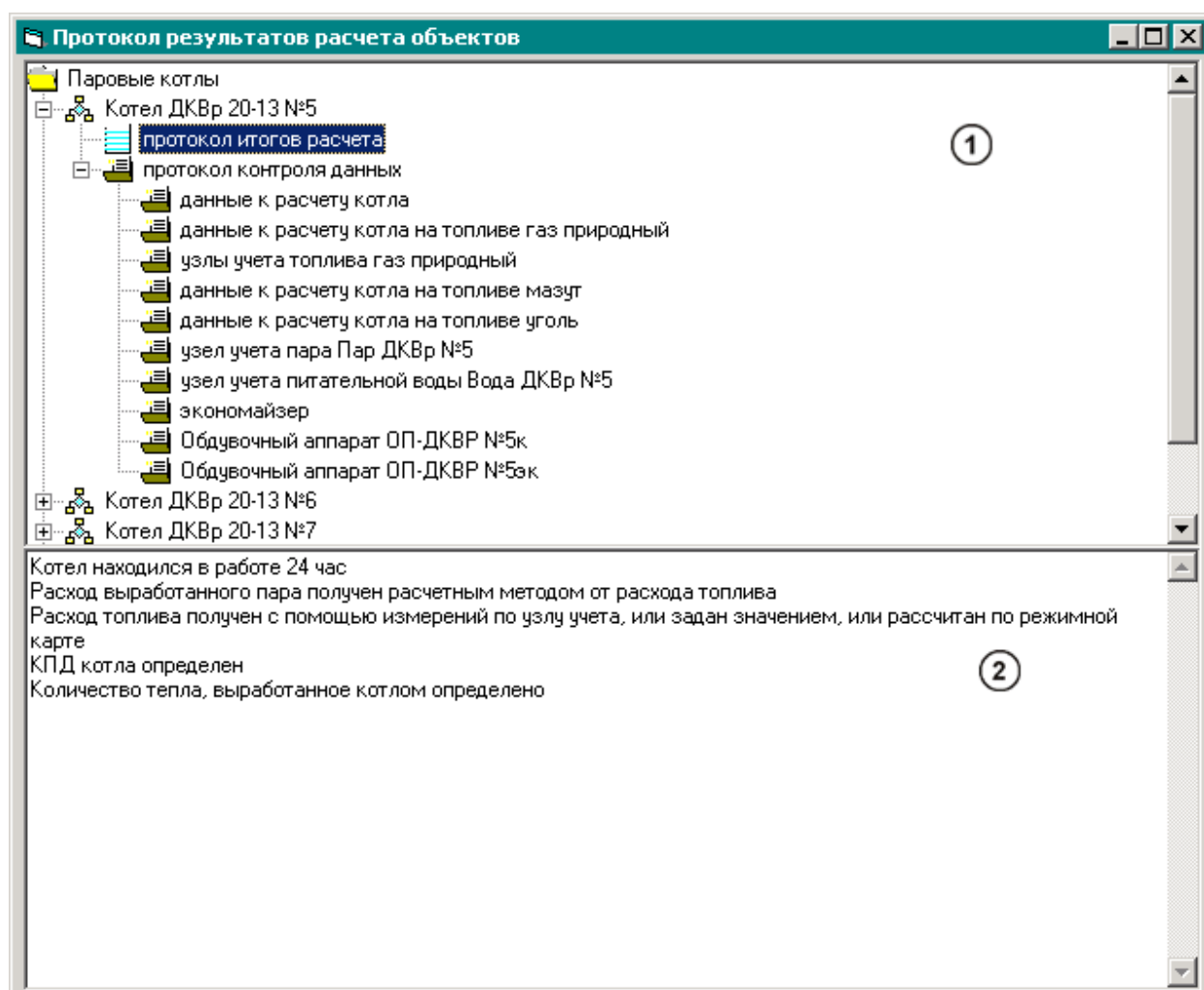
Не пытайтесь редактировать поле дата/время первой записи суточной ведомости, соответствующей 00:00 часов текущей даты. Это поле недоступно для редактирования.

Старайтесь создавать новые записи (интервалы) суточной ведомости в порядке возрастания времени, поскольку в этом случае изменение режимов и атрибутов объектов более наглядно. Для сортировки записей суточной ведомости в порядке возрастания дат щелкните левой кнопкой мыши на наименовании столбца **дата/время**.

Не забывайте сохранять результаты редактирования и расчетов в базе данных.

Контроль данных суточных ведомостей объектов.

В процессе расчета суточных ведомостей объектов котельных создаются протоколы контроля данных, используемых в расчетах. Для просмотра протокола контроля данных следует нажать на кнопку , размещенную в формах суточных ведомостей объектов, в результате чего откроется форма **Протокол результатов расчета объектов**.



Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

1. иерархический список объектов оборудования данного вида, установленных в котельной
2. поле для отображения текста протокола контроля данных и результатов расчета объекта

Узел объекта в списке поз. 1 представляет собой наименование и/или станционный номер оборудования, установленного в котельной. Каждый узел объекта содержит

- протокол итогов расчета суточной ведомости работы данного объекта
- протокол контроля исходных данных к расчету объекта и сопутствующих объектов

На рисунке представлен пример протокола суточной ведомости работы паровых котлов и их вспомогательного (сопутствующего) оборудования.

Порядок просмотра протокола суточной ведомости работы объектов.

1. выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши на имени объекта или один щелчок левой кнопкой мыши на символе + слева от имени объекта
2. для просмотра протокола результатов расчета щелкнуть левой кнопкой мыши на узле , в результате чего в поле (поз. 2) будет воспроизведен текст протокола результатов расчета объекта за сутки
3. для просмотра протокола контроля данных по объекту, следует выполнить щелчок левой кнопкой мыши на узле , в результате чего в поле (поз. 2) будет воспроизведен текст протокола контроля данных по текущему объекту

На заметку

Протоколы результатов расчета объектов и контроля данных в базе данных не сохраняются.

Суточные ведомости узлов учета газа.

Форма **Показания приборов узлов учета газа** предназначена для ввода показаний узлов учета газа на вводе котельной и расчета фактических параметров потока газа.

имя	часов в раб	расход	ед расхода	давление	ед давления	температура	ед температуры
ДКВр большой	24	456	число планиметра	120	мм вод. ст	65	%
ДКВр малый							
ПТВМ 1, 2 малый							

Заголовок формы содержит наименование текущей котельной и текущую дату суточной ведомости узла учета.

Элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных и воспроизведения результатов расчета параметров потока газообразного топлива. Строки (записи) элемента DataGrid соответствуют узлам учета газа текущей котельной, столбцы (поля) элемента DataGrid соответствуют атрибутам узла учета, в том числе:

- **имя** – наименование узла учета
- **часов в работе** – продолжительность работы узла учета в течение суток
- **расход** – численное значение показателя расхода газа
- **ед расхода** – единицы измерения расхода газа, значение выбирается из списка в виде физической единицы измерения, в виде процента шкалы прибора или в виде безразмерного числа планиметра (поле автоматически заполняется значением равным значению за последнюю дату предшествующих 10 суток)
- **давление** – численное значение показателя давления газа
- **ед давления** – единицы измерения давления газа, значение выбирается из списка в виде физической единицы измерения, в виде процента шкалы прибора или в виде безразмерного числа планиметра (поле автоматически заполняется значением равным значению за последнюю дату предшествующих 10 суток)
- **температура** – численное значение показателя температуры газа
- **ед температуры** – единицы измерения температуры газа, значение выбирается из списка в виде физической единицы измерения, в виде процента шкалы прибора или в виде безразмерного числа планиметра (поле автоматически заполняется значением равным значению за последнюю дату предшествующих 10 суток)
- **расход** – результат расчета фактического среднечасового расхода газа за время учета, м³/ч
- **количество** – результат расчета фактического количества газа за сутки, м³
- **температура** – результат расчета температуры, °C

- **давление** – результат расчета давления в единицах измерения, указанных в паспорте узла учета

Панель  предназначена для выполнения процедуры расчета и просмотра протоколов по итогам расчета. Кнопка  панели становится доступной только после выполнения процедуры расчета суточной ведомости.

Рассмотрим порядок действия пользователя при вводе показаний узла учета и выполнении расчета на примере.

Допустим, что получены следующие сведения о работе узла учета за сутки

- продолжительность учета составила 24 часа
- расход получен по результатам планиметрирования диаграммы, при этом планиметрическое число составило 456
- давление получено по показаниям манометра и составило 120 мм вод. ст.
- среднесуточная температура составила 65% по шкале средства измерения температуры

В указанных условиях пользователю следует выполнить

1. в поле **расход** ввести значение 456
2. поместить фокус в поле **ед расхода** и щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке в правой части поля, из списка в центре экрана выбрать значение *число планиметра* и закрыть список выбора
3. в поле **давление** ввести значение 120
4. поместить фокус в поле **ед давления** и щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке в правой части поля, из списка в центре экрана выбрать значение *мм вод. ст.* и закрыть список выбора
5. в поле **температура** ввести значение 65
6. поместить фокус в поле **ед температуры** и щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке в правой части поля, из списка в центре экрана выбрать значение *%* и закрыть список выбора
7. повторить операции 1÷8 для всех узлов учета, находившихся в работе в течение суток
8. нажать кнопку 
9. В результате проделанных манипуляций будет выполнен расчет каждого узла учета, продолжительность работы которого превышает 0 часов.
10. нажать кнопку  панели управления записями для сохранения суточной ведомости в базе данных

Внимание

Итоги результатов учета расхода газа принимаются в качестве полного расхода газа на котельную в процедуре расчета основных показателей работы котельной за сутки, при этом значения расхода газа, полученные любыми иными способами игнорируются.

Суточные ведомости узлов учета сетевой воды.

Форма **Показания узлов учета сетевой воды** предназначена для ввода показаний узлов учета, установленных на выводах зон теплоснабжения сетевой воды котельной и расчета фактических параметров потоков сетевой воды и количества отпущенного тепла.

имя	режим теплоотпуска	часов в работ	количество п	расход подак	давление под	температурча	ко
жил массив	в обе магистрали	24	44198.23	1841.593	6	82.5	34
пром зона	в обе магистрали	24	1949.912	81.246	5	75	14

имя	часов в работ	расход	ед расхода	давление	ед давления	темпер
прямая пром зон	24	2000	м3	5	кг/см2	75
обратная пром з	24			3	кг/см2	60
подпитка пром зона	24	500	м3	2	кг/см2	75

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

1. элемент DataGrid, предназначенный для ввода режима теплоотпуска зоны и воспроизведения результатов расчета
2. элемент DataGrid, предназначенный для ввода показаний средств измерения узла учета зоны и воспроизведения результатов расчета узла учета

Поля элемента DataGrid (поз. 1) имеют следующее назначение

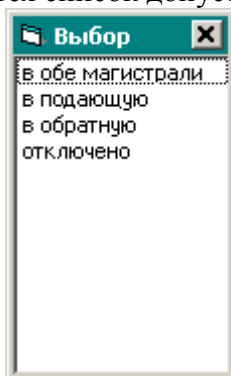
- **имя** – наименование зоны отпуска тепла с сетевой водой
- **режим теплоотпуска** – значение в этом поле указывает на состояние зоны теплоснабжения
- **часов в работе** – продолжительность отпуска тепла на зону
- **количество подающей** – количество сетевой воды, отпущенной в подающую магистраль зоны, т
- **расход подающей** – часовой расход сетевой воды, отпущенной в подающую магистраль зоны, т/ч
- **давление подающей** – давление сетевой воды, отпущенной в подающую магистраль зоны, кг/см²
- **температура подающей** – температура сетевой воды, отпущенной в подающую магистраль зоны, °С
- **количество обратной** – количество сетевой воды, поступившей из обратной магистрали зоны, т

- **расход обратной** – часовой расход сетевой воды, поступившей из обратной магистрали зоны, т/ч
- **давление обратной** – давление сетевой воды, поступившей из обратной магистрали зоны, кг/см²
- **температура обратной** – температура сетевой воды, поступившей из обратной магистрали зоны, °С
- **количество подпитки** – количество воды, поступившей на подпитку зоны, т
- **расход подпитки** – часовой расход воды, поступившей на подпитку зоны, т/ч
- **давление подпитки** – давление воды, поступившей на подпитку зоны, кг/см²
- **температура подпитки** – температура воды, поступившей на подпитку зоны, °С
- **количество тепла** – количество тепла, отпущенного с сетевой водой на зону, Гкал
- **расход тепла** – часовой расход тепла, отпущенного с сетевой водой на зону, Гкал/ч

Поля элемента DataGrid (поз. 2) имеют назначение аналогичное полям ввода показаний средств измерения узлов учета.

Порядок ввода данных к расчету суточной ведомости зоны.

1. поместить фокус в поле **режим теплоотпуска** элемента DataGrid поз. 1 и нажать на кнопку в правом углу поля, в результате чего в центре экрана монитора появится список допустимых значений состояния зоны



2. выбрать из списка соответствующее значение, руководствуясь следующим
 - выбор значения **в обе магистрали** будет свидетельствовать о том, что подающие и обратные участки тепловых сетей находятся в работе, потребители зоны получают тепло
 - выбор значения **в подающую** будет свидетельствовать о том, что подающие участки тепловых сетей находятся в работе, обратные участки отключены, потребители зоны получают тепло
 - выбор значения **в обратную** будет свидетельствовать о том, что подающие участки тепловых сетей отключены, обратные участки находятся в работе, потребители зоны получают тепло
 - выбор значения **отключено** будет свидетельствовать о том, что подающие и обратные участки тепловых сетей отключены, потребители зоны не получают тепло
3. если не предполагается вводить показания узлов учета зоны, а состояние зоны соответствует рабочему, то в поле **часов в работе** следует ввести продолжительность отпуска тепла на зону в часах
4. если пользователь располагает показаниями узлов учета, то ввести соответствующие значения в поля элемента DataGrid (поз. 2)
5. нажать кнопку  для выполнения расчета узлов учета

6. нажать кнопку  панели управления записями для сохранения суточной ведомости в базе данных

Для просмотра протокола расчета суточной ведомости нажмите кнопку .

Анализ суточной ведомости работы зон теплоснабжения в процедуре расчета котельной за сутки.

В процедуре расчета котельной за сутки данные суточной ведомости работы зоны теплоснабжения интерпретируются следующим образом

- отсутствие суточной ведомости означает, что объекты зоны (участки тепловых сетей, ЦТП и потребители тепла) находятся в работе, количество тепла, отпущенного на зону, вычисляется в соответствии с паспортными нагрузками потребителей и нормативными потерями участков тепловых сетей, приведенных к текущей температуре наружного воздуха, холодной воды и грунта с учетом режима теплоснабжения (отопительный/межотопительный)
- отсутствие значения в поле **часов в работе** или 0 часов (элемент DataGrid поз. 1) означает, что тепло на зону не отпускалось, в этом случае потери участков тепловых сетей и нагрузки потребителей признаются равными 0

На заметку Во избежание ошибочной интерпретации состояния объектов зоны теплоснабжения, рекомендуется указывать продолжительность работы зоны и режим отпуска тепла на зону (поля **часов в работе** и **режим теплоотпуска** элемента DataGrid поз. 1).

В ходе выполнения процедуры расчета работы котельной за сутки, количество тепла, отпущенного на зону, может быть подвергнуто корректировке с учетом условия сохранения теплового баланса котельной в целом.

Суточные ведомости паровых котлов.

Форма **Паровые котлы** предназначена для ведения суточных ведомостей работы паровых котлов.

Северная 22.10.03: паровые котлы

режим парового котла

паровые котлы за сутки: 1 из 5

	тип котла	№	часов в работ	количество п	расход пара,	давление пар	температура	к
▶	ДКВр 20-13	5	24	374.02	15.58	10	183.2	39
	ДКВр 20-13	6	24	380.16	15.84	9.8	182.4	40
	ДКВр 20-13	7	24	394	16.42	9.5	181.2	42
	ДКВр 20-13	8	0	0	0	0	0	0
	ДКВр 20-13	9	0	0	0	0	0	0

режим работы котла

топливо режима газ природный эксплуатационные операции

режим парового котла: 1 из 5

	дата/время режима	режим на топливе	число гор	давление топ	ед давл топлива	расход топли
▶	22.10.03	в работе	3	210	кг/м2	
	22.10.03 10:00:00	в работе	3	230	кг/м2	
	22.10.03 11:00:00	в работе	3	250	кг/м2	
	22.10.03 14:00:00	в работе	3	380	кг/м2	
	22.10.03 17:00:00	в работе	3	450	кг/м2	

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

1. элемент DataGrid предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости работы котла
2. список выбора вида топлива для записи режимов работы котла
3. элемент DataGrid, предназначенный для ввода режимных показателей работы котла
4. элемент *эксплуатационные операции*, предназначенный для ввода атрибутов технологических операций на котле в течение суток

На вкладке **узлы учета котла** размещены элементы, позволяющие вводить показания индивидуальных узлов учета, установленных на котле, в том числе

5. список выбора узла учета котла
6. элемент DataGrid, предназначенный для ввода результатов учета

Внимание

Котел является основным теплогенерирующим объектом котельной, поэтому ведение суточных ведомостей котлов приобретает весьма важное значение для расчета показателей работы котельной в целом.

Исходными данными к расчету суточной ведомости котла могут служить

1. показания узлов учета, установленных на котле
2. режимные показатели использования топлива на котле

На заметку

Исходные данные, полученные на основании показаний узлов учета, обладают приоритетом перед режимными показателями работы котла.

Порядок ввода данных, полученных на основании показаний узлов учета котла, аналогичен порядку ввода данных по узлам учета котельной.

Порядок ввода режимных показателей работы котла за сутки.

Режим работы котла в течение суток определяется фактом применения на котле того или иного вида топлива. Вид топлива для записи режимных показателей его использования на котле осуществляется с помощью выбора соответствующего значения в списке (поз. 2). Режим работы котла на топливе характеризуется продолжительностью применения и величиной расхода топлива данного вида. Величина расхода топлива на котел может быть задана непосредственно значением или косвенно, то есть посредством ввода давления топлива перед горелками котла (способ применим для газообразного и жидкого топлива).

Значения режимных показателей работы котла на топливе записываются в ячейки элемента DataGrid (поз. 3), поля которого имеют следующее назначение

- поле **дата/время режима** предназначено для ввода времени, в продолжение которого текущий режим работы котла на данном топливе не менялся
- поле **режим топлива** предназначено для указания режима работы котла на данном виде топлива, поле может принимать значения *в работе* или *отключен*
- поле **число горелок** указывает на количество горелочных устройств котла, находящихся в работе
- поле **давление топлива** предназначено для ввода давления газообразного или жидкого топлива перед горелками котла

- поле **ед давл топлива** предназначено для ввода единиц измерения давления газообразного или жидкого топлива перед горелками котла
- поле **расход топлива** предназначено для ввода количества топлива, поступившего на котел за время работы его на данном режиме

Опишем ввод режимных показателей работы котлов на примере.

Предположим, что в течение суток 31.03.03 в котельной находилось в работе 2 котла ДКВр 20-13 №4 и ДКВр 20-13 №5, оборудованных питательными экономайзерами.

Котел №4 работал на природном газе в следующем режиме

с 00:00 часов до 07:00 часов давление газа перед горелками составило 120 мм вод. ст.

с 07:00 часов до 17:30 часов давление газа перед горелками составило 150 мм вод. ст.

с 17:00 часов до 24:00 часов давление газа перед горелками составило 100 мм вод. ст.

в течение всех суток котел №4 работал на двух горелках

в течение суток среднее значение давления пара на котле составило 10 кг/см²

в течение суток среднее значение температуры питательной воды перед котлом составило 100⁰С

в течение суток среднее значение процента непрерывной продувки котла составило 5%

в течение всех суток котел №4 два раза подвергался операции периодической продувки

Котел №5 в течение суток находился в следующем режиме

с 00:00 часов до 08:00 часов котел не работал

в 08:00 часов котел был растоплен на трех горелках на мазуте, при этом простой котла №5 с момента последней остановки составил более 12 часов

с 08:00 часов до 22:00 часов котел работал на трех горелках

в 22:00 часов котел был остановлен

расход мазута за время работы котла №5 составил 5200 кг.

Для ввода режима работы котла №4 в условиях нашего примера пользователю следует выполнить

1. поместить указатель записи на строку котла №4 в элементе DataGrid (поз. 1), как показано на рисунке
2. в списке видов топлива (поз. 2) выбрать значение *природный газ*, если оно еще не выбрано
3. в элементе DataGrid (поз. 3) будет отображена одна запись, со следующими значениями полей
 - в поле **дата/время режима** отображается дата текущих суток, время режима не отображается, что соответствует 00:00 часов
 - в поле **режим топлива** отображается значение режима работы котла на природном газе за последнюю дату предшествующих 10 суток (за 30.03.03 в нашем примере), если записи за предшествующие 10 суток отсутствуют, то поле **режим топлива** не содержит значений
4. поместить фокус в ячейку **режим топлива** и нажать на кнопку в правом углу ячейки
5. из списка в центре экрана монитора выбрать значение *в работе* и закрыть список
6. в поле **число горелок** ввести 2
7. в поле **давление топлива** ввести 120
8. поместить фокус в ячейку **ед давл топлива**, нажать кнопку в правой части ячейки и выбрать из списка значение *мм вод. ст.*
9. создать новую запись режима котла, нажав кнопку  панели управления наборами записей
10. поместить фокус в ячейку **дата/время режима** и нажать кнопку в правой части ячейки
11. в центре экрана появится форма ввода времени смены режима

12. в поле **время** ввести значение 07:00 и нажать кнопку **ОК**
13. форма **Дата/время** исчезнет с экрана, а в поле **дата/время режима** будет воспроизведено значение 31.03.03 7:00:00
14. поместить фокус в ячейку **режим топлива** и нажать на кнопку в правом углу ячейки
15. из списка в центре экрана монитора выбрать значение *в работе* и закрыть список
16. в поле **число горелок** ввести 2
17. в поле **давление топлива** ввести 150
18. поместить фокус в ячейку **ед давл топлива**, нажать кнопку в правой части ячейки и выбрать из списка значение *мм вод. ст.*
19. поместить фокус в ячейку **дата/время режима** и нажать кнопку в правой части ячейки
20. в поле **время** формы **Дата/время** ввести значение 17:30 и нажать кнопку **ОК**
21. форма **Дата/время** исчезнет с экрана, а в поле **дата/время режима** будет воспроизведено значение 31.03.03 17:30:00
22. поместить фокус в ячейку **режим топлива** и нажать на кнопку в правом углу ячейки
23. из списка в центре экрана монитора выбрать значение *в работе* и закрыть список
24. в поле **число горелок** ввести 2
25. в поле **давление топлива** ввести 100
26. поместить фокус в ячейку **ед давл топлива**, нажать кнопку в правой части ячейки и выбрать из списка значение *мм вод. ст.*

Порядок ввода технологических операций котла за сутки.

Для указания процента непрерывной продувки и количества периодических продувок котла №4 следует нажать кнопку  элемента **эксплуатационные операции** (поз. 4). В результате на экране монитора появится форма

Котел ДКВр 20-13 №5: продувки, обдувки, растопки		
процент непрерывной продувки	5.6	1
число периодических продувок	2	2
число обдувок	1	3
число растопок из холодного состояния	0	4
число растопок из горячего состояния	0	5

Элементы формы предоставляют пользователю ввести атрибуты технологических операций, выполненных на котле в течение суток, в том числе (в нумерованном порядке элементов формы):

1. средний процент непрерывной продувки котла за сутки (только для паровых котлов)
2. число периодических продувок котла за сутки (только для паровых котлов)
3. число обдувок котла (для водогрейных котлов – число обмывок)
4. число растопок котла из холодного состояния, то есть при простое более 12 часов

5. число растопок котла из горячего состояния, то есть при простое менее 12 часов
В условиях нашего примера пользователю следует ввести

- значение 5 в поле **процент непрерывной продувки** (поз. 1)
- значение 2 в поле **число периодических продувок** (поз. 2)

Порядок ввода показателей теплоносителей котла.

Для указания давления пара и температуры питательной воды котла следует выполнить щелчок левой клавишей мыши на вкладке **узлы учета котла**.

Для ввода среднего давления пара на котле следует выбрать из списка узлов учета котла (поз. 5) значение *показания узлов учета пара*, а затем выполнить

- в поле **часов в работе** элемента DataGrid (поз. 6) ввести значение 24
- в поле **давление** элемента DataGrid (поз. 6) ввести значение 10
- поместить фокус в ячейку **ед давления**, нажать кнопку в правой части ячейки, выбрать значение $кг/см^2$ в списке и закрыть список
- поместить фокус в ячейку **источник данных**, нажать кнопку в правой части ячейки, выбрать значение *показания СИ* в списке и закрыть список

Для ввода средней температуры питательной воды перед котлом следует выбрать из списка узлов учета котла (поз. 5) значение *показания узлов учета воды*, а затем выполнить

- в поле **часов в работе** элемента DataGrid (поз. 6) ввести значение 24
- в поле **температура** элемента DataGrid (поз. 6) ввести значение 100
- поместить фокус в ячейку **ед температуры**, нажать кнопку в правой части ячейки, выбрать значение $^{\circ}C$ в списке и закрыть список
- поместить фокус в ячейку **источник данных**, нажать кнопку в правой части ячейки, выбрать значение *показания СИ* в списке и закрыть список

На заметку

Ввод давления пара и температуры питательной воды возможен лишь в том случае, когда на котле установлены соответствующие приборы учета. В противном случае в качестве давления пара и температуры питательной воды принимаются соответствующие значения из режимной карты котла, а при отсутствии режимной карты – из справочника.

Для ввода режима работы котла №5 в условиях нашего примера пользователю следует выполнить

1. поместить указатель записи на строку котла №5 в элементе DataGrid (поз. 1)
2. в списке видов топлива (поз. 2) выбрать значение *мазут*, если оно еще не выбрано
3. в элементе DataGrid (поз. 3) будет воспроизведена одна запись, со следующими значениями полей
 - в поле **дата/время режима** отображается дата текущих суток, время режима не отображается, что соответствует 00:00 часов
 - в поле **режим топлива** отображается значение режима работы котла на природном газе за последнюю дату предшествующих 10 суток (за 30.03.03 в нашем примере), если записи за предшествующие 10 суток отсутствуют, то поле **режим топлива** не содержит значений
4. поместить фокус в ячейку **режим топлива** и нажать на кнопку в правом углу ячейки
5. из списка в центре экрана монитора выбрать значение *отключен* и закрыть список
6. создать новую запись режима котла, нажав кнопку  панели управления наборами записей
7. поместить фокус в ячейку **дата/время режима** и нажать кнопку в правой части ячейки
8. в поле **время** ввести значение 08:00 и нажать кнопку **ОК**

9. форма **Дата/время** исчезнет с экрана, а в поле **дата/время режима** будет воспроизведено значение 31.03.03 8:00:00
 10. поместить фокус в ячейку **режим топлива** и нажать на кнопку в правом углу ячейки
 11. из списка в центре экрана монитора выбрать значение **в работе** и закрыть список
 12. в поле **число горелок** ввести 3
 13. в поле расход ввести значение 5200, что в нашем примере соответствует расходу мазута на котел №5 за время его работы с 8:00 до 22:00
 14. создать новую запись режима котла, нажав кнопку  панели управления наборами записей
 15. поместить фокус в ячейку **дата/время режима** и нажать кнопку в правой части ячейки
 16. в поле **время** ввести значение 22:00 и нажать кнопку **ОК**
 17. форма **Дата/время** исчезнет с экрана, а в поле **дата/время режима** будет воспроизведено значение 31.03.03 22:00:00
 18. поместить фокус в ячейку **режим топлива** и нажать на кнопку в правом углу ячейки
 19. из списка в центре экрана монитора выбрать значение **отключен** и закрыть список
- Для указания количества растопок котла №5 следует нажать кнопку  элемента **эксплуатационные операции** (поз. 4) и затем ввести значение 1 в поле **число “холодных” растопок**.

Расчет суточной ведомости котла.

Для выполнения расчета показателей работы котлов за сутки на основании введенных данных следует нажать кнопку .

Результатом расчета данных, представленных в суточной ведомости являются следующие показатели работы котла:

1. полная продолжительность работы котла в течение суток
2. паропроизводительность котла за сутки (для водогрейных котлов – количество воды на выходе из котла), т
3. среднечасовая паропроизводительность котла (для водогрейных котлов – среднечасовой расход воды через котел), т/ч
4. давление пара (для водогрейных котлов – давление воды на выходе из котла), кг/см²
5. температура пара (для водогрейных котлов – температура воды на выходе из котла), °С
6. количество питательной воды на котел (для водогрейных котлов – количество воды на входе в котел), т
7. расход питательной воды на котел (для водогрейных котлов – расход воды на входе в котел), т/ч
8. давление питательной воды (для водогрейных котлов – давление воды на входе в котел), кг/см²
9. температура питательной воды (для водогрейных котлов – температура воды на входе в котел), °С
10. количество тепла, выработанное котлом за сутки, Гкал
11. среднечасовой расход тепла, выработанного котлом, Гкал/ч
12. количество топлива соответствующего вида, сожженного на котле за сутки, кг – для жидкого и твердого топлива, м³ – для газообразного топлива
13. среднечасовой расход топлива соответствующего вида, сожженного на котле за сутки, кг/ч – для жидкого и твердого топлива, м³/ч – для газообразного топлива
14. продолжительность работы котла в течение суток на том или ином виде топлива
15. коэффициент полезного действия котла за сутки, %

16. количество тепла на процедуры обдувки (для водогрейных котлов – обмывки) наружных поверхностей нагрева котла за сутки, Гкал
17. количество пара/воды, израсходованное на процедуры обдувки/обмывки котла за сутки, т
18. количество тепла, затраченного на растопку котла за сутки (только для паровых котлов), Гкал
19. количество тепла, затраченного на периодическую продувку котла за сутки (только для паровых котлов), Гкал
20. количество воды, затраченной при периодической продувке котла за сутки (только для паровых котлов), т

Указанные результаты расчета суточной ведомости работы котла, отображаются в значениях соответствующих полей элемента DataGrid (поз. 1).

Комментарии к расчету суточной ведомости работы котла.

Расчет суточной ведомости работы котла заключается в определении следующих показателей

1. определение продолжительности работы котла и продолжительности использования каждого вида топлива на котле в течение суток
2. определение расхода, давления и температуры теплоносителя котла (пара и питательной воды для паровых котлов и воды для водогрейных)
3. определение количества тепла, выработанного котлом
4. определение расхода каждого вида топлива, использованного на котле в течение суток
5. определение среднего значения коэффициента полезного действия котла в течение суток
6. определение потерь тепла и теплоносителя, связанных с выполнением технологических операций на котле в течение суток, в том числе: потерь с продувками, обдувками, обмывками и растопками

Исходными данными к расчету являются суточные ведомости работы котла, режимные карты для каждого вида топлива и справочник.

Результаты расчета показателей работы котла зависят от наличия соответствующих исходных данных.

Процедура расчета показателей работы котла выполняется с учетом приоритета исходных данных. Например, если исходные данные позволяют определить расход топлива на котел по показаниям узла учета и по режиму работы котла, то результатом расчета расхода топлива станут показания узла учета, поскольку они обладают более высоким приоритетом. Уместно так же отметить, что режимная карта котла обладает более высоким приоритетом, по сравнению со справочником.

1. Определение продолжительности работы котла в течение суток.

Продолжительность работы котла в течение суток определяется с помощью показаний узлов учета или по режимным показателям. Приоритет расчета продолжительности отдается показаниям узлов учета.

Расчет продолжительности работы котла по показаниям узлов учета заключается в определении максимального значения продолжительности работы всех узлов учета (топлива, пара, воды).

Расчет продолжительности работы котла по режимным показателям заключается в суммировании продолжительности интервалов, в течение которых котел находился в работающем состоянии на каждом виде топлива.

Аналогичным способом определяется продолжительность работы котла на каждом виде топлива в течение суток.

Котел признается неработающим в следующих случаях

- отсутствуют показания каких-либо узлов учета
- отсутствуют записи о режимах работы котла на всех видах топлива
- продолжительность интервалов работы котла на всех видах топлива оказалась равной 0

2. Определение расхода, давления и температуры теплоносителя котла.

Расход, давление и температура теплоносителя котла в течение суток определяется с помощью показаний узлов учета или по режимным показателям. Приоритет расчета расхода, давления и температуры теплоносителя отдается показаниям узлов учета.

На заметку

Значение температуры насыщенного пара всегда определяется программными средствами приложения в зависимости от давления пара, значение температуры насыщенного пара внесенное пользователем игнорируется

В условиях отсутствия средств измерения расхода теплоносителя на узлах учета котла, расход теплоносителя определяется по уравнению теплового баланса котла.

Применительно к расчету расхода пара, вырабатываемого паровым котлом, уравнение теплового баланса котла в безразмерной форме записывается в виде

$$D = \frac{\sum_{j=1}^j B \cdot Q_n^p \cdot \eta}{i_n - i_{не}}$$

D - паропроизводительность котла

B - расход топлива вида j на котел

Q_n^p - низшая теплота сгорания топлива вида j

η - коэффициент полезного действия котла на топливе вида j (далее КПД), принимается равным КПД котлоагрегата, если котел оборудован питательным экономайзером и КПД собственно котла, если котел оборудован теплофикационным экономайзером

i_n - энтальпия пара

$i_{не}$ - энтальпия питательной воды

Применительно к расчету расхода воды, нагреваемой в водогрейном котле, уравнение теплового баланса котла в безразмерной форме записывается в виде

$$G = \frac{\sum_{j=1}^j B \cdot Q_n^p \cdot \eta}{i_2 - i_1}$$

G - расход воды через котел

i_1 - энтальпия воды на входе в котел

i_2 - энтальпия воды на выходе из котла

Значение расхода топлива на котел в приведенных формулах определяется по показаниям узлов учета топлива или по режиму работы котла. Значение низшей теплоты сгорания топлива задается в суточной ведомости работы котельной. Значение КПД определяется по режимной карте или справочнику для данного вида топлива. Значение энтальпий

теплоносителя определяется по показаниям средств измерения давления и температуры соответствующих узлов учета котла.

Расход теплоносителя котла по уравнению теплового баланса не выполняется в следующих случаях

- приложению не удалось определить расход хотя бы одного вида топлива из числа использующихся на котле в течение суток
- не задана низшая теплота сгорания хотя бы одного вида топлива из числа использующихся на котле в течение суток
- отсутствует режимная карта (или режимная карта признана недоступной) и справочник котла для хотя бы одного вида топлива из числа использующихся на котле в течение суток
- отсутствуют исходные данные (давление и температура) для вычисления энтальпии теплоносителя на входе и выходе из котла

3. Определение количества тепла, выработанного котлом.

Количество тепла, выработанного котлом в течение суток, определяется с помощью показаний узлов учета теплоносителя или топлива или по режимным показателям.

Приоритет расчета количества выработанного тепла отдается показаниям узлов учета теплоносителя, затем следуют показания узлов учета топлива и режимные показатели.

3.1. Определение количества тепла, выработанного котлом по показаниям узлов учета теплоносителя.

Расчет количества тепла, выработанного паровым котлом по показаниям узлов учета теплоносителя, выполняется по уравнению

$$Q = D \cdot (i_n - i_{ne})$$

Q - теплопроизводительность котла

D - паропроизводительность котла по показаниям узла учета

Расчет количества тепла, выработанного водогрейным котлом по показаниям узлов учета теплоносителя, выполняется по уравнению

$$Q = G \cdot (i_2 - i_1)$$

G - расход воды через котел по показаниям узла учета

3.2. Определение количества тепла, выработанного котлом по показаниям узлов учета топлива.

$$Q = \sum B \cdot Q_n^p \cdot \eta$$

B - расход топлива вида j на котел по показаниям узла учета

3.3. Расчет количества тепла, выработанного котлом по режимным показателям, выполняется по формуле, указанной в п. 3.2, где в качестве расхода топлива принимается его режимное значение.

4. Определение расхода топлива на котел.

Расход каждого вида топлива, затраченного на котле в течение суток, определяется с помощью показаний узлов учета топлива или теплоносителя или по режимным показателям. Приоритет расчета расхода топлива отдается показаниям узлов учета топлива, затем следуют режимные показатели и показания узлов учета теплоносителя.

Определение расхода топлива по режимным показателям работы котла.

В качестве режимных показателей при определении расхода топлива на котел могут быть использованы следующие данные

1. расход топлива за интервал, указанный непосредственно значением

2. расход топлива за интервал, указанный косвенно с помощью давления топлива перед горелками котла (способ применим для газообразных и жидких видов топлива)

4.1. Определение расхода топлива, указанного значением за интервал.

Расчет полного количества топлива данного вида за сутки выполняется суммированием значений расхода топлива, указанного для каждого интервала работы котла

4.2. Определение расхода топлива, указанного косвенным способом с помощью давления перед горелками котла.

Расчет расхода газообразного или жидкого топлива на основании данных о давлении перед горелками может быть выполнен приложением только, когда доступны сведения из режимной карты котла для данного вида топлива. В этом случае определяется функциональная зависимость между давлением топлива и его расходом с помощью аппроксимации соответствующих значений режимной карты методом наименьших квадратов (аппроксимирующей функцией является показательная функция). Затем, используя коэффициенты аппроксимации и заданное значение давления, рассчитывается расход топлива в течение каждого режимного интервала. Расход топлива на котел за сутки вычисляется суммированием расходов топлива за интервал.

4.3. Определение расхода топлива по показаниям узла учета теплоносителя.

Данный способ используется только в случае применения на котле одного вида топлива в течение суток.

Расчет расхода топлива по показаниям узла учета пара (паровой котел) выполняется по уравнению

$$B = \frac{D \cdot (i_n - i_{нв})}{Q_n^p \cdot \eta}$$

Расчет расхода топлива по показаниям узла учета воды (водогрейный котел) выполняется по уравнению

$$B = \frac{G \cdot (i_2 - i_1)}{Q_n^p \cdot \eta}$$

5. Определение среднего значения КПД котла в течение суток.

Среднее значение КПД котла в течение суток определяется с помощью уравнения теплового баланса или по режимной карте или по справочнику. Приоритет расчета КПД не устанавливается, поскольку выбор способа расчета определяется наличием исходных данных.

5.1. Расчет КПД по уравнению теплового баланса котла выполняется по уравнению

$$\eta = \frac{Q}{\sum_1^j B \cdot Q_n^p}$$

5.2. Расчет КПД по режимной карте на основании режимных показателей работы котла.

В этом случае определяется функциональная зависимость между тепловыделением в топке котла и его КПД с помощью аппроксимации соответствующих значений режимной карты методом наименьших квадратов (аппроксимирующей функцией является полином второй степени). Затем, используя коэффициенты аппроксимации и рассчитанное по расходу топлива значение тепловыделения в топке, рассчитывается КПД в течение каждого режимного интервала. Среднее значение КПД котла за сутки определяется, как средневзвешенная величина с учетом продолжительности режимных интервалов.

5.3. Способ расчета КПД котла по справочнику заключается в определении значения КПД котла по справочнику для данного вида топлива. Найденное справочное значение, принимается в качестве среднего значения КПД котла в течение суток.

6. Определение потерь тепла и теплоносителя, связанных с выполнением технологических операций на котле.

Потери тепла с непрерывной продувкой в расчете суточной ведомости работы паровых котлов не определяются, поскольку зависят от состояния сепаратора и теплообменника непрерывной продувки. Однако необходимо заметить, что значение процента непрерывной продувки парового котла используется в процедуре расчета суточной ведомости работы котельной.

6.1. Потери тепла с периодической продувкой парового рассчитываются по формуле

$$Q_{nn} = \sum_1^n k_{nn} \cdot Q \cdot \tau_{nn}$$

Q_{nn} - потери тепла с периодической продувкой котла в течение суток

n - число периодических продувок котла в течение суток

k_{nn} - коэффициент потерь тепла при периодической продувке котла, значение коэффициента принимается по паспортным данным котла

Q - часовая теплопроизводительность котла

τ_{nn} - продолжительность одной процедуры периодической продувки котла, значение принимается по паспортным данным котла

6.2. Потери теплоносителя с периодической продувкой парового котла определяются по формуле

$$G_{nn} = \frac{Q_{nn}}{i_{кв} - i_{нв}}$$

G_{nn} - потери теплоносителя (котловой воды) с периодической продувкой котла в течение суток

$i_{кв}$ - энтальпия котловой воды, определяется как энтальпия воды на линии насыщения при давлении пара на котле

6.3. Потери тепла при обдувке поверхностей нагрева парового котла паром определяются по формуле методики расчета. Потери теплоносителя (пара) при обдувке определяются по формуле методики расчета.

6.4. Потери тепла при обмывке поверхностей нагрева водогрейного котла водой определяются по формуле методики расчета. Потери теплоносителя (воды) при обмывке определяются по формуле методики расчета.

6.5. Потери тепла при растопке паровых котлов определяются по формуле методики расчета.

Суточные ведомости аккумуляторных баков.

Форма **Аккумуляторные баки** предназначена для ведения суточных ведомостей работы аккумуляторных баков котельной.

Северная 22.10.03: аккумуляторные баки

ак баки за сутки: 1 из 4

	№	час в работе	таб, грС	dНаб, м	количество в	расход воды	количество а	расход аккчм	потери в ок
▶	1	24	75	0.6	33.692	1.404	2.391	0.1	1.32
	2	24	75	0.4	22.461	0.936	1.594	0.066	1.32
	3	24	75	0.4	22.461	0.936	1.594	0.066	1.32
	4	24	75	0.4	22.461	0.936	1.594	0.066	1.32

режим ак баков за сутки: 1 из 1

	дата/время	режим	уровень на 0	уровень на 2	температура
▶	22.10.03	в работе	7.8	8.4	75

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

1. элемент DataGridView предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости работы аккумуляторного бака, поля элемента имеют следующее назначение
2. элемент DataGridView предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости работы аккумуляторного бака, поля элемента имеют следующее назначение

Назначение полей элемента DataGridView (поз. 1)

- поле **№** - номер аккумуляторного бака
- поле **час в работе** - продолжительность работы аккумуляторного бака в течение суток
- поле **таб** - результат расчета средней температуры воды в баке за сутки, градС
- поле **dНаб** - результат расчета изменения уровня воды в баке за сутки, м
- поле **количество воды** - результат расчета количества воды, поступившей в бак (значение больше 0) или из бака (значение меньше 0) за сутки, т
- поле **расход воды** - результат расчета часового расхода воды, поступившей в бак (значение больше 0) или из бака (значение меньше 0) за сутки, т/ч
- поле **Qаб Гкал** - результат расчета количества тепла, поступившего в бак с горячей водой (значение больше 0) или поступившей из бака (значение меньше 0), Гкал
- поле **Qаб Гкал/ч** - результат расчета часового расхода тепла, поступившего в бак с горячей водой (значение больше 0) или поступившей из бака (значение меньше 0), Гкал/ч

- поле ***dQ_{окр ср} Гкал*** - значение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности бака, Гкал
- поле ***dQ_{окр ср} Гкал/ч*** - значение часовых потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности бака, Гкал/ч

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 2)

- поле ***дата/время*** предназначено для ввода времени записи режима аккумуляторного бака
- поле ***режим*** предназначено для ввода режима (состояния) бака
- поле ***уровень на 0 часов*** предназначено для ввода уровня воды в баке на 00:00 часов текущих суток, м
- поле ***уровень на 24 часа*** предназначено для ввода уровня воды в баке на 24:00 часов текущих суток, м
- поле ***таб грС*** предназначено для ввода температуры воды в баке, градС

Выполнение расчета суточной ведомости осуществляется с помощью кнопки .

После выполнения расчета становится доступной кнопка  просмотра протокола по результатам контроля исходных данных.

Процедурой расчета аккумуляторного бака, находившегося в работе в течение суток, предусматривается определение следующих показателей

1. определение изменения уровня воды в баке
2. определение расхода воды, поступившей в бак или из бака
3. определение количества аккумулированного тепла
4. определение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности бака

1. Расчет изменения уровня воды в баке за сутки выполняется по формуле

$$\Delta H_{аб} = H_{аб}^{24} - H_{аб}^0$$

$\Delta H_{аб}$ - изменение уровня воды в баке за сутки, м

$H_{аб}^{24}$ - уровень воды в баке на 24:00 часов, м

$H_{аб}^0$ - уровень воды в баке на 00:00 часов, м

Изменение уровня воды в баке составляет отрицательную величину, если уровень воды на 24:00 часа текущих суток меньше уровня воды на 00:00 часов.

2. Расчет расхода воды, поступившей в бак или из бака, выполняется по формуле

$$G_{аб} = \Delta H_{аб} \cdot \frac{\pi \cdot D_{аб}^2}{4}$$

$G_{аб}$ - расход воды, поступившей в бак или из бака за сутки

$D_{аб}$ - диаметр аккумуляторного бака

3. Расчет аккумулированного тепла выполняется по формуле

$$Q_{аб} = G_{аб} \cdot (i_{аб} - i_{хв})$$

$Q_{аб}$ - аккумулированное тепло

$i_{аб}$ - энтальпия воды в аккумуляторном баке, принимается по температуре воды в баке и барометрическом давлении воздуха

$i_{хв}$ - энтальпия холодной (исходной) воды, определяется по температуре холодной воды и барометрическом давлении воздуха

4. Потери тепла в окружающую среду от наружной поверхности бака определяются по формуле методики расчета.

Контроль данных в процедуре расчета суточной ведомости аккумуляторного бака.

Данные, указанные пользователем в суточной ведомости аккумуляторного бака, подвергаются контролю во время выполнения расчета с помощью программных средств приложения. Некорректные значения исходных данных интерпретируются следующим образом

1. отсутствие значения в поле **режим** соответствует режиму *отключен*
2. отрицательные значения в поле **уровень на 0 часов** и **уровень на 24 часа** соответствуют значению 0м
3. отсутствие значения в поле **таб грС** соответствует температуре воды, указанной в паспортных данных аккумуляторного бака
4. отрицательное значение в поле **таб грС** соответствует температуре воды, указанной в паспортных данных аккумуляторного бака

Суточная ведомость деаэраторов.

Форма Деаэраторы предназначена для ведения суточных ведомостей работы деаэраторов котельной

тип	№	назначение	часов в работ	часов в работ	абс давление	температурча	потери
ДА-300	2	сетевой	24	24	1.23	65	1.176
ДА-300	3	сетевой	24	24	1.23	65	0.288
ДА-300	4	сетевой	0	0	0	0	0
ДА-100	1	питательный	24	24	1.25	80	0.336

дата/время	режим	абс давление	ед Рпара	режим ОВ	температурча
22.10.03	в работе	1.23	кг/см2	в работе	65

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

1. элемент DataGrid предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости работы деаэратора
2. элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости работы деаэратора

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 1)

- поле **тип** - тип деаэратора
- поле **№** - номер деаэратора
- поле **назначение** - технологическое назначение деаэратора
- поле **час в работе** - продолжительность работы деаэратора в течение суток
- поле **час ОВ в работе** - продолжительность работы охладителя выпара деаэратора в течение суток
- поле **Рдеаэратор** - результат расчета среднего давления греющего пара за сутки, кг/см²
- поле **t за ОВ** - результат расчета средней температуры конденсата после охладителя выпара, градС
- поле **dQокр ср Гкал** - значение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности деаэратора и охладителя выпара, Гкал
- поле **dQокр ср Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности деаэратора и охладителя выпара, Гкал/ч

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 2)

- поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима деаэратора
- поле **режим** предназначено для ввода режима (состояния) деаэратора

- поле ***Рдеаэрат*** предназначено для ввода абсолютного давления греющего пара
- поле ***ед Рдеаэрат*** предназначено для ввода единиц измерения абсолютного давления греющего пара
- поле ***режим ОВ*** предназначено для ввода режима (состояния) охладителя выпара
- поле ***t за ОВ*** предназначено для ввода температуры конденсата после охлаждения выпара в охладителе выпара, °С

Выполнение расчета суточной ведомости осуществляется с помощью кнопки .

После выполнения расчета становится доступной кнопка  просмотра протокола по результатам контроля исходных данных.

Процедурой расчета деаэратора, находившегося в работе в течение суток, предусматривается определение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности деаэратора и охладителя выпара по формуле методики расчета.

Контроль данных в процедуре расчета суточной ведомости деаэратора.

Данные, указанные пользователем в суточной ведомости деаэратора, подвергаются контролю во время выполнения расчета с помощью программных средств приложения.

Некорректные значения исходных данных интерпретируются следующим образом

1. отсутствие значения в поле ***режим*** соответствует режиму деаэратора *отключен*
2. отсутствие значения в поле ***режим ОВ*** соответствует режиму охладителя выпара деаэратора *отключен*
3. отсутствие значения в поле ***Рдеаэрат*** соответствует давлению греющего пара, указанного в паспортных данных деаэратора
4. отрицательное значение в поле ***Рдеаэрат*** соответствует давлению греющего пара, указанного в паспортных данных деаэратора
5. отсутствие значения в поле ***ед Рдеаэрат*** соответствует давлению греющего пара, указанного в паспортных данных деаэратора
6. отсутствие значения в поле ***t за ОВ*** соответствует температуре конденсата после охлаждения выпара, указанной в паспортных данных охладителя выпара
7. отрицательное значение в поле ***t за ОВ*** соответствует температуре конденсата после охлаждения выпара, указанной в паспортных данных охладителя выпара

Суточные ведомости теплообменного оборудования

Суточные ведомости пароводяных теплообменников.

Форма **Пароводяные теплообменники** предназначена для ведения суточных ведомостей работы пароводяных теплообменников котельной.

Северная 22.10.03: пароводяные теплообменники

паровод ТО за сутки: 1 из 6

имя	№	часов в работ	давление гре	температура	температура	расход тепла	ко
ПВП д4	1	0	0	0	0	0	0
ПВП д4	2	0	0	0	0	0	0
ПВП д23	3	24	0	99.1	80	0.144	0.1
ПВП д23	4	24	0	99.1	80	0.144	0.1
ПВП д23	5	24	0	99.1	80	0.144	0.1
ПВП д23	6	0	0	0	0	0	0

режим паровод ТО за сутки: 1 из 1

дата/время	режим	давление гре	ед давления	температура	режим охладителя ко
22.10.03	отключен				

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

1. элемент DataGrid предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости работы пароводяного теплообменника
2. элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости работы теплообменника

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 1)

- поле **имя** - наименование теплообменника
- поле **№** - номер теплообменника
- поле **час в работе** - продолжительность работы теплообменника в течение суток
- поле **давление греющей пара** - давление греющего пара, поступающего на теплообменник, кг/см²
- поле **температура конденсата за ТО** - значение температуры конденсата на выходе из теплообменника
- поле **температура конденсата за ОК** - значение температуры конденсата на выходе из охладителя конденсата теплообменника
- поле **dQокр ср Гкал** - значение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности теплообменника и охладителя конденсата, Гкал
- поле **dQокр ср Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности теплообменника и охладителя конденсата, Гкал/ч

- поле **ОК часов в работе** - продолжительность работы охладителя конденсата теплообменника

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 2)

- поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима теплообменника
- поле **режим** предназначено для ввода режима (состояния) теплообменника
- поле **давление греющ пара** предназначено для ввода давления греющего пара, поступающего на теплообменник
- поле **ед давл на входе** предназначено для ввода единиц измерения давления греющего пара, поступающего на теплообменник
- поле **температура конденсата за ТО** предназначено для ввода температуры конденсата на выходе из теплообменника, градС
- поле **режим охладителя конденсата** предназначено для ввода режима (состояния) охладителя конденсата теплообменника
- поле **температура конденсата за ОК** предназначено для ввода температуры конденсата на выходе из охладителя конденсата теплообменника, градС

Выполнение расчета суточной ведомости осуществляется с помощью кнопки .

После выполнения расчета становится доступной кнопка  просмотра протокола по результатам контроля исходных данных.

Процедурой расчета пароводяного теплообменника, находившегося в работе в течение суток, предусматривается определение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности теплообменника и охладителя конденсата по формуле методики расчета.

Контроль данных в процедуре расчета суточной ведомости пароводяного теплообменника.

Данные, указанные пользователем в суточной ведомости теплообменника, подвергаются контролю во время выполнения расчета с помощью программных средств приложения.

Некорректные значения исходных данных интерпретируются следующим образом

1. отсутствие значения в поле **режим** соответствует режиму теплообменника *отключен*
2. отсутствие значения в поле **давление греющ пара** соответствует давлению греющего пара, указанному в паспортных данных теплообменника
3. отрицательное значение в поле **давление греющ пара** соответствует давлению греющего пара, указанному в паспортных данных теплообменника
4. отсутствие значения в поле **ед давл на входе** соответствует давлению греющего пара равному 0
5. отсутствие значения в поле **температура конденсата за ТО** приводит к назначению температуры конденсата после теплообменника в соответствии с температурой насыщения при давлении греющего пара
6. отрицательное значение в поле **температура конденсата за ТО** приводит к назначению температуры конденсата после теплообменника в соответствии с температурой насыщения при давлении греющего пара
7. отсутствие значения в поле **режим охладителя конденсата** соответствует режиму охладителя конденсата теплообменника *отключен*
8. отсутствие значения в поле **температура конденсата за ОК** соответствует температуре конденсата после охладителя конденсата, указанной в паспортных данных

9. отрицательное значение в поле ***температура конденсата за ОК*** соответствует температуре конденсата после охладителя конденсата, указанной в паспортных данных

Суточные ведомости водоводяных теплообменников.

Форма **Водоводяные теплообменники** предназначена для ведения суточных ведомостей работы водоводяных теплообменников котельной.

Северная 22.10.03: водоводяные теплообменники

имя	№	часов в работ	температура	температура	расход тепла	количество т
ОДВ д4	1	0	0	0	0	0
ОДВ д4	2	0	0	0	0	0
ОДВ д4	3	0	0	0	0	0
ОДВ д4	4	0	0	0	0	0
ОДВ д23	1	24	102	75	0.12	0.005
ОДВ д23	2	24	102	75	0.12	0.005
ОДВ д23	3	24	102	75	0.12	0.005
ОДВ д23	4	24	102	75	0.12	0.005

дата/время	режим	температура	температура
22.10.03	отключен		

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

3. элемент DataGrid предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости работы пароводяного теплообменника
4. элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости работы теплообменника

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 1)

- поле **имя** - наименование теплообменника
- поле **№** - номер теплообменника
- поле **час в работе** - продолжительность работы теплообменника в течение суток
- поле **температура греющей воды на входе** - температура греющей воды на входе в теплообменник, градС
- поле **температура греющей воды на выходе** - температура греющей воды на выходе из теплообменника, градС
- поле **dQокр ср Гкал** - значение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности теплообменника и охладителя конденсата, Гкал
- поле **dQокр ср Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности теплообменника и охладителя конденсата, Гкал/ч

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 2)

- поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима теплообменника
- поле **режим** предназначено для ввода режима (состояния) теплообменника

- поле **температура греющ воды на входе** предназначено для ввода температуры греющей воды на входе в теплообменник, градС
- поле **температура греющ воды на выходе** предназначено для ввода температуры греющей воды на выходе из теплообменника, градС

Выполнение расчета суточной ведомости осуществляется с помощью кнопки .

После выполнения расчета становится доступной кнопка  просмотра протокола по результатам контроля исходных данных.

Процедурой расчета водоводяного теплообменника, находившегося в работе в течение суток, предусматривается определение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности по формуле методики расчета.

Контроль данных в процедуре расчета суточной ведомости водоводяного теплообменника.

Данные, указанные пользователем в суточной ведомости теплообменника, подвергаются контролю во время выполнения расчета с помощью программных средств приложения.

Некорректные значения исходных данных интерпретируются следующим образом

1. отсутствие значения в поле **режим** соответствует режиму теплообменника *отключен*
2. отсутствие значения в поле **температура греющ воды на входе** соответствует температуре греющей воды на входе в теплообменник, указанной в паспортных данных
3. отрицательное значение в поле **температура греющ воды на входе** соответствует температуре греющей воды на входе в теплообменник, указанной в паспортных данных
4. отсутствие значения в поле **температура греющ воды на выходе** соответствует температуре греющей воды на выходе из теплообменника, указанной в паспортных данных
5. отрицательное значение в поле **температура греющ воды на выходе** соответствует температуре греющей воды на выходе из теплообменника, указанной в паспортных данных

Суточные ведомости теплообменника непрерывной продувки.

Форма Теплообменник непрерывной продувки предназначена для ведения суточных ведомостей работы теплообменников непрерывной продувки котельной.

режим ТОНП за сутки: 1 из 1						
имя	№	часов в работ	температура	температура	расход тепла	количество т
▶ ТО НП	1	24	126.8	76	0.10848	0.00452

ТОНП за сутки: 1 из 1				
дата/время	режим	давление про	ед давл продувочной	температура
▶ 22.10.03	в работе	1.5	кг/см2	76

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

5. элемент DataGrid предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости работы теплообменника непрерывной продувки
6. элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости работы теплообменника непрерывной продувки

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 1)

- поле **имя** - наименование теплообменника непрерывной продувки
- поле **№** - номер теплообменника непрерывной продувки
- поле **час в работе** - продолжительность работы теплообменника непрерывной продувки в течение суток
- поле **температура на входе** - результат расчета температуры продувочной воды на входе в теплообменник
- поле **температура на выходе** - значение температуры продувочной воды на выходе из теплообменника
- поле **dQокр ср Гкал** - значение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности теплообменника, Гкал
- поле **dQокр ср Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности теплообменника, Гкал/ч

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 2)

- поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима теплообменника
- поле **режим** предназначено для ввода режима (состояния) теплообменника

- поле **давление на входе** предназначено для ввода давления продувочной воды, поступающей на теплообменник
- поле **ед давл на входе** предназначено для ввода единиц измерения давления продувочной воды на входе в теплообменник
- поле **температура в дренаж** предназначено для ввода температуры продувочной воды на выходе из теплообменника, градС

Выполнение расчета суточной ведомости осуществляется с помощью кнопки .

После выполнения расчета становится доступной кнопка  просмотра протокола по результатам контроля исходных данных.

Процедурой расчета теплообменника непрерывной продувки, находившегося в работе в течение суток, предусматривается определение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности по формуле методики расчета.

Контроль данных в процедуре расчета суточной ведомости теплообменника непрерывной продувки.

Данные, указанные пользователем в суточной ведомости теплообменника, подвергаются контролю во время выполнения расчета с помощью программных средств приложения.

Некорректные значения исходных данных интерпретируются следующим образом

1. отсутствие значения в поле **режим** соответствует режиму теплообменника *отключен*
2. отсутствие значения в поле **давление на входе** соответствует давлению, указанному в паспортных данных теплообменника
3. отрицательное значение в поле **давление на входе** соответствует давлению продувочной воды на входе в теплообменник равному 0
4. отсутствие значения в поле **ед давл на входе** соответствует давлению продувочной воды на входе в теплообменник равному 0
5. отсутствие значения в поле **температура в дренаж** соответствует температуре продувочной воды на выходе из теплообменника, указанной в паспортных данных теплообменника

Суточные ведомости сепараторов непрерывной продувки.

Форма **Сепараторы непрерывной продувки** предназначена для ведения суточных ведомостей работы сепараторов непрерывной продувки котельной.

имя	№	часов в работ	давление, кг	расход тепла	количество т
сепаратор НП	1	24	0	0.048	0.002

дата/время	режим	давление в с	ед давления
22.10.03	в работе	1.4	кг/см2

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

7. элемент DataGrid предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости работы сепаратора непрерывной продувки
8. элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости работы сепаратора непрерывной продувки

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 1)

- поле **имя** - наименование сепаратора непрерывной продувки
- поле **№** - номер сепаратора непрерывной продувки
- поле **час в работе** - продолжительность работы сепаратора непрерывной продувки в течение суток
- поле **давление** - значение давления пара в сепараторе, кг/см²
- поле **dQокр ср Гкал** - значение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности сепаратора, Гкал
- поле **dQокр ср Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности сепаратора, Гкал/ч

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 2)

- поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима сепаратора
- поле **режим** предназначено для ввода режима (состояния) сепаратора
- поле **давление** предназначено для ввода давления пара в сепараторе
- поле **ед давления** предназначено для ввода единиц измерения давления пара в сепараторе

Выполнение расчета суточной ведомости осуществляется с помощью кнопки

После выполнения расчета становится доступной кнопка  просмотра протокола по результатам контроля исходных данных.

Процедурой расчета сепаратора, находившегося в работе в течение суток, предусматривается определение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности по формуле методики расчета.

Контроль данных в процедуре расчета суточной ведомости сепаратора непрерывной продувки.

Данные, указанные пользователем в суточной ведомости сепаратора, подвергаются контролю во время выполнения расчета с помощью программных средств приложения.

Некорректные значения исходных данных интерпретируются следующим образом

1. отсутствие значения в поле **режим** соответствует режиму сепаратора *отключен*
2. отсутствие значения в поле **давление** соответствует давлению, указанному в паспортных данных сепаратора
3. отрицательное значение в поле **давление** соответствует давлению, указанному в паспортных данных сепаратора
4. отсутствие значения в поле **ед давления** соответствует давлению, указанному в паспортных данных сепаратора

Суточные ведомости ионитных фильтров водоподготовки.

Форма **Фильтры водоподготовки** предназначена для ведения суточных ведомостей работы ионитных фильтров системы водоподготовки котельной.

Северная 22.10.03: ионитные фильтры

ионообменные фильтры XBO за сутки: 1 из 4

Nº	часов в работ	температура	количество в	потери тепла	затраты реаг
1	0	42	77.954	2.935	1277
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0

режим фильтра XBO за сутки: 1 из 3

дата/время	режим	ступень работы/реген	режим регенерации	температура
22.10.03	отключен			
22.10.03 10:00:00		2 ступень	начало	42
22.10.03 13:00:00			окончание	

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

1. элемент DataGridView предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости работы ионитных фильтров водоподготовки
2. элемент DataGridView предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости работы теплообменника ионитных фильтров

Назначение полей элемента DataGridView (поз. 1)

- поле **Nº** - номер фильтра
- поле **час в работе** - продолжительность работы фильтра в течение суток
- поле **температура воды** - значение температуры воды на входе в фильтр
- поле **время регенерации** - продолжительность процедуры регенерации фильтра, час
- поле **колич воды на регенерацию** - результат расчета количества воды, поступившей на фильтр в процессе регенерации, т
- поле **расход воды на регенерацию** - результат расчета часового расхода воды, поступившей на фильтр в процессе регенерации, т/ч
- поле **потери тепла при регенерации, Гкал** - результат расчета потерь тепла с водой, поступившей на фильтр в процессе регенерации, Гкал
- поле **потери тепла при регенерации, Гкал/ч** - результат расчета часовых потерь тепла с водой, поступившей на фильтр в процессе регенерации, Гкал/ч
- поле **dQокр ср Гкал** - значение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности фильтра, Гкал
- поле **dQокр ср Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности фильтра, Гкал/ч

Назначение полей элемента DataGridView (поз. 2)

- поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима фильтра
- поле **режим** предназначено для ввода режима (состояния) фильтра
- поле **режим регенерации** предназначено для ввода режима начала или окончания регенерации фильтра
- поле **температура воды** предназначено для ввода температуры воды, поступающей на фильтр, градС

Выполнение расчета суточной ведомости осуществляется с помощью кнопки .

После выполнения расчета становится доступной кнопка  просмотра протокола по результатам контроля исходных данных.

Расчет суточной ведомости работы фильтра включает определение следующих показателей

1. расход воды на процедуры регенерации
2. потери тепла с водой, поступившей на регенерацию
3. потери тепла в окружающую среду

1. Определение расхода воды на регенерацию фильтра выполняется по формуле

$$G_{рег} = \frac{G_{рег}^{пасп}}{\tau_{рег}^{пасп}}$$

$G_{рег}$ - часовой расход воды на регенерацию, т/ч

$G_{рег}^{пасп}$ - паспортное значение количества воды на одну процедуру регенерации, т

$\tau_{рег}^{пасп}$ - паспортное значение продолжительности одной процедуры регенерации, час

Количество воды, поступившей на регенерацию фильтра за сутки, вычисляется по формуле

$$G_{рег}^{сут} = G_{рег} \cdot \tau_{рег}^{сут}$$

$G_{рег}^{сут}$ - количество воды, поступившей на регенерацию фильтра за сутки, т

$\tau_{рег}^{сут}$ - продолжительность процедуры регенерации фильтра в сутки, час

2. Потери тепла с водой, поступившей на регенерацию фильтра

$$Q_{рег} = G_{рег} \cdot (i_{рег} - i_{хв})$$

$i_{рег}$ - энтальпия воды, поступившей на регенерацию

$i_{хв}$ - энтальпия холодной воды

Потери тепла с водой при регенерации фильтра определяются в том случае, если температура воды, поступившей на регенерацию выше температуры холодной воды.

3. Потери тепла в окружающую среду от наружной поверхности фильтра определяются по формуле методики расчета, только в том случае, когда температура воды, поступающей на фильтр, выше температуры окружающего воздуха.

Контроль данных в процедуре расчета суточной ведомости фильтра водоподготовки.

Данные, указанные пользователем в суточной ведомости фильтра, подвергаются контролю во время выполнения расчета с помощью программных средств приложения.

Некорректные значения исходных данных интерпретируются следующим образом

1. отсутствие значения в поле **режим** соответствует режиму фильтра *отключен*
2. отсутствие значения в поле **режим регенерации** свидетельствует о том, что регенерация фильтра не выполнялась
3. отсутствие значения в поле **температура воды** соответствует температуре воды, поступающей на фильтр, указанной в паспортных данных
4. отрицательное значение в поле **температура воды** соответствует температуре воды, поступающей на фильтр, указанной в паспортных данных

Суточные ведомости мазутного хозяйства.

Форма **Мазутное хозяйство** предназначена для ведения суточных ведомостей работы оборудования мазутного хозяйства котельной.

Мазутное хозяйство котельной представляет собой относительно сложный объект, поскольку в его состав входит ряд объектов, в том числе

- мазутное хозяйство как таковое
- емкости хранения мазута
- подогреватели мазута
- насосы подачи мазута в котельную
- узел учета пара, поступающего на мазутное хозяйство

Состояние мазутного хозяйства в целом зависит от состояния перечисленных объектов.

Приложением предоставляется возможность ведения суточных ведомостей по каждому из указанных объектов мазутного хозяйства.

На рисунке представлена форма в состоянии отображения суточной ведомости мазутного хозяйства в целом.

Северная 22.10.03: мазутное хозяйство

мазутное хозяйство 1

МХ за счтки: 1 из 1

часов в работе	давление гре	температура	слито мазута	расход пара	расход пара	количество п	количество п	расход
24 2	2.5	100	0	0.677	5.034	16.238	120.818	0.406

режим МХ за счтки: 1 из 1

дата/время	режим	давление гре	ед давления	температура	слито мазута	продолж
22.10.03 3	в работе			100		

Формирование суточной ведомости объектов мазутного хозяйства.

Выбор объекта суточной ведомости мазутного хозяйства осуществляется с помощью выбора соответствующего значения в списке (поз. 1).

На заметку Формирование списка выбора объектов мазутного хозяйства (поз. 1) выполняется программными средствами приложения на основании информации, хранящейся в базе данных. Это означает, что если в базе данных не найдены сведения о подогревателях мазута, установленных на данной котельной, то они не будут представлены в списке выбора объектов.

1. Суточная ведомость мазутного хозяйства.

Форма суточной ведомости мазутного хозяйства представлена на рисунке.

Назначение нумерованных элементов формы приводится в списке

1. список выбора объектов мазутного хозяйства
2. элемент DataGrid воспроизводит результаты расчета суточных ведомостей объектов мазутного хозяйства
3. элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости работы мазутного хозяйства, поля элемента имеют следующее назначение
 - поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима
 - поле **режим** предназначено для ввода режима (состояния) мазутного хозяйства
 - поле **давл греющ пара** предназначено для ввода давления греющего пара, поступающего на мазутное хозяйство
 - поле **ед давления** предназначено для ввода единиц измерения давления греющего пара, поступающего на мазутное хозяйство
 - поле **температура конденсата** предназначено для ввода температуры конденсата греющего пара, градС
 - поле **слито мазута** предназначено для ввода количества мазута, слитого в емкости хранения в течение суток, т
 - поле **время слива** предназначено для ввода продолжительности слива мазута, час

2. Суточная ведомость емкостей хранения мазута.

На рисунке представлена форма в состоянии отображения суточной ведомости емкостей хранения мазута.

Северная 22.10.03: мазутное хозяйство

маз емкости за счтки: 1 из 3

№	часов в работ	температурца	расход пара	количество п	расход потер	количество п	расход поте
1	24	65	0.027	0.657	0.016	0.394	0.002
2	24	40	0.016	0.383	0.01	0.23	0.001
3	24	40	0.016	0.383	0.01	0.23	0.001

режим маз емкостей: 1 из 1

дата/время	режим	состояние	температурца
22.10.03	в работе	рабочая	65

Назначение нумерованных элементов формы на рисунке приводится в списке

1. элемент DataGrid предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости мазутной емкости
2. элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости мазутной емкости

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 1)

- поле № воспроизводит № емкости

- поле **часов в работе** - продолжительность работы емкости в течение суток, часов
- поле **t в емкости** - значение температуры мазута в емкости, градС
- поле **расход пара на емкость т/ч** - значение часового расхода пара, поступившего на обогрев емкости, т/ч
- поле **количество пара на емкость т** - значение расхода пара, поступившего на обогрев емкости в течение суток, т
- поле **потери конденсата т/ч** - значение часовых потерь конденсата греющего пара, поступившего на емкость, т/ч
- поле **потери конденсата т** - значение потерь конденсата греющего пара, поступившего на емкость в течение суток, т
- поле **потери с конденсатом, Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла с конденсатом греющего пара, поступающего на обогрев емкости
- поле **потери с конденсатом, Гкал** - значение потерь тепла с конденсатом греющего пара, поступающего на обогрев емкости в течение суток
- поле **$dQ_{окр\ ср}$ Гкал** - значение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности емкости в течение суток
- поле **$dQ_{окр\ ср}$ Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности емкости
- поле **потери емкости, Гкал** - значение полных потерь тепла емкости в течение суток
- поле **потери емкости, Гкал/ч** - значение полных часовых потерь тепла емкости

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 2)

- поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима емкости
- поле **режим** предназначено для ввода режима емкости
- поле **состояние** предназначено для ввода значения, характеризующего состояние емкости, то есть является ли емкость рабочей или находится в горячем резерве
- поле **температура** предназначено для ввода температуры мазута в емкости

3. Суточная ведомость подогревателей мазута.

На рисунке представлена форма в состоянии отображения суточной ведомости подогревателей мазута.

Северная 22.10.03: мазутное хозяйство

подогреватели мазута

подогреватели мазута за сутки: 1 из 3

	имя	№	часов в работ	температура	расход пара,	количество п	расход потер	ко
▶	ПМП1	1	24	110	4.975	119.395	2.985	71.
	ПМП2	2	0	0	0	0	0	0
	ПМП3	3	0	0	0	0	0	0

режим подогр мазута за сутки: 1 из 1

	дата/время	режим	температура
▶	22.10.03	в работе	110

Назначение нумерованных элементов формы на рисунке приводится в списке

1. элемент DataGrid предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости подогревателя
2. элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости подогревателя

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 1)

- поле **имя** - наименование подогревателя
- поле **№** - № подогревателя
- поле **часов в работе** - продолжительность работы подогревателя в течение суток, часов
- поле **температура мазута** - значение температуры мазута на выходе из подогревателя, градС
- поле **расход пара т/ч** - значение часового расхода пара, поступившего на подогреватель, т/ч
- поле **количество пара т** - значение расхода пара, поступившего на подогреватель в течение суток, т
- поле **потери конденсата т/ч** - значение часовых потерь конденсата греющего пара, поступившего на подогреватель, т/ч
- поле **потери конденсата т** - значение потерь конденсата греющего пара, поступившего на подогреватель в течение суток, т
- поле **потери ТО с конденсатом, Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла с конденсатом греющего пара, поступившего на подогреватель
- поле **потери ТО с конденсатом, Гкал** - значение потерь тепла с конденсатом греющего пара, поступившего на подогреватель в течение суток
- поле **dQокр ср Гкал** - значение потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности подогревателя в течение суток
- поле **dQокр ср Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла в окружающую среду от наружной поверхности подогревателя
- поле **потери ТО, Гкал** - значение полных потерь тепла подогревателя в течение суток

- поле **потери емкости, Гкал/ч** - значение полных часовых потерь тепла подогревателя

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 2)

- поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима подогревателя
- поле **режим** предназначено для ввода режима подогревателя
- поле **температура** предназначено для ввода температуры мазута на выходе из подогревателя

4. Суточная ведомость насосов подачи мазута в котельную.

На рисунке представлена форма в состоянии воспроизведения суточной ведомости насосов подачи мазута в котельную.

тип	№	часов в работ	подача, т/ч	количество, т
HK 65/35-240	1	0	0	0
HK 65/35-240	2	24	65	1560
HK 65/35-240	3	24	65	1560

дата/время	режим
22.10.03	отключен

Назначение нумерованных элементов формы на рисунке приводится в списке

- элемент DataGrid предназначен для воспроизведения результатов расчета суточной ведомости насоса
- элемент DataGrid предназначен для ввода исходных данных к расчету суточной ведомости насоса

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 1)

- поле **тип** - тип насоса
- поле **№** - № насоса
- поле **часов в работе** - продолжительность работы насоса в течение суток, часов
- поле **подача, т/ч** - значение часовой подачи насоса
- поле **подача, т** - значение подачи насоса за сутки

Назначение полей элемента DataGrid (поз. 2)

- поле **дата/время** предназначено для ввода времени записи режима насоса
- поле **режим** предназначено для ввода режима насоса

5. Суточная ведомость узла учета пара, поступающего на мазутное хозяйство.

На рисунке представлена форма в состоянии воспроизведения суточной ведомости узлов учета пара, поступающего на мазутное хозяйство.

	часов в работ	давление гре	температура	слито мазута	расход пара	расход пара	количество п	количество п	расход
▶	24	2.5	100	0	0.677	5.034	16.238	120.818	0.406

	имя	часов в работ	расход	ед расхода	давление	ед давления	темпера
▶	пар на мазутное	24	5	%	2.5	кг/см2	

Назначение нумерованных элементов формы на рисунке приводится в списке

1. элемент DataGridView отображает результаты расчета суточных ведомостей объектов мазутного хозяйства
2. элемент DataGridView предназначен для ввода показаний и отображения результатов расчета узла учета пара, поступающего на мазутное хозяйство, назначение полей элемента аналогично назначению полей любого узла учета

Выполнение расчета суточных ведомостей всех объектов мазутного хозяйства

осуществляется с помощью кнопки

Результаты расчета суточной ведомости мазутного хозяйства отображаются в полях элемента поз.2, в том числе

- поле **часов в работе** - результат расчета продолжительности работы мазутного хозяйства в течение суток, час
- поле **давл греющ пара, кг/см2** - значение давления греющего пара, поступившего на мазутное хозяйство, кг/см2
- поле **температура конденсата** - значение температуры конденсата греющего пара, поступившего на мазутное хозяйство, градС
- поле **слито мазута т** - количество мазута, поступившего на слив в течение суток, т
- поле **расход пара по УУ т/ч** - значение часового расхода греющего пара, определенное по показаниям узла учета, т/ч
- поле **расход пара по норме т/ч** - значение часового расхода греющего пара, определенное в соответствии с методикой расчета нормативных потерь тепла на мазутном хозяйстве, т/ч
- поле **количество пара по УУ т** - значение количества греющего пара, поступившего на мазутное хозяйство за сутки по показаниям узла учета, т

- поле **количество пара по норме т** - значение количества греющего пара, поступившего на мазутное хозяйство за сутки, определенное в соответствии с методикой расчета нормативных потерь тепла на мазутном хозяйстве, т
- поле **потери конденсата по УУ т/ч** - значение часового расхода потерь конденсата греющего пара, определенное по показаниям узла учета, т/ч
- поле **потери конденсата по норме т/ч** - значение часового расхода потерь конденсата греющего пара, определенное в соответствии с методикой расчета нормативных потерь тепла на мазутном хозяйстве, т/ч
- поле **потери конденсата по УУ т** - значение количества потерь конденсата греющего пара, определенное по показаниям узла учета, т
- поле **потери конденсата по норме т** - значение количества потерь конденсата греющего пара, определенное в соответствии с методикой расчета нормативных потерь тепла на мазутном хозяйстве, т
- поле **потери МХ по УУ Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла на мазутном хозяйстве, определенное по показаниям узла учета, Гкал/ч
- поле **потери МХ по норме Гкал/ч** - значение часовых потерь тепла на мазутном хозяйстве, определенное в соответствии с методикой расчета нормативных потерь тепла на мазутном хозяйстве, Гкал/ч
- поле **потери МХ по УУ Гкал** - значение потерь тепла на мазутном хозяйстве за сутки, определенное по показаниям узла учета, Гкал
- поле **потери МХ по норме Гкал** - значение потерь тепла на мазутном хозяйстве за сутки, определенное в соответствии с методикой расчета нормативных потерь тепла на мазутном хозяйстве, Гкал

После выполнения расчета становится доступной кнопка  просмотра протокола по результатам контроля исходных данных.

Комментарии к процедуре расчета суточной ведомости мазутного хозяйства.

Расчет суточной ведомости мазутного хозяйства (в дальнейшем МХ) выполняется с целью определения потерь тепла на МХ. Потери тепла на МХ имеют место в том случае, если осуществляется снабжение объектов МХ паром.

Программными средствами приложения обеспечиваются следующие способы расчета суточной ведомости мазутного хозяйства

1. расчет на основании показаний узла учета пара, поступающего на МХ
2. расчет в соответствии с методикой расчета нормативных потерь тепла на МХ
3. комбинированный способ расчета с использованием результатов учета и результатов вычислений в соответствии с методикой расчета нормативных потерь тепла

Применение того или иного способа расчета, определяется наличием соответствующих исходных данных. Способ расчета на основании показаний узла учета пара обладает приоритетом по отношению к остальным способам расчета.

Ниже приводятся основные формулы перечисленных способов расчета в безразмерном виде.

1. Расчет суточной ведомости мазутного хозяйства по показаниям узлов учета.

Определение потерь тепла на МХ, по показаниям узлов учета выполняется по формуле

$$\Delta Q_{\text{мх}} = D_{\text{мх}} \cdot (i_n - i_{\text{хв}}) - G_{\text{мх}} \cdot (i_{\text{кмх}} - i_{\text{хв}})$$

$\Delta Q_{\text{мх}}$ - потери тепла на МХ

$D_{\text{мх}}$ - расход пара на МХ по показаниям узла учета

i_n - энтальпия пара, поступающего на МХ

$i_{\text{хв}}$ - энтальпия холодной воды

$G_{\text{мх}}$ - расход конденсата, поступившего от МХ в котельную (возврат конденсата)

$i_{\text{кмх}}$ - энтальпия конденсата, поступившего от МХ в котельную

При отсутствии узла учета конденсата его возврат от МХ в котельную определяется по формуле

$$G_{\text{мх}} = D_{\text{мх}} \cdot g_{\text{мх}} \cdot 10^{-2}$$

$g_{\text{мх}}$ - процент возврата конденсата, величина принимается по паспортным данным МХ
Потери конденсата на МХ вычисляются по формуле

$$\Delta G_{\text{мх}} = D_{\text{мх}} - G_{\text{мх}}$$

2. Расчет суточной ведомости мазутного хозяйства в соответствии с методикой расчета нормативных потерь тепла.

Данный способ расчета применяется при отсутствии узлов учета греющего пара, поступающего на МХ. В этом случае исходными данными для расчета потерь тепла на МХ является информация о режимах работы оборудования МХ за сутки.

Потери тепла емкостями хранения мазута определяются по формуле

$$\Delta Q_{\text{ме}} = \Delta Q_{\text{ме}}^{\text{окр.ср}} + D_{\text{ме}} \cdot (1 - g_{\text{мх}}) \cdot (i_{\text{кмх}} - i_{\text{хв}})$$

$\Delta Q_{\text{ме}}^{\text{окр.ср}}$ - потери тепла в окружающую среду от наружной поверхности емкостей хранения мазута, значение рассчитывается по формуле (5.1.1) методики расчета

$D_{\text{ме}}$ - расход пара на подогрев емкостей хранения мазута

$$D_{\text{ме}} = \frac{Q_{\text{ме}}^{\text{окр.ср}}}{i_n - i_{\text{кмх}}}$$

Потери тепла подогревателями мазута

$$\Delta Q_{\text{мп}} = \Delta Q_{\text{мп}}^{\text{окр.ср}} + D_{\text{мп}} \cdot (1 - g_{\text{мх}}) \cdot (i_{\text{кмх}} - i_{\text{хв}})$$

$\Delta Q_{\text{мп}}^{\text{окр.ср}}$ - потери тепла в окружающую среду от наружной поверхности подогревателей мазута, значение рассчитывается по формуле (5.1.1) методики расчета

$D_{\text{мп}}$ - расход пара на подогреватели мазута

$$D_{\text{мп}} = \frac{Q_{\text{мп}}^{\text{окр.ср}} + B \cdot c \cdot (t_{\text{мп}} - t_{\text{ме}})}{i_n - i_{\text{кмх}}}$$

B - производительность насосов подачи мазута в котельную

C - теплоемкость мазута

t_{mi} - температура мазута после подогревателя

t_{me} - температура мазута в рабочей емкости

Потери тепла при сливе мазута из железнодорожных цистерн определяются по формуле методики расчета.

Контроль данных в процедуре расчета суточной ведомости мазутного хозяйства.

В ходе процедуры расчета суточной ведомости мазутного хозяйства программными средствами приложения выполняется контроль исходных данных. Контроль исходных данных позволяет принять значения показателей работы МХ и выбрать способ расчета потерь тепла на МХ. Приоритет данных суточной ведомости МХ принадлежит показаниям узлов учета.

Рассмотрим определение значений исходных данных и результатов расчета суточной ведомости МХ в приоритетном порядке.

Продолжительность работы МХ в течение суток

- продолжительность работы МХ в течение суток принимается равной продолжительности работы узла учета МХ
- продолжительность работы МХ определяется, как суммарная продолжительность рабочих интервалов мазутного хозяйства в целом
- продолжительность работы МХ определяется, как максимальное значение продолжительности работы какого либо объекта МХ

Давление греющего пара, поступающего на МХ.

- давление пара принимается по показаниям средства измерения давления узла учета
- давление пара принимается равным значению поля *давл греющ пара* элемента DataGrid поз. 3
- давление пара принимается равным паспортному значению

Расход греющего пара, поступающего на МХ

- расход пара на МХ определяется по показаниям узла учета
- расход пара на МХ определяется по формулам (5), (7) и по формуле методики расчета

Потери конденсата на МХ

- потери конденсата на МХ определяются по показаниям узлов учета
- потери конденсата на МХ определяются в соответствии с паспортным значением величины возврата конденсата по формуле (3)

Потери тепла на МХ

- потери тепла на МХ определяются по показаниям узлов учета в соответствии с формулой (1)
- потери тепла на МХ определяются на основании режимов работы оборудования МХ по формулам (4), (6) потери конденсата на МХ определяются

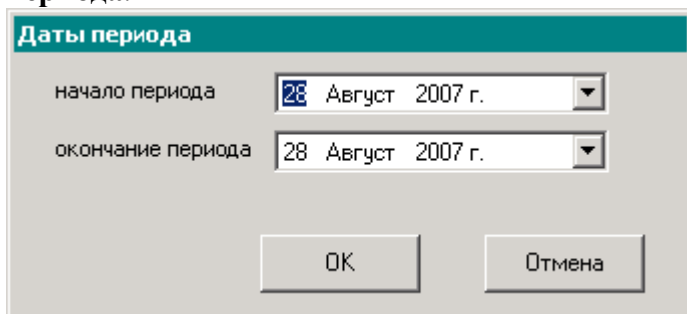
Суточные ведомости отдельных видов оборудования.

Формы суточных ведомостей оборудования предназначены для ввода данных о работе отдельных видов оборудования, независимо от ведения суточных ведомостей котельных.

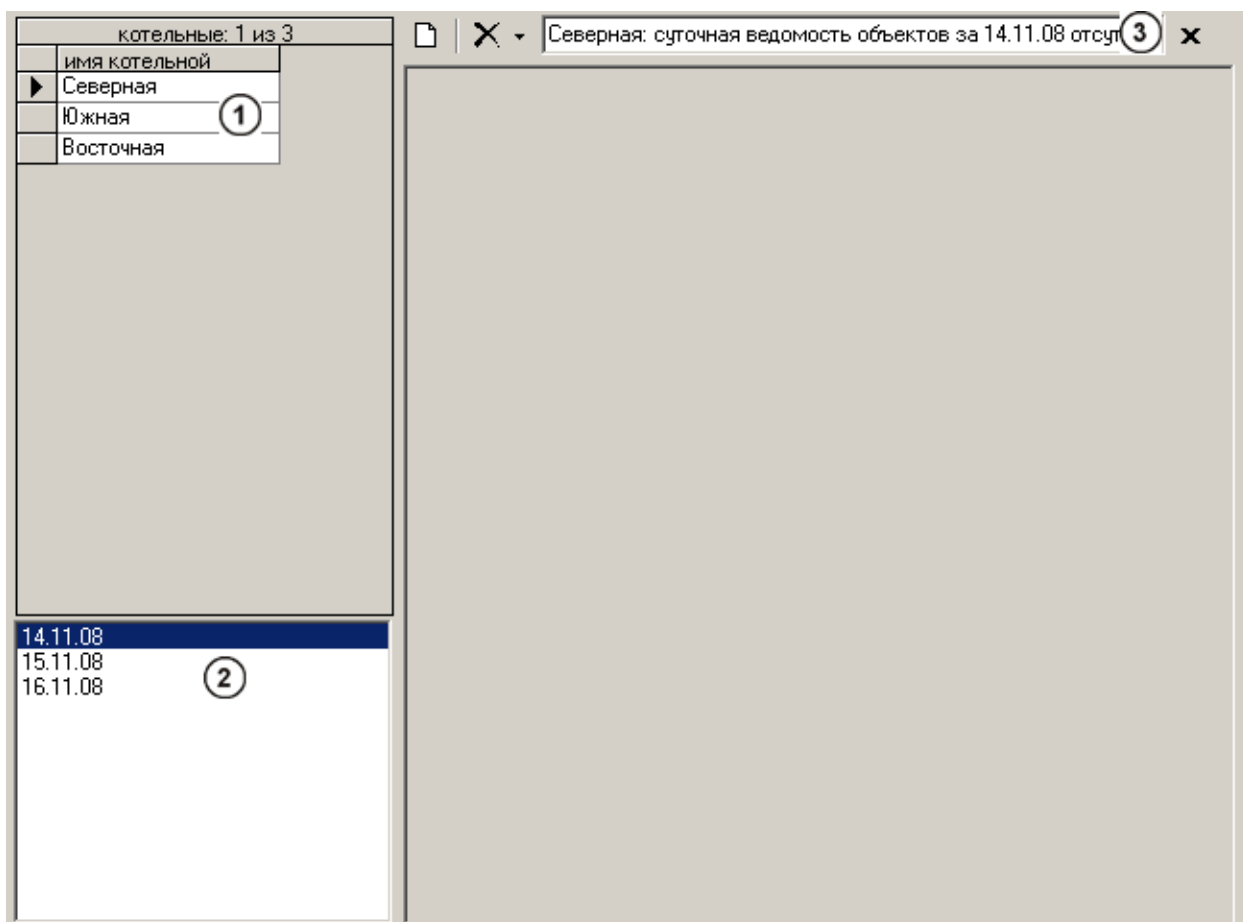
Для ввода данных о работе отдельных видов оборудования котельных за истекший период следует в дереве задач основной формы программы Источник раскрыть узел

 Расчетные задачи , затем узел  Расчеты за период , затем узел

 Суточные ведомости оборудования и щелкнуть на узле с названием того вида оборудования, данные по которому предполагается вводить. В результате откроется форма **Даты периода**.



В поле **начало периода** следует с помощью календаря ввести дату начала периода работы данного вида оборудования, а в поле **окончание периода** следует ввести дату окончания периода. Затем следует нажать на кнопку ОК, в результате чего откроется форма **Суточные ведомости объектов**, предназначенная для ввода данных и расчета основных показателей работы данного вида оборудования за указанный период.



Назначение элементов формы.

В таблице (поз. 1) представлен перечень котельных предприятия. Котельная, на которой установлен указатель записи, считается текущей. В списке (поз. 2) представлены даты суток выбранного периода работы, при этом дата на которой установлен указатель, считается текущей. В поле (поз. 3) содержится информация о наличии данного вида оборудования в текущей котельной и о наличии суточной ведомости данного вида оборудования за текущую дату.

При перемещении указателя записи в таблице (поз. 1) на другую котельную и при перемещении указателя в списке (поз. 2) на другую дату, автоматически открывается соответствующая суточная ведомость, если она была ранее создана. Для принудительного закрытия формы суточной ведомости служит кнопка **X**.

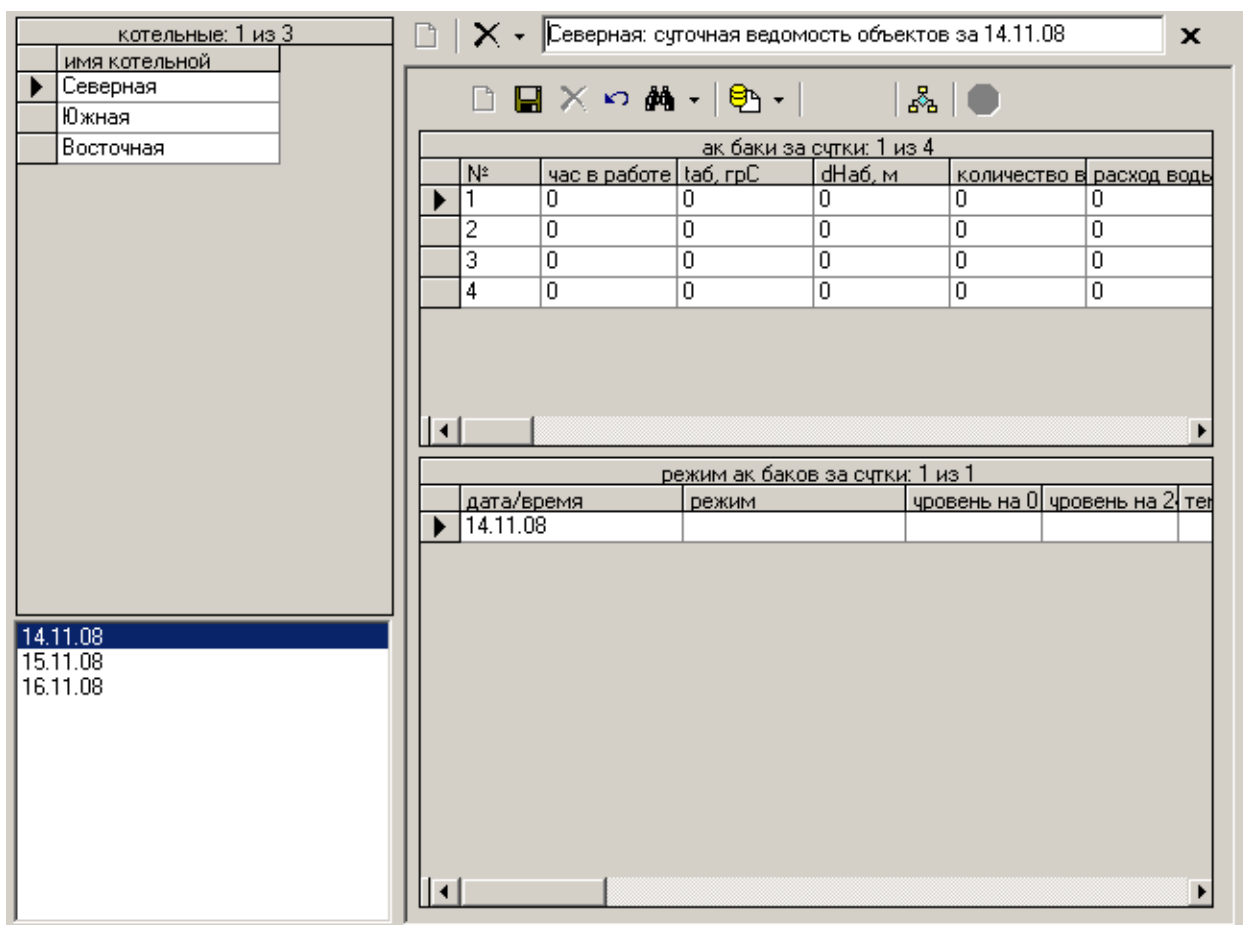
Для создания суточной ведомости работы объектов данного типа следует

1. Переместить указатель записи в таблице (поз. 1) на ту котельную, для объектов которой предполагается создавать суточную ведомость
2. Переместить указатель в списке (поз. 2) на ту дату, за которую предполагается создавать суточную ведомость
3. Нажать на кнопку  “создать суточную ведомость объекта”

В результате действий 1 – 3 будет создана суточная ведомость для ввода данных о режимах работы всех объектов данного типа в текущей котельной.

На заметку Если в текущей котельной отсутствует оборудование данного вида, то кнопка  “создать суточную ведомость объекта” недоступна.

На рисунке представлен пример выполнения действий 1 – 3 при создании суточной ведомости работы аккумуляторных баков котельной Северная за 14.11.08



The screenshot shows a software application window titled "Северная: суточная ведомость объектов за 14.11.08".

Left Sidebar:

- Section: котельные: 1 из 3

имя котельной
▶ Северная
Южная
Восточная
- Section: 14.11.08

14.11.08
15.11.08
16.11.08

Main Window:

ак баки за счтки: 1 из 4

	№	час в работе	таб. грС	дНаб. м	количество в	расход воды
▶	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0

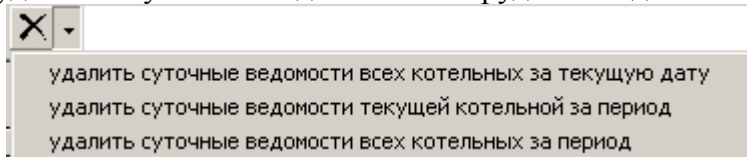
режим ак баков за счтки: 1 из 1

	дата/время	режим	уровень на 0	уровень на 2	теп
▶	14.11.08				

Порядок работы с формами суточных ведомостей отдельных видов оборудования приведены в соответствующих разделах настоящего описания.

Для удаления суточной ведомости объектов данного вида текущей котельной за текущую дату следует нажать на кнопку .

Для группового удаления суточных ведомостей оборудования данного вида служат



команды кнопки

- выполнение команды **удалить суточные ведомости всех котельных за текущую дату** приводит к удалению суточных ведомостей объектов данного вида во всех котельных предприятия за текущую дату
- выполнение команды **удалить суточные ведомости текущей котельных за период** приводит к удалению суточных ведомостей объектов данного вида в текущей котельной за весь выбранный период
- выполнение команды **удалить суточные ведомости всех котельных за период** приводит к удалению суточных ведомостей объектов данного вида во всех котельных предприятия за весь выбранный период

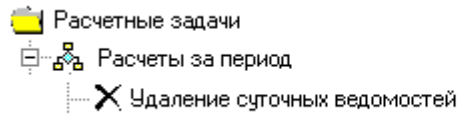
Внимание

При создании новой суточной ведомости любого вида оборудования, в базе данных автоматически создается запись, предназначенная для суточной ведомости текущей котельной.

Удаление суточных ведомостей.

Программа Источник предусматривает возможность удаления суточных ведомостей котельных и оборудования из базы данных.

Для удаления суточных ведомостей из базы данных следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Удаление суточных ведомостей** в дереве задач



После ввода дат начала и окончания периода откроется форма **Удаление суточных ведомостей**

Удаление суточных ведомостей

☐ все котельные

котельные	
название	
Северная	1
Южная	
Восточная	

☐ все даты

- ☒ 22.10.03
- ☐ 23.10.03
- ☐ 24.10.03
- ☐ 01.02.05

2

3

всего записей за период 4

Назначение нумерованных элементов формы

1. список котельных предприятия
2. перечень дат выбранного периода
3. информационное поле отображает количество суточных ведомостей текущей котельной за указанный период, обнаруженных в базе данных

Для удаления суточных ведомостей котельных следует

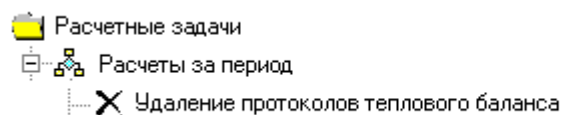
- выбрать котельную в списке (поз. 1)
- выбрать даты в списке (поз. 2)
- нажать кнопку

В результате описанных действий из базы данных будут удалены суточные ведомости работы выбранных котельных и оборудования за выбранные даты периода.

Удаление протоколов теплового баланса.

Протоколы теплового баланса, создаваемые в процессе расчета суточных ведомостей котельных, хранятся в специальном каталоге программы Источник в виде текстовых файлов. С целью освобождения дискового пространства рекомендуется периодически удалять старые файлы протоколов теплового баланса суточных ведомостей.

Для удаления протоколов теплового баланса следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле ***Удаление протоколов теплового баланса*** в дереве задач



Приемы работы с формой **Удаление протоколов теплового баланса** описаны в разделе “Удаление суточных ведомостей”.

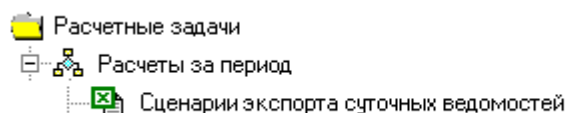
Экспорт результатов расчета суточных ведомостей котельных.

Экспорт результатов расчета суточных ведомостей котельных из базы данных Источник осуществляется для создания отчетных документов в формате MS Excel. Для создания отчетных документов по результатам расчета суточных ведомостей котельных в программе Источник предусмотрены два средства:

1. Создание отчетных документов с помощью сценария экспорта данных. Приемы разработки сценариев экспорта данных подробно описаны в разделе “Экспорт данных. Разработка сценария экспорта данных”.
2. Экспорт данных с использованием макетов отчетных форм. Приемы разработки макетов отчетных форм подробно описаны в разделе “Экспорт данных. Макеты отчетных документов”.

Создание отчетных документов по результатам расчета суточных ведомостей котельных с помощью сценариев экспорта данных.

Для создания отчетных документов по результатам расчета суточных ведомостей котельных с помощью сценария экспорта данных следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле *Сценарии экспорта суточных ведомостей* в дереве задач



0	Котельная	
☐	Северная	
☐	Южная	
☐	Восточная	

дата начала периода: 7 Июнь 2010 г.

дата окончания периода: 18 Июнь 2010 г.

OK Отмена

Назначение элементов формы **Отчеты за период работы котельной**.

В списке (поз. 1) представлен перечень разработанных сценариев экспорта данных по теме “Суточные ведомости”.

В списке (поз. 2) представлен перечень котельных предприятия.

С помощью календарей (поз. 3 и 4) выбираются даты начала и окончания отработанного периода.

Если пользователь предполагает использовать заранее разработанные сценарии экспорта данных для создания отчетных документов по теме “Суточные ведомости”, то следует поступить следующим образом

1. В списке (поз. 1) выбрать заранее разработанный сценарий экспорта данных (любой кроме первого элемента списка ***Редактировать сценарии***)
2. Отметить галочкой ту котельную в списке (поз. 2), суточные ведомости которой требуется представить в отчетном документе.
3. С помощью календаря (поз. 3) указать дату начала расчетного периода.
4. С помощью календаря (поз. 4) указать дату окончания расчетного периода.
5. Нажать на кнопку **ОК**.

Дальнейшие действия по созданию отчетного документа с помощью сценария экспорта данных подробно описаны в разделе “Экспорт данных. Экспорт сценария в файл MS Excel”.

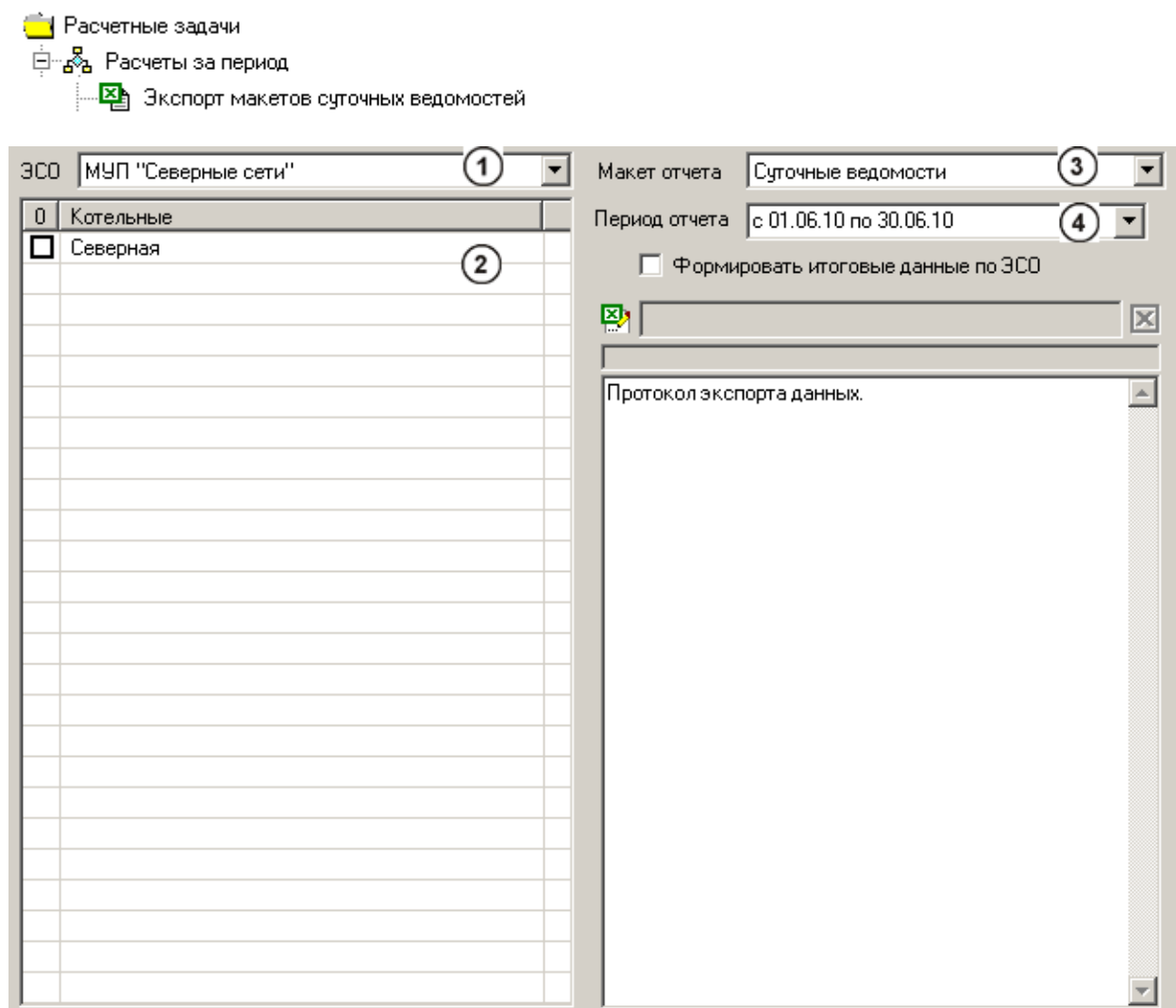
Если пользователь предполагает разрабатывать новые или редактировать существующие сценарии экспорта данных по теме “Суточные ведомости”, то следует поступить следующим образом

1. В списке (поз. 1) выбрать элемент ***Редактировать сценарии***.
2. Нажать на кнопку **ОК**.

Дальнейшие действия по созданию и/или редактированию сценария экспорта данных подробно описаны в разделе “Экспорт данных. Разработка сценария экспорта данных”.

Экспорт результатов расчета суточных ведомостей котельных с помощью макетов отчетных форм.

Для выполнения экспорта результатов расчета суточных ведомостей котельных с помощью макетов отчетных форм следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Экспорт макетов суточных ведомостей** в дереве задач



Назначение элементов формы **Отчеты по результатам расчета суточных ведомостей** описано в разделе “Планирование работы котельных”.

Для создания отчетного документа по результатам расчета суточных ведомостей с помощью макета следует

1. Выберите теплоснабжающее предприятие в списке (поз. 1).
2. Отметьте галочками те котельные в списке (поз. 2), результаты расчета которых Вы хотите включить в отчетный документ.
3. В списке (поз. 3) выберите макет отчетного документа.
4. Нажмите на кнопку в поле **Период отчета** (поз. 4) и введите даты начала и окончания расчетного периода
5. Отметьте галочкой флажок **Формировать итоговые данные по ЭСО**, если Вы хотите добавить к отчетному документу суммарные показатели планирования по текущему теплоснабжающему предприятию в целом.
6. Нажмите на кнопку  и укажите файл Excel, в котором Вы собираетесь формировать отчетные документы. Если указанный Вами файл Excel отсутствует на диске, то он будет создан

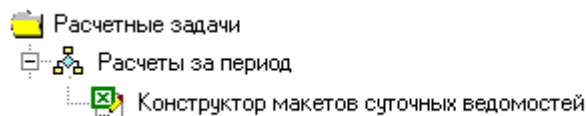
7. Для просмотра результатов экспорта данных нажмите на кнопку .

На заметку Отчетный документ может быть создан только для всего предприятия в целом. Для этого следует сбросить все галочки в списке котельных (поз. 2), а флажок **Формировать итоговые данные по ЭСО** отметить галочкой.

На заметку Если в списке (поз. 2) отмечены не все котельные, а флажок **Формировать итоговые данные по ЭСО** отмечен, то на экране появится сообщение о том, следует ли включать в отчет по предприятию все котельные или только отмеченные в списке.

Разработка макетов отчетных форм по результатам расчета суточных ведомостей.

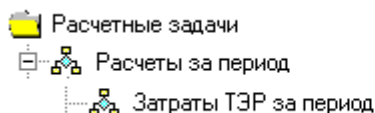
Для разработки макетов отчетных форм по результатам расчета суточных ведомостей котельных следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Конструктор макетов суточных ведомостей** в дереве задач



Приемы разработки макетов отчетных форм подробно описаны в разделе “Экспорт данных. Макеты отчетных документов”.

Затраты топливно-энергетических ресурсов за отработанный период.

Программа Источник предусматривает возможность ввода данных о затратах топлива, исходной воды, электроэнергии и других показателей за отработанный период с целью дальнейшего использования в процедурах расчета суточных ведомостей котельных. Для ввода затрат топливно-энергетических ресурсов (в дальнейшем ТЭР) за отработанный период следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле *Затраты ТЭР за период* в дереве задач



После ввода дат начала и окончания периода откроется форма **Данные за период**.

котельные: 1 из 3	
имя котельной	
Северная	
Южная	1
Восточная	

дата начало	25.03.11
дата окончание	30.03.11
режим теплоснабжения	смешанный
время работы	144
температура воздуха, грС	-0.5
температура холодной воды, грС	1
температура грунта, грС	5
скорость ветра, м/с	5
количество газа, м3	690
количество мазута, кг	0
Вуголь	0
электроэнергия, кВтч	0
затраты исходной воды, т	0

Суточные ведомости котельных за период с 25.03.11 по 30.03.11

Расчет за период | Итоги за период

Назначение нумерованных элементов формы

1. список котельных предприятия
2. элемент *navRow*, предназначенный для ввода данных за период

Назначение полей

дата начало	Дата начала периода работы котельной (поле недоступно для редактирования).
дата окончание	Дата окончания периода работы котельной (поле недоступно для редактирования).
режим теплоснабжения	Режим теплоснабжения текущей котельной в течение периода. Значение выбирается из списка • отопительный

	• межотопительный • смешанный
время работы	Продолжительность работы текущей котельной, начиная с даты начала по дату окончания включительно, час.
температура воздуха	Средняя температура воздуха в течение периода, градС.
температура холодной воды	Средняя температура холодной воды в течение периода, градС.
температура грунта	Средняя температура грунта в течение периода, градС.
скорость ветра	Средняя скорость ветра в течение периода, м/с.
количество (В) топлива	Затраты топлива, израсходованного в котельной за период. Затраты газообразного топлива вводятся в м ³ , затраты жидкого и твердого топлива вводятся в кг.
электроэнергия	Затраты электроэнергии, израсходованного в котельной за период, кВт
затраты исходной воды	Затраты исходной (холодной) воды, израсходованного в котельной за период, т.

В поле время работы размещается кнопка, при нажатии на которую появляется форма, предназначенная для ввода продолжительности работы котельной в течение каждых суток периода.

дата	время работы
25.03.11	24
26.03.11	24
27.03.11	24
28.03.11	24
29.03.11	24
30.03.11	24

Кнопки на панели инструментов в верхней части формы имеют следующее назначение

-  - кнопка предназначена для сохранения данных в БД
-  - кнопка предназначена для выбора климатических данных за период из справочника
-  - кнопка предназначена для ввода данных за смешанный период теплоснабжения
-  - кнопка предназначена для ввода состава топлива в течение периода
-  - кнопка предназначена для дублирования данных по образцу текущей котельной

-  - кнопка предназначена для ввода показаний узлов учета тепла, отпущенного в сеть в течение периода
-  - кнопка предназначена для ввода режимов работы котлов текущей котельной в течение периода
-  - кнопка предназначена для ввода регламентных процедур на объектах тепловых сетей текущей котельной в течение периода
-  - кнопка предназначена для ввода режимов снабжения зон-приемников других котельных в течение периода
-  - кнопка предназначена для распределения данных на каждые сутки периода

Порядок ввода данных за период.

1. Переместите указатель записи на котельную, данные по которой Вы собираетесь вносить.
2. В поле **режим теплоснабжения** выберите из списка режим отпуска тепла.
3. Нажмите на кнопку  в поле время работы и введите (если это необходимо) число часов работы котельной за каждые сутки периода.
4. Введите средние температуры воздуха, холодной воды, грунта и скорость ветра в течение периода. Чтобы воспользоваться климатическим справочником, нажмите на кнопку  и выберите из списка источник климатических данных, после чего поля климатических данных заполнятся соответствующими значениями.
5. Выбирая команды кнопки  введите теплоту сгорания и состав тех видов топлива, которые использовались на предприятии в течение периода.
6. Если режим теплоснабжения в течение периода не является смешанным, то введите количество израсходованного топлива, электроэнергии и холодной воды в соответствующие поля.

Ввод данных за смешанный период теплоснабжения.

Смешанным называется такой период, в течение которого происходит смена отопительного режима на межотопительный, или наоборот. Для смешанного периода указывается дата (число и время), на момент которой происходит изменение режима теплоснабжения текущей котельной.

Для ввода данных по затратам топливно-энергетических ресурсах на котельной в течение смешанного периода, нажмите на кнопку , введите дату смены режима теплоснабжения, а затем в появившейся форме введите затраты ресурсов отдельно для отопительного и межотопительного интервалов смешанного периода.

Северная. Данные за смешанный режим теплоснабжения.

Смешанный режим теплоснабжения

☒ данные за отопительный период с 25.03.11 по 28.03.11 10:00:00

☐ данные за межотопительный период с 28.03.11 10:00:00 по 30.03.11

режим теплоснабжения	отопительный
дата начала режима теплоснабжения	25.03.11
дата окончания режима теплоснабжения	28.03.11 10:00:00
Вгаз природный	456
Вмазут	0
Вуголь	0
затраты электроэнергии, кВт	0
затраты исходной воды, т	0

 Показания узлов учета теплоотпуска

 Изменить дату смены режима теплоснабжения

Кнопка  Показания узлов учета теплоотпуска предназначена для ввода показаний узлов учета теплоотпуска за отопительный или межотопительный интервал смешанного периода.

Кнопка  Изменить дату смены режима теплоснабжения предназначена для изменения даты смены режима теплоотпуска в течение периода.

Дублирование данных за период по образцу текущей котельной.

Для ввода данных по образцу текущей котельной следует нажать на кнопку  и в появившемся списке отметить галочками те показатели, которые следует присвоить всем остальным котельной, используя данные текущей котельной, как образец.

Дублировать данные по образцу

1	Показатель	Значение
☒	Режим теплоснабжения	смешанный
☒	Дата изменения режима теплоснабжения	28.03.11 10:00
☒	Температура воздуха	-0.5
☒	Температура холодной воды	1
☒	Температура грунта	5
☒	Скорость ветра	5
☒	Вычислять время работы котельных	

OK Отмена

Ввод показаний узлов учета отпущенного тепла за период.

Для ввода показаний узлов учета теплоотпуска нажмите на кнопку , в результате чего на экране появится форма

Показания узлов учета сетевой воды и пара за период с 25.03.11 по 30.03.11

Северная

Жил массив

Пром зона

Пар на з-д "Сапфир"

1

зона

Жил массив

режим теплоотпуска

в обе магист

Гподающ, т/ч

123

3

Тподающ, грС

78

Рподающ, кг/см2

7

Гобратн, т/ч

78

Тобратн, грС

52

Робратн, кг/см2

3

Гподпитки, т/ч

45

Тподпитки, грС

70

Рподпитки, кг/см2

5

Qзоны, Гкал/ч

5.503

syXPuwi: 1 из 5

имя УЧ	поток УЧ	расход	ед расхода	температура	давление	ед давления
Жил массив прямая	подающая	123	т/ч	78	7	кг/см2
Жил массив	обратная			52	3	кг/см2
Жил массив прямая	подающая					
Жил массив	обратная					
Жил массив	подпиточная	45	т/ч	70	5	кг/см2

В форме Показания узлов учета сетевой воды и пара за период размещены следующие элементы

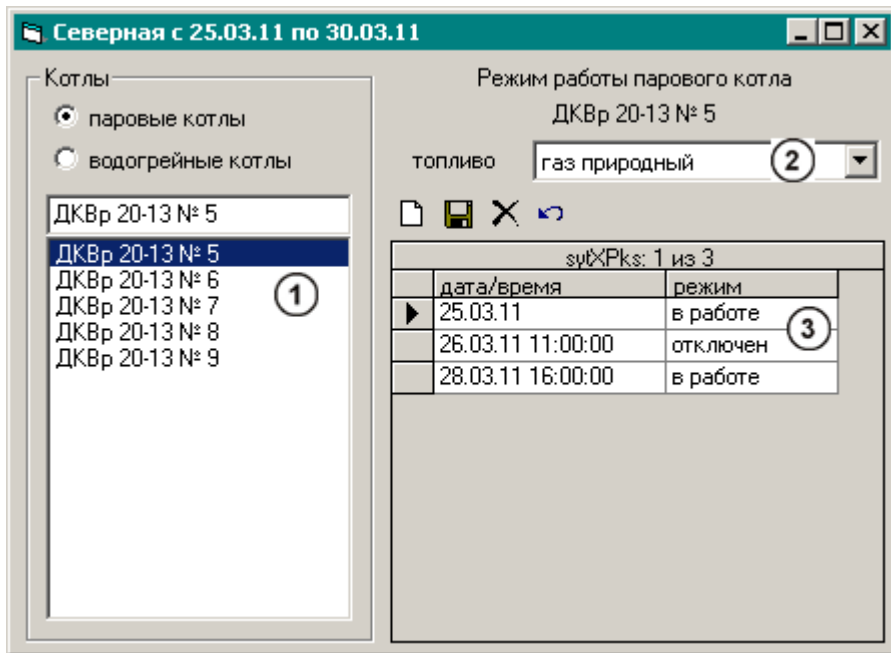
1. Иерархический список зон котельных (поз. 1), ЦТП, квартальных зон и зон пара, оборудованных узлами учета. Зона теплоснабжения, на узле которой щелкнули левой кнопкой мышки, является текущей.
2. Элемент *DataGrid* (поз. 2) предназначен для ввода показаний узлов учета текущей зоны.
3. Элемент *navRow* (поз. 3) предназначен для представления результатов расчета параметров отпуска тепла текущей зоны.

Для ввода показаний узлов учета тепла, отпущенного с сетевой водой и паром, следует

1. Щелкнуть левой кнопкой мышки на узле той зоны в иерархическом списке (поз. 1), показания узлов учета которой предполагается вводить.
2. В ячейки таблицы (поз. 2) введите расход (т(м3)/ч)б температуру (градС) и давление в выбранных единицах измерения.
3. Повторяйте действия 1 – 2 для всех зон теплоснабжения, оборудованных узлами учета.
4. Нажмите на кнопку , чтобы выполнить расчет количества тепла, отпущенного от каждой зоны теплоснабжения.
5. По завершению ввода данных и выполнению расчета, нажмите на кнопку , чтобы сохранить информацию в базе данных и закройте форму.

Ввод информации о режимах работы котлов за период.

Для ввода режимов работы котлов за период нажмите на кнопку , в результате чего на экране появится форма



Назначение элементов формы

1. Список отображает перечень паровых или водогрейных котлов текущей котельной. Котел, на наименовании которого щелкнули левой кнопкой мышки, является текущим.
2. Список всех видов топлив, используемых на предприятии. Топливо, которое выбрано в списке, является текущим.
3. Таблица ввода режимов работы текущего котла на текущем топливе.

Порядок ввода режимов работы котла.

1. Щелкните левой кнопкой мышки на наименовании котла в списке (поз. 1), чтобы сделать его текущим.
2. В списке топлив (поз. 2) выберите вид топлива для которого Вы собираетесь вводить режимы работы текущего котла.
3. Щелкните левой кнопкой мышки в поле режим первой строки таблицы режимов (поз. 3), нажмите на кнопку в ячейке и выберите из списка режим, в котором находился текущий котел на первую дату режима.
4. Нажмите на кнопку , чтобы добавить следующий режим текущего котла.
5. Щелкните левой кнопкой мышки в поле дата/время новой записи, нажмите на кнопку в ячейке и введите дату и время изменения режима работы котла.
6. Щелкните левой кнопкой мышки в поле режим новой записи таблицы режимов (поз. 3), нажмите на кнопку в ячейке и выберите из списка режим, в котором находился текущий котел на указанную дату режима.
7. Повторяйте действия 4 – 6 для ввода всех режимов текущего котла.

По завершению ввода режимов работы всех котлов за период нажмите на кнопку , чтобы сохранить информацию в базе данных и закройте форму.

Регламентные процедуры за период.

Для ввода данных о регламентных процедурах, выполненных на объектах тепловых сетей текущей котельной, нажмите на кнопку . Порядок ввода данных о регламентных процедурах описан в разделе “Планирование” данного руководства.

Снабжение зон-приемников за период.

Для ввода данных о снабжении зон-приемников других котельных нажмите на кнопку . Порядок ввода данных о снабжении зон-приемников описан в разделе “Планирование” данного руководства.

Сохранение, расчет, просмотр итогов за период.

По завершению ввода всех необходимых данных за период нажмите на кнопку , чтобы сохранить информацию в базе данных.

Затем выполните распределение затрат топлива, исходной воды, электроэнергии и другой информации на каждые сутки периода, нажав на кнопку .

На заметку Затраты топлива, исходной воды, электроэнергии и количество отпущенного тепла распределяются поровну на каждые сутки периода.

В процессе распределения для каждой котельной создаются записи в таблице суточных ведомостей в соответствии с числом суток в периоде. Если ранее суточные ведомости котельных за какие-либо сутки периода уже создавались, то данные в них будут заменены на новые.

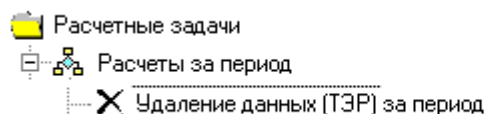
Расчет суточных ведомостей всех котельных за каждые сутки периода можно выполнить, нажав на кнопку  Расчет за период. После выполнения расчета суточных ведомостей котельных за период, результаты расчетов сохраняются в базе данных автоматически. Для просмотра результатов расчета суточных ведомостей котельных за период нажмите на кнопку  Итоги за период, в результате чего на экране появится форма

Результаты расчета котельных за период с 25.03.11 по 30.03.11		
Котельная Северная Южная Восточная	Северная за период с 25.03.11 по 30.03.11	
	Показатель	Значение
	▶ Продолжительность работы котельной, час	144
	Средняя температура воздуха, грС	-0.5
	Средняя температура холодной воды, грС	1
	Средняя температура грунта, грС	5
	Расход топлива газ природный, м3	692
	Продолжительность работы на топливе газ природный, час	144
	Расход топлива мазут, кг	0
	Продолжительность работы на топливе мазут, час	0
	Расход топлива уголь, кг	0
	Продолжительность работы на топливе уголь, час	0
	Расход условного топлива, кг	791
	Количество выработанного тепла, Гкал	5.377
	Количество аккумулированного тепла, Гкал	0
	Потери на СН, Гкал	5.377
	Удельные потери на СН, %	100
	Количество тепла, отпущенного в сеть, Гкал	0
	КПД выработки тепла, %	97.39
	КПД отпуска тепла в сеть, %	0
	Уд. расход усл. топлива на выработку тепла, кг ут/Гкал	147.11
	Уд. расход усл. топлива на отпуск тепла, кг ут/Гкал	0
	Затраты электроэнергии, кВт	0
	Затраты исходной воды, т	0
	Потери тепла в тепловых сетях, Гкал	0
	Уд. потери тепла в тепловых сетях, %	0
	Потери в ТС с охлаждением, Гкал	0
	Потери в ТС с утечками, Гкал	0

В таблице формы **Результаты расчета котельных за период**, представлены суммарные значения основных показателей работы котельных за период.

Удаление данных за отработанный период.

Для удаления ранее введенных данных за периоды следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Удаление данных (ТЭР) за период** в дереве задач



На экране появится форма

Удаление данных за период

Год: 2011

☐ удалять суточные ведомости

0	дата начало	дата окончание
☐	25.03.11	30.03.11
☐	28.03.11	30.03.11
☐	11.04.11	13.04.11
☐	21.04.11	23.04.11
1		

0	Котельные
☐	Северная Бармалева, 8
☐	Южная Литейный, 17
☐	Восточная Коломяжский, 89
2	

Назначение элементов формы Удаление данных за период

1. Список **Год** предназначен для выбора года периодов, подлежащих удалению
2. В списке (поз. 1) отображается перечень всех периодов, данные за которые были введены в течение выбранного года.
3. Список котельных (поз. 2).
4. Флажок **удалять суточные ведомости** предназначен для суточных ведомостей за выбранные периоды.
5. Кнопка предназначена для выполнения процедуры удаления периодов из базы данных.

Для удаления периодов из базы данных выполните следующее

1. Выберите год.
2. Отметьте галочками те периоды в списке (поз. 1), которые подлежат удалению. Для выбора/сброса всех периодов нажмите левой кнопкой мышки на заголовок первого столбца в списке (поз. 1).
3. Отметьте галочками те котельные в списке (поз. 2), периоды которых подлежат удалению. Для выбора/сброса всех котельных нажмите левой кнопкой мышки на заголовок первого столбца в списке (поз. 2).

4. Отметьте галочкой флажок удалять суточные ведомости, если Вы хотите, чтобы суточные ведомости котельных за выбранные периоды были удалены.
5. Нажмите на кнопку .

В результате описанных действий выбранные периоды выбранных котельных будут удалены из базы данных и из списка.

Внимание

По завершении процедуры удаления периодов таблицы базы данных сохраняются автоматически, поэтому отменить удаление невозможно.

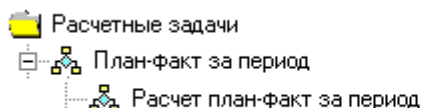
План-факт за период.

Расчетная задача “план-факт” предназначена для сравнительного анализа показателей работы теплоснабжающего предприятия за период. Сравнение показателей работы выполняется по трем категориям данных

1. Плановые показатели работы. Исходными данными к вычислению плановых показателей работы являются результаты планирования котельных предприятия.
2. Фактические показатели работы. Исходными данными к вычислению фактических показателей работы являются результаты расчета суточных ведомостей котельных.
3. Показатели “план-факт”. Исходными данными для вычисления показателей “план-факт” являются фактические условия работы котельных в течение расчетного периода по суточным ведомостям, а так же результаты планирования котельных на эти условия.

На заметку Отчетные формы могут быть дополнены категорией “выполнение”, в которой представляется процентное отношение показателей по категориям 1, 2 и 3. Для полноценного анализа работы котельных предприятия в течение расчетного периода, следует предварительно выполнить процедуру планирования, а так же выполнить расчет суточных ведомостей котельных за расчетный период.

Для выполнения расчета “план-факт” следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расчет план-факт за период** в дереве задач



В результате на экране появится форма выбора даты начала и окончания расчетного периода.

Внимание Даты начала и окончания расчетного периода следует выбирать в пределах одного года.

После выбора дат начала и окончания расчетного периода на экране появится форма-индикатор процесса чтения данных к расчету “план-факт”.

На заметку Процесс чтения данных к расчету “план-факт” может оказаться продолжительным, дождитесь его окончания, не предпринимая никаких действий. По завершению процесса чтения данных к расчету “план-факт” откроется форма **Расчет план-факт за период**.

котельные: 1 из 3

имя котельной	Северная
Южная	Восточная

план-факт условия: 1 из 2

период ТС	продолжител	температура	температура	температура	скор
отопительный	72	2	4	5	4
межотопительный	0	0	0	0	0

Результаты расчета план-факт за период

суток в работе	3
часов отоп периода	72
часов межотоп периода	0
температура воздуха	2
температура хв	4
температура грунта	5
скорость ветра	4
Q _{рн} газ природный	8020
часов газ природный	72
Q _{рн} мазут	0
часов мазут	0
Q _{рн} уголь	0
часов уголь	0
Q _{выр} , Гкал	10026.93
Q _{сн} , Гкал	480.418
dQ _{сн} , %	4.79

Назначение элементов формы **Расчет план-факт за период**.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) представляет список котельных. Котельная, на наименовании которой установлен указатель записи, считается текущей.

В элементе *DataGrid* (поз. 2) представлены условия работы текущей котельной, полученные из суточных ведомостей. Условия работы текущей котельной представлены раздельно за отопительный и межотопительный период.

В элементе *navRow* (поз. 3) представлены результаты расчета текущей котельной по категории “план-факт”.

Назначение полей элемента *DataGrid* (поз. 2)

Поле	Описание поля
Период ТС	Наименование периода теплоснабжения. Ячейки первой строки предназначены для отображения условий работы в отопительном режиме теплоснабжения, ячейки второй строки – в межотопительном режиме.
Продолжительность	Продолжительность работы текущей котельной в условиях отопительного и межотопительного режима теплоснабжения, час.
Температура воздуха	Средняя температура воздуха в условиях отопительного и межотопительного режима теплоснабжения, градС.
Температура хв	Средняя температура холодной воды в условиях отопительного и межотопительного режима теплоснабжения, градС.
Температура грунта	Средняя температура грунта в условиях отопительного и межотопительного режима теплоснабжения, градС.
Скорость ветра	Средняя скорость ветра в условиях отопительного и

	межотопительного режима теплоснабжения, м/с.
Часов наименование топлива	Продолжительность работы текущей котельной на данном виде топлива в условиях отопительного и межотопительного режима теплоснабжения, час.
Число холодных растопок водогрейных	Число растопок водогрейных котлов текущей котельной из “холодного” состояния в условиях отопительного и межотопительного режима теплоснабжения.
Число горячих растопок водогрейных	Число растопок водогрейных котлов текущей котельной из “горячего” состояния в условиях отопительного и межотопительного режима теплоснабжения.
Число холодных растопок паровых	Число растопок паровых котлов текущей котельной из “холодного” состояния в условиях отопительного и межотопительного режима теплоснабжения.
Число горячих растопок паровых	Число растопок паровых котлов текущей котельной из “горячего” состояния в условиях отопительного и межотопительного режима теплоснабжения.

Расчет “план-факт” за период.

Для вычисления показателей работы котельных по категории “план-факт” нажмите на кнопку  Расчет ▾. Ход расчета показывает индикатор процесса.

 На заметку

Для задания опций расчета котельных используйте команду **опции**

расчета за период кнопки  Расчет ▾. Описание опций расчета котельных приведено в разделе “Планирование работы котельных”.

По завершении расчета нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты в базе данных.

Значения показателей работы текущей котельной по категории “план-факт” отображаются в полях элемента *navRow* (поз. 3). Назначение полей элемента *navRow* (поз. 3)

Поле	Описание поля
Суток в работе	Число суток, в течение которых котельная находилась в работе за расчетный период, сут.
Часов отоп периода	Продолжительность работы текущей котельной в условиях отопительного режима теплоснабжения, час.
Часов межотоп периода	Продолжительность работы текущей котельной в условиях межотопительного режима теплоснабжения, час.
Температура воздуха	Средняя температура воздуха в течение расчетного периода, градС
Температура хв	Средняя температура холодной воды в течение расчетного периода, градС.
Температура грунта	Средняя температура грунта в течение расчетного периода, градС.
Скорость ветра	Средняя скорость ветра в течение расчетного периода, м/с.
Q _{рн} наименование топлива	Средняя теплота сгорания данного вида топлива в течение расчетного периода, ккал/кг(м ³)
Часов наименование топлива	Продолжительность работы текущей котельной на данном виде топлива в течение расчетного периода, час.
Q _{выр}	Количество тепла, выработанного на котлах в течение расчетного периода, Гкал
Q _{сн}	Потери тепла на собственные нужды котельной в течение расчетного периода, Гкал
dQ _{сн}	Удельные потери тепла на собственные нужды котельной в течение расчетного периода, %
Q _{отп}	Количество тепла, отпущенного с коллекторов котельной в тепловую сеть в течение расчетного периода, Гкал
Q _{тс}	Потери тепла в тепловых сетях котельной в течение расчетного периода, Гкал
dQ _{тс}	Удельные потери тепла в тепловых сетях котельной в течение расчетного периода, %
Q _{тс} охлаждение	Потери тепла в тепловых сетях котельной через изоляцию в течение расчетного периода, Гкал
Q _{тс} утечки	Потери тепла в тепловых сетях котельной с утечками в течение расчетного периода, Гкал
Утечки тс	Утечки теплоносителя в тепловых сетях котельной в течение расчетного периода, т
Q систем	Потери тепла в системах теплоснабжения потребителей в течение расчетного периода, Гкал

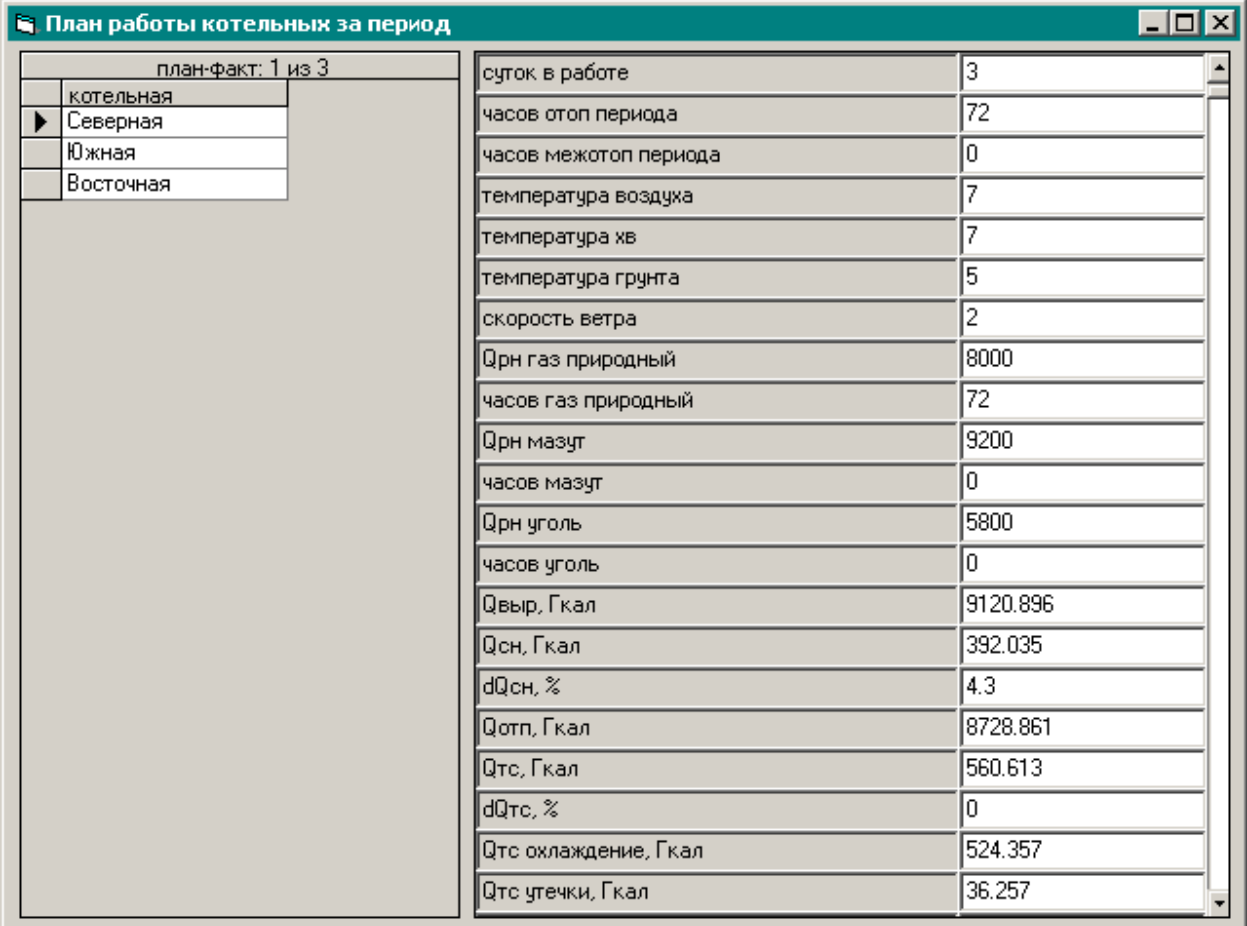
Утечки систем	Утечки теплоносителя в системах теплоснабжения потребителей в течение расчетного периода, т
Полезное тепло систем	Количество тепла, поступившего на теплоснабжение потребителей в течение расчетного периода, Гкал
Тепло систем отопления	Количество тепла, поступившего на системы отопления потребителей в течение расчетного периода, Гкал
Тепло систем вентиляции	Количество тепла, поступившего на системы вентиляции потребителей в течение расчетного периода, Гкал
Тепло систем ГВС	Количество тепла, поступившего на системы ГВС потребителей в течение расчетного периода, Гкал
Тепло технологических систем	Количество тепла, поступившего на технологические системы потребителей в течение расчетного периода, Гкал
Тепло систем пара	Количество тепла, поступившего на системы пароснабжения потребителей в течение расчетного периода, Гкал
Расход условного топлива	Расход условного топлива на котельную в течение расчетного периода, т у т
Уд расход усл топлива выработка	Удельный расход условного топлива на выработку тепла в течение расчетного периода, кг у т/Гкал
Уд расход усл топлива отпуск	Удельный расход условного топлива на отпуск тепла в течение расчетного периода, кг у т/Гкал
КПД выработки	Средний в течении расчетного периода КПД котлов, %
КПД отпуска	Средний в течении расчетного периода КПД котельной, %
В наименование топлива	Расход топлива данного вида за расчетный период, тыс м ³ – для газа, т – для жидкого и твердого топлива
Эл энергия	Полные затраты электроэнергии за расчетный период, тыс кВтч
Эл энергия на передачу тепла	Затраты электроэнергии на привод сетевых и подпиточных насосов котельной и насосов ЦТП за расчетный период, тыс кВтч
Эл энергия на объекты СТС	Затраты электроэнергии на привод насосов ЦТП за расчетный период, тыс кВтч
Расход исходной воды	Полный расход исходной воды текущей котельной за расчетный период, т
Расход исходной воды на технологию	Расход исходной воды на технологические нужды текущей котельной за расчетный период, т
Расход исходной воды на хоз быт нужды	Расход исходной воды на хозяйственно-бытовые нужды текущей котельной за расчетный период, т
Расход стоков	Расход стоков текущей котельной за расчетный период, т
Затраты реагентов ХВО	Затраты химических реагентов на нужды системы ХВО текущей котельной за расчетный период, кг

Данные “план” и “факт” за период.

В форме **Расчет план-факт за период** размещается кнопка , команды которой предназначены для просмотра результатов планирования котельных и результатов чтения суточных ведомостей котельных за расчетный период:

- Команда **План за период** предназначена для просмотра данных, полученных при планировании котельных
- Команда **Факт за период** предназначена для просмотра данных, полученных по результатам расчета суточных ведомостей

Выполнение команды **План за период** приводит к появлению на экране формы **План работы котельных за период**.

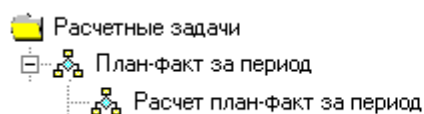


план-факт: 1 из 3		
котельная	суток в работе	3
Северная	часов отоп периода	72
Южная	часов межотоп периода	0
Восточная	температура воздуха	7
	температура хв	7
	температура грунта	5
	скорость ветра	2
	Q _{рн} газ природный	8000
	часов газ природный	72
	Q _{рн} мазут	9200
	часов мазут	0
	Q _{рн} уголь	5800
	часов уголь	0
	Q _{выр} , Гкал	9120.896
	Q _{сн} , Гкал	392.035
	dQ _{сн} , %	4.3
	Q _{отп} , Гкал	8728.861
	Q _{тс} , Гкал	560.613
	dQ _{тс} , %	0
	Q _{тс} охлаждение, Гкал	524.357
	Q _{тс} утечки, Гкал	36.257

Аналогичная форма появляется на экране после выполнения команды **Факт за период**.

Удаление расчетов план-факт.

Для удаления расчетов “план-факт” следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Удаление расчетов план-факт** в дереве задач



В результате на экране появится форма, позволяющая удалить результаты расчетов план-факт из таблиц текущей базы данных.

Год: 2010 ☐ выбрать все периоды года ☐ выбрать все котельные периода

дата начало	дата окончание	период
01.10.10	31.10.10	октябрь

1

Котельная
Северная
Южная
Восточная

2

☐ удалять результаты расчетов план-факт по теплоснабжающим организациям

Назначение элементов формы

- в списке представлен перечень лет, за которые в текущей БД имеются результаты расчетов план-факт, год, выбранный в списке, считается текущим
- элемент *DataGrid* (поз. 1) содержит перечень периодов расчета за текущий год, период, на котором установлен указатель записи, считается текущим
- элемент *DataGrid* (поз. 2) содержит перечень котельных, которые подвергались расчету план-факт за текущий период
- флажок выбора периодов расчета, позволяет включить в процедуру удаления все периоды текущего года
- флажок выбора котельных позволяет включить в процедуру удаления все котельные текущего периода
- флажок **удалять результаты расчетов план-факт по теплоснабжающим организациям** позволяет указать на необходимость удаления результатов расчета план-факт, выполненных для теплоснабжающих организаций
- кнопка **Удалить** предназначена для удаления результатов расчетов план-факт в указанном объеме из текущей базы данных

Для удаления результатов расчетов план-факт из текущей базы данных следует:

1. Выберите в списке год, в течение которого Вы хотите удалить результаты расчетов план-факт за нужный период
2. Выберите периоды расчета, подлежащие удалению, для чего, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, щелкайте левой кнопкой мышки на поле маркера записи элемента *DataGrid* (поз. 1). Для выбора всех периодов текущего года отметьте галочкой флажок **выбрать все периоды года**.
3. Выберите котельные, результаты расчета которых подлежат удалению, используя порядок действий, описанный в п. 2.
4. Отметьте галочкой флажок **удалять результаты расчетов план-факт по теплоснабжающим организациям**, чтобы удалить данные из архивов план-факт по теплоснабжающим организациям
5. Нажмите на кнопку **Удалить**

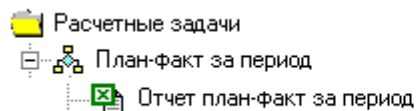
В результате описанных действий, результаты расчета план-факт по выбранным котельным за выбранные периоды текущего года будут удалены из текущей базы данных.

Внимание

Отменить удаление результатов расчета план-факт нельзя, поэтому будьте внимательными при выполнении данной процедуры.

Экспорт результатов расчетов “план-факт”.

Отчетные документы по результатам расчета “план-факт” за расчетный период формируются для предприятия в целом. Для экспорта результатов расчета “план-факт” следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Отчет план-факт за период** в дереве задач



The form contains the following elements:

- 1**: A list box titled "ТС предприятия" (Heating enterprises) containing "МУП 'Северные сети'", "ЖКХ 'Юго-Восток'", and "ЗАО 'Комфорт'".
- 2**: A text field displaying the selected enterprise, "МУП 'Северные сети'".
- 3**: A date picker for "дата начала периода" (start date of the period) set to "05.04.10".
- 4**: A date picker for "дата окончания периода" (end date of the period) set to "05.04.10".
- 5**: A year selector for "стандартный период" (standard period) set to "2010".
- 6**: A dropdown menu for the calculation type, currently showing "План-факт производства тепла".

Назначение элементов формы **Экспорт данных план-факт**.

В списке (поз. 1) представлен перечень теплоснабжающих предприятий. Щелчок левой кнопкой мышки на наименовании предприятия делает его текущим. Наименование текущего теплоснабжающего предприятия отображается в поле (поз. 2).

Элементы группы **Период** предназначены для выбора расчетного периода, за который предполагается формировать отчетный документ.

Переключатель **Произвольный период** позволяет сформировать отчетный документ по результатам расчета “план-факт” за произвольный период. Даты начала и окончания произвольного периода указываются с помощью календарей (поз. 3), причем даты начала и окончания произвольного периода должны находиться в пределах одного года.

На заметку Выбранный произвольный период должен быть предварительно рассчитан. Если результаты расчета “план-факт” за выбранный произвольный период отсутствуют в базе данных, то процедура создания отчетных форм не выполняется.

Переключатель **Стандартный период** позволяет сформировать отчетный документ по результатам расчета “план-факт” за некоторый “стандартный” период производственной деятельности предприятия. К числу стандартных периодов относятся

- месяц
- квартал
- полугодие
- первые 9 месяцев года
- год

Стандартный период выбирается в списке (поз. 4). Год стандартного периода выбирается в списке (поз. 5).

На заметку

Выбранный месяц стандартного периода должен быть предварительно рассчитан. Стандартный период *квартал, полугодие, 9 месяцев* и *год* заранее не рассчитываются, отчетные данные за указанные периоды вычисляются по результатам предварительных расчетов за каждый месяц выбранного периода. Например, если нужно создать отчет “план-факт” за первый квартал, то предварительно следует выполнить расчеты “план-факт” за январь, февраль и март.

Список (поз. 6) содержит перечень макетов отчетных форм, в соответствии с которыми будут создаваться отчетные документы.

Кнопка  предназначена для выбора файла Excel, в котором будут создаваться отчетные документы.

Кнопка  предназначена для просмотра файла Excel, содержащего отчетные документы.

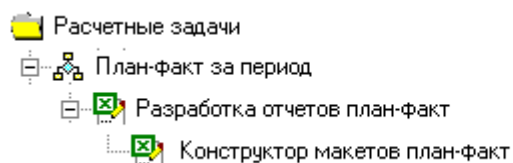
Для создания отчетного документа по результатам расчета “план-факт” следует

1. Щелкните левой кнопкой мышки на наименовании того теплоснабжающего предприятия, для которого Вы хотите выполнить экспорт данных.
2. Если расчетный период является произвольным, отметьте переключатель Произвольный период и введите даты начала и окончания периода, пользуясь календарями (поз. 3)
3. Если расчетный период является стандартным, отметьте переключатель Стандартный период, выберите его в списке (поз. 4), а так же выберите год в списке (поз. 5)
4. Выберите отчетную форму в списке (поз. 6)
5. Нажмите на кнопку  и укажите файл Excel, в котором Вы собираетесь формировать отчетные документы. Если указанный Вами файл Excel отсутствует на диске, то он будет создан

Для просмотра файла Excel с результатами экспорта данных нажмите на кнопку .

Разработка макетов отчетных форм по результатам расчета “план-факт”.

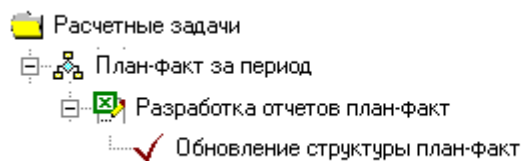
Для разработки макетов отчетных форм по результатам расчета “план-факт” следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Конструктор макетов планирования** в дереве задач



Приемы разработки макетов отчетных форм подробно описаны в разделе “Экспорт данных. Макеты отчетных документов”.

Внимание

Перед первичной разработкой макетов отчетных форм по результатам расчета “план-факт” следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Обновление структуры план-факт** в дереве задач



Процедура обновления структуры макетов отчетных форм по теме “План-факт” завершается сообщением об успешном завершении.

**Нормирование удельного расхода топлива
на отпущенную тепловую энергию от котельных
(приказ Минэнерго №323 от 30.12.2008).**

Норматив удельного расхода топлива на отпущенную котельными тепловую энергию определяется в целом по организации - юридическому лицу. Норматив удельного расхода топлива (НУР) по организации определяется по результатам расчетов котельных, находящимся в собственности организации или во владении на иных законных основаниях.

В соответствии с приказом Минэнерго №323, отчетная документация по расчетам и обоснованию нормативов удельного расхода топлива должна содержать следующие категории данных:

- Результаты расчетов НУР, выполненные на период регулирования, утвержденный (текущий) период, базовый период и на период, предшествующий базовому
- Результаты расчетов НУР, выполненных экспертной организацией на период регулирования
- Значения НУР, учтенные РЭК в тарифах на утвержденный (текущий) период, базовый период и на период, предшествующий базовому
- Фактические (отчетные) значения НУР за базовый и предшествующий базовому периоды

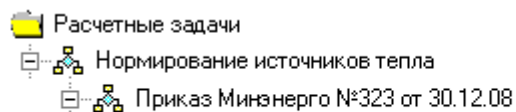
В состав программы Источник включен расчетный модуль, позволяющий выполнять расчет НУР в соответствии с инструкцией к приказу Минэнерго №323, и, обеспечивающий ввод данных, необходимых для формирования полного пакета отчетных документов.

Расчет НУР по приказу №323 в ПРК Источник предусмотрен с помощью двух методов:

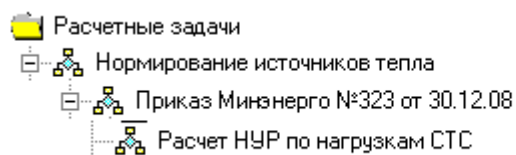
1. Метод, основанный на определении количества тепловой энергии, которую следует отпустить в тепловую сеть в соответствии с заданными нагрузками потребителей и нормативными потерями тепла на участках тепловой сети.
2. Метод, основанный на использовании в качестве исходных данных предполагаемого количества тепловой энергии, которую следует выработать на котлоагрегатах котельной (по формуляции приказа Минэнерго №323 данный метод рекомендован для расчета НУР).

Расчет норматива удельного расхода топлива (приказ Минэнерго №323 от 31.12.2008)

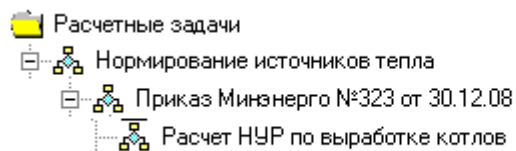
Для выполнения расчета нормы удельного расхода топлива по приказу Минэнерго №323 следует раскрыть узел **Приказ Минэнерго №323 от 30.12.08**



Чтобы выполнить расчет НУР методом, основанным на вычислении отпущенного тепла по нагрузкам потребителей и по потерям в тепловых сетях (метод 1), следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расчет НУР по нагрузкам СТС**



Чтобы выполнить расчет НУР методом, основанным на вводе данных о предполагаемой выработке котлов (метод 2), следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расчет НУР по выработке котлов**



В результате на экране появится практически одинаковая форма **“Нормирование удельного расхода топлива (приказ Минэнерго №323)”**. Отличительной особенностью формы, предназначенной для расчета НУР методом, основанным на вводе данных о выработке котлов, является наличие в ней кнопки

ЭСО МУП "Северные сети" 1

котельные: 1 из 1

имя котельной

Северная 2

2003
2004
2005 3
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015

дата окончания отопительного периода 4 15.05.12

дата окончания межотопительного периода 08.10.12

дата начала ремонта 02.07.12

дата окончания ремонта 24.07.12

Q_{рн} газ природный 80°C кк

Q_{рн} мазут 92°C кк

Q_{рн} уголь 58°C кк

условия нормирования котельных: 1 из 12

месяц	счток в рас	счток отоп	температура	температура	температура
январь	31	31	-3	1 5	5
февраль	28	28	-2	1	5
март	31	31	-0.5	1	5
апрель	30	30	4	2	5
май	31	15	9	5	5
июнь	30	0	12	7	5
июль	8	0	17	13	5
август	31	0	16	16	5
сентябрь	30	0	11	15	5
октябрь	31	23	7	8	5
ноябрь	30	30	2.5	3	5
декабрь	31	31	-1.5	2	5

Расчет Результаты

Назначение элементов формы **Нормирование удельного расхода топлива (приказ Минэнерго №323)**.

Список ЭСО (поз. 1) содержит перечень энергоснабжающих предприятий (ЭСО).

Текущим считается то предприятие, наименование которого выбрано в списке.

Элемент *DataGrid* (поз. 2) содержит список котельных, находящихся на балансе текущего предприятия. Котельная, на наименовании которой находится указатель записи, считается текущей.

Список (поз. 3) отображает перечень лет регулируемого периода. Год отмеченный в списке (поз. 3) считается текущим.

Элемент *navRow* (поз. 4) предназначен для ввода контрольных дат периода регулирования и характеристик топлива текущей котельной. К контрольным датам периода регулирования относятся

- дата окончания отопительного периода
- дата начала отопительного периода
- дата начала перерыва в работе
- дата окончания перерыва в работе

Элемент *DataGrid* (поз. 5) предназначен для ввода продолжительности работы текущей котельной, среднемесячных температур в течение периода регулирования и предполагаемого числа растопок котлов.

Кнопка  предназначена для вычисления полной продолжительности работы текущей котельной и продолжительности работы в отопительном режиме в течение каждого месяца периода регулирования.

Кнопка  предназначена для импорта среднемесячных климатических данных из справочных таблиц "СНиП Строительная климатология" или из наблюдений метеостанции.

Кнопка  предназначена для ввода плана проведения регламентных процедур на участках тепловых сетей текущей котельной в течение периода регулирования.

Кнопка  предназначена для ввода предполагаемых режимов работы котлов текущей котельной в течение периода регулирования (кнопка доступна только в случае использования метода расчета НУР по выработке котлов).

Кнопка  Расчет предназначена для выполнения расчета норм удельного расхода топлива по формуляции приказа Минэнерго №323.

Кнопка  Результаты предназначена для просмотра основных результатов расчета норм удельного расхода топлива.

Порядок действий при вводе условий расчета НУР по приказу Минэнерго №323:

1. В списке (поз. 1) выберите энергоснабжающую организацию.
2. В списке (поз. 3) отметьте год периода регулирования.
3. В таблице (поз. 2) установите указатель записи на наименовании той котельной, для которой Вы предполагаете вводить условия расчета.
4. Нажмите на кнопку , чтобы создать новую запись для ввода условий работы текущей котельной в течение периода регулирования.
5. С помощью календаря введите предполагаемые даты окончания и начала отопительного периода, а так же предполагаемые даты начала и окончания ремонтного периода текущей котельной.
6. Введите значения теплоты сгорания отдельных видов топлива, если предполагается, что в течение периода регулирования она отличается от справочных значений.
7. Используя кнопки в полях теплоты сгорания, введите состав топлива, если предполагается, что в течение периода регулирования он отличается от справочных значений.
8. Нажмите на кнопку , чтобы выполнить автоматический расчет продолжительности работы и продолжительности отопительного периода за каждый месяц года регулирования (см. раздел “Планирование работы котельных”).
9. Нажмите на кнопку , чтобы импортировать значения среднемесячных температур воздуха, холодной воды и грунта из соответствующих климатических справочников (см. раздел “Планирование работы котельных”).
10. Если при расчете НУР текущей котельной нужно учитывать регламентные процедуры участков тепловой сети, нажмите на кнопку  и введите условия проведения регламентных процедур на участках тепловой сети (см. раздел “Нормирование технологических потерь при передаче тепловой энергии по приказу Минэнерго №325”).
11. Повторите действия 3 – 10 для всех котельных текущего энергоснабжающего предприятия.

По завершению ввода условий расчета НУР, нажмите на кнопку , чтобы сохранить условия расчета в базе данных.

Для ввода данных о предполагаемом режиме работы котлов котельной в течение периода регулирования следует нажать на кнопку , в результате чего на экране монитора появится форма **Режимы работы котлов котельной...**

Режимы работы котлов котельной Северная на 2012 год.

Период: январь (отоп.)
 Интервал: с 01.01.12 по 31.01.12 - 744 час
 Топливо: газ природный

☒ Режимы работы паровых котлов
☐ Режимы работы водогрейных котлов

интервал	продолжит	топливо
январь (отоп.)	744	газ природный
февраль (отоп.)	672	газ природный
март (отоп.)	744	газ природный
апрель (отоп.)	720	газ природный
май (отоп.)	360	газ природный
май (межотоп.)	384	газ природный
июнь (межотоп.)	720	газ природный
июль (межотоп.)	24	газ природный
июль (межотоп.)	168	газ природный
август (межотоп.)	744	газ природный
сентябрь (межотоп.)	720	газ природный
октябрь (межотоп.)	192	газ природный
октябрь (отоп.)	552	газ природный
ноябрь (отоп.)	720	газ природный
декабрь (отоп.)	744	газ природный

котел	теплопроизв	продолжител
ДКВр 20-13, №5	12	744
ДКВр 20-13, №6		
ДКВр 20-13, №7		
ДКВр 20-13, №8		
ДКВр 20-13, №9		

Назначение элементов формы **Режимы работы котлов котельной...**

Элемент *DataGrid* (поз. 1) содержит перечень расчетных интервалов, составляющих период регулирования текущей котельной, для каждого из интервалов, представленных в списке, должны быть введены режимы работы котлов. Интервалы сформированы на основании контрольных дат периода регулирования текущей котельной и содержат следующие сведения

- поле **интервал** – содержит название месяца, дополненное видом режима теплоснабжения: отопительный или межотопительный
- поле **продолжительность, час** – содержит продолжительность расчетного интервала, вычисленную на основании контрольных дат периода регулирования
- поле **топливо** – содержит наименование вида топлива, на котором работают котлы текущей котельной в течение данного расчетного интервала

На заметку Поля элемента *DataGrid* (поз. 1) недоступны для редактирования.

Интервал, на котором в данный момент времени установлен указатель записи, считается текущим.

Группа информационных полей (поз. 2) предназначена для отображения атрибутов текущего расчетного интервала.

Элемент *DataGrid* (поз. 4) содержит перечень котлов, установленных в текущей котельной. Переключатели Режимы работы паровых/водогрейных котлов (поз. 3) позволяют отобразить перечень паровых или водогрейных котлов для ввода данных о предполагаемых режимах их работы в течение текущего расчетного интервала.

Порядок действий при вводе режимов работы котлов

- Установите указатель записи в элементе *DataGrid* (поз. 1) на том интервале, для которого Вы предполагаете вводить данные о режимах работы котлов, например на интервале *январь (отоп)*
- Для ввода данных о режимах работы паровых котлов нажмите на переключатель **Режимы работы паровых котлов**, а для водогрейных – нажмите на переключатель **Режимы работы водогрейных котлов**
- В элементе *DataGrid* (поз. 4) вводите среднюю предполагаемую нагрузку котла в Гкал/ч (поле **производительность, Гкал/ч**) и продолжительность его работы в течение текущего расчетного интервала в часах (поле **продолжительность работы, час**)
- Повторяя действия 1 – 4 введите данные о предполагаемых режимах работы котлов котельной в течение всех расчетных интервалов периода регулирования.

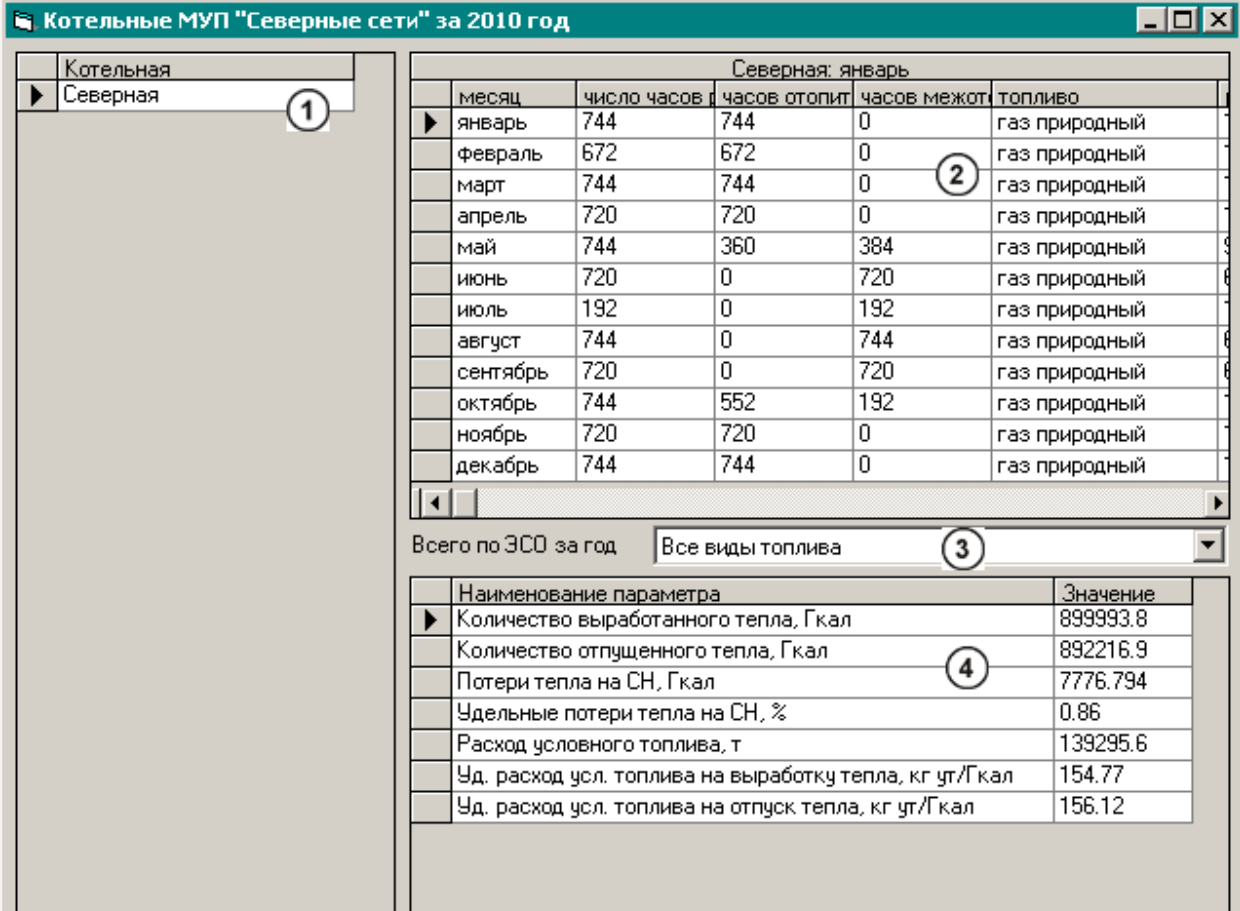
По завершении ввода предполагаемых режимов работы котлов нажмите на кнопку  и закройте форму.

Расчет норм удельного расхода топлива и просмотр результатов расчета.

Для выполнения расчета НУР по формуляции приказа Минэнерго №323 следует нажать на кнопку  Расчет.

Расчет НУР выполняется для всех котельных текущей энергоснабжающей организации. Во время выполнения расчета в нижней части формы появляется индикатор, информирующий о состоянии процесса расчета. По завершению процедуры расчета нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты в базе данных.

Для просмотра основных результатов расчета нажмите на кнопку  Результаты, что приведет к появлению на экране формы



Котельные МУП "Северные сети" за 2010 год

Северная: январь					
	месяц	число часов	часов отопит	часов межот	топливо
▶	январь	744	744	0	газ природный
	февраль	672	672	0	газ природный
	март	744	744	0	газ природный
	апрель	720	720	0	газ природный
	май	744	360	384	газ природный
	июнь	720	0	720	газ природный
	июль	192	0	192	газ природный
	август	744	0	744	газ природный
	сентябрь	720	0	720	газ природный
	октябрь	744	552	192	газ природный
	ноябрь	720	720	0	газ природный
	декабрь	744	744	0	газ природный

Всего по ЗСО за год: Все виды топлива

Наименование параметра	Значение
▶ Количество выработанного тепла, Гкал	899993.8
Количество отпущенного тепла, Гкал	892216.9
Потери тепла на СН, Гкал	7776.794
Удельные потери тепла на СН, %	0.86
Расход условного топлива, т	139295.6
Уд. расход усл. топлива на выработку тепла, кг уг/Гкал	154.77
Уд. расход усл. топлива на отпуск тепла, кг уг/Гкал	156.12

Назначение элементов формы.

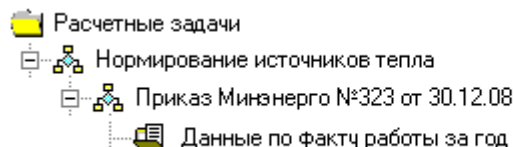
Элемент *DataGrid* (поз. 1) содержит список котельных, находящихся на балансе текущей энергоснабжающей организации.

Элемент *DataGrid* (поз. 2) содержит результаты расчета котельной по формуляции приказа Минэнерго №323.

Элемент *DataGrid* (поз. 4) содержит результаты расчета текущей энергоснабжающей организации на виде топлива, выбранном в списке (поз. 3).

Ввод фактических (отчетных) значений показателей работы котельных (к приказу Минэнерго №323).

Для ввода данных о фактических показателях работы котельных за год по приказу Минэнерго №323 следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле *Данные по факту работы за год* в дереве задач



котельные: 1 из 1
имя котельной
Северная ①

Факт за 2007 год

1 из 1 | факт НУР котельных

количество выработанного тепла, Гкал	903200	②
количество отпущенного тепла, Гкал	895000	
потери на СН, Гкал	7800	
Вгаз природный	125000	
Qрн газ природный	8000	ккал/м3
Вмазут		
Qрн мазут	9200	ккал/кг
расход условного топлива, тунт	142857.1	
НУР на выработку тепла, кг ут/Гкал	158.17	
НУР на отпуск тепла, кг ут/Гкал	159.62	

Назначение элементов формы **Факт по котельным**.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) содержит список котельных, находящихся на балансе выбранной энергоснабжающей организации. Котельная, на наименовании которой находится указатель записи, считается текущей.

Элемент *navRow* (поз. 2) предназначен для ввода фактических показателей работы текущей котельной за выбранный год.

Назначение полей элемента *navRow* (поз. 2)

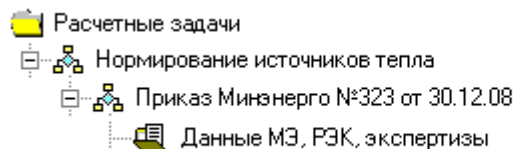
Поле	Описание поля
Количество выработанного тепла	Количество тепла, выработанного на котлах текущей котельной за год, Гкал.
Количество отпущенного тепла	Количество тепла, отпущенного с коллекторов текущей котельной за год, Гкал.
Потери на СН	Потери тепла на собственные нужды текущей котельной за год, Гкал.

В наименование топлива	Расход топлива, т – для жидкого и твердого топлива, тыс. м ³ – для газообразного топлива.
Q _{рн} наименование топлива	Низшая теплота сгорания топлива, ккал/кг для жидкого и твердого топлива, ккал/м ³ – для газообразного топлива.
Расход условного топлива	Расход условного топлива на текущей котельной за год, т у т. Кнопка  предназначена для вычисления расхода условного топлива по введенным значениям расходов и теплоты сгорания натуральных топлив.
НУР на выработку тепла	Норма удельного расхода топлива на выработку тепла текущей котельной, кг у т/Гкал. Кнопка  предназначена для вычисления НУР на выработку тепла по введенному расходу условного топлива и количеству выработанного тепла.
НУР на отпуск тепла	Норма удельного расхода топлива на отпуск тепла текущей котельной, кг у т/Гкал. Кнопка  предназначена для вычисления НУР на выработку тепла по введенному расходу условного топлива и количеству отпущенного тепла.

По завершению ввода данных нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты в базе данных.

Ввод данных Минэнерго, РЭК и экспертной организации (к приказу Минэнерго №323).

Для ввода удельных расходов топлива, утвержденных Минэнерго, РЭК и экспертной организацией следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Данные МЭ, РЭК, экспертизы** в дереве задач



ТС организации: 1 из 1
ТС организация
МУП "Северные сети" ①

Данные за 2007 год

1 из 1 НУР МЭ, РЭК, эксперт орг

год	2007 ②
НУР на отпуск тепла, утвержденный МЭ, кг ут/Гкал	159
№ приказа Минэнерго	№21
дата приказа Минэнерго	15.02.07
НУР на отпуск тепла, принятый РЭК, кг ут/Гкал	160
НУР на отпуск тепла по экспертизе, кг ут/Гкал	159.2

Назначение элементов формы **Данные МЭ, РЭК, экспертизы**.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) содержит наименование выбранной энергоснабжающей организации.

Элемент *navRow* (поз. 2) предназначен для ввода значений НУР энергоснабжающей организации в целом за выбранный год.

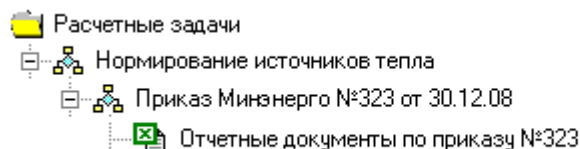
Назначение полей элемента *navRow* (поз. 2)

Поле	Описание поля
Год	Год, значение поля недоступно для редактирования.
НУР на отпуск тепла, утвержденный МЭ	НУР на отпуск тепла, утвержденный Минэнерго на год, кг у т/Гкал.
№ приказа Минэнерго	№ приказа Минэнерго, утверждающего НУР.
Дата приказа Минэнерго	Дата приказа Минэнерго, утверждающего НУР. Значение в поле устанавливается с помощью календаря.
НУР на отпуск тепла,	НУР на отпуск тепла, принятый РЭК на год, кг у т/Гкал.

принятый РЭК	
НУР на отпуск тепла по экспертизе	НУР на отпуск тепла, рекомендованный экспертной организацией, кг у т/Гкал.

По завершению ввода данных нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты в базе данных.

Пакет отчетных документов представляет собой набор отчетных форм, рекомендованных инструкцией к приказу Минэнерго №323 для представления в регулирующие органы. Для создания пакета отчетных документов по результатам расчета норм удельного расхода топлива за год следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Отчетные документы по приказу №323** в дереве задач

[illegible]

Список ТСорганизация (поз. 1) содержит перечень энергоснабжающих предприятий (ЭСО). Текущим считается то предприятие, наименование которого выбрано в списке. Список (поз. 2) представляет собой перечень отчетных документов, рекомендованных для представления в регулирующие органы. В первом столбце списка (поз. 2) представлено условное обозначение отчетного документа. Во втором столбце списка приведено название отчетного документа.

Кнопка  предназначена для выбора файла Excel, в котором будут создаваться отчетные документы.

Кнопка  предназначена для просмотра файла Excel, содержащего отчетные документы. Данная кнопка становится доступной только после выполнения импорта данных. Информационное поле (поз. 3) предназначено для отображения протокола импорта данных.

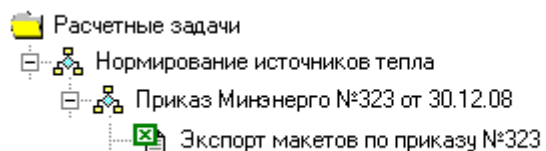
Для создания отчетных документов в соответствии с требованиями приказа Минэнерго №323 следует

1. Выберите энергоснабжающую организацию в списке (поз. 1)
2. Отметьте галочками те документы в списке (поз. 2), которые Вы хотите распечатать. Если нажать левой кнопкой мышки на заголовок первого столбца списка (поз. 2), то все галочки будут сброшены или отмечены.
3. Нажмите на кнопку  и укажите файл Excel, в котором Вы собираетесь формировать отчетные документы. Если указанный Вами файл Excel отсутствует на диске, то он будет создан

В результате выполненных действий в указанном файле Excel, будут созданы отчетные документы по формам, рекомендованным приказом Минэнерго №323.

Экспорт результатов расчета НУР по приказу Минэнерго №323 с использованием макетов отчетных форм.

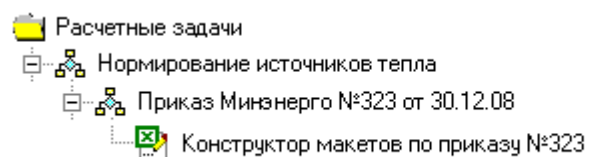
Для экспорта результатов расчета НУР по приказу Минэнерго №323 с использованием макетов отчетных форм следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Экспорт макетов по приказу №323** в дереве задач



Порядок действий при экспорте данных с помощью макетов отчетных форм описан в разделе “Планирование работы котельных. Экспорт результатов с помощью макетов отчетных форм”.

Разработка макетов отчетных форм по результатам расчета НУР по приказу Минэнерго №323.

Для разработки макетов отчетных форм по результатам расчета НУР по приказу Минэнерго №323 следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Конструктор макетов по приказу №323** в дереве задач



Приемы разработки макетов отчетных форм подробно описаны в разделе “Экспорт данных. Макеты отчетных документов”.

Нормирование работы котельных (методика Госстроя от 12.08.03).

Расчетная задача “Нормирование котельных” предназначена для определения плановых показателей работы котельных в соответствии с “Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения”, утвержденной Госстроем России 12.08.03.

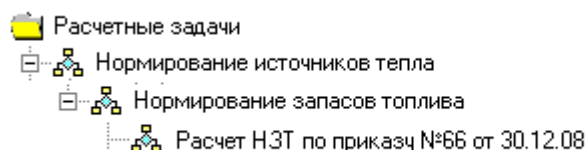
Ввод исходных данных, выполнение расчета и экспорт результатов нормирования работы котельных полностью совпадают с аналогичными процедурами расчетной задачи “Планирование” и подробно описаны в разделе “Планирование работы котельных”.

**Нормирование запасов топлива
(приказ Минэнерго №66 от 30.12.2008).**

Норматив запасов является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее – НЭЗТ). Расчет ННЗТ производится по каждому виду топлива отдельно. Расчет НЭЗТ производится для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо. Нормативы создания запасов топлива формируются для организации в целом независимо от территориального расположения источников тепловой энергии и складов для хранения топлива. Для организаций, эксплуатирующих котельные на газовом топливе с резервным топливом, в состав НЭЗТ включается количество резервного топлива, необходимое для замещения газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Расчет норматива запаса топлива (приказ Минэнерго №66 от 31.12.2008)/

Для выполнения расчета нормативных запасов топлива на год следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расчет НЗТ по приказу №66 от 30.12.08** в дереве задач



Нормирование запасов топлива котельных ЖКХ "Юго-Восток" на 2010 год.

котельные: 1 из 2

имя котельной	Южная
Восточная	

1

год: 2010

2

Q _{рн} газ природный	8000	ккал/м3
Q _{рн} мазут	9200	ккал/кг
Q _{рн} уголь	5800	ккал/кг
завоз топлива на отопительный сезон	☐	
дата окончания отопительного сезона	04.04.10	
дата начала отопительного сезона	04.04.10	

Результаты нормирования запасов топлива котельной

Вид топлива: мазут

3

Показатель	ННЗТ	НЗТ	ОНЗТ
Запас топлива, тыс. т	0.433	1.83	2.263
Число суток запаса, сут	7	30	
Отпуск тепла в сеть, Гкал/сут	501.438	494.675	
НУР на отпуск тепла, туг/Гкал	0.1621	0.162	
Расход топлива, т/сут	61.846	61.016	
Коэффициент топлива	0.761	0.761	

4

Назначение элементов формы **Нормирование запасов топлива (приказ Минэнерго №66)**.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) содержит перечень котельных выбранного энергоснабжающего предприятия. Текущим считается та котельная, на наименовании которой установлен указатель записи.

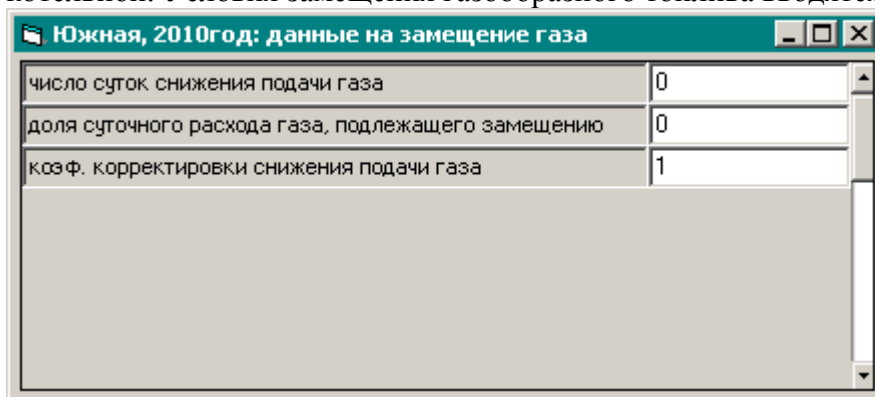
Элемент *navRow* (поз. 2) предназначен для ввода условий расчета запасов топлива текущей котельной. Назначение полей элемента *navRow* (поз. 2)

Поле	Описание поля
Q _{рн} наименование топлива	Низшая теплота сгорания топлива, ккал/кг для жидкого и твердого топлива, ккал/м3 – для газообразного топлива.
Завоз топлива на отопительный сезон	Флажок отмечается галочкой, если завоз топлива в текущую котельную носит сезонный характер.
Дата окончания отопительного сезона	Предполагаемая дата окончания отопительного периода для котельных с сезонным завозом топлива, значение в поле вводится с помощью календаря.
Дата начала отопительного	Предполагаемая дата начала отопительного периода для

сезона	котельных с сезонным завозом топлива, значение в поле вводится с помощью календаря.
--------	---

Кнопка  предназначена для указания источника климатических данных к расчету текущей котельной: из справочных таблиц “СНиП Строительная климатология” или из наблюдений метеостанции (см раздел “Планирование работы котельных”).

Кнопка  предназначена для ввода условий замещения газообразного топлива текущей котельной. Условия замещения газообразного топлива вводятся в форме



Назначение полей формы **Данные на замещение газа**

Поле	Описание поля
Число суток снижения подачи газа	Число суток снижения подачи газа, значение устанавливается по данным газоснабжающей организации.
Доля суточного расхода газа, подлежащего замещению	Доля суточного расхода газа, подлежащего замещению, значение устанавливается по данным газоснабжающей организации.
Коэффициент корректировки снижения подачи газа.	Коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи газа, значение устанавливается в соответствии со статистическими данными, но не должно превышать 0, 25.

Кнопка  выполняет расчет запасов топлива для всех котельных выбранного предприятия.

Список (поз. 3) содержит перечень всех видов топлива, для которых выполняется расчет норм запасов.

Элемент *DataGrid* (поз. 5) предназначен для отображения результатов расчета запасов топлива текущей котельной по категориям

- ННЗТ – неснижаемый нормативный запас топлива
- НЭЗТ – нормативный эксплуатационный запас топлива
- ОНЗТ – общий нормативный запас топлива

Порядок действий при вводе условий расчета нормативов запаса топлива по приказу Минэнерго №66:

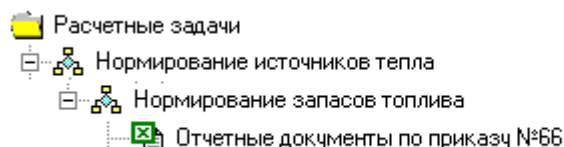
1. В таблице (поз. 1) установите указатель записи на котельную.
2. В поля элемента *navRow* (поз. 2) введите предполагаемую теплоту сгорания топлива.
3. Если для текущей котельной предусмотрен сезонный завоз топлива, отметьте галочкой поле “завоз топлива на отопительный сезон” и введите даты окончания/начала отопительного периода, пользуясь календарем.

4. Если основным видом топлива текущей котельной является газ, нажмите на кнопку  и введите условия замещения газообразного топлива.
5. Повторите действия 1 – 4 для всех котельных текущего энергоснабжающего предприятия.

По завершению ввода условий расчета запасов топлива, нажмите на кнопку , чтобы выполнить расчет нормативов запаса топлива.

По завершению расчета запасов топлива, нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты расчета в базе данных.

Для создания пакета отчетных документов по результатам расчета нормативов запаса топлива за год следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Отчетные документы по приказу №66** в дереве задач

[illegible]

Кнопка  предназначена для выбора файла Excel, в котором будут создаваться отчетные документы.

Кнопка  предназначена для просмотра файла Excel, содержащего отчетные документы. Данная кнопка становится доступной только после выполнения импорта данных. Информационное поле (поз. 3) предназначено для отображения протокола импорта данных.

Для создания отчетных документов в соответствии с требованиями приказа Минэнерго №66 следует

1. Выберите энергоснабжающую организацию в списке (поз. 1)
2. Отметьте галочками те документы в списке (поз. 2), которые Вы хотите распечатать. Если нажать левой кнопкой мышки на заголовок первого столбца списка (поз. 2), то все галочки будут сброшены или отмечены.
3. Нажмите на кнопку  и укажите файл Excel, в котором Вы собираетесь формировать отчетные документы. Если указанный Вами файл Excel отсутствует на диске, то он будет создан

В результате выполненных действий в указанном файле Excel, будут созданы отчетные документы по формам, рекомендованным приказом Минэнерго №66.

Нормирование технологических потерь при передаче тепловой энергии в соответствии с приказом Минэнерго РФ №325 от 30.12.08.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются каждой организацией, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии потребителям.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии определяются по следующим показателям:

- потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода)
- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (пар, конденсат, вода)
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии

Нормативы технологических потерь по каждому из указанных показателей вычисляются на предстоящий период регулирования (год).

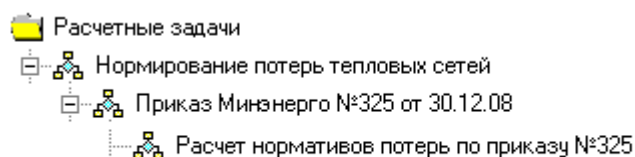
В соответствии с приказом Минэнерго №325, отчетная документация по расчетам и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии должна содержать следующие категории данных:

- Результаты расчетов показателей технологических потерь, выполненных на период регулирования, утвержденный (текущий) период, базовый период и на период, предшествующий базовому
- Результаты расчетов показателей технологических потерь, выполненных экспертной организацией на период регулирования
- Значения показателей технологических потерь, учтенные РЭК в тарифах на утвержденный (текущий) период, базовый период и на период, предшествующий базовому
- Фактические (отчетные) значения показателей технологических потерь за базовый и предшествующий базовому периоды
- Паспортные характеристики отдельных элементов систем теплоснабжения и оборудования, находящихся на балансе теплоснабжающего предприятия.

В состав программы Источник включен функциональный модуль, позволяющий выполнять расчет технологических потерь в соответствии с инструкцией к приказу Минэнерго №325, и, обеспечивающий ввод данных, необходимых для формирования полного пакета отчетных документов.

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (приказ Минэнерго №325 от 30.12.08).

Для выполнения расчета нормативов технологических потерь следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расчет нормативов потерь по приказу №325** в дереве задач



В появившейся на экране форме, выберите год регулирования и нажмите на кнопку **ОК**, в результате чего откроется форма **Расчет нормативов потерь при передаче тепла**, предназначенная для ввода условий расчета технологических потерь при передаче тепловой энергии на период регулирования, выполнения расчета и просмотра полученных результатов.

Период регулирования: 2010г.

котельные: 1 из 3	
имя котельной	
Северная	1
Южная	
Восточная	

год регулируемого периода	2010
дата окончания отопительного периода	13.05.10
дата окончания межотопительного периода	24.09.10
учитывать перерыв в работе котельной	☒
дата начала перерыва в работе	04.06.10
дата окончания перерыва в работе	25.06.10

условия регулируемого периода: 1 из 12							
месяц	часов в раб	часов отоп	часов меж	тнв, грС	тхв, грС	трпчнт, гр	
январь	744	744	0	0	1	5	
февраль	672	672	0	0	1	5	
март	744	744	0	0	1	5	3
апрель	720	720	0	4	2	5	
май	744	312	432	9	5	5	
июнь	192	0	192	12	7	5	
июль	744	0	744	17	13	5	
август	744	0	744	16	16	5	
сентябрь	720	144	576	11	15	5	
октябрь	744	744	0	7	8	5	
ноябрь	720	720	0	2.5	3	5	
декабрь	744	744	0	0	2	5	

Расчет | Результаты

Назначение элементов формы.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) представляет список котельных, котельная, на наименовании которой установлен указатель записи считается текущей..

Элемент *navRow* (поз. 2) предназначен для ввода контрольных дат периода регулирования текущей котельной. К контрольным датам периода регулирования относятся

- дата окончания отопительного периода
- дата начала отопительного периода
- дата начала перерыва в работе
- дата окончания перерыва в работе

Элемент *DataGrid* (поз. 3) предназначен для ввода продолжительности работы текущей котельной и среднемесячных температур в течение периода регулирования.

Кнопка  предназначена для вычисления полной продолжительности работы текущей котельной и продолжительности работы в отопительном режиме в течение каждого месяца периода регулирования.

Кнопка  предназначена для импорта среднемесячных климатических данных из справочных таблиц “СНиП Строительная климатология” или из наблюдений метеостанции.

Кнопка  предназначена для ввода условий расчета всех котельных по образцу текущей котельной.

Кнопка  предназначена для ввода плана проведения регламентных процедур на участках тепловых сетей текущей котельной в течение периода регулирования.

Кнопка  Расчет предназначена для выполнения расчета технологических потерь при передаче тепла по формуляции приказа Минэнерго №325.

Кнопка  Результаты предназначена для просмотра основных результатов расчета технологических потерь при передаче тепла.

Порядок действий при вводе условий расчета технологических потерь по приказу Минэнерго №325.

1. В списке (поз. 1) установите указатель записи на наименовании той котельной, для которой предполагается вводить условия расчета.
2. Нажмите на кнопку , чтобы создать новую запись для ввода условий работы текущей котельной в течение периода регулирования.
3. С помощью календаря введите предполагаемые даты окончания и начала отопительного периода текущей котельной.
4. Если планируется перерыв в работе текущей котельной (например, связанный с ремонтом), то отметьте галочкой флажок **учитывать перерыв в работе котельной** и введите даты начала и окончания перерыва с помощью календаря.
5. Нажмите на кнопку , чтобы выполнить автоматический расчет продолжительности работы и продолжительности отопительного периода за каждый месяц года регулирования (см. раздел “Планирование работы котельных”).
6. Нажмите на кнопку , чтобы импортировать значения среднемесячных температур воздуха, холодной воды и грунта из соответствующих климатических справочников (см. раздел “Планирование работы котельных”).
7. Повторите действия 1 – 6 для всех котельных.
8. Нажмите на кнопку , чтобы сохранить условия расчета в базе данных.

На заметку К условиям расчета технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся так же и эксплуатационные температурные графики, порядок создания которых описан ниже.

Дублирование условий расчета по образцу текущей котельной.

Процедура дублирования условий расчета заключается в назначении одинаковых условий расчета всем котельным по образцу условий расчета текущей котельной. В результате дублирования всем котельным присваиваются одинаковые значения начала и окончания отопительного периода и перерыва в работе, а так же продолжительность и среднемесячные температуры, причем за образец этих данных принимаются условия расчета текущей котельной.

Для выполнения процедуры дублирования условий расчета по образцу нажмите на кнопку  и подтвердите свое решение в диалоговом окне.

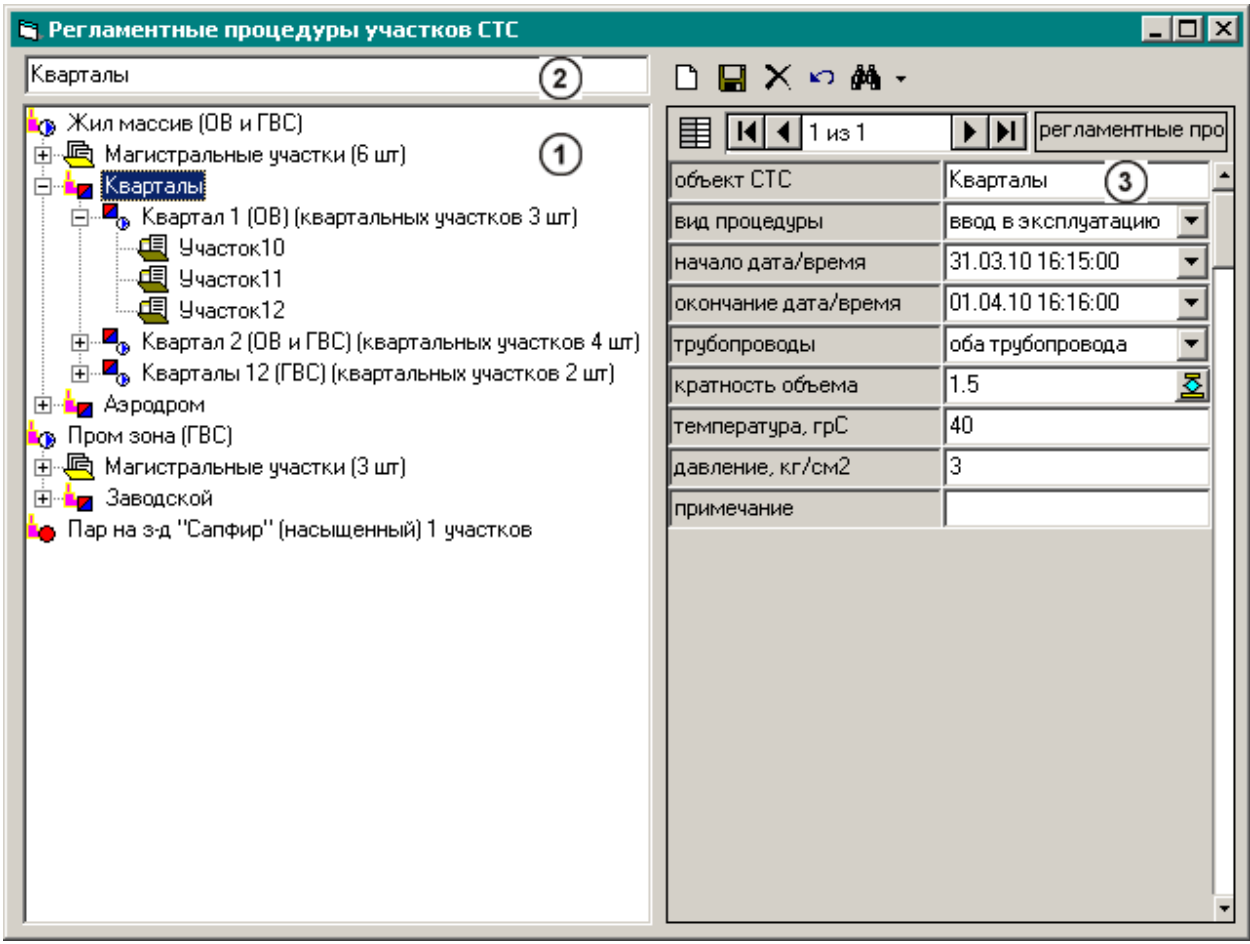
Внимание Используйте процедуру дублирования условий расчета по образцу, только если Вы полностью уверены в необходимости своих действий.

План проведения регламентных процедур на участках тепловых сетей котельной.

Ввод плана регламентных процедур предназначен для учета потерь теплоносителя и тепловой энергии по нормативам затрат на проведение следующих технологических операций на участках тепловых сетей

- ввод в эксплуатацию новых участков тепловых сетей
- ввод в эксплуатацию участков тепловых сетей после ремонта
- проведение эксплуатационных испытаний тепловых сетей
- другие регламентные работы

Для ввода данных о предполагаемых регламентных процедурах на участках тепловых сетей текущей котельной нажмите на кнопку , в результате чего на экране появится форма **Регламентные процедуры участков СТС**



Регламентные процедуры участков СТС	
объект СТС	Кварталы
вид процедуры	ввод в эксплуатацию
начало дата/время	31.03.10 16:15:00
окончание дата/время	01.04.10 16:16:00
трубопроводы	оба трубопровода
кратность объема	1.5
температура, грС	40
давление, кг/см2	3
примечание	

Назначение элементов формы **Регламентные процедуры участков СТС**.

В иерархическом списке (поз.1) представлены объекты системы теплоснабжения текущей котельной, в том числе

- зоны теплоснабжения текущей котельной, объекты маркируются пиктограммой 
- группа магистральных участков зоны текущей котельной, объекты маркируются пиктограммой 
- ЦТП текущей котельной, объекты маркируются пиктограммой 

- зоны ЦТП текущей котельной, объекты маркируются пиктограммой 
- участки водяных тепловых сетей, объекты маркируются пиктограммой 
- зоны пароснабжения текущей котельной, объекты маркируются пиктограммой 
- участки паропроводов текущей котельной, объекты маркируются пиктограммой 

Щелчок левой кнопкой мышки на любом из объектов в иерархическом списке (поз. 1) делает его активным. Наименование активного объекта системы теплоснабжения отображается в информационном поле (поз. 2).

Элемент *navRow* (поз. 3) предназначен для ввода и отображения атрибутов проведения регламентных процедур активного объекта системы теплоснабжения.

Назначение полей-атрибутов регламентных процедур

Поле	Описание поля
объект СТС	Наименование объекта СТС, который подвергается регламентной процедуре.
вид процедуры	Вид регламентной процедуры, значение поля выбирается из списка • ввод в эксплуатацию новых • ввод в эксплуатацию после ремонта • регламентные работы
начало дата/время	Дата и время начала выполнения процедуры.
окончание дата/время	Дата и время окончания выполнения процедуры.
трубопроводы	Указатель на то, какие именно трубопроводы участка тепловой сети будут подвергаться процедуре, значение поля выбирается из списка • оба трубопровода – процедуре подвергается подающий и обратный трубопровод участка • подающий – процедуре подвергается только подающий трубопровод участка • обратный – процедуре подвергается только обратный трубопровод участка
кратность объема	Нормируемое количество растопок всех котлов котельной в году при простое менее 12 часов. Значение используется при планировании, если в условиях расчета не указано предполагаемое число растопок. Нормативное значение данного показателя составляет 6.
температура	Температура воды при проведении процедуры, градС
давление	Давление воды при проведении процедуры, кг/см ²
примечание	Примечания

Для ввода регламентной процедуры выполните следующее

1. В списке объектов системы теплоснабжения (поз. 1) щелкните левой кнопкой мышки тот объект, который будет подвергнут процедуре
2. Нажмите на кнопку 
3. Выберите из списка вид процедуры
4. Введите даты начала и окончания процедуры
5. В поле “трубопроводы” выберите из списка трубопроводы участка, которые будут подвергнуты процедуре
6. Введите температуру, градС
7. Введите давление, кг/см²
8. При необходимости, введите примечание.
9. По завершению ввода данных нажмите на кнопку 

При вводе данных о проведении регламентных процедур используются групповые объекты, то есть объекты системы теплоснабжения, объединяющие группу участков. К групповым объектам относятся

- зона теплоснабжения котельной – объединяет все магистральные и квартальные участки тепловой сети
- магистральные участки – объединяет магистральные участки зоны котельной
- ЦТП – объединяет все квартальные участки данного ЦТП
- зона ЦТП – объединяет квартальные участки данной зоны ЦТП

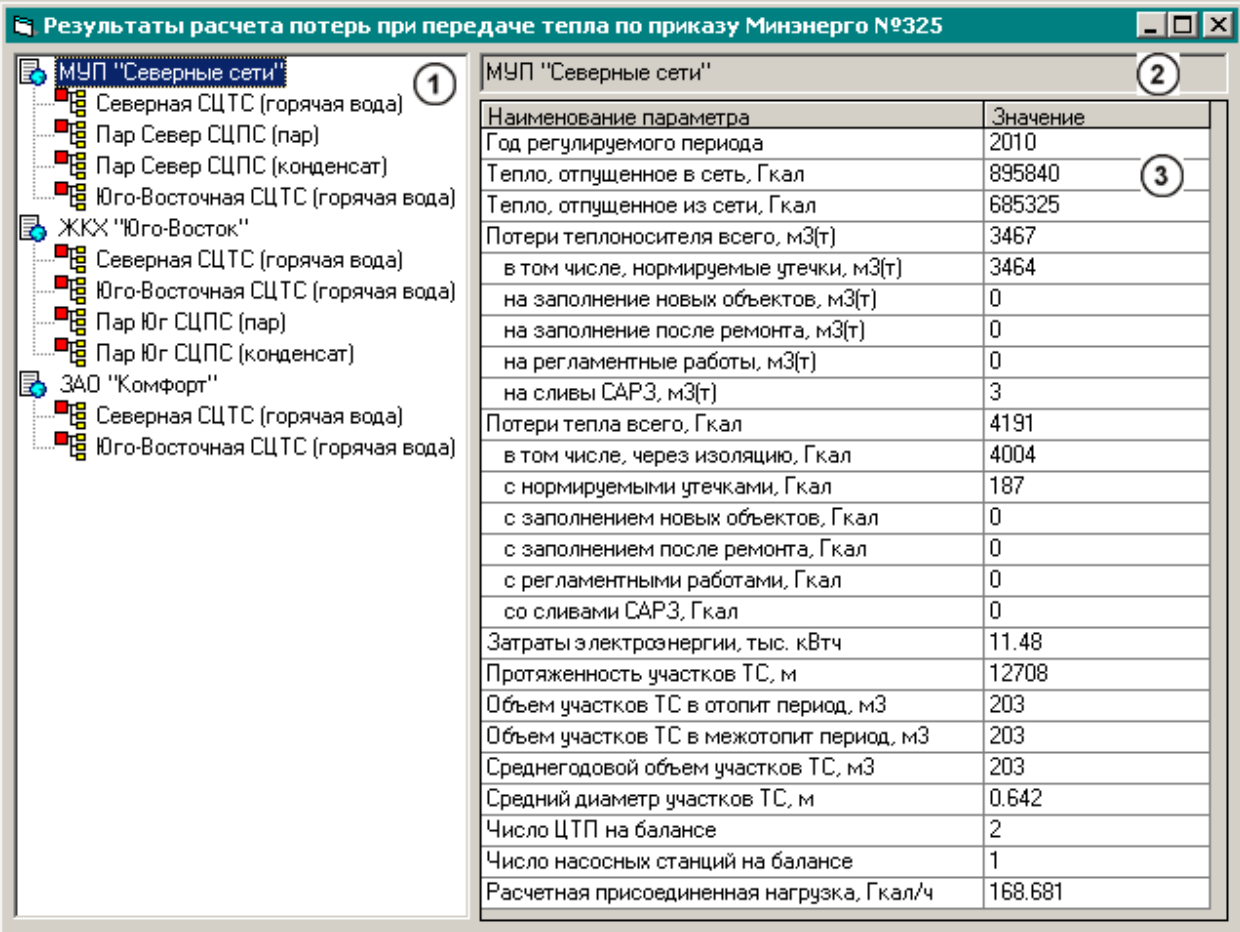
Если в качестве объекта регламентной процедуры выбран групповой объект, то все участки тепловой сети, которые он объединяет, будут включены в регламентную процедуру. При выполнении операции над групповым объектом на экране появляется предупреждающее сообщение.

Расчет технологических потерь и просмотр результатов расчета.

Для выполнения расчета технологических потерь при передаче тепла по формуляции приказа Минэнерго №325 следует нажать на кнопку  Расчет.

Расчет технологических потерь выполняется для всех котельных. Во время выполнения расчета в нижней части формы появляется индикатор, информирующий о состоянии процесса расчета. По завершению процедуры расчета нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты в базе данных.

Для просмотра основных результатов расчета нажмите на кнопку  Результаты, что приведет к появлению на экране формы **Результаты расчета потерь**



Результаты расчета потерь при передаче тепла по приказу Минэнерго №325

МУП "Северные сети"

1

- Северная СЦТС (горячая вода)
- Пар Север СЦПС (пар)
- Пар Север СЦПС (конденсат)
- Юго-Восточная СЦТС (горячая вода)
- ЖКХ "Юго-Восток"
- Северная СЦТС (горячая вода)
- Юго-Восточная СЦТС (горячая вода)
- Пар Юг СЦПС (пар)
- Пар Юг СЦПС (конденсат)
- ЗАО "Комфорт"
- Северная СЦТС (горячая вода)
- Юго-Восточная СЦТС (горячая вода)

2

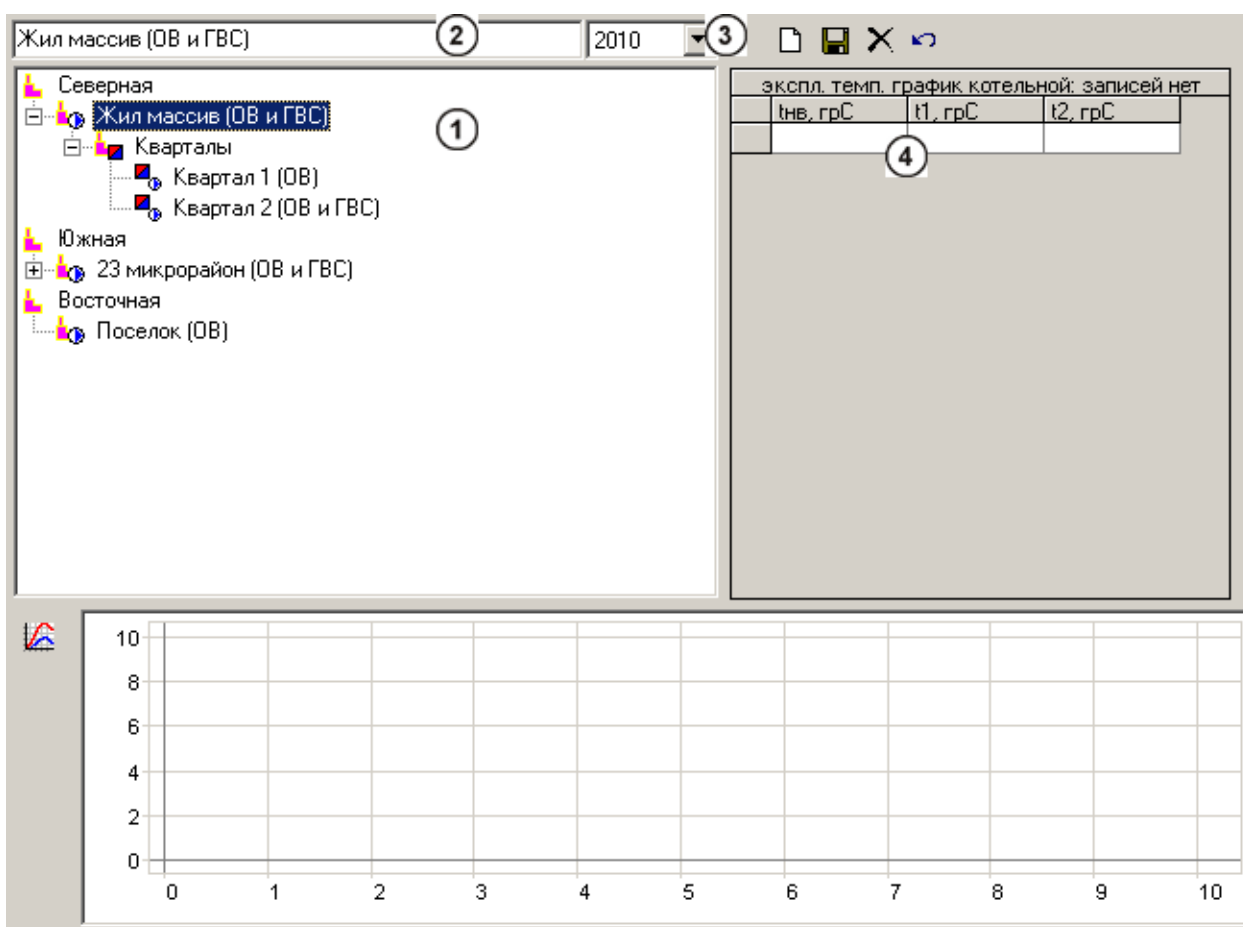
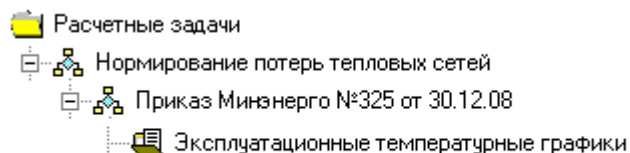
Наименование параметра	Значение
Год регулируемого периода	2010
Тепло, отпущенное в сеть, Гкал	895840
Тепло, отпущенное из сети, Гкал	685325
Потери теплоносителя всего, м3(т)	3467
в том числе, нормируемые утечки, м3(т)	3464
на заполнение новых объектов, м3(т)	0
на заполнение после ремонта, м3(т)	0
на регламентные работы, м3(т)	0
на сливы САРЗ, м3(т)	3
Потери тепла всего, Гкал	4191
в том числе, через изоляцию, Гкал	4004
с нормируемыми утечками, Гкал	187
с заполнением новых объектов, Гкал	0
с заполнением после ремонта, Гкал	0
с регламентными работами, Гкал	0
со сливами САРЗ, Гкал	0
Затраты электроэнергии, тыс. кВтч	11.48
Протяженность участков ТС, м	12708
Объем участков ТС в отопит период, м3	203
Объем участков ТС в межотопит период, м3	203
Среднегодовой объем участков ТС, м3	203
Средний диаметр участков ТС, м	0.642
Число ЦТП на балансе	2
Число насосных станций на балансе	1
Расчетная присоединенная нагрузка, Гкал/ч	168.681

3

В левой части формы представлен иерархический список теплоснабжающих организаций (пиктограмма ) и систем теплоснабжения (пиктограмма ). Информационное поле (поз. 2) отображает название активного элемента иерархического списка (поз. 1). В таблице (поз. 3) представлены основные результаты расчета активного элемента иерархического списка.

Эксплуатационные температурные графики.

Согласно формуляции приказа Минэнерго №325, температуры сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах должны определяться по эксплуатационным температурным графикам, утвержденным на период регулирования. Эксплуатационные температурные графики разрабатываются на базе результатов тепло-гидравлических расчетов систем теплоснабжения. Для ввода эксплуатационных температурных графиков следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле *Эксплуатационные температурные графики* в дереве задач



Назначение элементов формы **Эксплуатационные отопительные температурные графики.**

В иерархическом списке (поз. 1) представлены объекты систем теплоснабжения: котельные (пиктограмма ) , зоны котельных (пиктограмма ) , ЦТП (пиктограмма ) и зоны ЦТП (пиктограмма ) . Активизация объекта системы теплоснабжения выполняется щелчком левой кнопкой мышки на его названии. Имя активного объекта отображается в информационном поле (поз. 2).

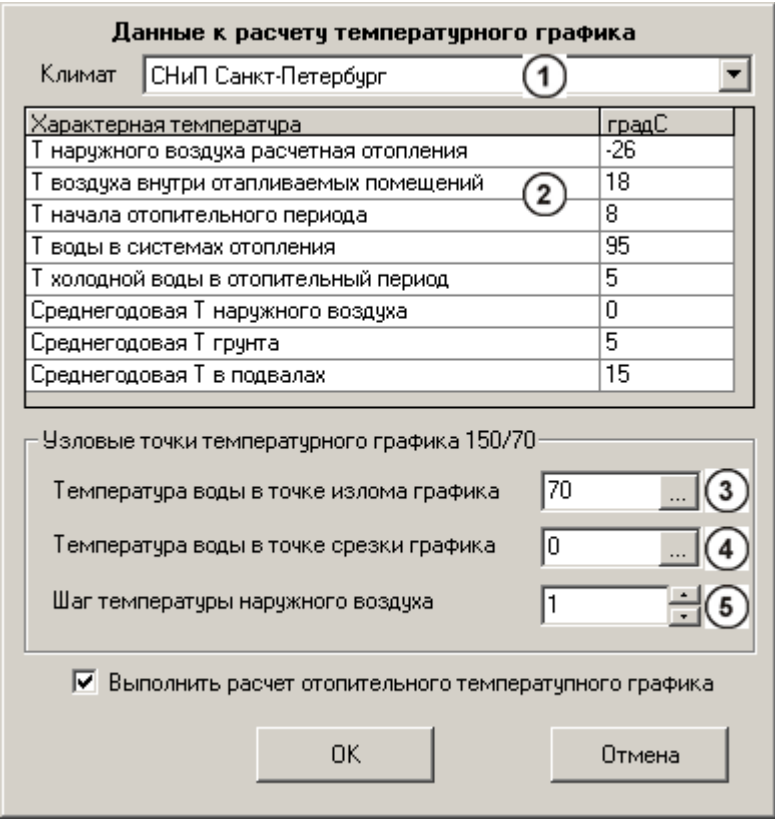
Список (поз. 3) предназначен для выбора года регулируемого периода, на который создается эксплуатационный температурный график.

Таблица температурного графика (поз. 4) предназначена для представления узловых точек эксплуатационного температурного графика.
В нижней части поля размещается элемент для графического представления эксплуатационного температурного графика.

Для создания нового эксплуатационного температурного графика следует

1. В иерархическом списке (поз. 1) щелкните левой кнопкой мышки на названии той зоны котельной или ЦТП, для которой Вы собираетесь создавать эксплуатационный температурный график, имя активизированной зоны отобразится в информационном поле (поз. 2)
2. В списке (поз. 3) выберите год периода регулирования, для которого Вы собираетесь создавать эксплуатационный температурный график
3. Нажмите на кнопку 

В результате выполненных действий на экране появится форма, предназначенная для ввода данных к расчету узловых точек температурного графика активной зоны.



Данные к расчету температурного графика

Климат: СНиП Санкт-Петербург (1)

Характерная температура	градС
Т наружного воздуха расчетная отопления	-26
Т воздуха внутри отапливаемых помещений (2)	18
Т начала отопительного периода	8
Т воды в системах отопления	95
Т холодной воды в отопительный период	5
Среднегодовая Т наружного воздуха	0
Среднегодовая Т грунта	5
Среднегодовая Т в подвалах	15

Узловые точки температурного графика 150/70

Температура воды в точке излома графика: ... (3)

Температура воды в точке срезки графика: ... (4)

Шаг температуры наружного воздуха: (5)

☒ Выполнить расчет отопительного температурного графика

OK Отмена

Назначение элементов формы **Данные к расчету температурного графика**.

Список Климат (поз. 1) содержит перечень климатических справочников для задания характерных температур.

Таблица (поз. 2) содержит значения характерных температур из выбранного в списке (поз. 1) климатического справочника.

Поле (поз. 3) позволяет задать температуру воды в подающем трубопроводе в точке излома температурного графика. С помощью кнопки ... в поле (поз. 3) можно выполнить расчет температуры воды в точке излома по заданной температуре наружного воздуха.

Поле (поз. 4) позволяет задать температуру воды в подающем трубопроводе в точке срезки температурного графика. С помощью кнопки ... в поле (поз. 4) можно выполнить расчет температуры воды в точке срезки по заданной температуре наружного воздуха.

Поле (поз. 5) позволяет задать шаг температуры наружного воздуха для вычисления узловых точек температурного графика.

Для построения эксплуатационного температурного графика выполните

1. Выберите в списке (поз. 1) климатический справочник, по данным которого Вы предполагаете вычислять эксплуатационный температурный график, после чего таблица (поз. 2) заполнится значениями характерных температур из выбранного климатического справочника
2. В поле (поз. 3) введите температуру воды в подающей магистрали в точке излома. Если нажать на кнопку  в поле (поз. 3), то на экране появится диалоговое окно с предложением ввести температуру воздуха, для которой следует вычислить температуру воды в точке излома.
3. В поле (поз. 4) введите (если это необходимо) температуру воды в точке срезки. Если нажать на кнопку  в поле (поз. 4), то на экране появится диалоговое окно с предложением ввести температуру воздуха, для которой следует вычислить температуру воды в точке срезки.
4. В поле (поз. 5) задайте шаг температуры наружного воздуха для узловых точек эксплуатационного температурного графика.
5. Если Вы хотите вычислить температуры воды в узловых точках эксплуатационного температурного графика средствами программы Источник, отметьте галочкой флажок **Вычислить расчет отопительного температурного графика**.
6. Если Вы предполагаете самостоятельно вводить температуры воды, заранее полученные по результатам тепло-гидравлических расчетов, сбросьте галочку флажка **Вычислить расчет отопительного температурного графика**
7. Нажмите на кнопку **ОК**

В результате описанных действий, таблица температурного графика (поз. 4) в исходной форме **Эксплуатационные отопительные температурные графики** будет заполнена значениями температур в узловых точках эксплуатационного температурного графика активной зоны котельной или ЦТП.

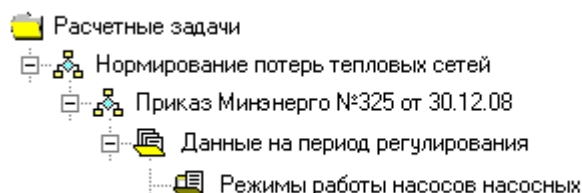
Для графического представления эксплуатационного температурного графика нажмите на кнопку 

 **На заметку**

Если эксплуатационные температурные графики зон котельных и ЦТП не созданы, то в процессе расчета технологических потерь температуры воды в подающем и обратном трубопроводах определяются по формулам, приведенным в методической части описания программы Источник.

Ввод данных о работе насосных станций в период регулирования.

Сведения о работе насосных станций в течение периода регулирования представляют собой данные о предполагаемых затратах электроэнергии на привод насосов, установленных в насосных станциях, находящихся на балансе теплоснабжающего предприятия. Эта информация вводится пользователем программы Источник самостоятельно на базе результатов тепло-гидравлических расчетов систем теплоснабжения, выполненных для отопительного и межотопительного режимов работы. Для ввода данных о затратах электроэнергии на насосных станциях в течение периода регулирования следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Режимы работы насосов насосных станций** в дереве задач



После выбора года, соответствующего периоду регулирования, откроется форма **Режимы работы насосов насосных станций**.

При вызове формы **Режимы работы насосов насосных станций** для каждого из насосов всех насосных станций создаются две записи для ввода режимных показателей работы в течение отопительного и межотопительного периода теплоснабжения в год регулирования.

насосные станции: 1 из 3

имя	адрес
Насосная "Северная"	
Насосная	1
Насосная "Южная"	

Насосы на подающем трубопроводе 2шт

- K 45/30 №1
- K 45/30 №2

Насосы на обратном трубопроводе 2шт

- K 8/18 №1
- K 8/18 №2

Насосы подмешивающие отсутствуют

K 45/30 №1

1 из 2 | режимы работы насосов НС

период теплоснабжения	отопительный
средняя температура воздуха	-1.5
продолжительность работы насоса, час	4332
подача насоса в сеть, т/ч	40
потребный напор сети, м вод. ст.	20
режимный напор насоса, м вод. ст.	
КПД насоса, %	67
число оборотов, об/мин	1500
расход эл энергии на насос, кВт	16

Назначение элементов формы **Режимы работы насосов насосных станций**.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) предназначен для отображения списка насосных станций.

Насосная станция, на названии которой установлен указатель записи, считается текущей.

Иерархический список (поз. 2) предназначен для представления насосов, установленных в текущей насосной станции. Группы насосов по месту установки маркируются пиктограммой , насосы маркируются пиктограммой , группы без установленных насосов маркируются пиктограммой . Щелчок левой кнопкой мышки на наименовании насоса в списке (поз. 2) приводит к его активизации. Наименование активного насоса отображается в информационном поле (поз. 3).

Элемент *navRow* (поз. 4) предназначен для ввода данных о работе активного насоса в течение периода регулирования в условиях отопительного и межотопительного режимов теплоснабжения. Назначение полей элемента *navRow* (поз. 4)

Поле	Описание поля
Период теплоснабжения	Название режима теплоснабжения: отопительный или межотопительный.
Средняя температура воздуха	Средняя температура воздуха в течение отопительного или межотопительного режима теплоснабжения, градС
Продолжительность работы насоса	Продолжительность работы насоса в течение отопительного или межотопительного режима теплоснабжения, час.
Подача насоса в сеть	Средняя подача насоса в сеть в течение отопительного или межотопительного режима теплоснабжения, т/ч.
Потребный напор сети	Средний потребный напор в сети в течение отопительного или межотопительного режима теплоснабжения, м вод ст
Режимный напор насоса	Средний напор, развиваемый насосом в течение отопительного или межотопительного режима теплоснабжения, м вод ст.
КПД насоса	Средний КПД насоса в течение отопительного или межотопительного режима теплоснабжения, %.
Число оборотов	Среднее число оборотов двигателя насоса в течение отопительного или межотопительного режима теплоснабжения, об/мин.
Расход электроэнергии на насос	Среднечасовой расход электроэнергии на насос в течение отопительного или межотопительного режима теплоснабжения, кВт.

Кнопка  предназначена для выполнения расчета режимных показателей работы насоса средствами программы Источник по заданной подаче и потребному напору в сети.

Для ввода режимных данных о работе насоса в течении отопительного или межотопительного периода следует выполнить

1. Установите указатель записи на наименовании насосной станции, при этом в иерархическом списке (поз. 2) будут отображены все имеющиеся в текущей насосной станции насосы, сгруппированные по месту установки
2. В иерархическом списке (поз. 2) активизируйте нужный насос, щелкнув на его наименовании левой кнопкой мышки, при этом наименование активного насоса будет отображено в поле (поз. 3)
3. Используя кнопки перемещения по записям элемента *navRow* (поз. 4), выберите запись соответствующую отопительному или межотопительному режиму теплоснабжения
4. Введите среднюю температуру воздуха в течение отопительного или межотопительного периода теплоснабжения, градС

5. Введите продолжительность работы активного насоса в течение отопительного или межотопительного периода теплоснабжения, час
6. Введите среднюю подачу активного насоса в сеть в течение отопительного или межотопительного периода теплоснабжения, т/ч
7. Введите средний потребный напор в сети в течение отопительного или межотопительного периода теплоснабжения, м вод ст
8. Если Вы хотите выполнить расчет режимных показателей работы насоса средствами программы Источник, нажмите на кнопку , в результате чего поля **режимный напор, КПД, число оборотов и расход электроэнергии** будут заполнены результатами расчета
9. Если Вы обладаете результатами тепло-гидравлического расчета сети, заполните поля **режимный напор, КПД, число оборотов и расход электроэнергии** вручную.

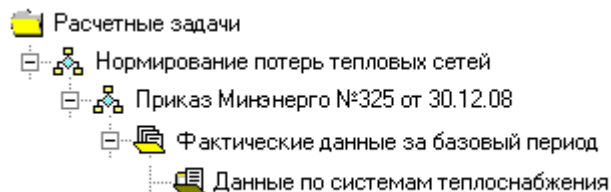
Повторите действия 2 – 9 для каждого насоса текущей насосной станции, работа которого прогнозируется на период регулирования. Затем повторите действия 1 – 9 для других насосных станций.

По завершению ввода данных нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты в базе данных.

Ввод фактических (отчетных) значений показателей технологических потерь за базовый и предшествующий базовому период.

Ввод фактических технологических потерь систем теплоснабжения.

Для ввода данных о фактических технологических потерях систем теплоснабжения за год следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле *Данные по системам теплоснабжения* в дереве задач



В появившейся на экране форме выберите год, теплоснабжающую организацию и нажмите на кнопку **ОК**, в результате чего на экране откроется форма **Данные по факту работы СТС**.

системы теплоснабжения: 1 из 3

имя системы теплоснабжения
Северная СЦТС
Юго-Восточная СЦТС (1)
Пар Север СЦПС

горячая вода (2)

1 из 1 | факт базового периода к приказу №325

теплоноситель СТС	горячая вода (3)
год	2007
потери теплоносителя, м3 (т)	3000
потери тепла, Гкал	2190
Qотпуск в сеть, Гкал	853000
Qотпуск из сети, Гкал	60000
затраты эл энергии, тыс кВт ч	11100

Назначение элементов формы **Данные по факту работы СТС**.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) предназначен для отображения списка систем теплоснабжения, среди объектов которых есть объекты на балансе выбранной теплоснабжающей организации. Система теплоснабжения, на названии которой установлен указатель записи, считается текущей. Информационное поле (поз. 2) отображает наименование теплоносителя текущей системы теплоснабжения.

Элемент *navRow* (поз. 3) предназначен для ввода значений показателей технологических потерь.

Поле	Описание поля
Теплоноситель СТС	Наименование теплоносителя СТС, поле не доступно для редактирования.
Год	Год базового периода, поле не доступно для редактирования.
Потери теплоносителя	Фактические потери теплоносителя на всех объектах текущей СТС, находящихся на балансе выбранной теплоснабжающей организации, т – для пара, м3 – для воды.
Потери тепла	Фактические потери тепла на всех объектах текущей СТС, находящихся на балансе выбранной теплоснабжающей организации, Гкал
Qотпуск в сеть	Количество тепла, отпущенного в сеть текущей системы теплоснабжения, Гкал.
Qотпуск из сети	Количество тепла, отпущенного из сети текущей системы теплоснабжения, Гкал.
Затраты эл энергии	Фактические затраты электроэнергии на всех объектах текущей СТС, находящихся на балансе выбранной теплоснабжающей организации, тыс кВтч

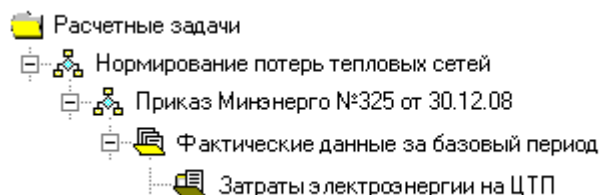
На заметку

Для паровых систем теплоснабжения потери тепла и теплоносителя следует вносить отдельно для пара и конденсата.

По завершению ввода данных нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты в базе данных.

Ввод фактических затрат электроэнергии на привод насосов ЦТП.

Для ввода данных о фактических потерях электроэнергии на ЦТП за год следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Затраты электроэнергии на ЦТП** в дереве задач



После выбора года базового периода и теплоснабжающей организации, откроется форма **Электроэнергия на насосы ЦТП**.

системы теплоснабжения: 1 из 3

имя системы теплоснабжения
Северная СЦТС
Юго-Восточная СЦТС (1)
Пар Север СЦПС

горячая вода (2)

1 из 2

эл энергия на ЦТП

год	2007 (3)
наименование ЦТП	Кварталы
эл энергия январь, кВт ч	123
эл энергия февраль, кВт ч	234
эл энергия март, кВт ч	456
эл энергия апрель, кВт ч	567
эл энергия май, кВт ч	678
эл энергия июнь, кВт ч	789
эл энергия июль, кВт ч	890
эл энергия август, кВт ч	911
эл энергия сентябрь, кВт ч	1234
эл энергия октябрь, кВт ч	2345
эл энергия ноябрь, кВт ч	4567
эл энергия декабрь, кВт ч	5678

Назначение элементов формы **Электроэнергия на насосы ЦТП**.

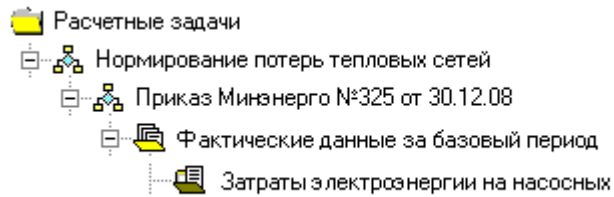
Элемент *DataGrid* (поз. 1) предназначен для отображения списка систем теплоснабжения, среди ЦТП которых есть ЦТП на балансе выбранной теплоснабжающей организации. Система теплоснабжения, на названии которой установлен указатель записи, считается текущей. Информационное поле (поз. 2) отображает наименование теплоносителя текущей системы теплоснабжения.

Элемент *navRow* (поз. 3) предназначен для ввода затрат электроэнергии на насосы ЦТП.

Поле	Описание поля
Год	Год базового периода, поле не доступно для редактирования.
Наименование ЦТП	Наименование ЦТП.
Эл энергия январь...декабрь	Фактические затраты электроэнергии на привод насосов ЦТП за месяц, кВтч

Ввод фактических затрат электроэнергии на привод насосов насосных станций.

Для ввода данных о фактических потерях электроэнергии на насосных станциях за год следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле ***Затраты электроэнергии на насосных станциях*** в дереве задач

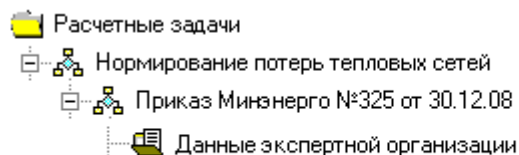


После выбора года базового периода и теплоснабжающей организации, откроется форма **Электроэнергия на насосы насосных станций**.

Ввод данных о затратах электроэнергии на насосных станциях, аналогичен вводу данных по электроэнергии на ЦТП.

Ввод данных экспертной организации.

Для ввода значений технологических потерь, рассчитанных экспертной организацией на период регулирования следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Данные экспертной организации** в дереве задач



После выбора года периода регулирования и теплоснабжающей организации, откроется форма **Данные экспертной организации**.

Назначение элементов формы **Данные экспертной организации**.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) предназначен для отображения списка систем теплоснабжения, среди объектов которых есть объекты на балансе выбранной теплоснабжающей организации. Система теплоснабжения, на названии которой установлен указатель записи, считается текущей. Информационное поле (поз. 2) отображает наименование теплоносителя текущей системы теплоснабжения.

Элемент *navRow* (поз. 3) предназначен для ввода значений показателей технологических потерь, рассчитанных экспертной организацией на период регулирования.

Поле	Описание поля
Теплоноситель СТС	Наименование теплоносителя СТС, поле не доступно для редактирования.
Год	Год базового периода, поле не доступно для редактирования.
Потери теплоносителя	Потери теплоносителя на всех объектах текущей СТС,

	находящихся на балансе выбранной теплоснабжающей организации, рассчитанные экспертной организацией.
Потери тепла	Потери тепла на всех объектах текущей СТС, находящихся на балансе выбранной теплоснабжающей организации, рассчитанные экспертной организацией.
Затраты эл энергии	Затраты электроэнергии на всех объектах текущей СТС, находящихся на балансе выбранной теплоснабжающей организации, рассчитанные экспертной организацией.

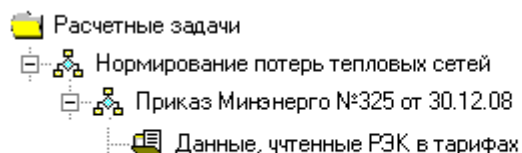
На заметку

Для паровых систем теплоснабжения потери тепла и теплоносителя следует вносить отдельно для пара и конденсата.

По завершению ввода данных нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты в базе данных.

Ввод данных, учтенных РЭК в тарифах.

Для ввода значений технологических потерь, учтенных РЭК в тарифах, следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле *Данные, учтенные РЭК в тарифах* в дереве задач

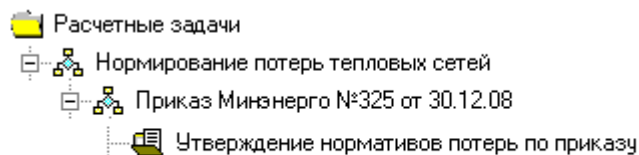


После выбора года базового периода и теплоснабжающей организации, откроется форма **Данные учтенные РЭК в тарифах**.

Ввод данных, учтенных РЭК в тарифах, аналогичен вводу данных экспертной организации.

Ввод данных об утверждении нормативов потерь.

Для ввода данных об утверждении нормативов технологических потерь, следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Утверждение нормативов потерь по приказу №325** в дереве задач



После выбора года и теплоснабжающей организации, откроется форма **Приказы утверждения нормативов**.

системы теплоснабжения: 1 из 3

имя системы теплоснабжения
Северная СЦТС
Юго-Восточная СЦТС (1)
Пар Север СЦПС

горячая вода (2)

1 из 1

утверждение нормативов потерь к приказ

год	2009 (3)
теплоноситель	горячая вода
№ приказа утверждения нормативов	№89
дата утверждения нормативов	05.03.09

Назначение элементов формы **Приказы утверждения нормативов**.

Элемент *DataGrid* (поз. 1) предназначен для отображения списка систем теплоснабжения, среди объектов которых есть объекты на балансе выбранной теплоснабжающей организации. Система теплоснабжения, на названии которой установлен указатель записи, считается текущей. Информационное поле (поз. 2) отображает наименование теплоносителя текущей системы теплоснабжения.

Элемент *navRow* (поз. 3) предназначен для ввода № и даты приказа утверждения нормативов технологических потерь.

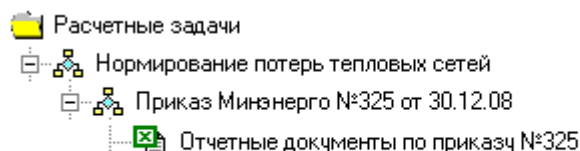
Поле	Описание поля
Теплоноситель	Наименование теплоносителя СТС, поле не доступно для редактирования.
Год	Год базового периода, поле не доступно для редактирования.

№ приказа утверждения нормативов	№ приказа утверждения нормативов.
Дата утверждения нормативов	Дата утверждения нормативов.

По завершению ввода данных нажмите на кнопку , чтобы сохранить результаты в базе данных.

Создание пакета отчетных документов по результатам расчета нормативов технологических потерь по приказу Минэнерго №325.

Для создания пакета отчетных документов по результатам расчета нормативов технологических потерь по приказу Минэнерго №325, следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Отчетные документы по приказу №325** в дереве задач



После выбора года периода регулирования, откроется форма **Пакет отчетных документов к приказу Минэнерго №325**.

ТС Организация: МУП "Северные сети" (1)

Период регулирования 2010г.

1	Наименование отчетного документа
☒	Ф 2 Общие сведения о теплосетевой организации
☒	Д эсо Динамика основных показателей
☒	П эсо Предложение по утверждению нормативов потерь
☒	Т 1 Динамика потерь теплоносителей
☒	Т 2 Динамика потерь тепловой энергии (2)
☒	Ф 3 Эксплуатационные температурные графики
☒	Т 5.3 Потери и затраты теплоносителей
☒	Т 5.4 Потери тепловой энергии
☒	Т 5.5 Расход электроэнергии
☒	Т 6.2 Характеристики участков ТС до ЦТП
☒	Т 6.3 Характеристика участков ТС после ЦТП
☒	Т 6.4 Характеристика паровых ТС
☒	Т 6.5 Местные сопротивления паровых ТС
☒	Т 6.6 Параметры пара на участках паровых ТС
☒	Т 6.7 Объем трубопроводов ТС
☒	Т 6.8 Средние температуры воздуха, грунта, воды
☒	Т 6.9 Средние параметры пара
☒	Т 6.10 Средства автоматики и защиты (САРЗ)
☒	Т 6.11 Насосное оборудование
☒	Т 6.12 Электроприводы запорной арматуры
☒	Т 6.13 Фактические затраты электроэнергии ЦТП и насос...
☒	Т 8.1 Структура отпуска, потребления тепловой энергии
☒	Т 8.2 Структура присоединенной тепловой нагрузки
☒	Т 9.1 Общая характеристика тепловых сетей
☒	Т 10.1 Нормативы потерь на регулируемый период

3

Назначение элементов формы **Пакет отчетных документов к приказу Минэнерго №325**.

Список (поз. 1) предназначен для выбора теплоснабжающей организации, для которой будет создаваться пакет отчетных документов.

Список (поз. 2) представляет собой перечень отчетных документов, рекомендованных для представления в регулирующие органы. В первом столбце списка (поз. 2) отображается условное обозначение отчетного документа. Во втором столбце списка приведено название отчетного документа.

На заметку Если щелкнуть левой кнопкой мышки на заголовке второго столбца списка (поз. 2), то откроется файл MS Excel, представляющий пример текущего отчетного документа.

Кнопка  предназначена для выбора файла Excel, в котором будут создаваться отчетные документы.

Кнопка  предназначена для просмотра файла Excel, содержащего отчетные документы. Данная кнопка становится доступной только после выполнения импорта данных.

Информационное поле (поз. 3) предназначено для отображения протокола импорта данных.

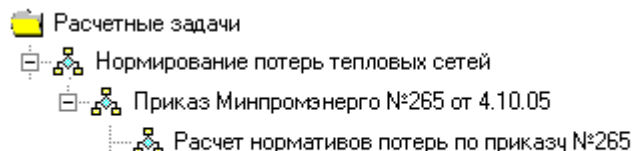
Для создания отчетных документов в соответствии с требованиями приказа Минэнерго №325 следует

1. Выберите теплоснабжающую организацию в списке (поз. 1)
2. Отметьте галочками те документы в списке (поз. 2), которые Вы хотите распечатать. Если нажать левой кнопкой мышки на заголовок первого столбца списка (поз. 2), то все галочки будут сброшены или отмечены.
3. Нажмите на кнопку  и укажите файл Excel, в котором Вы собираетесь формировать отчетные документы. Если указанный Вами файл Excel отсутствует на диске, то он будет создан

В результате выполненных действий в указанном файле Excel, будут созданы отчетные документы по формам, рекомендованным приказом Минэнерго №325.

Расчет нормативных тепловых потерь участков систем теплоснабжения (приказ Минпромэнерго №265 от 4.10.05).

Для выполнения расчета нормативных тепловых потерь участков систем теплоснабжения следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расчет нормативов потерь по приказу №265** в дереве задач



выбор котельных

котельные: 1 из 3

имя котельной
Северная
Южная
Восточная

год: 2006

дата окончания отопительного: 21.05.06

дата окончания межотопительн: 14.10.06

учитывать перерыв в работе ко: ☒

дата начала перерыва в работе: 08.07.06

дата окончания перерыва в раб: 28.07.06

выбор месяца

январь

февраль

март

апрель

май

июнь

июль

август

сентябрь

октябрь

ноябрь

декабрь

числовая работы ТС на месяц: 1 из 12

месяц	суток в раб	суток в ото	температура	температура	температура
январь	31	31	-1.5	1	5
февраль	28	28	-2	1	5
март	31	31	0	1	5
апрель	30	30	4	2	5
май	31	21	8	7	5
июнь	30	0	11	13	5
июль	10	0	16	17	5
август	31	0	15	15	5
сентябрь	30	0	12	11	5
октябрь	31	17	7	7	5
ноябрь	30	30	3	2	5
декабрь	31	31	-1	1	5

Потери тепла, Гкал

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	авг
Северная	580.884	531.651	559.598	519.457	540.838	506.752	163.613	511

Назначение элементов формы **Расчет нормативных тепловых потерь участков системы теплоснабжения**.

1. элемент *DataGrid*, представляющий список котельных предприятия
2. список выбора года, на который выполняется расчет потерь участков
3. элемент *navRow*, предназначенный для ввода предполагаемых дат окончания отопительного и межотопительного периодов теплоснабжения и дат начала и окончания перерыва в работе текущей котельной в текущем году
4. элемент *DataGrid*, предназначенный для воспроизведения и редактирования продолжительности работы и климатических условий на каждый месяц выбранного года текущей котельной
5. список выбора месяцев, подлежащих процедуре расчета потерь участков тепловых сетей от текущей котельной за указанный год

6. элемент *DataGrid*, представляющий результаты расчета суммарных тепловых потерь участков тепловых сетей от текущей котельной за каждый месяц указанного года

Назначение полей элемента *navRow* (поз. 3)

Имя поля	Псевдоним поля	Описание поля
strYear	год	Год, на который рассчитываются потери тепла участков тепловых сетей от котельной. Значение поля заполняется автоматически при создании новой записи и в дальнейшем не редактируется.
dateOP2	дата окончания отопительного периода	Предполагаемая дата окончания отопительного периода теплоснабжения (эта дата относится к отопительному режиму теплоснабжения). Значение поля вычисляется при создании новой записи в соответствии с продолжительностью отопительного периода, указанной в справочнике климатического региона текущей котельной. При необходимости значение поля может быть отредактировано с помощью выбора даты в календаре.
dateOP1	дата окончания межотопительного периода	Предполагаемая дата окончания межотопительного периода (эта дата относится к межотопительному режиму теплоснабжения). Значение поля вычисляется при создании новой записи в соответствии с продолжительностью отопительного периода, указанной в справочнике климатического региона текущей котельной. При необходимости значение поля может быть отредактировано с помощью выбора даты в календаре.
acsRem	учитывать перерыв в работе котельной	Отметка флажка галочкой будет означать, что при вычислении продолжительности работы системы теплоснабжения будет учитываться перерыв в работе. В противном случае перерыв в работе не учитывается.
dateRem1	дата начала перерыва в работе	Предполагаемая дата начала перерыва в работе системы теплоснабжения от текущей котельной. Значение поля устанавливается с помощью календаря. Если флажок <i>учитывать перерыв в работе</i> не отмечен галочкой, значение в поле игнорируется.
dateRem2	дата окончания перерыва в работе	Предполагаемая дата окончания перерыва в работе системы теплоснабжения от текущей котельной. Значение поля устанавливается с помощью календаря. Если флажок <i>учитывать перерыв в работе</i> не отмечен галочкой, значение в поле игнорируется.

Назначение полей элемента *DataGrid* (поз. 4)

Имя поля	Псевдоним поля	Описание поля
monName	месяц	Наименование месяца, значение поля автоматически заполняется при создании новой записи и в дальнейшем не редактируется.
sytW	суток в работе	Число суток данного месяца, в течение которых система теплоснабжения текущей котельной будет находиться в работе. При создании новой записи значение поля вычисляется автоматически на основании дат начала/окончания отопительного периода и перерыва в

		работе котельной. В дальнейшем значение поля может быть отредактировано вручную по усмотрению пользователя.
sytOP	суток в отоп периоде	Число суток данного месяца, в течение которых система теплоснабжения текущей котельной будет находиться в работе в режиме отопительного периода. При создании новой записи значение поля вычисляется автоматически на основании дат начала/окончания отопительного периода, перерыва в работе котельной и продолжительности отопительного периода, указанной в справочнике климатического региона текущей котельной. В дальнейшем значение поля может быть отредактировано вручную по усмотрению пользователя.
tnv	температура наружного воздуха, грС	Среднемесечная температура наружного воздуха. При создании новой записи поле автоматически заполняется значением, указанным в справочнике климатического региона текущей котельной. В дальнейшем значение поля может быть отредактировано вручную по усмотрению пользователя.
txv	температура холодной воды, грС	Среднемесечная температура холодной воды. При создании новой записи поле автоматически заполняется значением, указанным в справочнике климатического региона текущей котельной. В дальнейшем значение поля может быть отредактировано вручную по усмотрению пользователя.
tgr	температура грунта, грС	Среднемесечная температура грунта. При создании новой записи поле автоматически заполняется значением, указанным в справочнике климатического региона текущей котельной. В дальнейшем значение поля может быть отредактировано вручную по усмотрению пользователя.



Кнопка  выполняет перерасчет продолжительности работы текущей котельной и продолжительность отопительного периода за каждый месяц года в соответствии с указанными датами начала/окончания отопительного периода и с учетом перерыва в работе системы теплоснабжения.

Опишем действия пользователя на примере выполнения расчета нормативных тепловых потерь участков тепловых сетей от котельной Северная за 2006 год.

1. Установить указатель записи на котельной Северная (элемент *DataGrid* (поз. 1))
2. В списке выбора года (поз. 2) щелкнуть левой кнопкой мышки на 2006 году
3. Нажать кнопку  на панели управления записями

В результате выполнения п.1-3 автоматически произойдет следующее

- поле **дата окончания отопительного периода** примет значение рассчитанное по данным в справочнике климатического региона , к которому относится котельная Северная
- поле **дата окончания межотопительного периода** примет значение, рассчитанное по данным в справочнике климатического региона, к которому относится котельная Северная
- флажок **учитывать перерыв в работе** не отмечается галочкой, что предполагает отсутствие перерыва в работе системы теплоснабжения котельной Северная
- в таблицу элемента *DataGrid* (поз. 4) будут добавлены 12 записей, соответствующие 12 месяцам года, причем значения полей продолжительности работы будут рассчитаны в соответствии с принятыми датами начала/окончания

отопительного периода, а значения среднемесячных температур будут приняты по справочнику климатического региона, к которому относится котельная Северная

Внимание

Даты начала и окончания отопительного периода, рассчитанные автоматически при создании новой записи, являются ориентировочными и могут быть изменены пользователем с помощью календаря соответствующего поля.

Если в работе системы теплоснабжения от котельной Северная предполагается перерыв, то следует отметить галочкой флажок **учитывать перерыв в работе котельной** и с помощью календаря ввести даты начала и окончания перерыва в работе, после чего

нажать на кнопку  чтобы автоматически пересчитать продолжительность работы за каждый месяц года или ввести эти данные вручную в соответствующие поля элемента *DataGrid* (поз. 4).

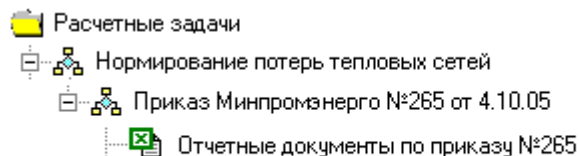
Затем следует отметить галочками флажки в списке (поз. 5) тех месяцев, которые будут подлежать расчету за указанный год (чтобы выбрать все месяцы года, можно отметить галочкой флажок **выбор месяца**) и нажать на кнопку  для выполнения процедуры расчета нормативных тепловых потерь участков тепловых сетей от котельной Северная.

На заметку Если отметить галочкой флажок **выбор котельных**, то расчет потерь тепла будет выполнен для участков тепловых сетей от всех котельных предприятия. Для сохранения результатов выполненного расчета в базе данных следует нажать на кнопку  панели управления записями.

Результаты расчетов записываются в таблицу [tsYzon] базы данных, где они сгруппированы по зонам теплоснабжения котельных и ЦТП. В форме **Расчет нормативных тепловых потерь участков системы теплоснабжения** результаты расчета представляются в виде динамической таблицы (поз. 6), в ячейках которой содержатся суммарные тепловые потери с утечками и охлаждением участков водяных и паровых теплосетей от данной котельной за каждый месяц выбранного года.

Экспорт результатов расчета нормативных потерь участков системы теплоснабжения (приказ Минпромэнерго №265 от 4.10.05).

Для просмотра и экспорта информации, сохраненной в базе данных по результатам расчета нормативных потерь тепла на участках системы теплоснабжения котельных предприятия, следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Отчетные документы по приказу №265** в дереве задач



Год расчета потерь 1 2006 Котельная: Северная 4

Источники тепла

- Северная 2
- Южная
- Восточная

Месяц	часов отоп пер	t1 отоп пер	t2 отоп пер	часов летнег	t1 летн пер	t2 л
январь	744			0		
февраль	672	3		0		
март	744			0		
апрель	720			0		
май	504			240		
июнь	0			720		
июль	0			240		
август	0			744		
сентябрь	0			720		
октябрь	408			336		
ноябрь	720			0		
декабрь	744			0		

Назначение элементов формы.

1. список выбора года, за который просматриваются и экспортируются результаты расчета тепловых потерь участков теплосетей
2. иерархический список котельных, зон теплоснабжения и ЦТП, образующих систему теплоснабжения предприятия
3. элемент *DataGrid*, представляющий сохраненные результаты расчета тепловых потерь по котельным, зонам теплоснабжения и ЦТП
4. информационное поле, представляющее наименование текущего объекта системы теплоснабжения предприятия

Список выбора года (поз. 1) позволяет указать год, за который выполнялся расчет нормативных потерь на участках системы теплоснабжения по приказу №265.

В иерархическом списке источников тепла (поз. 2) отображаются все котельные предприятия со своими зонами теплоснабжения водой и паром, а так же ЦТП с зонами теплоснабжения водой. Объекты системы теплоснабжения в иерархическом списке обозначаются следующими пиктограммами

-  котельная
-  зона теплоснабжения водой от котельной
-  ЦТП
-  зона теплоснабжения водой от ЦТП
-  зона теплоснабжения паром от котельной

Щелчок левой кнопкой мышки на элементе списка (на объекте системы теплоснабжения) приводит к отображению его наименования в информационном поле (поз. 4) и к воспроизведению сохраненных результатов расчета потерь тепла на участках тепловых сетей от данного объекта за выбранный год. Результаты расчетов отображаются в элементе *DataGrid* (поз. 5), поля которого имеют следующее назначение

Имя поля	Псевдоним поля	Описание поля
	Месяц	Наименование месяца года
	часов отоп периода	Продолжительность работы системы теплоснабжения от данного объекта в отопительном режиме, часов.
	часов летнего периода	Продолжительность работы системы теплоснабжения от данного объекта в межотопительном (летнем) режиме, часов.
t1OP	t1 отоп пер	Среднемесячная температура в подающей магистрали в течение отопительного периода теплоснабжения. Данное поле заполняется значением только для зон теплоснабжения паром и водой от котельных и ЦТП.
t1MOP	t1 летн пер	Среднемесячная температура в подающей магистрали в течение межотопительного (летнего) периода теплоснабжения. Данное поле заполняется значением только для зон теплоснабжения паром и водой от котельных и ЦТП.
t2OP	t2 отоп пер	Среднемесячная температура в обратной магистрали в течение отопительного периода теплоснабжения. Данное поле заполняется значением только для зон теплоснабжения паром и водой от котельных и ЦТП.
t2MOP	t2 летн пер	Среднемесячная температура в обратной магистрали в течение межотопительного (летнего) периода теплоснабжения. Данное поле заполняется значением только для зон теплоснабжения паром и водой от котельных и ЦТП.
dGyt	dGyt, т	Нормативные утечки теплоносителя из участков системы теплоснабжения от данного объекта за месяц, тонн.
dQyt	dQyt, Гкал	Потери тепла с утечками теплоносителя на участках системы теплоснабжения от данного объекта за месяц, Гкал.
dQo	dQохл, Гкал	Потери тепла с охлаждением на участках системы теплоснабжения от данного объекта за месяц, Гкал.
dQts	dQтс, Гкал	Суммарные потери тепла с утечками теплоносителя и с охлаждением на участках системы теплоснабжения от данного объекта за месяц, Гкал.

На заметку

Если в качестве объекта системы теплоснабжения выбрана котельная, то в качестве результатов расчета будут представлены потери всех магистральных и квартальных участков водяных и паровых тепловых сетей от данной котельной. Если в качестве объекта системы теплоснабжения выбрана зона котельной, то в качестве результатов расчета будут представлены потери только магистральных участков от данной зоны. Если в качестве объекта системы теплоснабжения выбран ЦТП, то в качестве результатов расчета будут представлены потери всех квартальных участков от данного ЦТП. Если в качестве объекта системы теплоснабжения выбрана зона ЦТП, то в качестве результатов расчета будут представлены потери квартальных участков от данной зоны ЦТП.

Щелчок правой кнопкой мышки на элементе списка (поз. 2) приводит к воспроизведению на экране монитора краткой справки по текущему объекту системы теплоснабжения, где указано тип, наименование и количество участков от данного объекта.

Панель инструментов

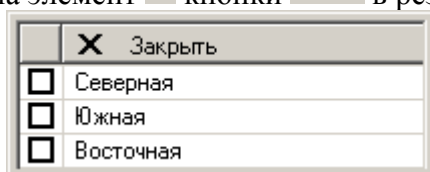


содержит следующие элементы

- кнопка  предназначена для выполнения процедуры расчета нормативных потерь тепла на участках тепловых сетей
- кнопка  предназначена для обновления данных, полученных по результатам расчетов
- элемент  кнопки  предназначен для выбора котельных, по которым пользователь желает создать стандартный отчет по результатам расчета потерь
- информационное поле справа от кнопки  отображает путь к файлу, содержащему стандартный отчет
- кнопка  запускает программу MS Excel и открывает файл отчета, если путь к нему отображается в информационном поле слева от этой кнопки

Для получения стандартного отчета по результатам расчета нормативных потерь на участках тепловых сетей от котельных предприятия следует выполнить

1. Нажмите на элемент  кнопки  в результате чего появится форма выбора



котельных

2. Отметьте галочками те котельные, по которым требуется создать отчет
3. Закройте форму выбора котельных, нажав на пиктограмму 
4. В появившемся диалоговом окне введите путь к файлу MS Excel, в котором будет создан отчет

Выполнение процедур 1-4 приведет к созданию и сохранению стандартного отчета в файле MS Excel, открыть который можно нажав на кнопку .

Стандартный отчет по результатам расчета нормативных потерь тепла на участках тепловых сетей от котельной состоит из двух листов MS Excel. Один лист именуется “Участки” с добавлением имени котельной и содержит паспортные данные, на основании которых выполнен расчет. Второй лист именуется “Потери” с добавлением имени котельной и содержит дополнительные исходные данные и результаты расчета нормативных потерь тепла на участках тепловых сетей от данной котельной.

Структура листа отчета “**Участки**”.

Лист отчета “**Участки**” содержит следующие столбцы

1. Наименование участка – ячейки столбца заполняются условными наименованиями участков, если таковые введены в базу данных, при отсутствии значения в базе данных ячейка данного участка заполняется значением “безымянный участок”, паспортные характеристики каждого участка представляются в виде двух строк, причем в первой строке содержатся данные на подающий трубопровод участка, а во второй – на обратный
2. Наружный диаметр трубопровода, м – ячейки столбца содержат значение наружного диаметра данного участка в метрах, причем в первой строке содержится наружный диаметр подающего трубопровода, а во второй – обратного
3. Длина трубопроводов, м – ячейки столбца содержат значение длины данного участка в метрах, причем в первой строке содержится длина подающего трубопровода, а во второй – обратного
4. Год ввода в эксплуатацию – ячейки столбца содержат значения года ввода в эксплуатацию данного участка
5. Тип прокладки – тип прокладки данного участка
6. Теплоизоляционный материал – теплоизоляционный материал подающего и обратного трубопровода данного участка
7. Глубина заложения оси трубопровода – глубина заложения оси трубопровода для участков подземной прокладки
8. Температурный график трубопроводов участка – ячейки заполняются значением расчетной температуры в подающем (первая строка) и обратном (вторая строка) трубопроводах участка
9. СНИП нормы тепловых потерь – ячейка заполняется значением года выпуска СНИП, по которым принято рассчитывать нормативные тепловые потери данного участка
10. Поправочный коэффициент к норме тепловых потерь – ячейки заполняются значением поправочного коэффициента, на который умножается норма теплового потока от данного участка при расчете нормативных тепловых потерь, в первой строке приведено значение поправочного коэффициента для подающего трубопровода участка, во второй – для обратного

Паспортные данные в отчете группируются по магистральным и квартальным участкам тепловых сетей данной котельной.

Группы данных по магистральным участкам предваряет строка с указанием наименования зоны теплоснабжения котельной, статей теплоснабжения потребителей тепла данной зоны и ее температурного графика с указанием расчетных температур в подающей и обратной магистрали.

Затем следует строка с указанием наименования каждого ЦТП, получающего тепло от данной зоны.

Группы данных по квартальным участкам предваряет строка с указанием наименования зоны теплоснабжения ЦТП, статей теплоснабжения потребителей тепла данной зоны и ее температурного графика с указанием расчетных температур в подающем и обратном трубопроводе.

Лист отчета “**Участки**” завершается формированием паспортных данных на участки паропроводов, от каждой зоны пароснабжения с указанием расчетных параметров пара и конденсата.

Структура листа отчета “**Потери**”.

Лист отчета “**Потери**” содержит группы данных, включающие сведения о начале и окончании отопительного периода и перерыве в работе котельной, среднемесячные

температуры, принятые при выполнении расчета, а так же результаты расчета тепловых потерь на участках тепловых сетей от данной котельной.

Группа дат начала и окончания отопительного периода теплоснабжения и дат начала и окончания перерыва в работе системы теплоснабжения от данной котельной в текущем году.

Группа среднемесячных температур, принятых для климатического района данной котельной в текущем году содержит следующие столбцы данных

1. Месяц – наименование месяца
2. Число часов работы отопит период – часовая продолжительность работы системы теплоснабжения данной котельной в течение каждого месяца текущего года в отопительном режиме
3. Число часов работы летний период – часовая продолжительность работы системы теплоснабжения данной котельной в течение каждого месяца текущего года в межотопительном режиме
4. Температура воздуха – среднемесячная температура наружного воздуха, принятая при расчете нормативных теплопотерь от участков тепловых сетей данной котельной
5. Температура грунта – среднемесячная температура грунта на глубине заложения трубопроводов, принятая при расчете нормативных теплопотерь от участков тепловых сетей данной котельной
6. Температура холодной воды – среднемесячная температура холодной воды, принятая при расчете нормативных теплопотерь от участков тепловых сетей данной котельной

Группа среднемесячных температур завершается строкой “год”, в которой значения продолжительности работы в отопительном и межотопительном режиме теплоснабжения суммируются, а значения температур воздуха, грунта и холодной воды осредняются на базе данных по каждому месяцу года.

Группа результатов расчета нормативных потерь на участках тепловых сетей от данной котельной содержит следующие столбцы.

1. Месяц – наименование месяца
2. Температура подающей отопит период – среднемесячная температура теплоносителя в подающих трубопроводах в отопительный период теплоснабжения
3. Температура подающей летний период – среднемесячная температура теплоносителя в подающих трубопроводах в летний период теплоснабжения
4. Температура обратной отопит период – среднемесячная температура теплоносителя в обратных трубопроводах в отопительный период теплоснабжения
5. Температура обратной летний период – среднемесячная температура теплоносителя в обратных трубопроводах в летний период теплоснабжения
6. Утечки теплоносителя – величина нормативных утечек теплоносителя из подающих и обратных трубопроводов за месяц, тон
7. Потери тепла с утечками – нормативные потери тепла с утечками теплоносителя из подающих и обратных трубопроводов за месяц, Гкал
8. Потери тепла через изоляцию – нормативные потери тепла в окружающую среду через изоляцию от подающих и обратных трубопроводов за месяц, Гкал
9. Теплопотери всего – сумма нормативных тепловых потерь с утечками и через изоляцию от подающих и обратных трубопроводов за месяц, Гкал

Результаты расчетов нормативных тепловых потерь группируются по магистральным и квартальным участкам тепловых сетей данной котельной аналогично описанной выше группировке паспортных данных на участки тепловых сетей.

Тарификация.

Расчетный модуль «Тарификация» позволяет определять тарифы на производство и передачу тепловой энергии с горячей водой и паром в соответствии с приказом ФСТ РФ № 20-э/2 от 6 августа 2004 года по “Методическим указаниям по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском рынке”.

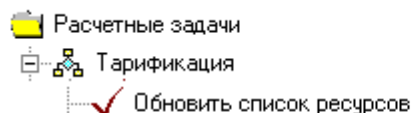
Расчет тарифов на производство и передачу тепла (в дальнейшем тарифов) выполняется на базе паспортных данных по оборудованию котельных и объектам системы теплоснабжения, а так же с использованием результатов планирования или нормирования деятельности котельных в регулируемом периоде. Кроме указанных исходных данных используются дополнительные данные, непосредственно относящиеся к задаче расчета тарифов. К числу дополнительных исходных данных для расчета тарифов относятся

- перечень материальных ресурсов, используемых на энергоснабжающих предприятиях (в дальнейшем ЭСО) для производства тепловой энергии
- прогнозные индексы роста цен на топливно-энергетические ресурсы (в дальнейшем ТЭР) в регулируемом периоде
- перечень поставщиков ТЭР и цены на услуги поставщиков по обеспечению предприятия топливом, водой, электроэнергией, теплом и другими ресурсами

Обновление списка ТЭР.

Процедуру обновления списка ТЭР предприятия рекомендуется выполнять при первичном использовании задач Тарификации, а так же впоследствии, например, при применении новых видов топлива и химических реагентов и при добавлении новых видов оборудования.

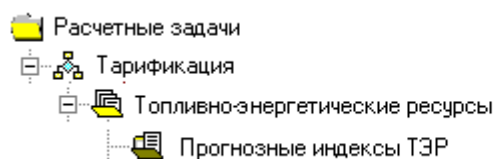
Для обновления списка ТЭР следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Обновить список ресурсов** в дереве задач



Процедура обновления списка ТЭР не имеет специальной формы, поэтому после непродолжительной паузы пользователь должен получить сообщение об успешном обновлении списка ТЭР, означающее, что данная задача выполнена.

Прогнозные индексы ТЭР.

Министерством экономического развития РФ устанавливаются прогнозные индексы роста цен на основные материальные ресурсы в регулируемом периоде. Для ввода данных о прогнозных индексах на ТЭР следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Прогнозные индексы ТЭР** в дереве задач



На экране появится форма **Год тарификации**, где нужно выбрать год регулируемого периода (год тарификации), отметить галочкой флажок **обновить данные** и нажать на кнопку **ОК**. После выполненных действий откроется форма **Коэффициент индексации тарифов на ТЭР**

числчги ТЭР: 1 из 20

вид числчги
вода техническая
вода хоз. бытовая
стоки
эл. энергия
газ природный реализация
газ природный транспортировка
газ природный сбыт/снабжение
мазут реализация
мазут транспортировка
мазут сбыт/снабжение
поваренная соль реализация
серная кислота реализация
глинозем реализация
известь реализация
полиакриламид реализация
ионит сульфоголь реализация
ионит КУ-2 реализация
уголь реализация
уголь транспортировка
уголь сбыт/снабжение

коэф индексации на ТЭР: 3 из 3

год	коэф индекс.
2005	1
2006	1.02
2007	1

коэф индексации на тепло ТС организаций

год	индекс на те	индекс на те	индекс на те	индекс на те	индекс на чс	индекс на пе	индекс на пе
2005	1	1	1	1	1	1	1
2006	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
2007	1	1	1	1	1	1	1

Назначение элементов формы **Коэффициент индексации тарифов на ТЭР**

В списке (поз. 1) представлен перечень услуг, которые должны быть предоставлены поставщиками ТЭР для Вашей ЭСО. Данный список формируется автоматически на базе данных паспортизации оборудования котельных и объектов системы теплоснабжения. Так, например, если пользователем указано что на его предприятии используется мазут, то в списке услуг будут фигурировать строки по реализации, транспортировке и сбыту/снабжению Вашего предприятия мазутом. При перемещении указателя записи в списке (поз. 1) выбранная услуга становится текущей.

В таблице (поз. 2) представлены прогнозные индексы на текущую услугу на каждый отработанный ранее период регулирования (год тарификации).

Поля таблицы (поз. 2)

Поле	Описание поля
Год	Год периода регулирования (тарификации)
Коэф индексации	Значение прогнозного индекса, установленного на данный вид услуги на данный период регулирования

В таблице (поз. 3) представлены прогнозные индексы на тепловую энергию, покупаемую у сторонних ЭСО.

Поля таблицы (поз. 3)

Поле	Описание поля
Год	Год периода регулирования (тарификации)
Индекс на тепло с водой по одноставочному тарифу	Значение прогнозного индекса, установленного на тепловую энергию, получаемую с горячей водой по одноставочному тарифу на данный период регулирования
Индекс на тепло с паром по одноставочному тарифу	Значение прогнозного индекса, установленного на тепловую энергию, получаемую с паром по одноставочному тарифу на данный период регулирования
Индекс на тепло с водой по двухставочному тарифу	Значение прогнозного индекса, установленного на тепловую энергию, получаемую с горячей водой по двухставочному тарифу на данный период регулирования
Индекс на тепло с паром по двухставочному тарифу	Значение прогнозного индекса, установленного на тепловую энергию, получаемую с паром по двухставочному тарифу на данный период регулирования
Индекс на установленную мощность	Значение прогнозного индекса, установленного на тепловую мощность на данный период регулирования
Индекс на передачу тепла с водой	Значение прогнозного индекса, установленного на передачу тепла с горячей водой на данный период регулирования
Индекс на передачу тепла с паром	Значение прогнозного индекса, установленного на передачу тепла с паром на данный период регулирования

На заметку Если выбранный период регулирования ранее не подвергался тарификации, то записи для ввода значений прогнозных индексов на ТЭР и тепло на этот год автоматически добавляются в таблицы (поз. 2 и 3), при этом значение прогнозных индексов для всех видов услуг устанавливается равным 1.

Для ввода прогнозных индексов на услуги по поставке ТЭР следует

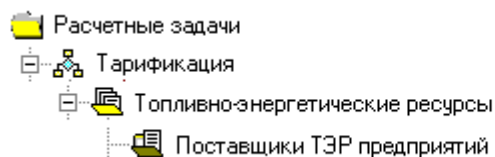
1. Установить указатель записи на требуемый вид услуги в списке (поз. 1)
2. В строке для выбранного года тарификации таблицы (поз. 2) внести значение прогнозного индекса на текущий вид услуги

Значения прогнозных индексов на тепловую энергию, передачу тепла и установленную тепловую мощность вводятся в соответствующие ячейки таблицы (поз. 3)

После завершения ввода прогнозных индексов на услуги по поставке ТЭР и на тепловую энергию следует нажать на кнопку  и закрыть форму.

Тарифы на услуги поставщиков ТЭР.

Для ввода поставщиков ТЭР предприятия и цен (тарифов) на их услуги следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Поставщики ТЭР предприятий** в дереве задач



В результате на экране появится форма **Год тарификации**, где нужно выбрать год регулируемого периода (год тарификации), отметить галочкой флажок **обновить данные** и нажать на кнопку **ОК**. После выполненных действий откроется форма **Тарифы на услуги поставщиков ТЭР**.

Услуги ТЭР: 1 из 20

вид услуги
▶ вода техническая
вода хоз.бытовая (1)
стоки
эл. энергия
газ природный реализация
газ природный транспортировка
газ природный сбыт/снабжение
мазут реализация
мазут транспортировка
мазут сбыт/снабжение
поваренная соль реализация
серная кислота реализация
глинозем реализация
известь реализация
полиакриламид реализация
ионит сульфоголь реализация
ионит КУ-2 реализация
уголь реализация
уголь транспортировка
уголь сбыт/снабжение

Год тарификации 2006

поставщики услуг ТЭР

поставщик
Водоканал
▶ МУП Водоснаб (2)

тарифы на ТЭР: 1 из 2

год	тариф
▶ 2005	11
2006	11.22 (3)

Назначение элементов формы **Тарифы на услуги поставщиков ТЭР**.

Назначение списка (поз. 1) описано выше (см. раздел “Прогнозные индексы ТЭР”).

Элемент формы (поз. 2) содержит список всех поставщиков, обеспечивающих предприятие текущим видом услуги. Данный элемент содержит только одно поле, предназначенное для ввода наименования организации-поставщика текущей услуги.

Перемещение указателя записи в элементе (поз. 2) делает данного поставщика текущим.

Таблица (поз. 3) содержит год и цену (тариф) на услуги текущего поставщика на каждый отработанный ранее год, а так же на период регулирования.

Если период регулирования, предварительно выбранный в форме **Год тарификации**, ранее не использовался в расчетах, то при открытии формы **Тарифы на услуги поставщиков ТЭР** программно выполняются следующие действия

- для каждого поставщика ТЭР создается новая запись, соответствующая выбранному периоду регулирования (году тарификации)
- на основании ранее введенного прогнозного индекса на каждый вид ТЭР и цены (тарифа) на услуги поставщика за предыдущий год вычисляется цена (тариф) услуг поставщиков по каждому виду ТЭР на новый период регулирования

Порядок действий пользователя для ввода поставщика ТЭР предприятия

1. Переместить указатель записи на нужную услугу в списке (поз. 1)
2. Нажать на кнопку  панели управления записями
3. Ввести наименование организации-поставщика текущей услуги в поле **поставщик** элемента (поз. 2)
4. В столбце тариф таблицы (поз. 3) ввести цену (тариф) поставщика на услугу по поставке ТЭР

При вводе цены (тарифа) на услуги поставщиков разных видов ТЭР следует руководствоваться таблицей, приведенной ниже.

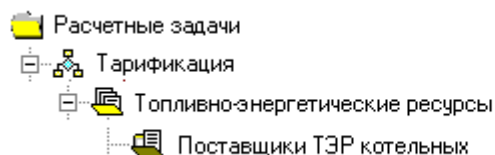
Таблица единиц измерения стоимости услуг по поставке ТЭР.

Вид ресурса (ТЭР)	Единица измерения цены (тарифа)
Вода: техническая, хозяйственно-бытовая стоки	Рублей за 1м3 [руб/м3]
Газообразное топливо: реализация, транспортировка, сбыт/снабжение	Рублей за 1000м3 [руб/тыс м3]
Твердое и жидкое топливо: реализация, транспортировка, сбыт/снабжение	Рублей за 1т [руб/т]
Электроэнергия	Рублей за 1000 кВт [руб/тыс кВт]
Ионообменные материалы (сульфоуголь, КУ-1, КУ-2 и другие)	Рублей за 1кг [руб/кг]
Химические реагенты ХВО (поваренная соль, кислота на регенерацию и другие)	Рублей за 1кг [руб/кг]

После завершения ввода данных следует нажать на кнопку  и закрыть форму.

Тарифы на услуги поставщиков ТЭР котельных.

Для ввода поставщиков ТЭР следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Поставщики ТЭР котельных** в дереве задач



В результате на экране появится форма **Год тарификации**, где нужно выбрать год регулируемого периода (год тарификации), отметить галочкой флажок **обновить данные** и нажать на кнопку **ОК**. После выполненных действий откроется форма **Тарифы на услуги поставщиков ТЭР котельных**.

Форма **Тарифы на услуги поставщиков ТЭР котельных** предназначена для ввода поставщиков услуг по обеспечению ТЭР котельных предприятия.

котельные: 1 из 3

имя котельной	адрес
Северная ①	Бармалеева, 8
Южная	Литейный, 17
Восточная	Коломяжский, 89

Год тарификации 2006

поставщики ТЭР котельных: 1 из 15

услуга ②	поставщик	тариф	тариф
газ природный реализация	Газпром	1050	
газ природный транспортировка	Газпром	55	
газ природный сбыт/снабжение	Газсервис	8	
мазут реализация	Лукойл	2400	
мазут транспортировка	АТП-1441	44	
мазут сбыт/снабжение	ООО Факел	100	
вода техническая	Водоканал	10.2	
вода хоз.бытовая	ГУП	26.75	
стоки	Водозабор	19.57	
поваренная соль реализация	Пермьсоль	1	
глинозем реализация	Аппатит	0.48	
полиакриламид реализация	Химснаб	654	
известь реализация	Главизвесть	1.56	
ионит сульфуголь реализация	Сульфит	70	
эл. энергия	РАО ЕЭС	1650	220

Назначение элементов формы **Тарифы на услуги поставщиков ТЭР котельных**.

В таблице (поз. 1) представлен список котельных предприятия. Текущей котельной считается та, на которой установлен указатель записи.

В таблице (поз. 2) представлен список услуг, которыми следует обеспечить текущую котельную для осуществления ее работы в периоде регулирования. Данная таблица формируется автоматически при перемещении указателя записи в таблице (поз. 1). Это означает, что в зависимости от данных паспортизации текущей котельной определяется список услуг, которые необходимы для работы данной котельной в периоде регулирования.

Если период регулирования, предварительно выбранный в форме **Год тарификации**, ранее не использовался в расчетах, то при открытии формы **Тарифы на услуги поставщиков ТЭР котельных** программно выполняются следующие действия

- для всех видов услуг каждой котельной создается запись для выбранного периода регулирования
- поставщики каждого вида услуг принимаются такими же, как и в предшествующем периоде регулирования
- тарифы на услуги поставщиков определяются по предшествующему периоду с учетом прогнозных индексов цен на выбранный период регулирования

Поля таблицы (поз. 2)

Поле	Описание поля
Услуга	Наименование услуги
Поставщик	Наименование организации-поставщика, которая обеспечивает текущую котельную данным видом услуги. Значение в поле выбирается из ранее сформированного списка поставщиков данной услуги (см. раздел “Тарифы на услуги поставщиков ТЭР”). Список поставщиков данной услуги вызывается нажатием на кнопку  размещенную в ячейке таблицы.
Тариф	Цена (тариф) на услугу данного поставщика ТЭР. После ввода поставщика ТЭР в поле Поставщик, данное поле автоматически заполняется значением его тарифа на данный вид услуги (см. раздел “Тарифы на услуги поставщиков ТЭР”).
Тариф на установленную эл мощность	Данное поле заполняется для услуги “Электроэнергия” и только тогда, когда по текущей котельной взимается плата за установленную электрическую мощность токопотребляющего оборудования.
Ставка тарифа на эл энергию	Значение 1 означает одноставочный тариф на электроэнергию, то есть предприятие оплачивает только стоимость потребленной электроэнергии. Значение 2 означает двухставочный тариф на электроэнергию, то есть кроме стоимости потребленной электроэнергии, предприятие оплачивает установленную электрическую мощность электрооборудования текущей котельной.

Порядок действий пользователя при определении поставщиков ТЭР котельных.

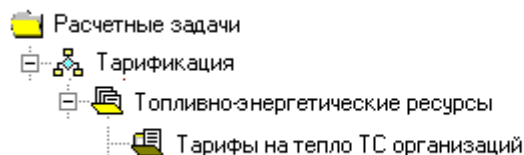
1. В таблице (поз. 1) переместить указатель записи на нужную котельную.
2. В таблице (поз. 2) переместить указатель записи на нужную услугу.
3. Щелкнуть левой кнопкой мышки в ячейке **Поставщик** и нажать на кнопку  в правой части ячейки.
4. В появившейся форме выбрать организацию-поставщика, которая обеспечивает текущую котельную данным видом услуги
5. После выбора поставщика поле **Тариф** автоматически заполнится значением цены (тарифа) на данный вид услуги у выбранного поставщика
6. Повторить действия 2 – 5 для всего перечня услуг текущей котельной.

На заметку Поле **Тариф** в таблице (поз. 2) можно отредактировать вручную.

После завершения ввода данных следует нажать на кнопку  и закрыть форму.

Тарифы на тепло энергоснабжающих организаций.

Для ввода тарифов на покупное тепло от сторонних энергоснабжающих организаций следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Тарифы на тепло ТС организаций** в дереве задач



В результате на экране появится форма **Год тарификации**, где нужно выбрать год регулируемого периода (год тарификации) и нажать на кнопку **ОК**. После выполненных действий откроется форма **Тарифы на тепло ТС организаций**.

Форма **Тарифы на тепло ТС организаций** предназначена для ввода тарифов на тепловую энергию, покупаемую у сторонних организаций.

1 из 3 | ТС организации

Год тарификации 2006

тарифы ТС организаций: 1 из 2

год	одноставочный	одноставочный	ставка на теп
2005	500	600	300
2006	525	630	315

1

2

Назначение элементов формы **Тарифы на тепло ТС организаций**.

Элемент (поз. 1) отображает данные из таблицы паспортизации теплоснабжающих организаций (ЭСО). Значение поля тариф на продажу тепловой энергии выбирается из списка. Значение **одноставочный** означает, что при покупке тепла от данной ЭСО организация-покупатель расплачивается только за количество покупной тепловой энергии. Значение **двухставочный** означает, что при покупке тепла от данной ЭСО организация-покупатель оплачивает количество тепла и установленную (расчетную) мощность систем теплоснабжения потребителей.

Таблица (поз. 2) предназначена для ввода значений тарифов на тепло текущей ЭСО. Назначение полей таблицы (поз. 2)

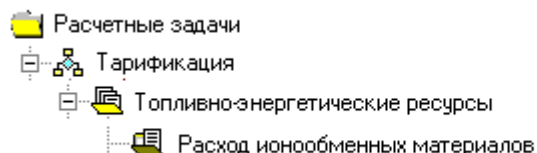
Поле	Описание поля
Одноставочный тариф на тепло с водой	Тариф на тепловую энергию, отпускаемую с горячей водой по одноставочному тарифу, руб/Гкал
Одноставочный тариф на тепло с паром	Тариф на тепловую энергию, отпускаемую с паром по одноставочному тарифу, руб/Гкал
Ставка на тепло с водой	Тариф на тепловую энергию, отпускаемую с горячей водой по двухставочному тарифу, руб/Гкал
Ставка на тепло с паром	Тариф на тепловую энергию, отпускаемую с паром по двухставочному тарифу, руб/Гкал
Ставка на установленную мощность	Тариф на единицу установленной (расчетной) тепловой мощности потребителей тепла по двухставочному тарифу, руб/(Гкал/ч)
Число платежей в регулируемом периоде	Количество платежей в году регулируемого периода по ставке за установленную мощность при двухставочном тарифе
Тариф на передачу тепла с водой	Тариф на транспортировку единицы тепловой нагрузки с горячей водой, руб/(Гкал/ч)
Тариф на передачу тепла с паром	Тариф на транспортировку единицы тепловой нагрузки с паром, руб/(Гкал/ч)

Значения полей таблицы (поз. 2) автоматически заполняются при открытии формы на основании прогнозных индексов на тепло (см. раздел “Прогнозные индексы ТЭР”)и данных о тифах на тепло за год, предшествующий периоду регулирования.

После завершения ввода данных следует нажать на кнопку  и закрыть форму.

Расход ионообменных материалов.

Программа Источник не рассчитывает количество ионообменных материалов (сульфоуголь, КУ-1, КУ-2 и другие), которые потребуются на предприятии в периоде регулирования. Поэтому, если предприятие предполагает делать закупку ионообменных материалов в периоде регулирования, то их количество следует ввести вручную. Для ввода данных по расходу ионообменных материалов в период регулирования следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расход ионообменных материалов** в дереве задач



В результате на экране появится форма **Год тарификации**, где нужно выбрать год регулируемого периода (год тарификации) и нажать на кнопку **ОК**. После выполненных действий откроется форма **Потребность котельных в ионитах на год**.

Назначение элементов формы **Потребность котельных в ионитах на год**.

В таблице (поз. 1) представлен список котельных предприятия. Текущей котельной считается та, на которой установлен указатель записи.

Назначение полей таблицы (поз. 2)

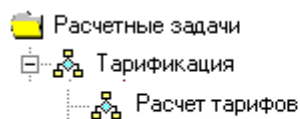
Поле	Описание поля
Ионит	Наименование ионообменного материала
Количество	Потребность в ионообменном материале текущей котельной в

	периоде регулирования, кг. Значение поля вводится пользователем вручную.
--	--

После завершения ввода данных следует нажать на кнопку  и закрыть форму.

Расчет тарифов на производство и передачу тепла.

Для того, чтобы выполнить расчет тарифов на производство и передачу тепла следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расчет тарифов** в дереве задач



В результате на экране появится форма **Период регулирования и базовый период**, предназначенная для ввода дополнительных данных, используемых при расчете тарифов и для создания отчетных форм по результатам расчета.

Период регулирования и базовый период

Период регулирования

2005 2006 2007 2008 2009

☒ использовать результаты расчета Планирование

☐ использовать результаты расчета Нормирование

Базовый период

Число полных истекших лет базового периода 1

☒ добавить период с начала 2007 года до 01.07.07

OK Отмена

Назначение элементов формы **Период регулирования и базовый период**.

Список (поз. 1) предназначен для выбора года периода регулирования.

Если отметить переключатель **использовать результаты расчета Планирование**, то в качестве исходных данных будут использоваться результаты, полученные при планировании работы котельных на период регулирования. Если отметить переключатель **использовать результаты расчета Нормирование**, то в качестве исходных данных будут использоваться результаты, полученные при нормировании работы котельных на период регулирования по методике Госстроя от 12.08.03.

На заметку Приказ ФСТ РФ № 20-э/2 от 06.08.04 рекомендует использовать методику Госстроя от 12.08.03 “Нормирование...” для расчета тарифов на тепловую энергию.

Поле (поз. 2) предназначено для ввода количества полных лет, предшествующих периоду регулирования, для которых предполагается вносить отчетные статистические данные о работе предприятия.

Если отметить галочкой флажок добавить период с начала xxx года до, то станет доступным календарь (поз. 3), с помощью которого можно ввести дату базового периода, по которую предполагается вводить статистические данные за не полностью отработанный (текущий) год.

На заметку При выборе года периода регулирования в списке (поз. 1), значение года в надписи флажка (поз. 3), автоматически изменяется на предшествующий год.

Порядок действий пользователя в форме **Период регулирования и базовый период**

1. Выбрать год периода регулирования в списке (поз. 1)

2. Выбрать источник данных для последующего расчета тарифов на тепло, отметив один из переключателей (...**Планирование** или ...**Нормирование**)
3. Если в отчеты предполагается включать какое-то число полных лет, истекших до периода регулирования, то ввести их число в поле (поз. 2)
4. Если в отчеты предполагается включать статистические сведения за неполный год, предшествующий периоду регулирования, то отметить галочкой флажок и с помощью календаря ввести дату неполного базового периода (поз. 3)

Ситуация в форме, представленной на рисунке означает следующее

- в качестве периода регулирования (года для которого рассчитывается тариф на тепло) выбран 2008 год
- в качестве исходных данных для расчета тарифов на тепловую энергию будут использоваться результаты расчетной задачи “Планирование”
- число полных лет базового периода принято равным 1, это означает, что пользователь предполагает вводить статистические данные о работе предприятия за полностью истекший 2006 год
- пользователь предполагает вносить статистические данные за не полностью истекший 2007 год с 01.01.07 до 01.01.07 (исключительно)

Указав дополнительные опции к расчету тарифов на тепловую энергию, следует нажать на кнопку **ОК**, в результате чего откроется форма **Расчет тарифов ТС организаций на год**, предназначенная для выполнения расчета тарифов на производство и передачу тепла с горячей водой и паром, а так же для формирования сопутствующих отчетных данных.

производство тепла, Гкал	649847.3
потери тепла на СН, Гкал	24235.22
удельные потери тепла на СН, %	3.73
тепло выработанное котельной, Гкал	625612.1
потери тепла тепловых сетей, Гкал	5875.368
потери с охлаждением тепловых сетей, Гкал	1959.978
потери с утечками тепловых сетей, Гкал	21.591
потери с промывками и заполнениями, Гкал	
тепло отпущенное потребителям, Гкал	619492
расход условного топлива, туг	103118.6
Вгаз природный	88541.21
стоимость топлива газ природный, тыс.руб	92968.27
стоимость доставки топлива газ природный, тыс.руб	4869.767
стоимость сбыт/снабжение топлива газ природный, тыс.руб	708.3297
итого стоимость топлива газ природный, тыс.руб	98546.37
Вмазут	1467.452
стоимость топлива мазут, тыс.руб	3521.885
стоимость доставки топлива мазут, тыс.руб	64.56789
стоимость сбыт/снабжение топлива мазут, тыс.руб	146.7452
итого стоимость топлива мазут, тыс.руб	3733.198
Вуголь	0

Назначение элементов формы **Расчет тарифов ТС организаций на год**.

В таблице (поз. 1) представлен перечень теплоснабжающих организации (ЭСО) предприятия. Текущей ЭСО считается та, на которой установлен указатель записи.

Таблица (поз. 2) содержит основные результаты расчетов плановых показателей работы котельных текущей ЭСО в периоде регулирования. Значения полей в таблице (поз. 2), автоматически рассчитывается при открытии формы, и представляют собой сумму одноименных показателей, полученных при планировании или нормировании работы котельных, входящих в ЭСО.

На заметку Количество полей в таблице (поз. 2) может меняться в зависимости от конкретных данных, внесенных пользователем при паспортизации.

Список (поз. 3) содержит перечень базовых периодов, предварительно указанных в форме **Период регулирования и базовый период**.

Назначение полей таблицы (поз. 2)

Поле	Описание поля
Производство тепла	Сумма количества тепла, выработанного котлами всех котельных текущей ЭСО за периоде регулирования, Гкал
Потери тепла на СН	Потери тепла на собственные нужды всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, Гкал
Тепло выработанное котельной	Сумма полного количества тепла, отпущенного с коллекторов всех котельных текущей ЭСО за периоде регулирования, Гкал
Потери тепла тепловых сетей	Потери тепла на участках тепловых сетей, источником тепла для которых служат все котельные текущей ЭСО, Гкал
Потери с промывками и заполнениями	Потери тепла, связанные с процедурами промывок и заполнений участков тепловых сетей и систем теплоснабжения потребителей, получающих тепло от котельных текущей ЭСО, Гкал
Тепло отпущенное потребителям	Количество тепла, переданное на системы теплоснабжения потребителей с горячей водой и паром за период регулирования, Гкал
Расход условного топлива	Количество условного топлива, затраченного на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, т у т
Расход (В) топлива	Количество натурального топлива данного вида, затраченного на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, т (тыс м ³)
Стоимость топлива	Стоимость натурального топлива данного, затраченного на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Стоимость доставки топлива	Стоимость услуги по доставке натурального топлива данного, затраченного на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Стоимость сбыт/снабжение топлива	Стоимость услуги по сбыту/снабжению натурального топлива данного, затраченного на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Итого стоимость топлива	Сумма полей Стоимость топлива + Стоимость доставки топлива + Стоимость сбыт/снабжение топлива данного вида, тыс руб
Стоимость топлива	Сумма полей Итого стоимость топлива по всем видам натурального топлива, используемого на котельных текущей ЭСО, тыс руб
Расход электроэнергии	Количество электроэнергии на производство и передачу тепла всеми котельными текущей ЭСО за период регулирования, тыс кВт
Стоимость	Стоимость электроэнергии, затраченной на производство и передачу

затрат электроэнергии	тепла всеми котельными текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Установленная электрическая мощность	Номинальная электрическая мощность всего токопотребляющего оборудования, установленного на всех котельных текущей ЭСО, кВт
Стоимость установленной электрической мощности	Сумма платежей по ставке за установленную электрическую мощность на всех котельных текущей ЭСО, тыс руб
Стоимость электроэнергии	Сумма полей Стоимость затрат электроэнергии + Стоимость установленной электрической мощности, тыс руб
Расход воды на технические нужды	Количество исходной воды технического качества, затраченной на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, т
Стоимость технической воды	Стоимость исходной воды технического качества, затраченной на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Расход воды на хоз-быт нужды	Количество исходной воды питьевого качества, затраченной на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, т
Стоимость воды на хоз-быт нужды	Стоимость исходной воды питьевого качества, затраченной на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Расход стоков	Количество сточных вод, обусловленных технологическим процессом выработки тепла (ГВС котельной, продувки, дренаж и другое) на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, т
Стоимость стоков	Стоимость стоков на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Стоимость воды и стоков	Сумма полей Стоимость технической воды + Стоимость воды на хоз-быт нужды + Стоимость стоков, тыс руб
Затраты реагента	Количество реагента ХВО данного вида, затраченного на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, кг
Стоимость реагента	Стоимость реагента ХВО данного вида, затраченного на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Стоимость реагентов ХВО	Стоимость всех реагентов ХВО, затраченных на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Затраты ионита	Количество ионита ХВО данного вида, затраченного на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, кг
Стоимость ионита	Стоимость ионита ХВО данного вида, затраченного на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Стоимость ионитов	Стоимость всех ионитов ХВО, затраченных на всех котельных текущей ЭСО за период регулирования, тыс руб
Стоимость ТЭР	Сумма полей Стоимость топлива + Стоимость электроэнергии + Стоимость воды и стоков + Стоимость реагентов ХВО + Стоимость ионитов, тыс руб
Покупная тепловая энергия	Количество покупного тепла, которое потребуется приобрести текущей ЭСО у сторонних ЭСО для теплоснабжения потребителей и покрытия потерь тепла на участках тепловых сетей, Гкал
Стоимость покупной тепловой энергии	Стоимость покупного тепла согласно тарифов сторонних ЭСО, тыс руб

Стоимость ТЭР и покупной тепловой энергии	Сумма полей Стоимость ТЭР + Стоимость покупной тепловой энергии, тыс руб
Экономические затраты на производство тепла	Сумма сопутствующих финансово-экономических затрат на деятельность ЭСО по производству тепла в периоде регулирования (отчисления на заработную плату и соц. нужды, общехозяйственные и цеховые расходы, расходы по содержанию и эксплуатации оборудования и другое), тыс руб. Кнопка поля  вызывает форму ввода экономических составляющих тарифа на производство тепла по статьям затрат.
Прибыль на производство тепла	Сумма прибыли на производство тепловой энергии, тыс руб
Экономические затраты на передачу тепла	Сумма сопутствующих финансово-экономических затрат на деятельность ЭСО по передаче тепла в периоде регулирования, тыс руб. Кнопка поля  вызывает форму ввода экономических составляющих тарифа на передачу тепла по статьям затрат.
НВВ на производство тепла	Необходимая валовая выручка на производство тепловой энергии, тыс. руб. С помощью кнопки поля  выполняется перерасчет НВВ на производство тепла.
НВВ на передачу тепла	Необходимая валовая выручка на передачу тепловой энергии, тыс. руб. С помощью кнопки поля  выполняется перерасчет НВВ на передачу тепла.
Вид тарифа ЭСО	Информационное поле, повторяет вид тарифа на тепло текущей ЭСО: одноставочный или двухставочный
Число платежей в периоде регулирования	Информационное поле, повторяет число платежей текущей ЭСО по ставке за установленную (расчетную) мощность потребителей тепла в течение периода регулирования
Тариф на тепло с водой	Цена (тариф) за тепловую энергию, отпущенную текущей ЭСО с горячей водой при одноставочном тарифе, руб/Гкал. С помощью кнопки поля  выполняется перерасчет одноставочного тарифа на тепло с горячей водой.
Тариф на тепло с паром	Цена (тариф) за тепловую энергию, отпущенную текущей ЭСО с паром при одноставочном тарифе, руб/Гкал. С помощью кнопки поля  выполняется перерасчет одноставочного тарифа на тепло с паром.
Ставка за тепло с водой	Ставка тарифа за тепловую энергию, отпущенную текущей ЭСО с горячей водой при двухставочном тарифе, руб/Гкал. С помощью кнопки поля  выполняется перерасчет ставки тарифа на тепло с горячей водой при двухставочном тприффе.
Ставка за тепло с паром	Ставка тарифа за тепловую энергию, отпущенную текущей ЭСО с паром при двухставочном тарифе, руб/Гкал. С помощью кнопки поля  выполняется перерасчет ставки тарифа на тепло с паром при двухставочном тприффе.
Тариф на установленную тепловую мощность	Ставка тарифа за установленную мощность текущей ЭСО при двухставочном тарифе, руб/(Гкал/ч). С помощью кнопки поля  выполняется перерасчет ставки тарифа на установленную мощность при двухставочном тприффе.
Тариф на передачу тепла с водой	Тариф на передачу тепловой энергии с горячей водой, руб/(Гкал/ч). С помощью кнопки поля  выполняется перерасчет тарифа на передачу тепла с горячей водой.

Тариф на передачу тепла с паром	Тариф на передачу тепловой энергии с паром, руб/(Гкал/ч). С помощью кнопки поля  выполняется перерасчет тарифа на передачу тепла с паром.
---------------------------------	--

Назначение кнопок , размещенных в полях таблицы (поз. 2)

- Кнопка в поле **НВВ на производство тепла**. При нажатии на кнопку в данном поле выполняется суммирование текущих значений в поле **Стоимость ТЭР и покупной тепловой энергии** и в поле **Экономические затраты на производство тепла**.
- Кнопка в поле **НВВ на передачу тепла**. При нажатии на кнопку в данном поле выполняется процедура расчета необходимой валовой выручки на транспортировку тепла, в процедуру расчета передается текущее значение в поле **Экономические затраты на передачу тепла**.
- Кнопка в поле **Тариф на тепло с водой**. При нажатии на кнопку в данном поле выполняется процедура расчета значения тарифа на производство тепла с горячей водой по одноставочному тарифу, в процедуру расчета передается текущее значение в поле **НВВ на производство тепла**.
- Кнопка в поле **Тариф на тепло с паром**. При нажатии на кнопку в данном поле выполняется процедура расчета значения тарифа на производство тепла с паром по одноставочному тарифу, в процедуру расчета передается текущее значение в поле **НВВ на производство тепла**.
- Кнопка в поле **Ставка за тепло с водой**. При нажатии на кнопку в данном поле выполняется процедура расчета значения ставки тарифа на производство тепла с горячей водой по двухставочному тарифу, в процедуру расчета передается текущее значение в поле **Прибыль на производство тепла**.
- Кнопка в поле **Ставка за тепло с паром**. При нажатии на кнопку в данном поле выполняется процедура расчета значения ставки тарифа на производство тепла с паром по двухставочному тарифу, в процедуру расчета передается текущее значение в поле **Прибыль на производство тепла**.
- Кнопка в поле **Тариф на установленную тепловую мощность**. При нажатии на кнопку в данном поле выполняется процедура расчета значения ставки тарифа за установленную тепловую мощность потребителей по двухставочному тарифу, в процедуру расчета передается текущее значение в поле **НВВ на производство тепла** и текущее значение в поле **Прибыль на производство тепла**.
- Кнопка в поле **Тариф на передачу тепла с водой**. При нажатии на кнопку в данном поле выполняется процедура расчета значения тарифа на транспортировку тепла с горячей водой, в процедуру расчета передается текущее значение в поле **НВВ на передачу тепла**.
- Кнопка в поле **Тариф на передачу тепла с паром**. При нажатии на кнопку в данном поле выполняется процедура расчета значения тарифа на транспортировку тепла с паром, в процедуру расчета передается текущее значение в поле **НВВ на передачу тепла**.

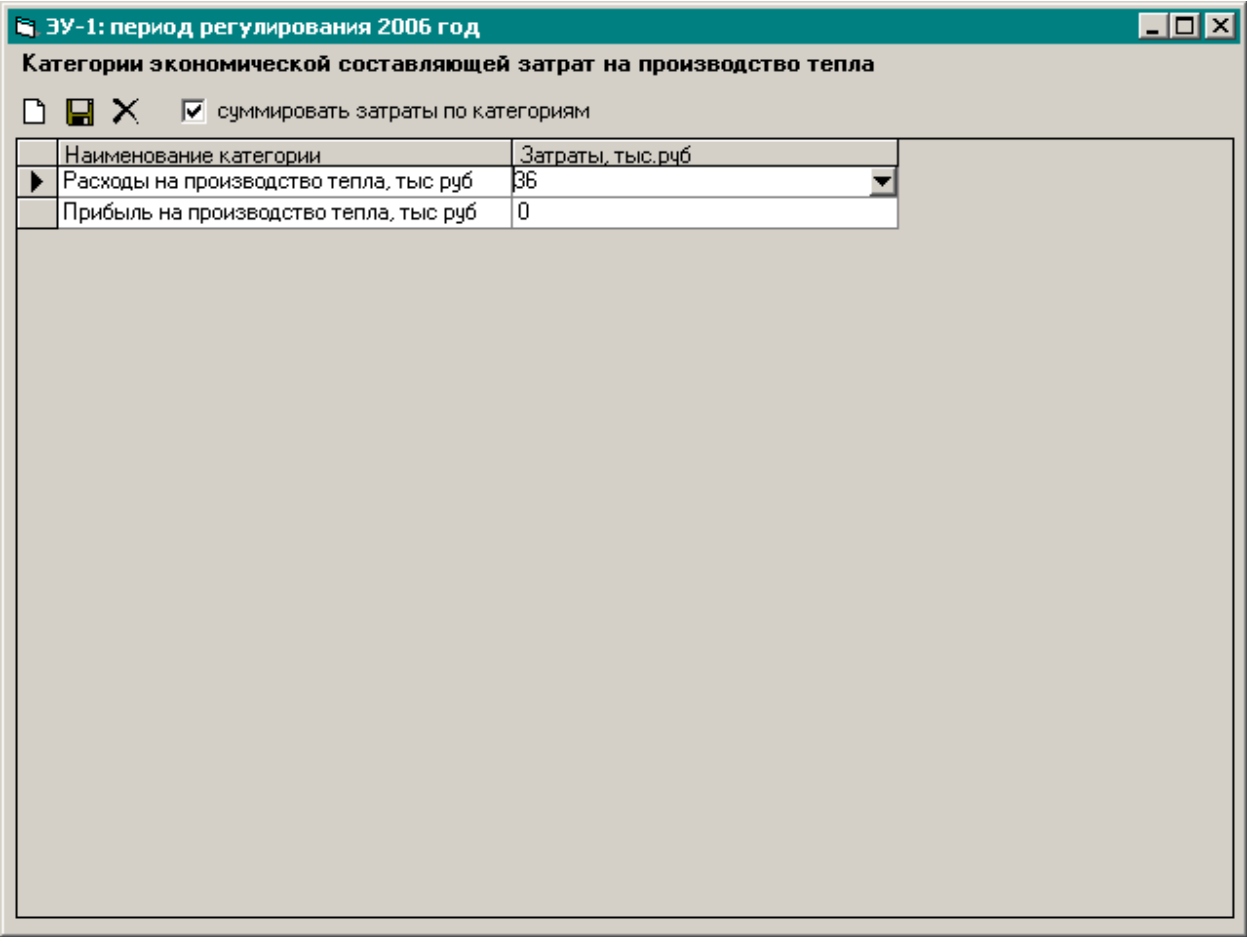
Финансово-экономические затраты ЭСО на производство и передачу тепла.

Финансово-экономические затраты на производство и передачу тепла за регулируемый период вводятся пользователем вручную на основании данных, полученных от экономических служб предприятия. Для ввода данных по отдельным статьям финансово-экономических затрат предприятия следует воспользоваться кнопками , размещенными в соответствующих полях таблицы (поз. 2).

На заметку Допускается ввод суммарных значений финансово-экономических затрат на производство и передачу тепла и прибыль на производство тепла в соответствующие поля таблицы (поз. 2). Однако, при этом следует иметь в виду, что рекомендованные ФСТ отчетные формы по данной категории затрат не будут заполнены данными.

Ввод финансово-экономических затрат ЭСО на производство и передачу тепла.

Для ввода данных о финансово-экономических затратах текущей ЭСО на производство тепла в регулируемом периоде, следует нажать на кнопку , размещенную в поле **Экономические затраты на производство тепла**, в результате чего на экране появится форма **Категории экономической составляющей затрат на производство тепла**, в заголовке формы указано наименование текущей ЭСО и год регулируемого периода.



Наименование категории	Затраты, тыс.руб
▶ Расходы на производство тепла, тыс руб	36
Прибыль на производство тепла, тыс руб	0

Таблица формы содержит 2 столбца

1. Наименование категории – название категории финансово-экономических затрат
2. Затраты – сумма затрат по данной категории, учитываемая при расчете тарифа на производство тепла

Внимание

Таблица по категориям затрат всегда должна содержать не менее двух записей, удалять которые не допускается. Таковыми записями являются **Расходы на производство тепла** и **Прибыль на производство тепла**.

Пользователь может самостоятельно создавать новые категории финансово-экономических затрат. Для этого следует нажать на кнопку  и в диалоговом окне ввести наименование новой категории. Для переименования категории следует нажать на кнопку  в правой части ячейки, содержащей наименование текущей категории, и в диалоговом окне ввести новое наименование.

Значение финансово-экономических затрат по отдельным статьям каждой категории вводится в форме, которая появляется на экране после нажатия на кнопку  в правой части ячейки Затраты.

На заметку

Допускается ввод суммарных значений финансово-экономических затрат по каждой категории. Однако, при этом следует иметь в виду, что рекомендованные ФСТ отчетные формы по отдельным составляющим данной категории затрат не будут заполнены данными.

После ввода значений затрат по каждой финансово-экономической категории следует нажать на кнопку , чтобы сохранить данные в базе данных программы Источник. Если отметить галочкой флажок **суммировать затраты по категориям**, то перед закрытием формы **Категории экономической составляющей затрат на производство тепла** значения затрат по всем категориям (кроме категории **Прибыль**) будут просуммированы. После закрытия формы результаты суммирования будут записаны в поле **Экономические затраты на производство тепла** таблицы (поз. 2) формы **Расчет тарифов ТС организаций на год**. Соответственно, значение прибыли, записывается в поле **Прибыль на производство тепла**.

Ввод затрат по отдельным статьям финансово-экономической категории.

Для ввода затрат по отдельным статьям следует нажать на кнопку  в ячейке финансово-экономической категории, после чего на экране появится форма **Позиции по категории экономических затрат (название категории)**.

ЗУ-1: период регулирования 2006 год

Позиции по категории экономических затрат Расходы на производство тепла, тыс руб

☐ ☐ ☐ ☒ суммировать затраты по позициям

Наименование позиции	Затраты, тыс.руб	Статус
▶ Основная оплата труда производственны:	1	Входит в тариф
Дополнительная оплата труда производс	2	Входит в тариф
Расходы по содержанию и эксплуатации с	3	Входит в тариф
Цеховые расходы, тыс руб	4	Входит в тариф
Недополученный по независимым причин.	5	Входит в тариф
Отчисления на соц. нужды с оплаты труда	6	Входит в тариф
Расходы по подготовке и освоению произ	7	Входит в тариф
Общехозяйственные расходы, тыс руб	8	Входит в тариф

Таблица формы содержит 3 столбца

1. Наименование позиции – наименование отдельной статьи затрат данной категории
2. Затраты – затраты по данной статье (позиции), значения затрат вводятся в тыс руб
3. Статус – статус данной статьи по отношению к вычислению тарифа, значение выбирается из списка после щелчка на кнопке в текущей ячейке таблицы

Пользователь может самостоятельно добавлять или удалять отдельные статьи затрат (позиции) по категории, в зависимости от наличия или отсутствия статьи в финансово-экономической структуре предприятия.

Для добавления статьи затрат следует нажать на кнопку  и в диалоговом окне ввести название статьи (позиции) затрат (по умолчанию новая статья затрат получает статус **входит в тариф**). Для переименования статьи затрат следует нажать на кнопку  и в диалоговом окне ввести новое наименование статьи (позиции) затрат.

Для удаления статьи (позиции) затрат из данной категории, следует установить указатель записи на статью (позицию), подлежащую удалению, и нажать на кнопку .

Ввод значения затрат по данной статье (позиции) выполняется вручную в ячейку столбца **Затраты** в тысячах рублей.

Каждая статья (позиция) затрат имеет статус по отношению к вычислению тарифа

- статус **входит в тариф** означает, что при суммировании значений затрат по отдельным статьям (позициям) данной категории, затраты по данной статье (позиции) будут учтены при вычислении тарифов на тепло
- статус **не входит в тариф** означает, что при суммировании значений затрат по отдельным статьям (позициям) данной категории, затраты по данной статье (позиции) не будут учитываться при вычислении тарифов на тепло, однако войдут отдельной строкой в отчетные формы по результатам тарификации

Изменение статуса статьи (позиции) затрат осуществляется нажатием на кнопку  в ячейке Статус, после чего на экране появляется диалог, предлагающий изменить текущий статус на противоположный.

Назначение флажка суммировать затраты по позициям аналогично описанному ранее (см. раздел №1) с той лишь разницей, что суммированию подлежат только затраты по статьям (позициям), имеющим статус ***входит в тариф***.

Ввод статистических данных за базовый период.

По требованию регулирующих органов, результаты расчета тарифов на период регулирования, могут сопровождаться статистическими данными о производственной деятельности ЭСО в базовом периоде, то есть за период предшествующий периоду регулирования. Программой Источник предусмотрен ручной ввод данных о технологической и экономической деятельности ЭСО в базовом периоде. Статистические данные о деятельности ЭСО в базовом периоде вводятся в объеме, регламентированном приказом ФСТ РФ №20-э/2 от 06.08.04.

Для ввода данных о деятельности ЭСО в базовый период следует

1. Выбрать в списке (поз. 3) год базового периода
2. Для ввода статистических данных о технологических составляющих деятельности ЭСО в базовом периоде нажать на кнопку 
3. Для ввода статистических данных о финансово-экономических составляющих деятельности ЭСО в базовом периоде нажать на кнопку 

В результате на экране будет представлен список отчетов, в объеме которых рекомендован ввод статистических данных за базовый период. На рисунке представлен список отчетов для ввода данных о результатах технологической деятельности предприятия в базовый период

X Отчеты за базовый период	
П1.7	Полезный отпуск тепловой энергии
П1.8	Структура полезного отпуска тепловой энергии
П1.9	Расчет расхода топлива по котельным
П1.11	Расчет затрат на топливо для выработки тепловой энергии
П1.12	Расчет стоимости покупной энергии
П1.28	Расчет экономически обоснованных тарифов на тепловую энергию
П1.28.2	Расчет дифференцированных ставок за тепловую энергию для потребителей пара и горячей воды
П1.24.1	Расчет платы за услуги по передаче тепловой энергии

Список содержит условное обозначение и наименование макета отчета о деятельности ЭСО в базовом периоде.

Для ввода статистических данных за базовый период следует щелкнуть левой кнопкой мышки на строке требуемого макета. Для отказа от продолжения ввода данных за базовый период, следует щелкнуть на пиктограмме X списка.

После выбора нужного макета отчета на экране появится форма ввода статистических данных о деятельности ЭСО в базовый период. На рисунке представлена форма, предназначенная для ввода статистических данных о полезном теплоотпуске ЭСО в базовый период.

ЭУ-2. Базовый период 2004 год

Расчет полезного отпуска тепловой энергии 1

	всего, тыс Гкал	вода, тыс Гкал	пар, тыс Гкал
▶ Отпуск тепловой энергии всего	0	0	0
Потери тепловой энергии в сети всего 2	0	0	0
- через изоляцию	0	0	0
- с утечками теплоносителя	0	0	0
- % потерь тепловой энергии в сети	0	0	0
Покупная тепловая энергия	0	0	0
Отпуск тепловой энергии в сеть ЭСО	0	0	0
Полезный отпуск тепловой энергии в сеть ЭСО	0	0	0
Котельная Южная: отпуск тепловой энергии	0	0	0
Котельная Южная: потери тепловой энергии в сети	0	0	0
- через изоляцию	0	0	0
- с утечками теплоносителя	0	0	0
- % потерь тепловой энергии в сети	0	0	0
Котельная Восточная: отпуск тепловой энергии	0	0	0
Котельная Восточная: потери тепловой энергии в сети	0	0	0
- через изоляцию	0	0	0
- с утечками теплоносителя	0	0	0
- % потерь тепловой энергии в сети	0	0	0

Назначение элементов формы

Поле (поз. 1) отображает наименование отчета о деятельности ЭСО в базовый период. Таблица (поз. 2) предназначена для ввода данных о деятельности ЭСО в базовый период. Таблица (поз. 2) состоит из строк (в дальнейшем позиций), содержащих наименование технологического показателя и столбцов (в дальнейшем категорий), в ячейки которых вводятся статистические данные. Позиции таблицы объединяются в группы, содержащие одноименные показатели работы объектов ЭСО, как правило, группа позиций предваряется строкой, содержащей название объекта ЭСО. Применительно к таблице, показанной на рисунке, сказанное означает

- объектом ЭСО является котельная, в нашем примере – это котельная Южная
- для каждой котельной, то есть объекта ЭСО (котельная Южная в нашем примере), создана группа позиций, предназначенная для ввода данных по следующим позициям: отпуск тепловой энергии, потери тепловой энергии в сети, через изоляцию, с утечками теплоносителя, % потерь тепловой энергии в сети
- следующим объектом ЭСО станет котельная Восточная, для которой так же будет создана группа одноименных позиций и так далее по всем котельным ЭСО

В большинстве отчетов так же предусмотрены стоки (позиции) для ввода суммарных показателей о технологической деятельности ЭСО в базовый период. Структура таблиц, предназначенных для ввода данных о технологической деятельности ЭСО в базовый период, описана ниже.

Кнопка  предназначена для создания новых позиций или групп в отчете.

Кнопка  предназначена для сохранения введенной информации в базе данных.

Кнопка  предназначена для удаления позиций или групп из отчета.

Описание таблиц для ввода данных о деятельности ЭСО в базовый период.

П 1. 7. Полезный отпуск тепловой энергии.

Таблица предназначена для ввода данных об основных теплотехнических показателях деятельности ЭСО и котельных в базовом периоде. Данные вводятся для ЭСО в целом, а так же для каждой котельной по категориям

- всего, тыс Гкал
- вода, тыс Гкал
- пар, тыс Гкал

Если в БД программы Источник отсутствуют данные за выбранный базовый период, то при открытии формы, содержащей данную таблицу, выполняются следующие процедуры

1. Создается группа позиций для ввода суммарных показателей по ЭСО в целом
2. По текущим данным паспортизации для каждой котельной данной ЭСО, создается группа позиций для ввода одноименных данных по котельным

Таблица П 1. 7.

Позиция	Описание позиции
Отпуск тепловой энергии всего	Количество тепла, отпущенного с коллекторов всех котельных ЭСО, тыс Гкал
Потери тепловой энергии в сети всего	Полные потери тепла на участках тепловых сетей от всех котельных ЭСО, тыс Гкал
- через изоляцию	Потери тепла через изоляцию участков тепловых сетей от всех котельных ЭСО, тыс Гкал
- с утечками теплоносителя	Потери тепла с утечками теплоносителя на участках тепловых сетей от всех котельных ЭСО, тыс Гкал
- % потерь тепловой энергии в сети	Процент полных потерь тепла на участках тепловых сетей от всех котельных ЭСО, %
Покупная тепловая энергия	Количество тепловой энергии, приобретенной у сторонних ЭСО, тыс Гкал
Отпуск тепловой энергии в сеть ЭСО	Сумма позиций: Отпуск тепловой энергии всего + Покупная тепловая энергия, тыс Гкал
Полезный отпуск тепловой энергии в сеть ЭСО	Сумма позиций: Отпуск тепловой энергии всего + Покупная тепловая энергия - Потери тепловой энергии в сети всего, тыс Гкал
Позиции групп по котельным	
Котельная отпуск тепловой энергии	Количество тепла, отпущенного с коллекторов данной котельной ЭСО, тыс Гкал
Котельная потери тепловой энергии в сети	Полные потери тепла на участках тепловых сетей от данной котельной ЭСО, тыс Гкал
- через изоляцию	Потери тепла через изоляцию участков тепловых сетей от данной котельной ЭСО, тыс Гкал
- с утечками теплоносителя	Потери тепла с утечками теплоносителя на участках тепловых сетей от данной котельной ЭСО, тыс Гкал
- % потерь тепловой энергии в сети	Процент полных потерь тепла на участках тепловых сетей от данной котельной ЭСО, %

Назначение кнопок управления записями таблицы П 1.7.

Кнопка  предназначена для добавления группы позиций по котельной, отсутствующей в таблице. В данном случае, после активизации кнопки  предлагается ввести наименование добавляемой котельной.

Кнопка  предназначена для удаления группы позиций, относящихся к текущей котельной. Для удаления группы позиций по котельной следует

1. Переместить указатель записи на любую позицию в группе, относящейся к удаляемой (текущей) котельной
2. Нажать кнопку , в результате чего вся группа записей по текущей котельной будет удалена из таблицы.

На заметку Удаление котельной из таблицы статистических данных за базовый период не приводит к удалению данной котельной из БД программы Источник.

Кнопка  выполняет сохранение введенной информации в базе данных.

П 1. 8. Структура полезного отпуска тепловой энергии.

Таблица предназначена для ввода данных о расчетных нагрузках потребителей тепла и о количестве тепловой энергии, переданной потребителям в базовый период. Данные вводятся для ЭСО в целом, а так же для каждой котельной по категориям

- расчетная мощность – сумма расчетных тепловых нагрузок всех систем потребителей тепла , Гкал/ч
- энергия – суммарное количество тепловой энергии, поступившее на системы потребителей в базовый период, Гкал

Если в БД программы Источник отсутствуют данные за выбранный базовый период, то при открытии формы, содержащей данную таблицу, выполняются следующие процедуры

1. Создается группа позиций для ввода суммарных показателей по ЭСО в целом
2. По текущим данным паспортизации для каждой котельной данной ЭСО, создается группа позиций для ввода одноименных данных по котельным

Таблица П 1. 8.

Позиция	Описание позиции	
	Расчетная мощность, Гкал/ч	Энергия, Гкал
Всего отпущено тепла потребителям	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения потребителей горячей воды и пара, получающих тепло от всех котельных ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения потребителей горячей воды и пара, получающих тепло от всех котельных ЭСО
Всего отпущено тепла с водой	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения потребителей горячей воды, получающих тепло от всех котельных ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения потребителей горячей воды, получающих тепло от всех котельных ЭСО
Всего отпущено тепла с паром	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения потребителей пара, получающих тепло от всех котельных ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения потребителей пара, получающих тепло от всех котельных ЭСО
В том числе бюджетные потребители	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения	Количество тепла, поступившее на системы

	бюджетных потребителей горячей воды и пара, получающих тепло от всех котельных ЭСО	теплоснабжения бюджетных потребителей горячей воды и пара, получающих тепло от всех котельных ЭСО
В том числе бюджетные потребители с водой	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения бюджетных потребителей горячей воды, получающих тепло от всех котельных ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения бюджетных потребителей горячей воды, получающих тепло от всех котельных ЭСО
В том числе бюджетные потребители с паром	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения бюджетных потребителей пара, получающих тепло от всех котельных ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения бюджетных потребителей пара, получающих тепло от всех котельных ЭСО
Позиции групп по котельным		
Котельная всего отпущено тепла потребителям	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения потребителей горячей воды и пара, получающих тепло от данной котельной ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения потребителей горячей воды и пара, получающих тепло от данной котельной ЭСО
- отпущено тепла с водой	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения потребителей горячей воды, получающих тепло от данной котельной ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения потребителей горячей воды, получающих тепло от данной котельной ЭСО
- отпущено тепла с паром	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения потребителей пара, получающих тепло от данной котельной ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения потребителей пара, получающих тепло от данной котельной ЭСО
- в том числе бюджетные потребители	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения бюджетных потребителей горячей	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения бюджетных

	воды и пара, получающих тепло от данной котельной ЭСО	потребителей горячей воды и пара, получающих тепло от данной котельной ЭСО
- в том числе бюджетные потребители с водой	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения бюджетных потребителей горячей воды, получающих тепло от данной котельной ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения бюджетных потребителей горячей воды, получающих тепло от данной котельной ЭСО
- в том числе бюджетные потребители с паром	Сумма расчетных нагрузок систем теплоснабжения бюджетных потребителей пара, получающих тепло от данной котельной ЭСО	Количество тепла, поступившее на системы теплоснабжения бюджетных потребителей пара, получающих тепло от данной котельной ЭСО

Назначение кнопок формы аналогично описанному выше для таблицы П 1.7.

П 1. 9. Расчет расхода топлива по котельным.

Таблица предназначена для ввода данных об основных теплотехнических показателях деятельности ЭСО и котельных в базовом периоде. Данные вводятся для ЭСО в целом, а так же для каждой котельной по категориям

- отпуск тепла – количество тепла, отпущенного с коллекторов котельных, Гкал
- собственные нужды – количество тепла, затраченное на собственные нужды котельных, Гкал
- удельный расход усл топлива – удельный расход условного топлива на 1 Гкал, отпущенную с коллекторов котельной, кг у т/Гкал
- расход усл топлива – расход условного топлива на котельных ЭСО, т у т

Назначение кнопок формы аналогично описанному выше для таблицы П 1.7.

П 1. 11. Расчет затрат на топливо для выработки тепловой энергии.

Таблица предназначена для ввода данных, используемых при расчете стоимости топлива, использованного на котельных ЭСО в базовом периоде. Данные вводятся для каждой котельной ЭСО по категориям

- расход топлива – количество топлива данного вида, затраченного на котельной ЭСО, тыс т (млн м3)
- переводной коэф – переводной коэффициент для данного вида топлива
- цена топлива – закупочная цена 1т(тыс м3) данного вида топлива на котельной ЭСО, руб/т(тыс м3)
- стоимость топлива – стоимость данного вида топлива, затраченного в котельной ЭСО, тыс руб

Группы позиций таблицы П 1. 11 формируются по каждой котельной ЭСО и включают в себя все виды топлива, использующиеся на предприятии.

Назначение кнопок формы аналогично описанному выше для таблицы П 1.7.

П 1. 12. Расчет стоимости покупной энергии на технологические цели.

Таблица предназначена для ввода данных, отражающих количество и стоимость тепловой энергии, приобретаемой у сторонних ЭСО. Данные вводятся для ЭСО в целом, а так же для каждой ЭСО-поставщика тепла по категориям

- объем покупной энергии – количество тепла, приобретаемого у сторонних ЭСО, тыс Гкал
- расчетная мощность – суммарная расчетная мощность систем тех потребителей, для которых данная ЭСО покупает тепло у сторонних ЭСО, Гкал/ч
- одноставочный тариф – тариф на тепловую энергию у стороннего ЭСО-поставщика по одноставочному тарифу, руб/Гкал, категория заполняется в том случае, если ЭСО-поставщик тепла имеет одноставочный тариф на продажу тепла
- ставка за мощность – ставка за тепловую мощность у стороннего ЭСО-поставщика по двухставочному тарифу, руб/(Гкал/ч), категория заполняется в том случае, если ЭСО-поставщик тепла имеет двухставочный тариф на продажу тепла
- ставка за энергию – ставка за тепловую энергию у стороннего ЭСО-поставщика по двухставочному тарифу, руб/Гкал, категория заполняется в том случае, если ЭСО-поставщик тепла имеет двухставочный тариф на продажу тепла
- затраты на энергию – стоимость покупной тепловой энергии, тыс руб
- затраты на мощность – сумма платежей за установленную мощность при двухставочном тарифе у ЭСО-поставщика тепла, тыс руб
- затраты всего – сумма категорий: затраты на энергию + затраты на мощность, тыс руб

Если в БД программы Источник отсутствуют данные за выбранный базовый период, то при открытии формы, содержащей данную таблицу, выполняются следующие процедуры

3. Создается группа позиций для ввода суммарных показателей по ЭСО в целом
4. По текущим данным паспортизации для каждой ЭСО-поставщика тепла, создается группа позиций для ввода одноименных данных

Таблица П 1. 12.

Позиция	Описание позиции
Покупная теплоэнергия всего	Количество тепловой энергии, приобретенной у сторонних ЭСО-поставщиков тепла
Покупная теплоэнергия с водой	Количество тепловой энергии с горячей водой, приобретенной у сторонних ЭСО-поставщиков тепла
Покупная теплоэнергия с паром	Количество тепловой энергии с паром, приобретенной у сторонних ЭСО-поставщиков тепла
Позиции групп по ЭСО-поставщикам тепла	
Поставщик покупная теплоэнергия всего	Количество тепловой энергии, приобретенной у данной ЭСО-поставщика тепла
Поставщик покупная теплоэнергия с водой	Количество тепловой энергии с горячей водой, приобретенной у данной ЭСО-поставщика тепла
Поставщик покупная теплоэнергия с паром	Количество тепловой энергии с паром, приобретенной у данной ЭСО-поставщика тепла

Назначение кнопок формы аналогично описанному выше для таблицы П 1.7.

П 1. 28. Расчет экономически обоснованных тарифов на тепловую энергию.

Таблица предназначена для ввода данных о количестве тепловой энергии, переданной на системы потребителей и стоимостных показателей теплоснабжения потребителей. Данные вводятся для каждого потребителя тепла данной ЭСО по категориям

- энергия – количество тепловой энергии, переданное потребителю, Гкал
- расчетная мощность – сумма расчетных нагрузок потребителя, Гкал/ч

- одноставочный тариф – тариф на тепловую энергию для данного потребителя по одноставочному тарифу, руб/Гкал, категория заполняется в том случае, если ЭСО имеет одноставочный тариф на продажу тепла потребителям
- ставка за мощность – ставка тарифа на установленную тепловую мощность для данного потребителя по двухставочному тарифу, руб/(Гкал/ч), категория заполняется в том случае, если ЭСО имеет двухставочный тариф на продажу тепла потребителям
- ставка за энергию – ставка тарифа на тепловую энергию для данного потребителя по двухставочному тарифу, руб/Гкал, категория заполняется в том случае, если ЭСО имеет двухставочный тариф на продажу тепла потребителям
- сумма реализации – стоимость тепла, реализованного данному потребителю, тыс руб

Позиции таблицы П 1. 28 формируются в виде строк, в каждой из которых представлено наименование потребителей, получающих тепло от всех котельных данного ЭСО. Назначение кнопок формы аналогично описанному выше для таблицы П 1.7.

П 1. 28. 2. Расчет дифференцированных ставок за тепловую энергию для потребителей.

Таблица предназначена для ввода данных о ставках тарифов за тепловую энергию для потребителей в базовом периоде.

Таблица П 1. 28. 2.

Позиция	Описание позиции
Уд. расход условного топлива на отпуск тепла с коллекторов	Удельный расход условного топлива на отпуск 1 Гкал тепловой энергии с коллекторов котельных ЭСО, кг у т/Гкал
Уд. расход условного топлива на отпуск тепла с водой	Удельный расход условного топлива на отпуск 1 Гкал тепловой энергии с коллекторов котельных ЭСО с горячей водой, кг у т/Гкал
Уд. расход условного топлива на отпуск тепла с паром	Удельный расход условного топлива на отпуск 1 Гкал тепловой энергии с коллекторов котельных ЭСО с паром, кг у т/Гкал
Ставка тарифа за энергию в горячей воде	Ставка тарифа за тепловую энергию в горячей воде, руб/Гкал
Ставка тарифа за мощность в горячей воде	Ставка тарифа за тепловую мощность в горячей воде, руб/(Гкал/ч)
Ставка тарифа за передачу тепла с горячей водой	Ставка тарифа за передачу тепла с горячей водой, руб/(Гкал/ч)
Ставка тарифа за энергию в паре	Ставка тарифа за тепловую энергию в паре, руб/Гкал
Ставка тарифа за мощность в паре	Ставка тарифа за тепловую мощность в паре, руб/(Гкал/ч)
Ставка тарифа за передачу тепла с паром	Ставка тарифа за передачу тепла с паром, руб/(Гкал/ч)

Добавление и удаление позиций в данной таблице не разрешается.

П 1. 24. Расчет платы за услуги по передаче тепловой энергии.

Таблица предназначена для ввода данных о платежах за услуги по передаче тепловой энергии. Данные вводятся для ЭСО по категориям

- водяные ТС – значение позиции для водяных тепловых сетей
- паровые ТС – значение позиции для паровых тепловых сетей
- все ТС ЭСО – значение позиции для водяных и паровых тепловых сетей

Таблица П 1. 24.

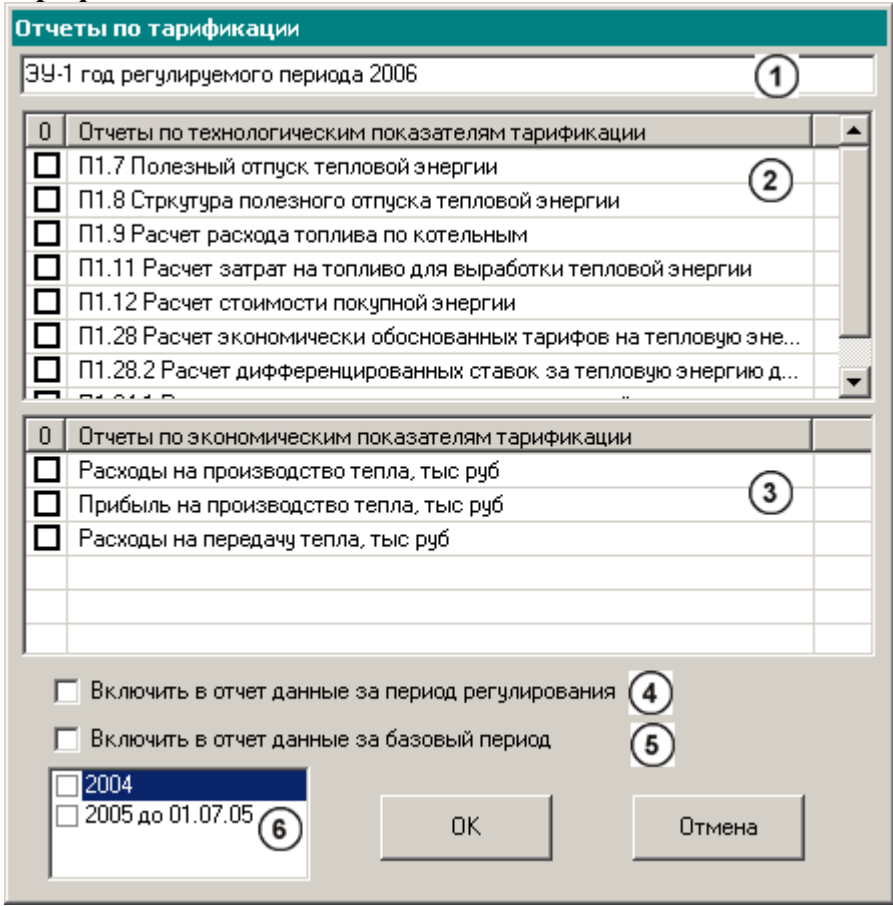
Позиция	Описание позиции
НВВ отнесенная на передачу тепловой энергии	Необходимая валовая выручка ЭСО, отнесенная на передачу тепловой энергии, тыс руб
- в т. ч. затраты на компенсацию потерь тепла	Часть НВВ на передачу тепла, обусловленная наличием затрат на компенсацию потерь тепла при транспортировке теплоносителя, тыс руб
- в т. ч. затраты на компенсацию потерь воды	Часть НВВ на передачу тепла, обусловленная наличием затрат на компенсацию потерь воды при транспортировке теплоносителя, тыс руб
- в т. ч. затраты на электроэнергию	Часть НВВ на передачу тепла, обусловленная наличием затрат на электроэнергию при транспортировке теплоносителя, тыс руб
Расчетная тепловая мощность	Сумма расчетных нагрузок потребителей тепла данного ЭСО, Гкал/ч
Число платежей в периоде	Число платежей за передачу тепла в базовом периоде
Плата за услуги по передаче тепла	Тариф на услуги по передаче тепла, руб/(Гкал/ч)

Добавление и удаление позиций в данной таблице не разрешается.

Формы ввода данных о финансово-экономической деятельности ЭСО в базовом периоде аналогичны описанным ранее формам ввода данных о финансово-экономической деятельности ЭСО в периоде регулирования (см. раздел “Финансово-экономические затраты ЭСО на производство и передачу тепла”).

Создание отчетных форм по результатам тарификации.

Для создания пакета отчетных документов по формам, рекомендуемым приказом ФСТ РФ № 20-э.2 от 06.08.08 в форме **Расчет тарифов ТС организаций на год** предусмотрена кнопка , нажатие на которую приводит к отображению на экране формы **Отчеты по тарификации**.



Назначение элементов формы.

В информационном поле (поз. 1) отображается наименование текущей ЭСО и год выбранный регулируемого периода, для которых будет создан пакет отчетов.

В списке (поз. 2) приведен перечень доступных для создания отчетов по технологическим показателям, использованным при расчете тарифов на тепловую энергию для текущей ЭСО.

В списке (поз. 3) приведен перечень доступных для создания отчетов по финансово-экономическим показателям, использованным при расчете тарифов на тепловую энергию для текущей ЭСО.

Флажки (поз. 4 и 5) и список (поз. 6) предназначены для указания объема данных, включаемых в отчетные формы.

Порядок действий пользователя при создании отчетов по тарификации

1. В списке (поз. 2) отметьте галочками те отчеты, которые требуется включить в пакет выходных документов. Щелчок левой кнопки мышки на заголовке первого (узкого) столбца списка приводит к отметке/сбросу галочек у всех отчетов.
2. В списке (поз. 3) отметьте галочками те отчеты, которые требуется включить в пакет выходных документов. Щелчок левой кнопки мышки на заголовке первого (узкого) столбца списка приводит к отметке/сбросу галочек у всех отчетов.
3. Если в отчет требуется включить данные, полученные в результате расчета регулируемого периода, отметьте галочкой флажок (поз. 4)

4. Если в отчет требуется включить данные, введенные за базовый период, отметьте галочкой флажок (поз. 5), а затем отметьте галочкой годы базового периода в списке (поз. 6)
5. Нажмите кнопку **ОК**
6. В появившемся диалоге укажите путь файла (*.xls), который будет служить приемником экспортируемых данных. Если ввести имя нового файла, то он будет создан.

В результате описанных действий начнется процесс формирования пакета отчетных документов по рекомендованным формам. По завершению создания отчетов, файл-

приемник данных можно открыть, нажав на кнопку .

Структура пакета отчетных документов по тарификации

Пакет документов создается в виде файла (рабочей книги) MS Excel (*.xls). Отчетные документы пакета размещаются на отдельных листах рабочей книги под наименованиями, содержащими индекс отчета и название текущей ЭСО (далее приводится полный список отчетных документов пакета в соответствии с обозначениями и терминологией приказа ФСТ « 20-э/2)

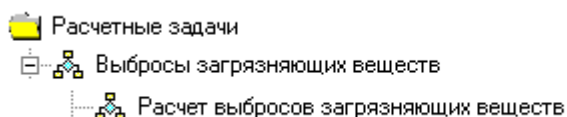
- П 1. 1. – Полезный отпуск тепловой энергии
- П 1. 8. – Структура полезного отпуска тепловой энергии
- П 1. 9. – Расчет расхода топлива по котельным
- П 1. 11. – Расчет затрат на топливо для выработки тепловой энергии
- П 1. 12 – Расчет стоимости покупной энергии
- П 1. 28 – Расчет экономически обоснованных тарифов на тепловую энергию
- П 1. 28. 2 – Расчет дифференцированных ставок за тепловую энергию для потребителей.
- П 1. 24. 1 – Расчет платы за услуги по передаче тепловой энергии.
- Листы отчетов по категориям финансово-экономических затрат

Данные в отчетных формах сгруппированы по периоду регулирования и по отдельным годам базового периода.

Расчет выбросов загрязняющих веществ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ (в дальнейшем выбросов) выполняется с целью определения валовых и максимальных выбросов загрязняющих веществ с продуктами сгорания топлива за отработанный период. Приложением предусмотрено отдельное определение выбросов по каждому котлу на каждом виде топлива. Результаты расчета группируются по котельным (источникам выбросов) и по предприятию в целом.

Для выполнения расчета выбросов загрязняющих веществ следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Расчет выбросов загрязняющих веществ** в дереве задач



После выбора дат начала и окончания расчетного периода и подтверждения продолжения процедуры расчета, программными средствами приложения осуществляются следующие действия

Для каждой котельной, из числа заявленных в базе данных, формируется отдельная запись для ввода характеристик основного и резервного топлива.

Для каждого котла данной котельной так же формируется отдельная запись, предполагающая ввод исходной информации о работе этого котла на основном и резервном виде топлива данной котельной в течение расчетного периода.

Расчет выбросов загрязняющих веществ.

Выполнение процедуры расчета выбросов и представление результатов осуществляется в форме **Выбросы загрязняющих веществ за период**.

Котельная	топливо	валовый выброс NOx, т	максимальный выброс NOx, г/с	валовый выброс NO, т	максимальный выброс NO, г/с	валовый выброс NO2, т	максимальный выброс NO2, г/с	валовый выброс SO2, т	максимальный выброс SO2, г/с
Северная	газ	0.258	0.923	0.033	0.12	0.207	0.739	0	0
Северная	мазут	9.895	4.128	1.291	0.538	7.916	3.302	167.509	0
Северная	всего	10.153	4.128	1.324	0.538	8.123	3.302	167.509	0
Южная	газ	0	0	0	0	0	0	0	0
Южная	мазут	0	0	0	0	0	0	0	0
Южная	всего	0	0	0	0	0	0	0	0
Восточная	газ	0	0	0	0	0	0	0	0
Восточная	уголь	0	0	0	0	0	0	0	0
Восточная	всего	0	0	0	0	0	0	0	0

Назначение нумерованных элементов формы

1. элемент *navROW* предназначен для ввода данных о составе и низшей теплоте сгорания топлива, использованном на данной котельной в течение отработанного периода
2. элемент *navROW* предназначен для ввода данных к расчету котла и воспроизведения результатов определения валовых и максимальных выбросов с продуктами сгорания данного топлива на каждом котле, установленном в текущей котельной
3. сводная таблица предназначена для представления результатов расчета в сгруппированном виде по видам топлива, котельным и предприятию в целом

Назначение полей элемента поз. 1

Поле	Назначение поля
котельная	Наименование котельной. Значение поля не редактируется.
топливо	Вид топлива. Значение поля не редактируется.
дата начала расчетного периода	Дата начала расчетного периода. Значение поля не редактируется.
дата окончания расчетного периода	Дата окончания расчетного периода. Значение поля не редактируется.
теплота сгорания топлива	Средняя за период низшая теплота сгорания данного вида топлива в единице измерения, выбранной из

	списка. При первичном создании записи поле принимает значение, указанное в справочнике для данного вида топлива. Значение поля может быть отредактировано пользователем.
поля элементарного состава топлива	Среднее за период значение содержания соответствующего компонента топлива на сухую массу для газообразного и на рабочую массу для жидкого и твердого топлива. При первичном создании записи поля принимают значения, указанные в справочнике для данного вида топлива. Значение поля может быть отредактировано пользователем.

Назначение полей элемента поз. 2

Поле	Назначение поля
котел	Тип и стационарный номер котла, установленного в данной котельной и работающего на данном виде топлива. Значение поля не редактируется.
продолжительность работы котла, час	Продолжительность работы котла на данном виде топлива в течение расчетного периода, часов.
средний расход топлива, кг(м ³)/ч	Среднее значение часового расхода топлива на котел в течение расчетного периода, кг(м ³)/ч.
максимальный расход топлива, кг(м ³)/ч	Максимальное значение часового расхода топлива на котел в течение расчетного периода, кг(м ³)/ч.
Поля результатов расчета валовых (т/период) и максимальных (г/с) выбросов по видам загрязняющих веществ.	Поля представляют результаты определения валовых и максимальных выбросов загрязняющих веществ данного котла на данном виде топлива за расчетный период

В сводной таблице результаты расчета выбросов (поз. 3), определенные для каждого котла, представлены в сгруппированном виде по видам топлива, котельным и по предприятию в целом.

В белой строке сводной таблицы сгруппированы результаты расчета данной котельной на данном виде топлива. В строке салатного цвета результаты расчета сгруппированы для данной котельной на всех видах топлива. В желтой строке представлены результаты расчета всех котельных предприятия. В ячейках столбцов “валовый выброс...т” содержится суммарное количество выбросов загрязняющих веществ за период, результаты определения максимальных выбросов размещены в ячейка столбцов “максимальный выброс...г/с”.

Вертикальный ползунок, размещенный у левого края формы, позволяет регулировать высоту элементов для увеличения поля просмотра интересующей информации.

Выполнение расчета выбросов.

Панель управления в верхней части формы    предназначена для выполнения процедур расчета выбросов. Кнопки панели имеют следующее назначение

- кнопка  **данные суточных ведомостей котлов** предназначена для импорта исходных данных к расчету выбросов из таблиц суточных ведомостей котлов
- кнопка  **расчет** предназначена для запуска процедуры расчета выбросов

- кнопка  **протокол расчета** предназначена для просмотра протокола контроля данных и результатов, полученных во время расчета, кнопка доступна только после выполнения расчета

Ввод исходных данных к расчету выбросов.

Исходными данными для определения выбросов загрязняющих веществ за период являются

- состав и низшая теплота сгорания топлива
- продолжительность работы котла на каждом виде топлива в течение расчетного периода, часов
- средний и максимальный часовой расход топлива на котел в течение расчетного периода кг(м³)/ч
- данные о концентрации загрязняющих веществ, полученные по результатам инструментальных измерений на котлах
- при отсутствии данных инструментальных замеров необходимо располагать паспортными данными на соответствующее оборудование

Исходные данные о составе и теплоте сгорания топлива вводятся в соответствующие поля элемента поз. 1. Эти сведения признаются одинаковыми для всех котлов данной котельной, работавших на данном виде топлива.

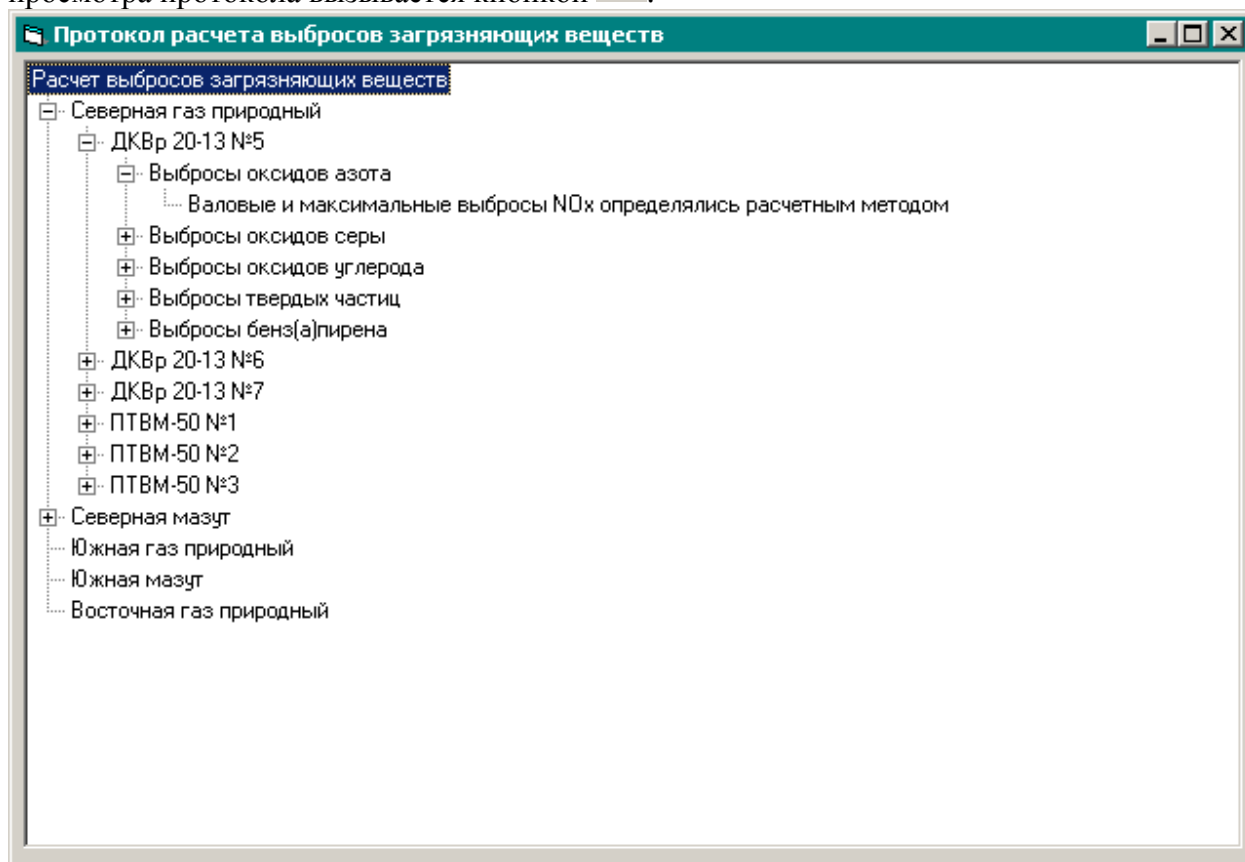
Исходные данные о продолжительности работы и расходах топлива на каждый котел вводятся в соответствующие поля элемента поз. 2. Данные о работе котлов можно импортировать из суточных ведомостей, если они велись в течение расчетного периода.

При импорте данных из суточных ведомостей автоматически определяется полная продолжительность работы котла в течение всего расчетного периода, а так же средний и максимальный часовой расход каждого вида топлива на котел. Импорт данных из суточных ведомостей осуществляется кнопкой 

После ввода исходных данных следует нажать кнопку  для выполнения расчета. Результаты расчета выбросов по каждому котлу на данном виде топлива отображаются в соответствующих полях элемента поз. 2, а сводные результаты – в соответствующих ячейках сводной таблицы (поз. 3).

Контроль данных к расчету выбросов загрязняющих веществ.

В процессе расчета выбросов создается временный протокол контроля данных. Форма просмотра протокола вызывается кнопкой .



Протокол организован в виде иерархического списка, сгруппированного по объектам расчета и по категориям загрязняющих веществ. Протокол расчета выбросов содержит следующую информацию

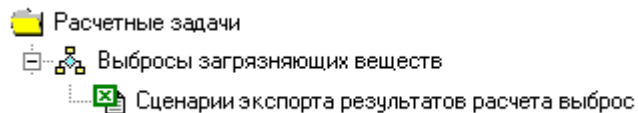
- метод, использованный приложением при определении выбросов загрязняющих веществ: расчетный метод или по результатам замеров
- перечень отсутствующих или некорректных исходных данных, не позволивших выполнить расчет выбросов данного загрязняющего вещества

На заметку

Протокол расчета выбросов формируется динамически и в базе данных не сохраняется.

Экспорт результатов расчета выбросов загрязняющих веществ.

Экспорт результатов расчета выбросов загрязняющих веществ выполняется с помощью сценариев экспорта данных. Для экспорта результатов расчета выбросов загрязняющих веществ следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле ***Сценарии экспорта результатов расчета выбросов*** в дереве задач



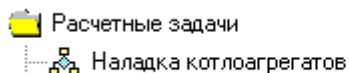
Приемы работы при создании отчетных документов по результатам расчета выбросов загрязняющих веществ описаны в разделе “Расчет котельных за отработанный период”

Обработка результатов режимно-наладочных испытаний котлов.

Расчетная задача “Наладка котлоагрегатов” предназначена для обработки результатов режимно-наладочных испытаний котлов с целью разработки режимных карт работы котельных установок на газообразном, жидком или твердом топливе. В контексте решения данной задачи обеспечивается

- Расчет основных теплотехнических показателей работы котла по результатам режимно-наладочных испытаний, в том числе: расход топлива и теплоносителя, КПД и потери тепла по статьям, теплопроизводительность котельной установки, сопротивление газового тракта и другие
- Выполнение сопутствующих сервисных задач
- Экспорт результатов обработки испытаний котлов в произвольные отчетные формы
- Экспорт результатов обработки испытаний котлов в базу данных приложения
- Сопровождение базы данных приложения в необходимом объеме
- Ведение справочной базы данных

Для выполнения обработки результатов режимно-наладочных испытаний котельных агрегатов следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Наладка котлоагрегатов** в дереве задач



Форма **Обработка результатов режимно-наладочных испытаний котлов** предназначена для паспортизации котлов и сопутствующего оборудования в объеме, необходимом для обработки результатов режимно-наладочных испытаний котельных установок.

котельные: 1 из 3

имя котельной	адрес
Северная	Бармалеева, 8
Южная	Литейный, 17
Восточная	Коломяжский, 89

Паровые котлы

Водогрейные котлы

1 из 5

паровые котлы

тип котла: ДКВр 20-13

№: 5

٪ непр продувки: 5

тип горелок: ГМГБ-5.6

число горелок: 3

Данные к обработке результатов испытаний котла

3

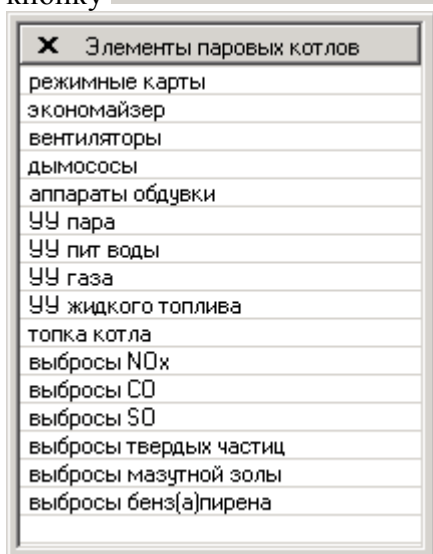
Конструктор отчетных форм по результатам испытаний котлов

Назначение элементов формы.

В таблице (поз. 1) представлен перечень котельных предприятия, котельная на которой установлен указатель записи считается текущей.

На вкладках **Паровые котлы** (поз. 2) и **Водогрейные котлы** размещены таблицы паспортизации котельных агрегатов текущей котельной. Котел, на котором установлен указатель записи в таблице паспортизации, считается текущим. Назначение полей в таблицах паспортизации котлов описано в разделе “Паспортизация”.

Кнопка  **Элементы парового котла** служит для ввода и просмотра паспортных данных по вспомогательному оборудованию текущего котла. Выбор вспомогательного оборудования текущего котла осуществляется из списка, появляющегося на экране после нажатия на кнопку  **Элементы парового котла**



Щелчок левой кнопкой мышки на строке списка приводит к появлению на экране формы паспортизации соответствующего вспомогательного оборудования котла (описание форм паспортизации вспомогательного оборудования котлов см. в разделе “Паспортизация”).

Нажатие на пиктограмму  в заголовке списка приводит к отмене паспортизации вспомогательного оборудования котла.

Кнопка  **Данные к обработке результатов испытаний котла** предназначена для ввода дополнительных данных, необходимых для обработки режимно-наладочных испытаний текущего котла.

Информационное поле (поз. 3) отображает имя файла Excel, предназначенного для расчетов по результатам испытаний котлов. С помощью кнопки  можно ввести имя файла Excel, ранее сохраненного на диске.

Кнопка  открывает файл Excel, созданный для расчетов котла по результатам испытаний.

Внимание

Для открытия файла Excel, созданного для расчетов котла, всегда используйте кнопку , поскольку в только в этом случае программа Источник подключает к данному файлу все сервисные функции, необходимые при обработке результатов режимно-наладочных испытаний.

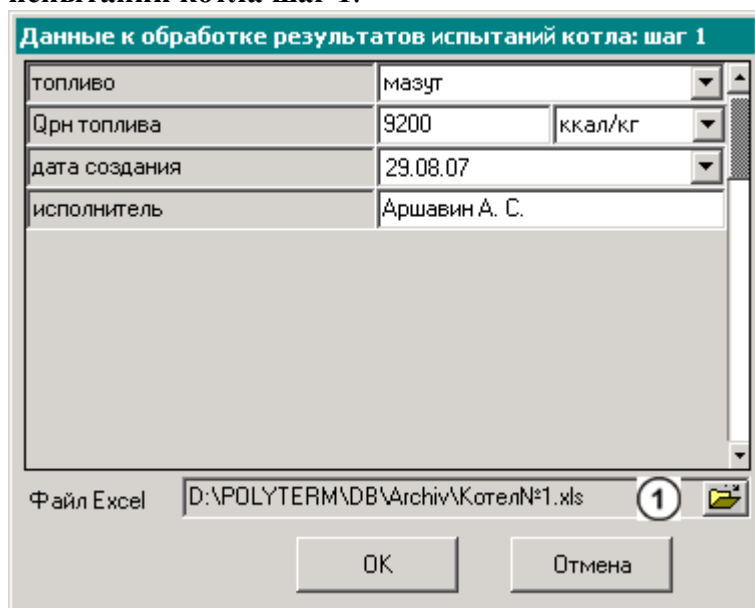
Кнопка  **Конструктор отчетных форм по результатам испытаний котлов** открывает форму, предназначенную для разработки отчетных документов по результатам режимно-наладочных работ.

Данные к обработке результатов испытаний котлов.

Обработка результатов режимно-наладочных испытаний котлов выполняется в среде MS Excel. Для создания файла Excel, предназначенного для расчетов по результатам испытаний котлов, следует

1. Поместить указатель записи на ту котельную в таблице (поз. 1), в которой установлен испытанный котел.
2. Щелкнуть левой кнопкой мышки на вкладке **Паровые котлы**, если испытанный котел является паровым, или на вкладке **Водогрейные котлы**, если котел водогрейный.
3. В таблице на вкладке (поз. 2) переместить указатель записи на испытанный котел.
4. Нажать на кнопку  Данные к обработке результатов испытаний котла.

В результате действий 1 – 4 на экране откроется форма **Данные к обработке результатов испытаний котла шаг 1**.



Назначение полей формы

Поле	Описание поля
топливо	Вид топлива, на котором выполнялись испытания котла, значение поля выбирается из списка, сформированного на базе поля справочной таблицы видов топлива, используемых на предприятии.
Q _{рн} топлива	Низшая теплота сгорания топлива в единице измерения выбранной из списка.
дата создания	Дата создания (утверждения) отчетной формы по результатам испытаний котла.
исполнитель	Имя лица, выполнившего обработку результатов испытаний котла.

Кнопка , размещенная в информационном поле (поз. 1) предназначена для ввода имени целевого файла расчета котла в стандартном диалоге открытия файла. Информационное поле (поз. 1) воспроизводит имя целевого файла расчета котла.

Кнопка **Отмена** прерывает процедуру формирования целевого файла расчета котла. Кнопка **ОК** позволяет продолжить ввод данных к обработке результатов испытаний котла.

Порядок работы с формой **Данные к обработке результатов испытаний котла: шаг 1**

1. Выберите вид топлива из списка
2. Введите значение и единицы измерения низшей теплоты сгорания топлива
3. Введите дату создания
4. Введите имя ответственного исполнителя
5. Нажмите кнопку  и в диалоговом окне укажите путь к целевому файлу, имя файла вводите без расширения
6. Нажмите кнопку **ОК**

В результате описанных действий на экране появится следующая форма ввода данных к расчету котла: **Данные к обработке результатов испытаний котла: шаг 2**

Данные к обработке результатов испытаний котла: шаг 2

Способ определения расхода топлива: **балансовый способ расчета** (1) Узлы учета топлива котла отсутствуют (2)

Способ определения расхода теплоносителя: **показания узла учета котла** (3) Выбор узла учета теплоносителя котла: **Пар ДКВр №5** (4)

Форсунки жидкого топлива:

- ☐ механические
- ☒ паромеханические (5)
- ☐ паровые
- ☐ ротационные

Расход пара на форсунку (6): **0.03** кг/кг

Единицы измерения параметров:

Параметр работы котла (9)	Ед. измер
Давление дутьевого воздуха	мм вод. ст.
Давление топлива перед горелками	кг/см ²
Показания узла учета пара	т/ч

(7) ☐ контроль выбросов NO_x

(8) ☐ контроль выбросов SO_x

Метод расчета потерь с уходящими газами:

(10) ☒ метод Равича ☐ нормативный метод

Целевой файл MS Excel: D:\POLYTERM\DB\Archiv\KotelN#1.xls (11)

OK Отмена

Назначение нумерованных элементов формы

1. Список **Способ определения расхода топлива** – перечень возможных способов определения расхода топлива при обработке результатов испытаний котла
2. Список **Выбор узла учета топлива** – перечень узлов учета топлива, установленных на котле, список доступен при выборе элемента **показания узла учета** в списке поз. 1
3. Список **Способ определения расхода теплоносителя** – список возможных способов определения расхода теплоносителя при обработке результатов испытаний котла
4. Список **Выбор узла учета теплоносителя** – список узлов учета теплоносителя, установленных на котле, список доступен при выборе элемента **показания узла учета** в списке поз. 3
5. Группа **Форсунки жидкого топлива** – элементы группы предназначены для ввода технических характеристик форсунок, установленных на котле, при выполнении испытаний на мазуте
6. Поле **Расход пара на форсунку** – поле предназначено для ввода удельного расхода пара на форсунки, использующие пар в качестве распыливающего агента
7. Флажок **контроль выбросов NO_x** – отметка флажка галочкой позволяет вносить содержание оксидов азота, измеренных при испытаниях котла

8. Флажок **контроль выбросов SOx** – отметка флажка галочкой позволяет вносить содержания оксидов серы, измеренных при испытаниях котла
9. Элемент **Единицы измерения параметров** – предназначен для ввода единиц измерения показателей работы котла при испытаниях
10. Группа **Метод расчета потерь с уходящими газами** – элементы группы предназначены для выбора метода расчета потерь тепла с уходящими газами

Кнопка **Отмена** прерывает процедуру формирования файла MS Excel.

Кнопка **ОК** выполняет процедуру создания файла MS Excel для ввода данных по результатам испытаний котла.

Элементы списка **Способ определения расхода топлива**

- **показания узла учета котла** – выбор этого элемента списка означает, что расход топлива на котел будет определяться по показаниям узла учета топлива, данный элемент может отсутствовать в списке, если пользователь не ввел узлы учета топлива при паспортизации оборудования котла
- **балансовый способ расчета** – выбор этого элемента списка означает, что расход топлива на котел будет рассчитан на основании уравнения теплового баланса котла
- **ввод значения расхода топлива** – выбор этого элемента списка, означает, что пользователь сам вводит численное значение расхода топлива на котел

Элементы списка **Способ определения расхода теплоносителя**

- **показания узла учета котла** – выбор этого элемента списка означает, что расход теплоносителя будет определяться по показаниям узла учета (пара для паровых котлов и воды для водогрейных), данный элемент может отсутствовать в списке, если пользователь не ввел узлы учета теплоносителя при паспортизации оборудования котла
- **балансовый способ расчета** – выбор этого элемента списка означает, что расход теплоносителя будет рассчитан на основании уравнения теплового баланса котла

Внимание

Выбор балансового способа расчета для определения расходов топлива и теплоносителя не обрабатывается приложением, поскольку в этом случае уравнение теплового баланса котла не имеет решения.

Элементы, размещенные в группе **Форсунки жидкого топлива**, доступны лишь тогда, когда испытания котла выполнялись на жидком топливе. Поле **Расход пара на форсунку** служит для ввода удельного расхода пара на распыл мазута, значения поля по умолчанию

- 0 кг пара/кг мазута – для механических и ротационных форсунок
- 0,03 кг пара/кг мазута – для паромеханических форсунок
- 0,3 кг пара/кг мазута – для паровых форсунок

Элемент **Единицы измерения параметров** предназначен для выбора единиц измерения показателей работы котла во время испытаний. Выбор единиц измерения осуществляется из списка, который появляется на экране монитора после помещения фокуса в соответствующую ячейку элемента и нажатия кнопки  в правом углу ячейки. Для показателей, измеренных с помощью приборов узлов учета, допускается использовать безразмерные единицы измерения в виде процента шкалы прибора.

Опишем порядок работы с формой **Данные к обработке результатов испытаний котла: шаг2** на примере создания файла расчета парового котла на мазуте, оборудованного узлом учета пара

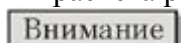
1. Выберите элемент **балансовый способ расчета** в списке **Способ определения расхода топлива** (поз. 1)
2. Выберите элемент **показания узла учета котла** в списке **Способ определения расхода теплоносителя** (поз. 3), если на котле установлено несколько узлов учета пара, то в списке **Выбор узла учета теплоносителя** (поз. 4) выберите тот узел учета, показания которого использовались во время испытаний котла
3. Выберите тип форсунок, установленных на котле и введите удельный расход пара на форсунку, если Вы не согласны с предложенным значением
4. Отметьте галочками флажки контроля выбросов оксидов азота и серы (поз. 7 и 8), если Вы измеряли их содержание в продуктах сгорания во время испытаний
5. Введите единицы измерения давления дутьевого воздуха, давления мазута перед форсунками и расхода пара по узлу учета в соответствующие ячейки элемента **Единицы измерения параметров** (поз. 9)
6. Выберите метод расчета потерь тепла с уходящими газами с помощью соответствующего переключателя группы **Метод расчета потерь с уходящими газами** (поз. 10)
7. Нажмите кнопку **ОК**

В результате выполненных действий на диске будет создан файл расчета котла, с которым в дальнейшем Вы можете работать в среде MS Excel, используя программные средства ПРК Источник.

Программные средства обработки результатов испытаний котлов.

Обработка результатов, полученных во время режимно-наладочных испытаний котлов, осуществляется в среде MS Excel пакета MS Office версии 2000 и выше. В составе инсталляционного пакета пользователь получает два файла MS Excel, которые размещаются в каталоге приложения и используются для обработки результатов испытаний котлов

1. Файл AddInKtl.xla представляет собой надстройку MS Excel и предназначен для выполнения определенных функциональных задач
2. Файл RK.xls представляет собой рабочую книгу MS Excel и предназначен для хранения справочной информации, ввода данных и представления результатов расчета режимно-наладочных испытаний котла



Отсутствие файлов AddInKtl.xla и RK.xls в каталоге приложения или нарушения их структуры признается критической ошибкой и приводит к прерыванию работы программы.

Структура файла AddInKtl.xla.

Файл AddInKtl.xla содержит основные функции, применяющиеся при обработке данных режимно-наладочных испытаний котлов. Кроме того, с помощью этого файла осуществляется взаимодействие рабочей книги MS Excel с другими программными компонентами приложения.

Структура файла RK.xls.

Файл RK.xls представляет собой шаблон, на базе которого формируется любой целевой файл обработки испытаний котла. Файл RK.xls состоит из двух рабочих листов

1. Лист **ДВ** предназначен для хранения справочной информации и данных паспортизации оборудования котла, этот лист является скрытым
2. Лист **черновик** предназначен для ввода исходных данных, полученных во время испытаний котла, и представления результатов их обработки

Формирование исходных данных к расчету результатов испытаний котлов.

Исходные данные заносятся в именованные диапазоны ячеек целевого файла MS Excel, который создается программными методами ПРК Источник на базе файла RK.xls. В процессе формирования исходных данных к расчету котла, на лист **DB** заносится следующая информация

- справочные данные для данного типа котла на указанном виде топлива, в том числе: номинальная производительность, потери тепла в окружающую среду и другое
- паспортные характеристики узлов учета топлива и теплоносителя

На заметку Если расход топлива или теплоносителя определяется по показаниям узла учета и при этом данных паспортизации узлов учета недостаточно для выполнения их расчета, то процедура создания целевого файла прерывается и на экране монитора появляется сообщение с указанием причины прерывания.

Лист **черновик** целевого файла MS Excel является основной формой для ввода данных, полученных при испытаниях котла и представления результатов их обработки. В столбец **A** листа **черновик** заносится наименование режимного показателя работы котла. В столбец **B** листа **черновик** заносится наименование единицы измерения данного показателя. Столбцы **C-V** листа **черновик** предназначены для ввода режимных значений данного показателя и воспроизведения результатов расчета

Формирование строк листа **черновик** выполняется программными методами ПРК Источник в зависимости от выбранного пользователем, способа расчета режимных показателей работы котла. Все режимные показатели работы котла объединяются в расчетные блоки в соответствии с категорией показателя. Перечень расчетных блоков и их состав приводится ниже.

Блок Состав топлива.

Блок **Состав топлива** включает следующие характеристики

- элементарный состав газообразного топлива на сухую массу или жидкого или твердого топлива на рабочую массу: данные вводятся пользователем в ячейки столбца **C** и применяются для всех исследованных режимов работы котла
- низшая теплота сгорания топлива: данные вводятся пользователем в ячейку столбца **C** и применяются для всех исследованных режимов работы котла
- плотность газообразного топлива: значение ячейки является результатом расчета, но может быть отредактировано пользователем, если результаты лабораторного анализа отличаются от результата расчета, значение ячейки применяется для всех исследованных режимов работы котла
- максимальное содержание трехатомных газов в продуктах сгорания топлива: заданного состава, значение ячейки является результатом расчета, но может быть отредактировано пользователем, если результаты лабораторного анализа отличаются от результата расчета, значение ячейки применяется для всех исследованных режимов работы котла
- среднее барометрическое давление воздуха во время испытаний: данные вводятся пользователем в ячейку столбца **C** и применяются для всех исследованных режимов работы котла

Блок Топливо.

Блок **Топливо** предназначен для ввода данных и воспроизведения результатов расчета расхода топлива на каждом из исследованных режимов работы котла. Блок **Топливо** включает следующие характеристики

- давление топлива перед узлом учета: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- температура топлива перед узлом учета: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- число работающих горелок: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- давление топлива перед горелками: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- показания узла учета топлива: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- расход топлива по узлу учета топлива: результат расчета для каждого из исследованных режимов работы котла
- расход топлива (аппрокс): результат аппроксимации измеренного расхода топлива на режимах работы котла, для которых указано число работающих горелок и давление топлива перед ними
- расход топлива: режимный расход топлива, значение которого используется в отчетных формах и в дальнейших расчетах; значение режимного расхода топлива может быть отредактировано пользователем, если показания узла учета топлива вызывают сомнения, значения не редактируются, если рассчитаны по уравнению теплового баланса котла (по умолчанию режимное значение приравнивается измеренному расходу топлива)
- рабочая теплота сгорания топлива: результат расчета рабочей теплоты сгорания жидкого топлива на каждом из исследованных режимов
- тепловыделение в топке: результат расчета тепловыделения в топке на каждом из исследованных режимов

Блок Пар и вода.

Блок **Пар и вода** предназначен для ввода данных и воспроизведения результатов расчета расхода теплоносителя на каждом из исследованных режимов работы котла. Блок **Пар и вода** включает следующие характеристики

- давление пара: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы парового котла
- температура пара: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы парового котла, вырабатывающего перегретый пар
- энтальпия пара: результат расчета энтальпии насыщенного или перегретого пара для каждого из исследованных режимов работы парового котла
- температура питательной воды: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы парового котла
- температура воды перед экономайзером: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы парового котла, оборудованного теплофикационным экономайзером
- температура воды после экономайзера: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы парового котла
- процент непрерывной продувки: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы парового котла, оборудованного системой непрерывной продувки
- температура воды перед котлом: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы водогрейного котла
- температура воды после котла: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы водогрейного котла

- давление воды перед котлом: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы водогрейного котла
- давление воды после котла: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы водогрейного котла
- показания узла учета пара: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы парового котла
- паропроизводительность котла по узлу учета пара: результат расчета для каждого из исследованных режимов работы парового котла
- показания узла учета воды: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы водогрейного котла
- расход воды через котел по узлу учета воды: результат расчета для каждого из исследованных режимов работы водогрейного котла
- нагрев воды в экономайзере: результат расчета для каждого из исследованных режимов работы парового котла
- нагрев воды в котле: результат расчета для каждого из исследованных режимов работы водогрейного котла
- гидравлическое сопротивление котла: результат расчета для каждого из исследованных режимов работы водогрейного котла

Блок **Воздух**.

Блок **Воздух** предназначен для ввода данных, характеризующих параметры дутьевого воздуха, поступающего в топку на каждом из исследованных режимов работы котла. Блок **Воздух** включает следующие характеристики

- температура дутьевого воздуха: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- давление воздуха (измер): данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- давление воздуха (аппрокс): результат аппроксимации измеренного давления воздуха на режимах работы котла, для которых указано число работающих горелок и давление топлива перед ними
- давление воздуха (принятое): режимное давление воздуха, которое используется в формировании отчетов по результатам испытаний (по умолчанию значение приравнивается измеренному давлению воздуха)

Блок **Продукты сгорания за котлом**.

Блок **Продукты сгорания за котлом** предназначен для ввода данных и воспроизведения результатов расчета состава и температуры дымовых газов в точке отбора проб за паровым котлом, при наличии экономайзера. Блок **Продукты сгорания за котлом** включает следующие характеристики

- содержание CO₂ за котлом (измер): данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- содержание O₂ за котлом (измер): данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- содержание CO за котлом: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- содержание H₂ за котлом: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- содержание CH₄ за котлом: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- коэф избытка воздуха за котлом (измер): результат расчета коэффициента избытка воздуха за котлом на каждом из исследованных режимов

- коэф избытка воздуха за котлом (аппрокс): результат аппроксимации измеренного коэффициента избытка воздуха на исследованных режимах работы котла
- коэф избытка воздуха за котлом: режимное значение коэффициента избытка воздуха, которое используется в формировании отчетов по результатам испытаний (по умолчанию значение приравнивается измеренному коэффициенту избытка воздуха)
- температура газов за котлом (измер): данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- температура газов за котлом (аппрокс): результат аппроксимации измеренного значения температуры газов для каждого из исследованных режимов работы
- температура газов за котлом: режимное значение температуры газов, которое используется в формировании отчетов по результатам испытаний и в дальнейших расчетах (по умолчанию значение приравнивается измеренному значению температуры газов)

Блок Продукты сгорания за котлоагрегатом.

Блок **Продукты сгорания за котлоагрегатом** предназначен для ввода данных и воспроизведения результатов расчета состава и температуры дымовых газов в точке отбора проб за последней поверхностью нагрева котлоагрегата. Назначение характеристик блока **Продукты сгорания за котлоагрегатом** аналогично назначению соответствующих характеристик блока **Продукты сгорания за котлом**.

Блок Потери, КПД и теплопроизводительность.

Блок **Потери, КПД и теплопроизводительность** предназначен для воспроизведения результатов расчета показателей работы котла на каждом из исследованных режимов.

Блок **Потери, КПД и теплопроизводительность** включает следующие характеристики

- потери тепла q_2 : результат расчета потерь тепла с уходящими газами в месте отбора проб на каждом из исследованных режимов
- потери тепла q_3 : результат расчета потерь тепла с химическим недожогом топлива в месте отбора проб на каждом из исследованных режимов
- потери тепла q_5 : результат расчета потерь тепла в окружающую среду собственно котлом (для паровых котлов) и котлоагрегатом на каждом из исследованных режимов
- КПД котла, котлоагрегата и экономайзера: результат расчета коэффициента полезного действия на каждом из исследованных режимов
- теплопроизводительность котла, котлоагрегата и экономайзера: результат расчета теплопроизводительности на каждом из исследованных режимов
- удельный расход условного топлива: результат расчета удельного расхода условного топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии

Блок Разрежение и сопротивление.

Блок **Разрежение и сопротивление** предназначен для ввода данных и воспроизведения результатов расчета аэродинамических характеристик котла на каждом из исследованных режимов работы. Блок **Разрежение и сопротивление** включает следующие характеристики

- разрежение в топке: данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- разрежение за котлом/котлоагрегатом (измер): данные вводятся пользователем для каждого из исследованных режимов работы котла
- разрежение за котлом/котлоагрегатом (аппрокс): результат аппроксимации измеренного разрежения на исследованных режимах работы котла

- разрежение за котлом/котлоагрегатом: режимное значение разрежения, которое используется в формировании отчетов по результатам испытаний (по умолчанию значение приравнивается измеренному разрежению)
- аэродинамическое сопротивление котла/экономайзера/котлоагрегата: результат расчета аэродинамического сопротивления соответствующего участка газового тракта на каждом из исследованных режимов

Блок Индексы нагрузок в отчетные формы.

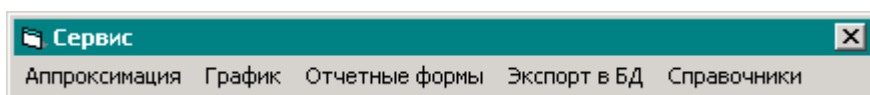
Блок **Индексы нагрузок в отчетные формы** предназначен для выбора тех исследованных режимов работы котла, по которым будут формироваться отчетные документы. Численное значение индекса определяет позицию режима в отчетной форме, считая слева направо.

Сервисные функции обработки результатов испытаний котлов.

Программой обработки результатов режимно-наладочных испытаний котлов предлагается ряд сопутствующих сервисных задач

- аппроксимация измеренных и расчетных параметров работы котла
- графики измеренных и расчетных параметров
- экспорт результатов в подготовленные отчетные формы
- экспорт результатов в базу данных программы Источник
- просмотр справочников по котлам

Выполнение сервисных задач осуществляется с помощью выбора соответствующей команды меню формы **Сервис**, которая вызывается щелчком левой кнопкой мыши на графическом объекте , размещенном в ячейке **A1** листа *черновик*.



Аппроксимация параметров работы котла.

Команды меню **Аппроксимация** позволяют получить аппроксимированные значения параметров работы котла в узловых точках исследованных режимов, в том числе

- **Расход топлива на котел** в зависимости от давления топлива перед горелками
- **Давление дутьевого воздуха** в зависимости от давления топлива перед горелками
- **Коэффициент избытка воздуха** за котлом и котлоагрегатом в зависимости от тепловыделения в топке, теплопроизводительности и/или паропроизводительности
- **Температура газов** за котлом и котлоагрегатом в зависимости от тепловыделения в топке, теплопроизводительности и/или паропроизводительности
- **Разрежение** за котлом и котлоагрегатом в зависимости от тепловыделения в топке, теплопроизводительности и/или паропроизводительности

Использование сервисной функции **Аппроксимация**.

Под аппроксимацией понимается вычисление значений параметров работы котла, лежащих на некоторой гладкой (аппроксимирующей) кривой, полученной в результате анализа динамики изменения параметра во всем диапазоне исследованных нагрузок. В качестве гладких функций, аппроксимирующих значение параметра, могут применяться рекомендуемые теоретические зависимости, а так же зависимости, характерные для данного котла в условиях испытаний. В любом случае, аппроксимирующая функция вычисляется таким образом, чтобы ее отклонение от узловых точек, полученных при испытаниях, было минимальным. Программа Источник при вычислении аппроксимирующих функций использует метод наименьших квадратов.

Описание сервисных функций **Аппроксимация**.

Аппроксимация расхода топлива на котел

Вычисление расхода газообразного и жидкого топлива в зависимости от давления топлива перед горелками (форсунками) в узловых точках исследованных режимов. В качестве аппроксимирующей функции используется зависимость вида

$$B_m = a \cdot P_m^n, \text{ где}$$

B_m - расход топлива на котел

P_m - давление топлива перед горелками (форсунками)

a - коэффициент аппроксимирующей функции

n - показатель степени аппроксимирующей функции

При вычислении расхода топлива по теоретической зависимости применяется степенная функция вида

$$B_m = a \cdot P_m^{0.5}$$

На заметку При выполнении аппроксимации расхода топлива число исследованных режимов должно быть не менее двух, а при использовании теоретической зависимости – не менее одного исследованного режима.

Аппроксимация давления дутьевого воздуха.

Вычисление давления воздуха перед горелками в зависимости от давления топлива перед горелками (форсунками) в узловых точках исследованных режимов. В качестве аппроксимирующей функции используется зависимость вида

$$P_{\text{в}} = a + b \cdot P_m, \text{ где}$$

$P_{\text{в}}$ - давление воздуха перед горелками

b - коэффициент аппроксимирующей функции

Теоретическая зависимость давления дутьевого воздуха от давления топлива перед горелками не применяется.

На заметку При выполнении аппроксимации расхода топлива число исследованных режимов должно быть не менее двух.

Аппроксимация коэффициента избытка воздуха за котлом и котлоагрегатом.

Вычисление коэффициента избытка воздуха в зависимости от тепловыделения в топке или теплопроизводительности или паропроизводительности котла в узловых точках исследованных режимов. В качестве аппроксимирующей функции используется зависимость вида

$$\alpha = a \cdot Q^n, \text{ где}$$

α - коэффициент избытка воздуха

Q - тепловыделение в топке или теплопроизводительность или паропроизводительность котла

Теоретическая зависимость коэффициента избытка воздуха от тепловыделения в топке или теплопроизводительности или паропроизводительности котла не применяется.

На заметку При выполнении аппроксимации коэффициента избытка воздуха число исследованных режимов должно быть не менее двух.

Аппроксимация температуры газов за котлом и котлоагрегатом.

Вычисление температуры уходящих газов в зависимости от тепловыделения в топке или теплопроизводительности или паропроизводительности котла в узловых точках исследованных режимов. В качестве аппроксимирующей функции используется зависимость вида

$$\vartheta = a \cdot Q^n, \text{ где}$$

ϑ - температура уходящих газов

Q - тепловыделение в топке или теплопроизводительность или паропроизводительность котла

При вычислении температуры уходящих газов по теоретической зависимости применяется степенная функция вида

$$\vartheta = a \cdot Q^{\frac{1}{3}}$$

На заметку

При выполнении аппроксимации температуры уходящих газов число исследованных режимов должно быть не менее двух, а при использовании теоретической зависимости – не менее одного исследованного режима.

Аппроксимация разрежения за котлом и котлоагрегатом.

Вычисление разрежения в зависимости от расхода продуктов сгорания в узловых точках исследованных режимов. В качестве аппроксимирующей функции используется зависимость вида

$$S = a \cdot V^n, \text{ где}$$

S - разрежение в сечении газового тракта за котлом или экономайзером

V - расход продуктов сгорания в сечении газового тракта за котлом или экономайзером м³/ч, вычисляется по формуле

$$V = B_m \cdot V_z \cdot \frac{\vartheta + 273}{273}, \text{ где}$$

V_z - объем продуктов сгорания в сечении газового тракта за котлом или экономайзером, м³/кг(м³)

При вычислении разрежения по теоретической зависимости применяется степенная функция вида

$$S = a \cdot V^2$$

На заметку

При выполнении аппроксимации разрежения число исследованных режимов должно быть не менее двух, а при использовании теоретической зависимости – не менее одного исследованного режима.

Опишем применение сервисной функции **Аппроксимация** для температуры уходящих газов за котлом в зависимости от паропроизводительности. Пример исходных данных, полученных при испытаниях котла на четырех режимах, представлен в таблице

Паропроизводительность	9,56	13,38	17,20	21,02
Температура газов за котлом (измер)	234	258	279	301

1. На листе **черновик** нажмите левой кнопкой мышки на графический объект  в ячейке **A1**
2. В появившейся на экране форме нажмите на меню **Аппроксимация**
3. Отметьте галочкой пункт меню **Использовать теоретическую зависимость**, если предполагается использовать теоретическую зависимость изменения температуры уходящих газов, или сбросьте галочку, если соблюдения теоретической зависимости не требуется
4. В меню **Аппроксимация** установите курсор на позицию **Температура газов за котлом** и щелкните левой кнопкой мышки на команде меню **Ось X: паропроизводительность**

В результате действий 1 – 4 ячейки листа черновик будут заполнены следующими значениями

Паропроизводительность	9,56	13,38	17,20	21,02
Температура газов за котлом (измер)	234	258	279	301
Температура газов за котлом (аппрокс)	по теоретической зависимости			
	231	259	281	301
	без теоретической зависимости			
	233	259	281	299

С помощью функций аппроксимации можно так же получать значения параметров на неисследованных режимах работы котла. Например, если во время испытаний котла на режиме №3, не удалось измерить значение температуры уходящих газов, то можно

получить оценочное значение этого параметра, используя функцию аппроксимации (данная ситуация представлена в таблице)

Паропроизводительность	9,56	13,38	17,20	21,02
Температура газов за котлом (измер)	234	258		301
Температура газов за котлом (аппрокс)	233	260	281	300

Графики режимных параметров котла.

Команды меню **График** позволяют представить измеренные и расчетные параметры работы котла в графическом виде, в том числе

- **Расход топлива** на котел
- **Давление воздуха** перед горелками котла
- **Коэффициент избытка воздуха** за котлом, экономайзером и за котлом и экономайзером
- **Температура газов** за котлом, экономайзером и за котлом и экономайзером
- **Разрежение** за котлом, экономайзером и за котлом и экономайзером
- **Потери q₂** котла, котлоагрегата и котла и котлоагрегата
- **Потери q₅** котла, котлоагрегата и котла и котлоагрегата
- **КПД** котла, котлоагрегата и котла и котлоагрегата
- **Удельный расход условного топлива**

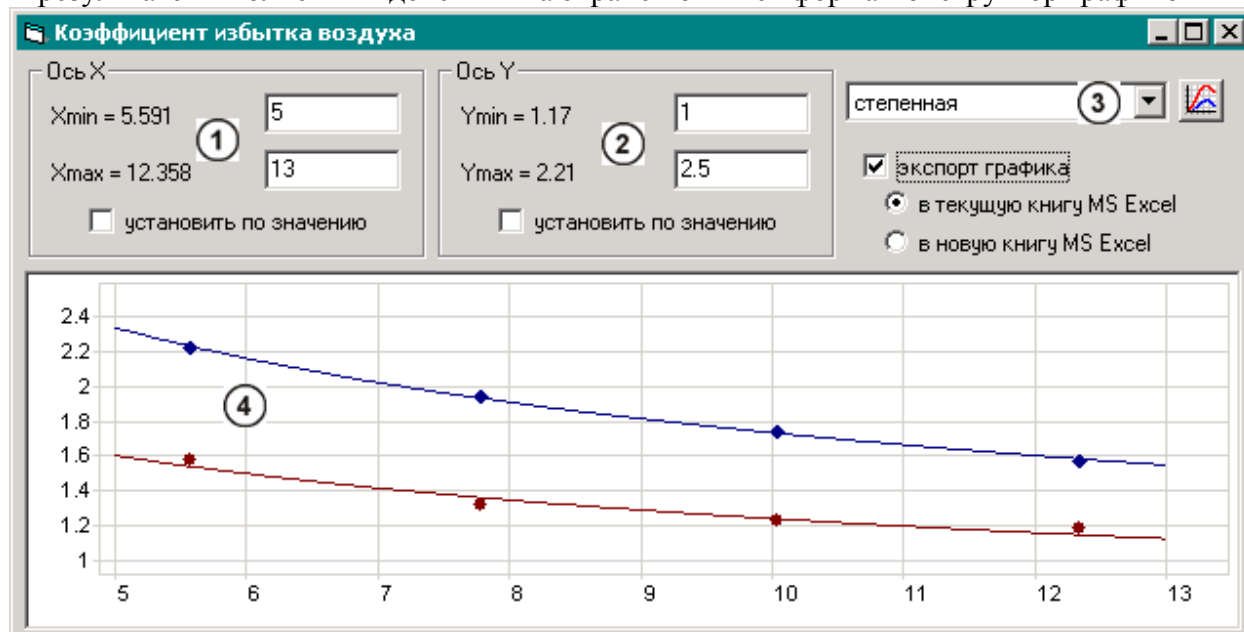
Использование сервисной функции **График**.

Сервисная функция **График** предназначена для графического представления измеренных и расчетных параметров, полученных при режимно-наладочных испытаниях котла.

Опишем порядок действий при построении графика изменения коэффициентов избытка воздуха за котлом и экономайзером в зависимости от теплопроизводительности котлоагрегата, достигнутой во всем диапазоне исследованных нагрузок.

1. На листе **черновик** нажмите левой кнопкой мышки на графический объект  в ячейке **A1**
2. В появившейся на экране форме нажмите на меню **График**
3. Если команда меню **Ось X: теплопроизводительность** не отмечена галочкой, то нажмите левой кнопкой на команду меню **Ось X: теплопроизводительность**, чтобы отметить ее галочкой
4. В меню **График** поместите курсор на пункт **Коэффициент избытка воздуха** и нажмите левой кнопкой мышки на команду **за котлом и экономайзером**

В результате выполненных действий на экране появится форма-конструктор графиков



Назначение элементов формы

В группе **Ось X** (поз. 1) размещены элементы, предназначенные для минимального и максимального шкалы оси X (абсцисс). Надпись **Xmin** отображает минимальное значение параметра по оси X, достигнутого при испытаниях котла. Поле справа от надписи **Xmin** предназначено для ввода минимального значения шкалы оси X, которое будет использовано при построении графика. Надпись **Xmax** отображает максимальное значение параметра по оси X, достигнутого при испытаниях котла. Поле справа от надписи **Xmax** предназначено для ввода максимального значения шкалы оси X, которое будет использовано при построении графика. Если отметить галочкой флажок установить по значению, то минимальное и максимальное значения шкалы по оси X, будут равны достигнутым при испытаниях.

В группе **Ось Y** (поз. 2) размещены элементы аналогичного назначения, с той лишь разницей, что относятся они к оси Y (ординат).

Список (поз. 3) содержит перечень типов аппроксимирующих функций, которые будут использованы при построении гладкой кривой, огибающей узловые точки графика, полученные при испытаниях.

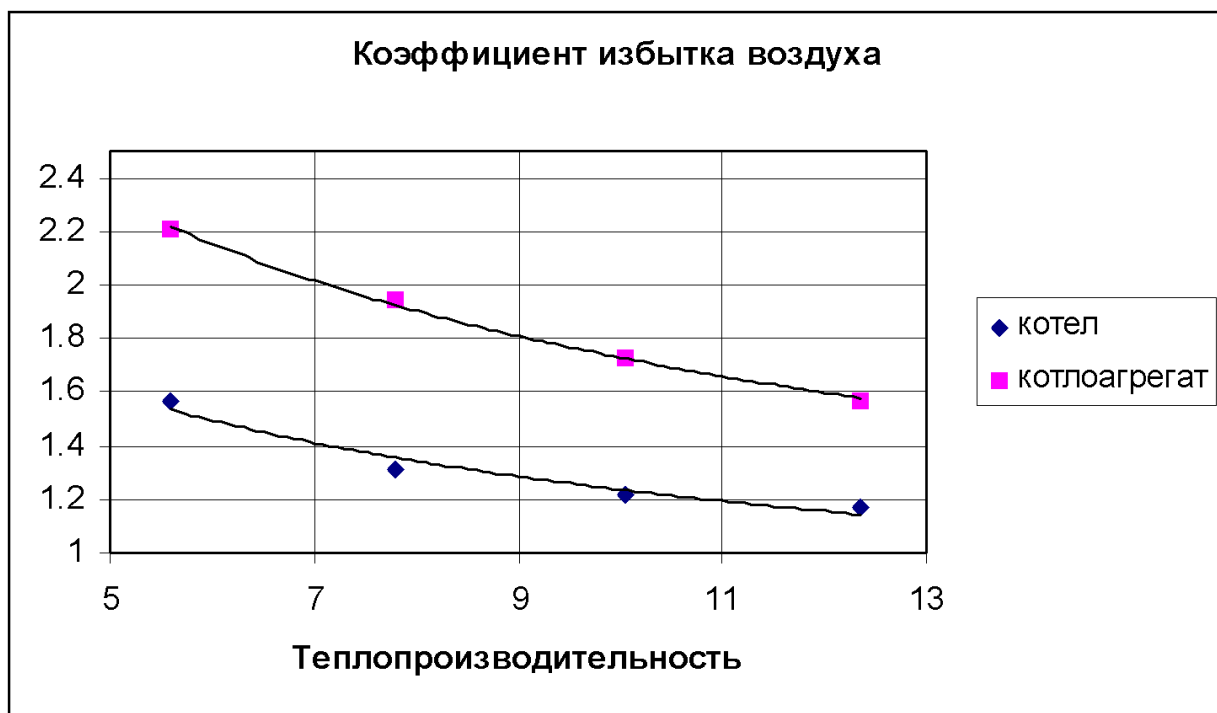
Если отметить галочкой флажок **экспорт графика**, то при закрытии формы, построенный график будет экспортирован на лист **График** текущей книги Excel (отмечен переключатель **в текущую книгу MS Excel**) или на лист **График** новой книги Excel (отмечен переключатель **в новую книгу MS Excel**).

Кнопка  выполняет процедуру построения графика, элемент (поз. 4) отображает график.

Опишем работу с формой-конструктором графиком

1. В поле **Xmin** введите минимальное значение шкалы по оси X
2. В поле **Xmax** введите максимальное значение шкалы по оси X
3. В поле **Ymin** введите минимальное значение шкалы по оси Y
4. В поле **Ymax** введите максимальное значение шкалы по оси Y
5. В списке (поз. 3) выберите тип аппроксимирующей функции
6. Отметьте галочкой флажок **экспорт графика**, если требуется построить график на листе Excel, для последующего использования в отчетных документах
7. Отметьте переключатель **в текущую книгу MS Excel**, чтобы лист **График** был создан в текущей книге Excel
8. Нажмите на кнопку  и убедитесь, что график создан в соответствии с Вашими требованиями
9. Закройте форму-конструктор графиков.

В результате описанных действий в текущую книгу Excel будет добавлен лист **График**, в котором будет размещен, построенный график. В дальнейшем графики, помещенные на лист книги Excel, могут быть скопированы и вставлены в отчетные документы по результатам наладочных работ.



Отчетные формы по результатам испытаний котла.

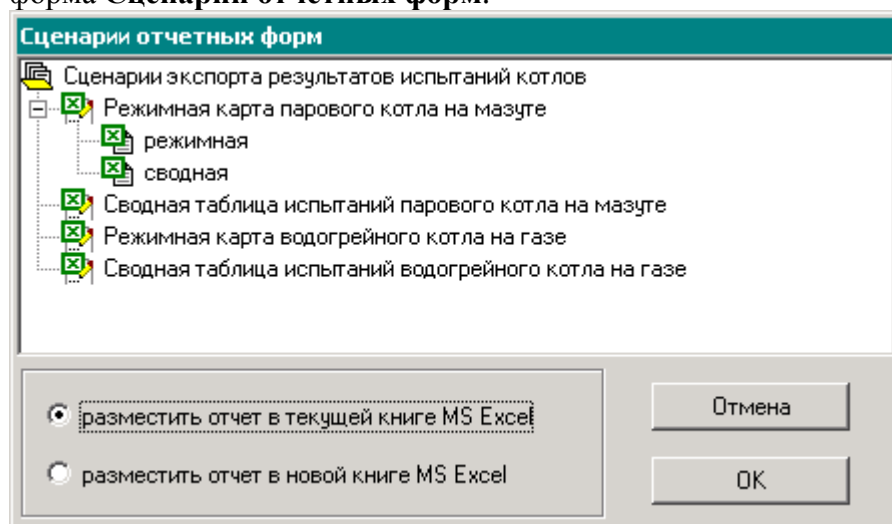
Команды меню **Отчетные формы**

- **Экспорт в отчетную форму** – экспорт результатов обработки данных в соответствии с заранее созданным сценарием
- **Конструктор отчетных форм** – отображает на экране монитора форму создания/редактирования сценария экспорта данных в отчетную форму

Использование сервисной функции **Экспорт в отчетную форму**.

Экспорт в отчетные формы осуществляется с помощью заранее разработанного сценария, приемником данных в этом случае является лист MS Excel. Экспорту подлежат значения параметров работы котла на индексированных режимах. Для индексации исследованного режима следует указать его порядковый номер в строке **Индексы режимов в отчетные формы** на листе **черновик**, имея в виду, что позиция режима в отчетной форме будет соответствовать его порядковому номеру.

Для экспорта результатов в отчетные формы следует выполнить команду меню **Отчетные формы** | **Экспорт в отчетную форму**, в результате чего на экране монитора будет открыта форма **Сценарии отчетных форм**.



Иерархический список формы содержит перечень сценариев экспорта, сохраненных в базе данных приложения (узлы сценариев экспорта маркируются пиктограммой ). Если сценарий экспорта связан с шаблоном отчетной формы, то такой сценарий будет иметь дочерние узлы, наименования которых соответствуют именам листов файла-шаблона (дочерние узлы листов файла-шаблона маркируются пиктограммой ).

Опишем порядок действий при создании отчетной формы на примере экспорта результатов испытаний парового котла на мазуте в разработанную заранее форму режимной карты

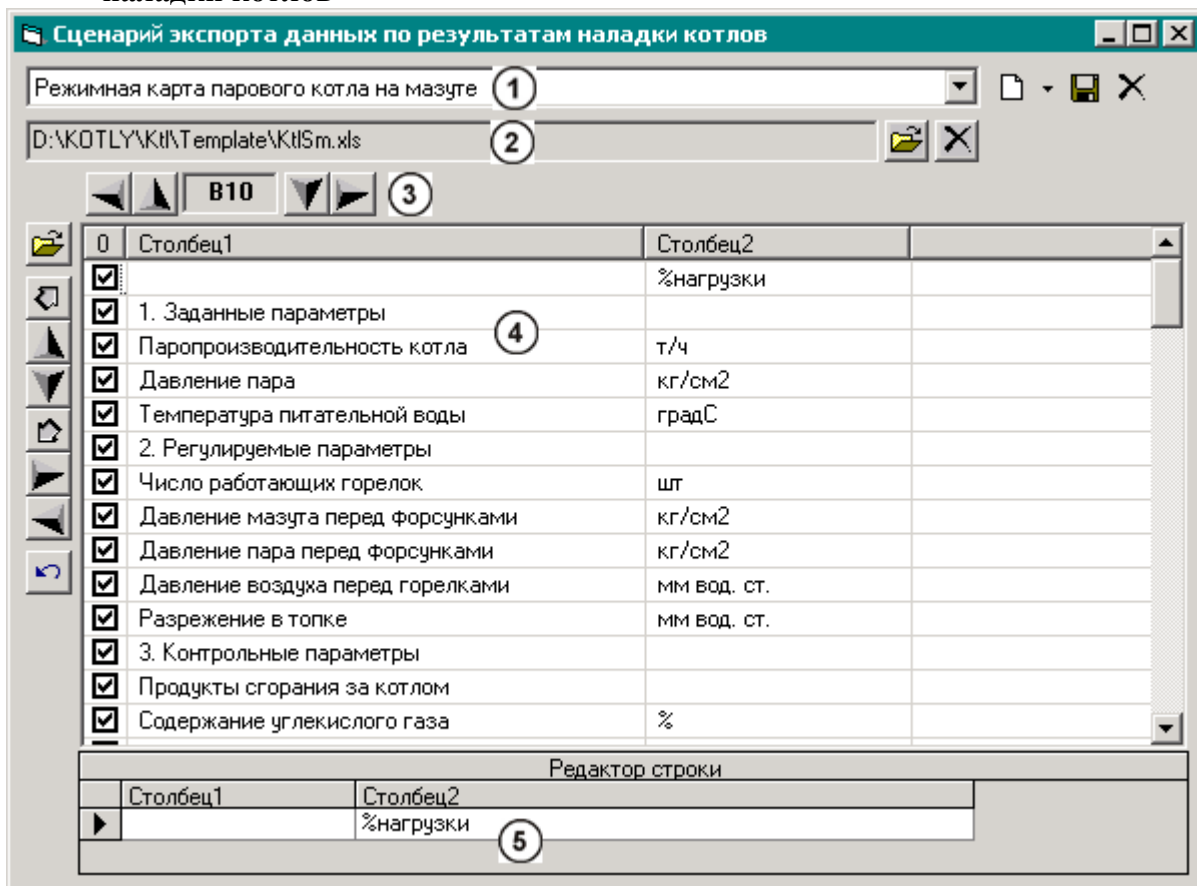
1. Ввести численные индексы в ячейки строки **Индексы режимов в отчетные формы** листа **черновик**, для тех исследованных режимов, характеристики которых будут представлены в режимной карте, например в ячейку столбца **С** введем значение 1, в ячейку столбца **Д** - значение 2, в ячейку столбца **Е** - значение 3, в ячейку столбца **Е** - значение 4
2. На листе **черновик** нажмите левой кнопкой мышки на графический объект  в ячейке **A1**, в результате на экране появится форма **Сервис**
3. Выполнить команду меню **Отчетные формы|Экспорт в отчетную форму**, в результате на экране появится форма **Сценарии отчетных форм**
4. Раскрыть узел **Режимная карта парового котла на мазуте**
5. Щелкнуть левой кнопкой мыши на узле **режимная**
6. Отметить переключатель **разместить отчет в текущей книге MS Excel**, если форму режимной карты предполагается разместить в текущей книге Excel, или отметить переключатель **разместить отчет в новой книге MS Excel**, если режимную карту требуется разместить в новой книге Excel
7. Нажать кнопку **ОК**

В результате описанных действий в текущей (или новой) книге Excel будет создан лист, на который будет помещена выбранная отчетная форма.

Конструктор отчетных форм.

Сервисная функция конструктор отчетных форм применяется для разработки сценариев экспорта данных, полученных в результате обработки режимно-наладочных испытаний котлов в отчетные документы. Для разработки сценария экспорта данных в отчетную форму следует

1. На листе **черновик** нажать левой кнопкой мышки на графический объект  в ячейке **A1**, в результате на экране появится форма **Сервис**
2. Выполнить команду меню **Отчетные формы|Конструктор отчетных форм**, в результате на экране появится форма **Сценарий экспорта данных по результатам наладки котлов**



0	Столбец1	Столбец2
☒		%нагрузки
☒	1. Заданные параметры	
☒	Паропроизводительность котла	т/ч
☒	Давление пара	кг/см2
☒	Температура питательной воды	градС
☒	2. Регулируемые параметры	
☒	Число работающих горелок	шт
☒	Давление мазута перед форсунками	кг/см2
☒	Давление пара перед форсунками	кг/см2
☒	Давление воздуха перед горелками	мм вод. ст.
☒	Разрежение в топке	мм вод. ст.
☒	3. Контрольные параметры	
☒	Продукты сгорания за котлом	
☒	Содержание углекислого газа	%

Столбец1	Столбец2
	%нагрузки

Термины.

Сценарий – процедура заполнения отчетной формы данными, полученными по результатам обработки режимно-наладочных испытаний котла. Сценарий сохраняется в базе данных приложения с целью использования при экспорте данных.

Строка сценария – информационная единица сценария, предназначенная для отображения в отчетной форме атрибутов параметра работы котла: наименование параметра, единицы измерения и численного значения параметра на исследованных режимах.

Угловая ячейка сценария – адрес левой верхней ячейки, начиная с которой выполняется заполнение отчетной формы строками сценария в направлении вниз и направо.

Исходный файл – файл MS Excel, предназначенный для первичного формирования строк сценария.

Шаблон – файл MS Excel, предназначенный для приема данных, полученных в результате обработки режимно-наладочных испытаний котла. Шаблон создается пользователем и применяется в качестве отчетной формы сценария.

Описание нумерованных элементов формы

1. Список сценариев отчетных форм и панель управления сценариями.

2. Имя файла-шаблона и кнопки управления шаблоном сценария.
3. Адрес угловой ячейки сценария и кнопки управления положением угловой ячейки
4. Список строк сценария и панель управления строками сценария
5. Редактор активной строки сценария

Назначение элементов формы.

Список сценариев (поз. 1) предназначен для выбора сценария из числа, сохраненных в базе данных. Сценарий, выбранный в списке, считается текущим.

Панель управления сценария содержит кнопки следующего назначения

- кнопка  **создать сценарий** предназначена для создания нового сценария, команда кнопки **переименовать** вызывает диалоговое окно ввода нового имени текущего сценария
- кнопка  сохраняет сценарии в базе данных
- кнопка  удаляет текущий сценарий

Информационное поле (поз. 2) **шаблон MS Excel** предназначено для отображения имени шаблона, назначенного текущему сценарию.

Кнопка  **связать с шаблоном MS Excel** вызывает стандартный диалог назначения файла-шаблона для текущего сценария.

Кнопка  **удалить связь с шаблоном MS Excel** разрывает связь текущего сценария с шаблоном отчетной формы.

Информационное поле (поз. 3) **угловая ячейка** представляет адрес левой верхней ячейки, начиная с которой шаблон отчетной формы будет заполняться данными. Изменение адреса угловой ячейки достигается с помощью кнопок

- кнопка  **ячейку налево** перемещает адрес ячейки на одну позицию левее в горизонтальном направлении
- кнопка  **ячейку вверх** перемещает адрес ячейки на одну позицию выше в вертикальном направлении
- кнопка  **ячейку вниз** перемещает адрес ячейки на одну позицию ниже в вертикальном направлении
- кнопка  **ячейку направо** перемещает адрес ячейки на одну позицию правее в горизонтальном направлении

Список строк сценария (поз. 4) воспроизводит перечень доступных строк сценария.

Панель управления строками сценария содержит кнопки

- кнопка  **исходный файл MS Excel** вызывает стандартный диалог выбора исходного файла для текущего сценария, в качестве исходного файла сценария может использоваться любой файл MS Excel, созданный с помощью данного приложения
- кнопка  **в начало списка** перемещает активную строку на первую позицию в списке
- кнопка  **шаг вверх** перемещает активную строку на предыдущую позицию в списке
- кнопка  **шаг вниз** перемещает активную строку на последующую позицию в списке
- кнопка  **в конец списка** перемещает активную строку на последнюю позицию в списке

- кнопка  **добавить строку** добавляет новую строку с вписок на позицию предшествующую активной строке
- кнопка  **удалить строку** удаляет активную строку из списка
- кнопка  **отменить** отменяет все изменения, выполненные после последнего сохранения сценариев

Строка сценария состоит из столбцов. Первый столбец сценария (крайний левый столбец в списке строк под заголовком **0**) в отчетной форме не отображается и служит только для отметки визуализации строки в отчетной форме. Если флажок столбца визуализации отмечен галочкой, то данная строка будет отображена в отчетной форме, если галочка сброшена - строка не отображается в отчетной форме. Последующие столбцы сценария воспроизводятся в отчетной форме в том порядке, в котором они размещаются в списке строк сценария.

Управление столбцами сценария осуществляется с помощью команд меню, вызываемого щелчком левой кнопки мыши на заголовке столбца. Команды меню имеют следующее назначение

- **Переместить налево** – перемещает активный столбец на одну позицию левее
- **Переместить направо** – перемещает активный столбец на одну позицию направо
- **Добавить слева** – добавляет новый столбец перед активным столбцом
- **Добавить справа** – добавляет новый столбец за активным столбцом
- **Удалить столбец** – удаляет активный столбец из списка строк сценария

Элемент **Редактор строки** (поз. 5) воспроизводит текстовые значения ячеек активной строки сценария и служит для редактирования наименований ячеек строки сценария. Для редактирования наименования ячейки следует выделить строку в списке и ввести новое наименование ячейки в соответствующем столбце редактора строки.

Внимание После редактирования ячейки в редакторе строки следует обязательно переместить фокус из текущей ячейки редактора на любой другой элемент формы (например, в соседнюю ячейку редактора строки).

Порядок заполнения отчетной формы данными с помощью сценария.

Заполнение отчетной формы данными начинается с ячейки, адрес которой соответствует адресу угловой ячейки сценария. Строки отчетной формы заполняются строками сценария в направлении сверху вниз, при этом исключаются строки, не отмеченные галочкой в столбце визуализации. Столбцы отчетной формы заполняются столбцами сценария в направлении слева направо. Столбцы отчетной формы, следующие за крайним правым столбцом сценария, заполняются численными данными индексированных режимов работы котла. Если строка сценария была добавлена к строкам исходного файла в процессе разработки сценария экспорта, то при заполнении отчетной формы она не будет содержать численных значений режимных параметров котла. Отсутствие текста в ячейке строки сценария означает, что соответствующая ячейка отчетной формы не будет содержать какого-либо значения.

Поясним сказанное на примере рисунка.

- заполнение отчетной формы начнется с ячейки B10
- в ячейку B10 отчетной формы не будет введено никакого значения, поскольку в первой ячейке первой строки сценария значение отсутствует
- в ячейку C10 отчетной формы будет введено значение *%нагрузки*
- в ячейки D10, E10, F10... отчетной формы будут введены численные значения процента нагрузки котла, достигнутой на индексированных режимах работы
- в ячейку B11 отчетной формы будет введено значение *1. Заданные параметры*

- в ячейку C11 отчетной формы не будет введено никакого значения, поскольку в первой ячейке данной строки сценария значение отсутствует
- в ячейки D11, E11, F11... отчетной формы значения вводиться не будут, поскольку данная строка сценария была добавлена к строкам исходного файла при разработке сценария
- в ячейку B12 отчетной формы будет введено значение *Паропроизводительность котла*
- в ячейку C12 отчетной формы будет введено значение *т/ч*
- в ячейки D12, E12, F12... отчетной формы будут введены численные значения паропроизводительности котла, достигнутой на индексированных режимах работы

Рассмотрим порядок действий пользователя при создании нового сценария на примере учебной задачи.

Цель задачи: создать сценарий экспорта данных в режимную карту по результатам режимно-наладочных испытаний парового котла на мазуте.

Прежде чем приступить к созданию сценариев экспорта выполните расчет котла и сохраните файл расчета, чтобы в дальнейшем использовать его в качестве исходного файла сценария. Создайте и отформатируйте должным образом шаблон режимной карты парового котла на мазуте. Сохраните шаблон в формате рабочей книги MS Excel (*.xls) или в формате шаблона MS Excel (*.xlt). Файл шаблона может содержать несколько листов, предназначенных для разных отчетных форм.

На заметку

Строго говоря, наличие шаблонов отчетных форм не является обязательным условием для выполнения экспорта с помощью сценария, однако при отсутствии шаблона отчетная форма будет представлена в виде стандартного листа, созданного с установками по умолчанию среды MS Excel.

Создание сценария

1. Нажмите кнопку  **создать сценарий** и введите имя нового сценария, например *Режимная карта парового котла на мазуте*
2. Нажмите кнопку  **связать с шаблоном MS Excel** и выберите на диске заранее подготовленный шаблон отчетной формы
3. Нажмите кнопку  **исходный файл MS Excel** и выберите в диалоговом окне файл расчета парового котла на мазуте, в результате список строк сценария заполнится наименованиями параметров работы котла (Столбец1) и единицами измерения (Столбец2), флажки визуализации всех строк сценария будут отмечены галочками
4. Установите адрес угловой ячейки сценария, используя кнопки перемещения адреса угловой ячейки
5. С помощью кнопок панели управления строками сценария и флажков визуализации добейтесь синхронизации порядка следования строк в списке сценария с представлением их в шаблоне отчетной формы
6. С помощью команд меню управления столбцами добейтесь синхронизации порядка следования столбцов в списке сценария с представлением их в шаблоне отчетной формы
7. Измените, если это необходимо, наименования ячеек в строках сценария с помощью редактора строк (поз. 5)

По завершению работы с текущим сценарием сохраните изменения в базе данных, нажав кнопку  **сохранить** на панели управления сценариями.

Экспорт в БД.

Команды меню **Экспорт в БД** позволяют выполнить экспорт данных, полученных по результатам обработки режимно-наладочных испытаний котла в базу данных программы Источник, в том числе

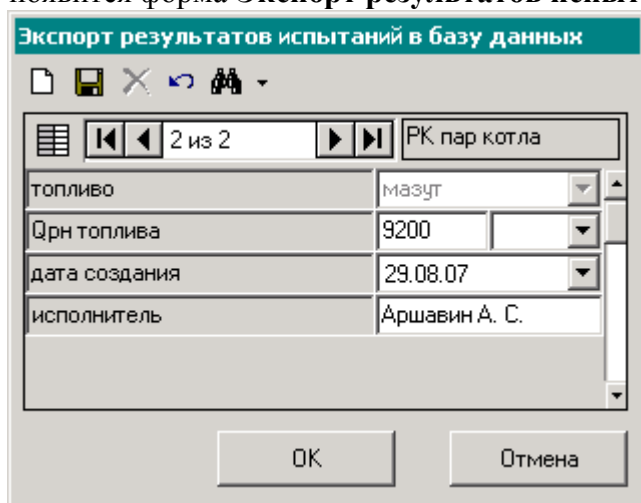
- **Режимная карта** – экспорт значений режимных параметров работы котла в таблицу режимных карт
- **Выбросы СО** – экспорт измеренных значений концентраций оксида углерода за котлоагрегатом в таблицу контроля выбросов СО
- **Выбросы NOx** – экспорт измеренных значений концентраций оксидов азота за котлоагрегатом в таблицу контроля выбросов NOx
- **Выбросы SOx** – экспорт измеренных значений концентраций оксидов серы за котлоагрегатом в таблицу контроля выбросов SO

Использование сервисной функции **Экспорт в БД**.

Сервисная функция **Экспорт в БД** используется для передачи значений, полученных при испытаниях котлов, в базу данных программы Источник.

Рассмотрим процедуру экспорта результатов обработки режимно-наладочных испытаний в базу данных на примере режимной карты котла.

1. Ввести численные индексы в ячейки строки **Индексы режимов в отчетные формы** листа **черновик**, для тех исследованных режимов, характеристики которых будут экспортированы в таблицы паспортизации режимных карт котла
2. На листе **черновик** нажмите левой кнопкой мышки на графический объект  в ячейке **A1**, в результате на экране появится форма **Сервис**
3. Выполнить команду меню **Экспорт в БД**|**Режимная карта**, в результате на экране появится форма **Экспорт результатов испытаний в базу данных**



Экспорт результатов испытаний в базу данных	
топливо	мазут
Q _{рн} топлива	9200
дата создания	29.08.07
исполнитель	Аршавин А. С.

4. Если экспортируемая режимная карта является новой для данного котла, то создать для нее новую запись (кнопка ) и нажать кнопку **Сохранить**, а если требуется отредактировать имеющуюся в базе данных режимную карту, то следует установить на ней указатель записи
5. Нажать кнопку **ОК**

В результате описанных действий, в базу данных приложения будут экспортированы необходимые характеристики работы котла, полученные по результатам обработки режимно-наладочных испытаний.

Аналогичного порядка действий следует придерживаться при экспорте результатов измерения выбросов загрязняющих веществ в соответствующие таблицы базы данных.

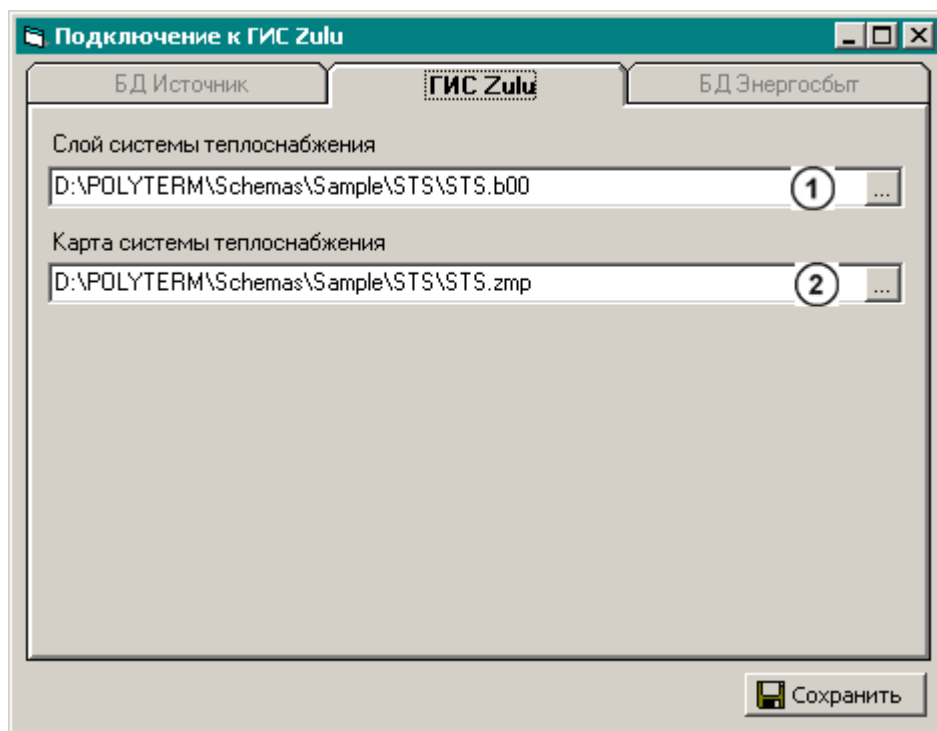
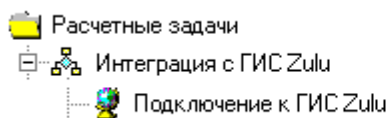
Команды меню **Справочники** отображают на экране справочники по паровым и водогрейным котлам.

Интеграция с ГИС Zulu.

Программа Источник способна взаимодействовать с геоинформационной системой Zulu. Пользователи программы Источник, обладающие лицензией на задачу «Интеграция с ГИС Zulu», имеют возможность импортировать паспортные данные объектов системы теплоснабжения и выполнять задачи паспортизации котельных в среде ГИС Zulu.

Подключение к ГИС Zulu.

Подключение к ГИС Zulu выполняется для решения задач интеграции с геоинформационной системой (ГИС) Zulu. Подключение к ГИС Zulu заключается в указании физического места размещения слоя и карты системы теплоснабжения. Для подключения к ГИС Zulu следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Подключение к ГИС Zulu** в дереве задач



Назначение элементов формы **Подключение к ГИС Zulu**.

Поле **Слой системы теплоснабжения** (поз. 1) отображает путь к файлу слоя системы теплоснабжения. Для указания размещения слоя системы теплоснабжения следует нажать кнопку ... в правом углу поля и в стандартном диалоге ввести путь файла, представляющего собой слой системы теплоснабжения.

Поле **Карта системы теплоснабжения** (поз. 2) отображает путь к файлу карты системы теплоснабжения. Для указания размещения карты системы теплоснабжения следует нажать кнопку ... в правом углу поля и в стандартном диалоге ввести путь файла, представляющего собой карту системы теплоснабжения.



Указание размещения слоя системы теплоснабжения является обязательным для выполнения задач интеграции с ГИС Zulu.

По завершении ввода пути к файлам слоя и карты системы теплоснабжения следует нажать на кнопку  Сохранить.

Импорт данных из ГИС Zulu.

Пользователи программы Источник, обладающие лицензией на задачу «Интеграция с ГИС Zulu», имеют возможность импортировать исходные (паспортные) данные по источникам тепла, ЦТП, участкам тепловой сети и потребителям тепла из базы данных ГИС Zulu в базу данных программы Источник. По усмотрению пользователя, импорту могут подлежать следующие данные

Объект ГИС Zulu	Импортируемые данные*
Источник тепла	• наименование источника • расчетная температура в подающем трубопроводе • расчетная температура в обратном трубопроводе • расчетная температура воды на ГВС • расчетный располагаемый напор на выходе из источника • расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике • среднегодовая температура воды в подающем трубопроводе • среднегодовая температура воды в обратном трубопроводе
ЦТП	• наименование ЦТП • адрес ЦТП • схемы подключения нагрузок ОВ и ГВС • расчетная температура на выходе 2 контура • расчетная температура на входе 2 контура • располагаемый напор 2 контура • напор в обратнике 2 контура • среднегодовая температура воды в подающем трубопроводе • среднегодовая температура воды в обратном трубопроводе • наличие регулятора температуры • температура воды на ГВС • располагаемый напор 2 контура ГВС • напор в обратнике 2 контура ГВС
Участок	• длина участка • диаметр подающего трубопровода • диаметр обратного трубопровода • вид прокладки тепловой сети • нормативные потери в тепловой сети • поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь • вид грунта • глубина заложения трубопровода • теплоизоляционный материал подающего трубопровода • теплоизоляционный материал обратного трубопровода • толщина изоляции подающего трубопровода • толщина изоляции обратного трубопровода • техническое состояние изоляции подающего трубопровода • техническое состояние изоляции обратного трубопровода • расстояние между осями трубопроводов • высота канала • ширина канала
Потребитель	• наименование потребителя • адрес потребителя • схемы подключения нагрузок ОВ и ГВС

	• расчетная нагрузка на отопление • расчетная нагрузка на вентиляцию • расчетная средняя нагрузка на ГВС • расчетная температура внутреннего воздуха для СО • расчетная температура внутреннего воздуха для СВ • расчетная температура сетевой воды на входе в потребителя • расчетная температура воды на выходе из СО • признак наличия регулирующего клапана на СВ • признак наличия регулятора температуры
--	--

* Наименование полей импортируемых данных приведены в соответствии с терминологией описания теплогидравлических расчетов ГИС Zulu.

Слой системы теплоснабжения (в дальнейшем СТС) и БД Источник должны быть предварительно подготовлены к процедуре импорта данных.

Подготовка слоя СТС заключается в следующем

1. Всем типовым объектам слоя СТС, допускающим отключения, следует присвоить режим, соответствующий состоянию «в работе»
2. Слой СТС должен быть подвергнут теплогидравлическому расчету (поверочному или наладочному), в результате которого каждому объекту слоя СТС присваивается номер (ID) источника тепла

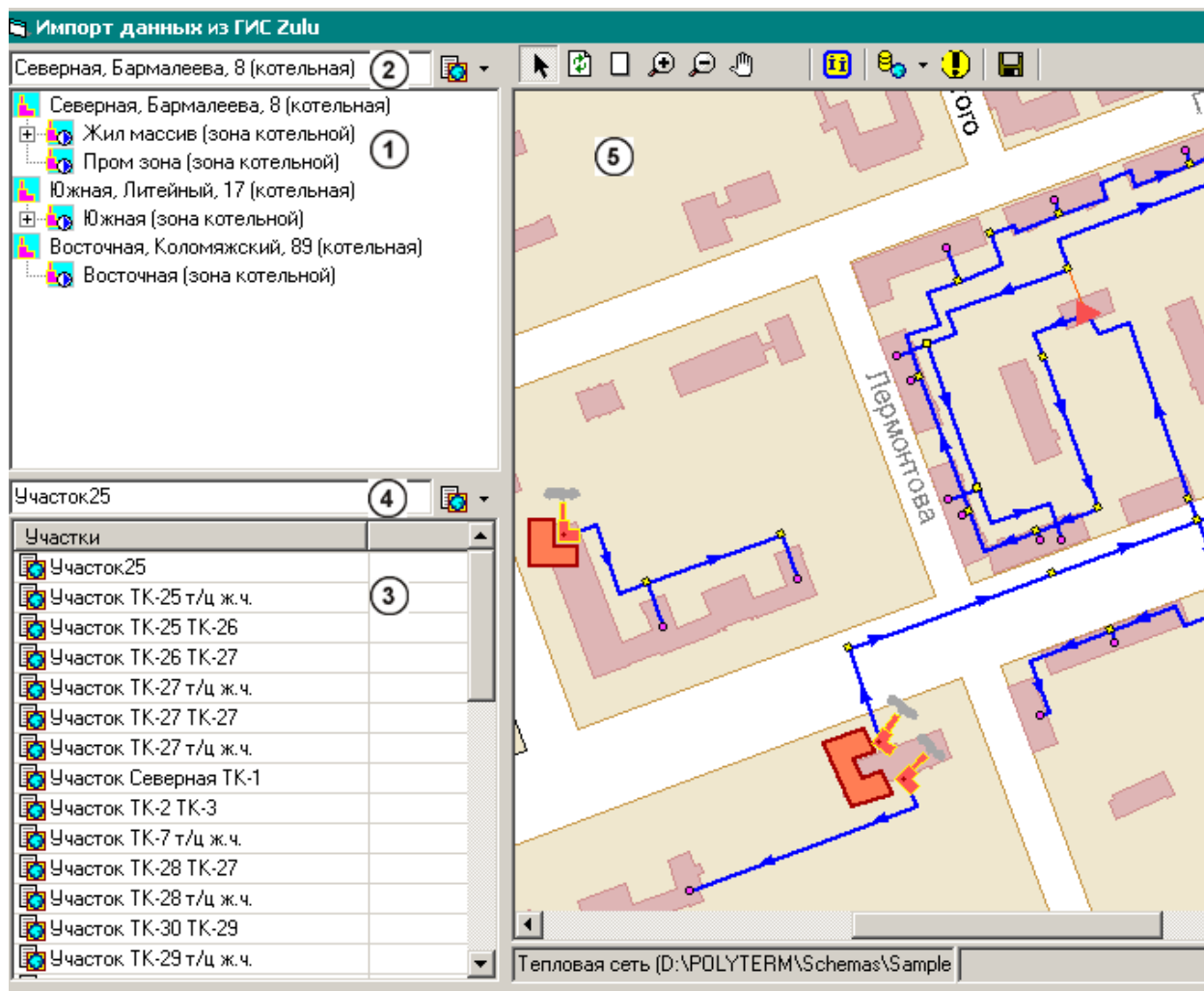
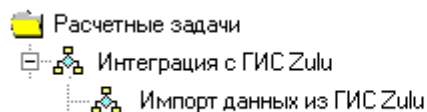
Подготовка базы данных Источник заключается в следующем

1. Следует ввести все котельные и все зоны теплоснабжения котельных, причем число зон теплоснабжения котельных в БД Источник должно быть равно числу типовых объектов «Источник тепла» слоя СТС
2. Следует создать подключение к ГИС Zulu (см. раздел «Подключение к ГИС Zulu»)

На заметку Изменения, вносимые в БД Источник в процессе импорта данных из ГИС Zulu, могут оказаться необратимыми, поэтому сначала рекомендуется использовать дубликат БД Источник в качестве приемника данных из ГИС Zulu (см. раздел «Дублирование базы данных Источник»).

Форма **Импорт данных из ГИС Zulu.**

Для выполнения импорта данных по объектам системы теплоснабжения (СТС) из ГИС Zulu в БД программы Источник следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Импорт данных из ГИС Zulu** в дереве задач



Назначение элементов формы **Импорт данных из ГИС Zulu.**

Иерархический список (поз. 1) содержит перечень котельных (пиктограмма ) , зон теплоснабжения котельных (пиктограмма ) , ЦТП (пиктограмма ) и зон теплоснабжения ЦТП (пиктограмма ) , имеющих в БД программы Источник.

На заметку Пиктограммы объектов БД Источник, связанных с соответствующими графическими объектами ГИС Zulu, отмечаются голубым фоном.

Выбор объекта в иерархическом списке (поз. 1) осуществляется щелчком на его пиктограмме или наименовании, после чего данный объект считается текущим. Выбор текущего объекта сопровождается следующими событиями

- в информационном поле (поз. 2) отображается наименование текущего объекта

- если текущий объект связан с графическим элементом ГИС Zulu, то он будет активизирован на карте, а пиктограмма на кнопке рядом с полем (поз. 2) принимает вид 
- если текущий объект не связан с графическим элементом ГИС Zulu, то пиктограмма на кнопке рядом с полем (поз. 2) принимает вид 
- список (поз. 3) заполнится перечнем участков или абонентских вводов, получающих тепло от текущего объекта, при этом, если участок или абонентский ввод связан с графическим элементом слоя СТС, то он будет маркирован пиктограммой 

Список (поз. 3) содержит перечень участков или абонентских вводов, имеющих в БД Источник и получающих тепло от текущего объекта, выбранного в иерархическом списке (поз. 1). Щелчок левой кнопкой мышки на заголовке списка (поз. 3) приводит к перестроению списка и отображению перечня участков или абонентских вводов. Выбор объекта в списке (поз. 3) сопровождается следующими событиями

- в информационном поле (поз. 4) отображается наименование выбранного объекта
- если выбранный объект связан с графическим элементом ГИС Zulu, то он будет активизирован на карте, а пиктограмма на кнопке рядом с полем (поз. 4) примет вид 
- если выбранный объект не связан с графическим элементом ГИС Zulu, то пиктограмма на кнопке рядом с полем (поз. 4) примет вид 

Кнопки  , размещенные справа от информационных полей (поз. 2 и 4) предназначены для связывания объектов БД Источник с соответствующими графическими элементами слоя теплоснабжения ГИС Zulu. Команды кнопок  позволяют

- удалить связь между объектом БД Источник и графическим элементом слоя ГИС Zulu
- просмотреть и при необходимости отредактировать данные по текущему объекту в БД Источник
- задать опции формирования списка участков или абонентских вводов

Выполнение команды кнопки  осуществляется путем нажатия на элемент .

Команда **удалить связь** приводит к разрыву связи между текущим объектом БД Источник и его графическим аналогом на слое СТС.

Команда **данные паспортизации** приводит к появлению на экране формы представления данных, имеющих по текущему объекту в БД Источник

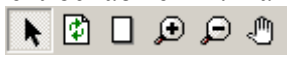
Таблица паспортизации зона котельной: Жил массив		
Sys	1	
имя зоны	Жил массив	
статьи теплоснабжения	тепло и ГВС	
температурный график	150/70	
среднегодовая температура подающей	75	
среднегодовая температура обратной	45	
температура подающей ГВС в отоп период	60	
температура обратной ГВС в отоп период	60	
температура подающей ГВС в межотоп период	60	
температура обратной ГВС в межотоп период	60	
давление в подающей	144.8	м вод. ст.
давление в обратной	25	м вод. ст.

Команда **отображение объектов** приводит к появлению на экране формы, позволяющей выбрать опции формирования списка участков или абонентских вводов

Отображение объектов БД Источник	
☒	отображать все объекты БД Источник
☐	отображать только связанные объекты БД Источник
☐	отображать только несвязанные объекты БД Источник

OK Отмена

В правой части формы размещен ActiveX элемент Zulu (поз. 5), в окне которого отображается карта системы теплоснабжения. Навигация по карте обеспечивается с

помощью панели управления . Назначение кнопок панели навигатора карты описывается в документации по ГИС Zulu. В информационных полях под картой отображается пользовательское наименование слоя СТС и путь к файлу слоя, а так же наименование типа и уникальный индекс (ID) активного графического объекта карты. Активизация на карте графического элемента слоя СТС, связанного с объектом БД Источник приводит к отображению его названия в соответствующем информационном поле (поз. 2 или 4).

Панель  предназначена для выполнения импорта данных из ГИС Zulu в БД Источник, просмотра и сохранения импортированных данных и просмотра протокола ошибок, выявленных в процессе импорта.

Кнопка  в нажатом состоянии предназначена для просмотра данных по активному объекту слоя СТС. При этом панель навигации по карте дополняется кнопкой  (ее нужно привести в нажатое состояние), а в нижней части карты отображаются элементы для просмотра записей по активному объекту в базах данных Zulu и Источник.

На рисунке представлен пример отображения данных по активному участку карты.

Текущая запись	Ответ	Sys	193
Номер источника	4	наименование	Участок80
Наименование начала участка		длина	71.17 м
Наименование конца участка		Ди подающей	108x4
Длина участка, м	200	Ди обратной	108x4
Внутренний диаметр подающего трубопрово...	0.1	прокладка	бесканальная
Внутренний диаметр обратного трубопров...	0.1	год СНиП	1959г
Сумма коэф. местных сопротивлений под...	2	коэф состояния изоляции подаю	1
Местные сопротивления под.тр-да		коэф состояния изоляции обратн	
Сумма коэф. местных сопротивлений обр...	2		
Местные сопротивления обр.тр-да			
Шероховатость подающего трубопровода	0.5		

Перевод кнопки  в положение “отжата” скрывает элементы просмотра записей по активному объекту карты и восстанавливает прежние размеры окна карты.

Кнопка  выполняет процедуру импорта данных из ГИС Zulu в БД Источник.

Кнопка  приводит к отображению в нижней части карты протокола ошибок, выявленных в ходе импорта данных из ГИС Zulu в БД Источник.

Кнопка  сохраняет результаты импорта данных из ГИС Zulu в базе данных программы Источник.

Последовательность действий при импорте данных из ГИС Zulu в БД Источник

1. Выберите в иерархическом списке (поз. 1) зону теплоснабжения котельной, щелкнув на ней левой кнопкой мышки
2. Активизируйте на карте объект “Источник тепла”, соответствующий выбранной зоне теплоснабжения котельной
3. Нажмите на кнопку  справа от информационного поля (поз. 2), в результате чего текущая зона теплоснабжения котельной будет связана с активным источником тепла на карте и пиктограмма кнопки справа от информационного поля (поз. 2) примет вид 
4. Повторите п. 1 – 3 до тех пор, пока все зоны теплоснабжения котельных не будут связаны с соответствующими источниками тепла слоя СТС
5. Нажмите на кнопку  панели импорта данных

В результате описанных действий, БД Источник будет заполнена объектами слоя СТС, при этом каждый объект будет связан с соответствующим элементом слоя и получит его исходные данные.

Для сохранения результатов импорта данных из ГИС Zulu в БД Источник нажмите на кнопку  панели импорта (опции сохранения результатов импорта см. ниже).

Внимание Из ГИС Zulu в БД Источник передаются **не все данные** по объектам системы теплоснабжения, которые необходимы для корректного выполнения

расчетных задач в программе Источник, поэтому добавлять недостающие данные Вам придется в формах паспортизации программы Источник.

Контроль ошибок в процессе импорта данных из ГИС Zulu в БД Источник.

В процессе импорта данных создается протокол выявленных ошибок. Если ошибка, выявленная в процессе импорта данных, является критической, то процесс прерывается. Протокол ошибок автоматически отображается по завершении процесса импорта в нижней части карты в виде двух элементов, представленных на рисунке

X	Источник ошибки	Объект ошибки	Описание ошибки
168	Потребитель слоя Zulu	Потребитель 168	Запись по объекту слоя отсутствует в таблице Zulu
169	Участок слоя Zulu	Участок 169	Объект не имеет источника
170	Участок слоя Zulu	Участок 170	Объект не имеет источника
173	Участок слоя Zulu	Участок 173	Объект не имеет источника
175	Участок слоя Zulu	Участок 175	Объект не имеет источника
176	Потребитель слоя Zulu	Потребитель 176	Запись по объекту слоя отсутствует в таблице Zulu
177	Участок слоя Zulu	Участок 177	Объект не имеет источника
161	ЦТП слоя Zulu	ЦТП 161	Объект не имеет источника
164	Участок слоя Zulu	Участок 164	Объект не имеет источника
Следует выполнить теплогидравлический расчет в среде ГИС Zulu. Процедура импорта данных прерывается.			

Список (поз. 6) отображает перечень ошибок, выявленных в процессе импорта данных

- первый столбец содержит ключ (ID) элемента слоя СТС, если данная ошибка ассоциируется с типовым объектом слоя СТС
- столбец “Источник ошибки” содержит наименование объекта, вызвавшего ошибку
- столбец “Объект ошибки” содержит указатель на тип и ключ объекта слоя СТС
- столбец “Описание ошибки” содержит краткое описание причины ошибки

В поле (поз. 7) приводится подробное описание ошибки импорта и способы ее устранения. Если ошибка, выделенная в списке (поз. 6) ассоциируется с элементом слоя СТС, то данный объект будет активизирован на карте.

Перечень критических ошибок, препятствующих импорту данных из ГИС Zulu.

Описание ошибки	Причина и способ устранения ошибки
Запись в таблице по отсутствующему элементу слоя	В таблице БД Zulu обнаружена запись по объекту, которого нет на слое СТС (возможно объект был удален при редактировании слоя СТС). В среде ГИС Zulu следует выполнить сжатие базы данных (см. документацию по ГИС Zulu).
Запись по объекту слоя отсутствует в таблице Zulu.	В таблице БД Zulu отсутствует запись для данного объекта слоя СТС. В среде ГИС Zulu следует выполнить заполнение базы данных (см. документацию по ГИС Zulu).
Отсутствуют объекты типа Источник	На слое СТС не обнаружено ни одного объекта “источник тепла”. Следует отредактировать слой СТС в среде ГИС Zulu, изобразив на нем источники тепла.
Зона не связана с объектом Zulu	В БД Источник обнаружены зоны теплоснабжения котельных, не связанные с источниками тепла слоя СТС. Следует связать все зоны теплоснабжения котельных с соответствующими источниками тепла слоя СТС (см. Последовательность действий при импорте данных... настоящего раздела)
Долее одной зоны связано с объектом Zulu	С одним источником тепла слоя СТС связано более чем одна зона теплоснабжения котельных в БД Источник. Следует однозначно связать каждый источник тепла слоя СТС с зоной теплоснабжения котельной (см. Последовательность действий при импорте данных... настоящего раздела)
Зона связана с отсутствующим	Зона теплоснабжения котельной связана с отсутствующим на слое СТС источником тепла (возможно, источник тепла был

объектом Zulu	удален при редактировании слоя СТС). Следует либо удалить зону теплоснабжения из БД Источник, либо добавить источник тепла на слой СТС.
Объект не имеет источника	Поле <i>Nist</i> объекта слоя СТС не заполнено значением ключа источника тепла, возможно, после последнего редактирования слоя СТС не был выполнен его теплогидравлический расчет. Следует выполнить теплогидравлический расчет слоя СТС в среде ГИС Zulu.
Групповой источник тепла (ошибка признается критической, если групповой источник тепла не идентифицирован с зоной теплоснабжения котельной)	На слое СТС обнаружены объекты, получающие тепло от группового источника, при этом данный групповой источник не идентифицирован с зоной теплоснабжения котельной. Следует идентифицировать все обнаруженные групповые источники тепла с соответствующими зонами теплоснабжения котельных (см. описание команды Идентификация групповых источников настоящего раздела)
ЦТП гидравлически связан с другим ЦТП	Между квартальными сетями от разных ЦТП существует гидравлическая связь. В среде ГИС Zulu следует выявить и удалить участки, которыми связаны квартальные сети от разных ЦТП.
Число узлов на участке после ЦТП не равняется 2	Участок, выходящий из ЦТП должен заканчиваться объектом (узлом). Следует отредактировать слой СТС в среде ГИС Zulu таким образом, чтобы все участки выходящие из ЦТП заканчивались типовым объектам слоя СТС.
Зона отопления и ГВС ЦТП гидравлически связаны.	Эта ошибка характерна для ситуации, когда ЦТП слоя СТС имеет два вывода тепла (две зоны теплоснабжения ЦТП): один вывод – на нагрузки отопления и вентиляции, а второй – на нагрузки ГВС. В этом случае критической признается ситуация, когда квартальная сеть от вывода отопления гидравлически связана с квартальной сетью от вывода ГВС данного ЦТП. В среде ГИС Zulu следует выявить и удалить участки, которыми связаны квартальные сети отопления и ГВС от данного ЦТП.
Нет участков входящих в ЦТП.	ЦТП не имеет входящих участков. В среде ГИС Zulu следует изобразить участок входящий в данный ЦТП, или изменить направление движения воды на участках, примыкающих к ЦТП.
Элемент входящий в ЦТП не относится к типу Участки	Объект, входящий в ЦТП не является участком. Следует отредактировать слой СТС в среде ГИС Zulu таким образом, чтобы объект, входящий в ЦТП стал участком.
Число участков, входящих в ЦТП больше одного	На слое СТС обнаружен ЦТП, у которого число входящих участков более одного. В среде ГИС Zulu следует удалить лишние участки, входящие в ЦТП.
Нет участков выходящих из ЦТП.	На слое СТС обнаружен ЦТП, у которого нет ни одного выходящего участка. В среде ГИС Zulu следует отредактировать слой СТС таким образом, чтобы все ЦТП имели хотя бы один выходящий участок.
Ошибочный режим вспомогательного участка	Режим вспомогательного участка, выходящего из ЦТП, должен иметь значение “Для ЦТП”. Следует изменить режим вспомогательного участка.
Элемент выходящий из ЦТП не относится к типу Участки или	Элементами, выходящими из ЦТП могут быть только участок или вспомогательный участок. Следует отредактировать слой СТС в среде ГИС Zulu таким образом, чтобы объекты,

Вспомогательный участок	выходящие из ЦТП были бы участком или вспомогательным участком.
Элементы выходящие из ЦТП имеют одинаковый тип	На слое СТС обнаружен ЦТП, из которого выходят два элемента, имеющие одинаковый тип, например, два участка или два вспомогательных участка. Согласно логике теплогидравлических расчетов ГИС Zulu, если из ЦТП выходят два элемента, то один из них обязательно должен относиться к типу Участок, а второй – обязательно к типу Вспомогательный участок. Следует отредактировать слой СТС в среде ГИС Zulu таким образом, чтобы объекты, выходящие из ЦТП были бы участком и вспомогательным участком.
Число участков, выходящих из ЦТП больше двух	На слое СТС обнаружен ЦТП, из которого выходит более двух участков. Следует отредактировать слой СТС в среде ГИС Zulu таким образом, чтобы из ЦТП выходило не более двух участков.

Внимание

Кроме критических ошибок, препятствующих импорту данных из ГИС Zulu в БД Источник, выявляются ошибки, при наличии которых могут быть прерваны расчеты, выполняемые в программе Источник. Подобного рода ошибки не прерывают импорт данных из ГИС Zulu, однако отмечаются в протоколе. Для того чтобы скрыть протокол ошибок, нажмите на значок  в заголовке первого столбца списка (поз. 6). Для отображения протокола ошибок нажмите на кнопку  панели импорта данных.

На заметку

Объекты слоя СТС, ставшие причиной прерывания импорта данных из ГИС Zulu, инверсно выделяются на карте.

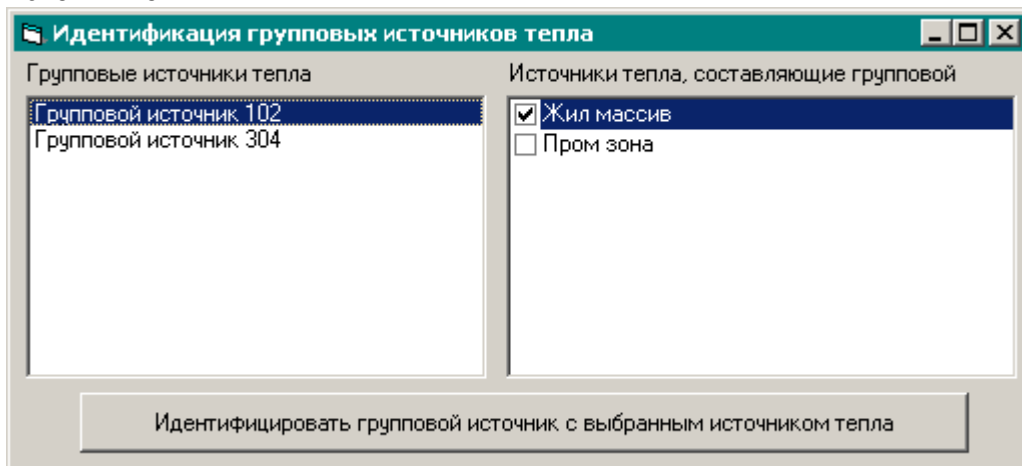
Кнопка  содержит список команд, позволяющих управлять процедурой импорта данных из БД Zulu в БД Источник..

Команда **Идентификация групповых источников.**

Если на систему теплоснабжения (СТС) работает несколько гидравлически связанных источников тепла, то в результате теплогидравлического расчета слоя СТС может оказаться, что некоторые объекты (например, потребители) получают тепло от нескольких источников. В контексте задачи импорта данных из ГИС Zulu такого рода источник тепла называется групповым. Система теплогидравлических расчетов ГИС Zulu отмечает факт наличия группового источника с помощью условного ключа, состоящего из ключей источников, входящих в группу, разделенных символом 0. Например, если в результате теплогидравлического расчета слоя СТС установлено, что потребитель получает тепло от источников 1 и 2, то в поле *Номер источника (Nist)* этого потребителя будет записано значение 102.

База данных программы Источник не способна хранить сведения о групповых источниках тепла, поэтому каждому групповому источнику должен соответствовать единственный источник тепла (зону теплоснабжения котельной). Для задания такого соответствия и

служит команда **Идентификация групповых источников** кнопки , после выполнения которой, на экране монитора появляется форма **Идентификация групповых источников**



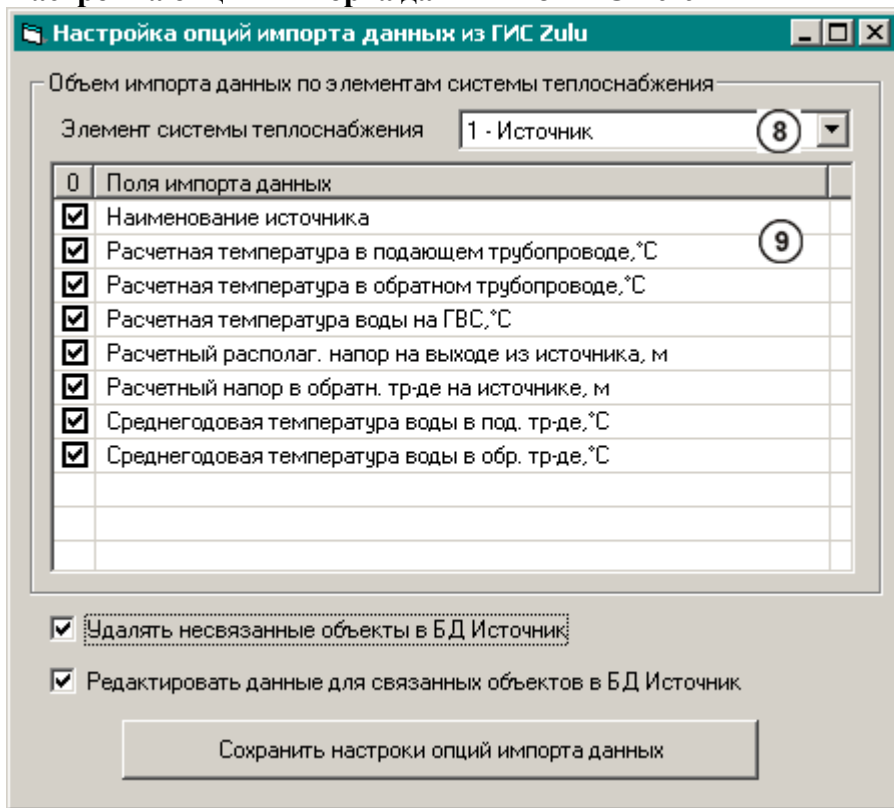
В левом списке формы **Идентификация групповых источников** представлены все групповые источники, обнаруженные среди объектов слоя СТС. В правом списке представлены названия зон теплоснабжения котельных, с которыми может быть идентифицирован групповой источник. Для выполнения идентификации групповых источников следует

1. Выделить групповой источник тепла в левом списке формы.
2. В правом списке отметить галочкой ту зону теплоснабжения котельной, с которой будет идентифицирован данный групповой источник.
3. Нажать на кнопку **Идентифицировать групповой источник с выбранным источником тепла.**
4. Повторить действия 1 – 4 для всех групповых источников.

 **На заметку** Идентификация групповых источников сохраняется на компьютере пользователя для последующего применения в процедурах импорта данных из ГИС Zulu.

Команда **Настройка опций импорта данных**.

Команда **Настройка опций импорта данных** кнопки  позволяет пользователю задать дополнительные параметры процедуре импорта данных из ГИС Zulu в БД Источник. Выполнение данной команды приводит к появлению на экране формы **Настройка опций импорта данных из ГИС Zulu**



0	Поля импорта данных
☒	Наименование источника
☒	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °C
☒	Расчетная температура в обратном трубопроводе, °C
☒	Расчетная температура воды на ГВС, °C
☒	Расчетный располагаем. напор на выходе из источника, м
☒	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м
☒	Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °C
☒	Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °C

Раскрывающийся список формы (поз. 8) содержит перечень типовых объектов слоя СТС, для которых выполняется импорт данных в БД Источник. Список полей (поз. 9) содержит перечень полей, доступных для импорта данных от выбранного типового объекта. Импорту подлежат данные полей, отмеченные галочкой в списке (поз. 9). Если пользователь хочет изменить объем импорта данных по какому-либо типовому объекту слоя СТС, то следует

1. Выбрать в раскрывающемся списке (поз. 8) типовой объект слоя СТС
2. Отметить галочкой те поля, данные из которых будут подлежать импорту
3. Сбросить галочки тех полей, данные из которых не будут подлежать импорту
4. Повторить действия 1 – 3 для всех типовых объектов слоя СТС.

Флажок **Удалять несвязанные объекты в БД Источник** имеет следующее назначение

- если флажок отмечен галочкой, то объекты БД Источник, не связанные с их аналогами на слое СТС будут удалены при сохранении результатов импорта данных из ГИС Zulu
- если галочка флажка сброшена, то несвязанные объекты останутся в БД Источник

Флажок **Редактировать данные для связанных объектов в БД Источник** имеет следующее назначение

- если флажок отмечен галочкой, то данные для объектов в БД Источник, связанных с объектами слоя СТС, будут заново отредактированы
- если галочка флажка сброшена, то редактирование данных для связанных объектов не произойдет

После настройки опций импорта данных следует нажать на кнопку **Сохранить настройки импорта данных** и закрыть форму.

Экспорт данных.

Программа Источник обладает рядом специальных средств, предназначенных для извлечения информации из базы данных и создания отчетных документов произвольной формы. К числу средств экспорта данных относятся:

1. Макеты отчетных документов.
2. Сценарии экспорта данных.
3. Экспорт объектов базы данных.
4. Конструктор графиков.

В данном разделе настоящего руководства описываются приемы разработки отчетных документов с помощью средств экспорта данных программы Источник.

Макеты отчетных документов.

Программа Источник обладает специальными средствами, позволяющими создавать макеты отчетных документов для представления результатов выполнения расчетных задач.

Макеты отчетных документов создаются с помощью конструкторов, сохраняются в базе данных и используются для экспорта результатов расчетов в файлы MS Excel.

Макеты отчетных документов имеют одинаковую структуру и аналогичные приемы разработки в режиме конструирования.

Структура макета отчетного документа для представления результатов выполнения расчетных задач.

Макет отчетного документа состоит из следующих элементов

- **Заголовок отчета** – ячейка листа Excel, в которой представлено наименование отчетного документа (ячейка **B2** на рисунке). Заголовок отчетного документа дополняется наименованием объекта расчета (например, названием котельной) и обозначением расчетного периода (например, годом). Наименование объекта и расчетный период представлены в ячейке **B3** на рисунке.
- **Столбец-показатель** – ячейка листа Excel, в которой представлен заголовок наименований отчетных показателей (ячейка **B5** на рисунке).
- **Столбец-размерность** – ячейка листа Excel, в которой представлен заголовок размерности отчетных показателей (ячейка **C5** на рисунке).
- **Столбец-данные** – ячейка листа Excel, в которой представлен заголовок отчетных показателей (ячейка **D5** и далее по направлению ввода данных на рисунке).
- **Столбец-итоги** – ячейка листа Excel, в которой представлен заголовок отчетных показателей, вычисляемых, как итоги за расчетный период (ячейка **F5** на рисунке).
- **Столбец-квартал/полугодие** – ячейка листа Excel, в которой представлен заголовок отчетных показателей, вычисляемых, как промежуточные итоги за квартал или полугодие расчетного периода (ячейка **E5** на рисунке). Промежуточные итоги доступны для создания только в макетах отчетных документов по задачам “Планирование” и “Нормирование источников тепла”.
- **Наименование показателя** – ячейка листа Excel, в которой представлено наименование отчетного показателя (ячейки **B6, B7** и далее по направлению ввода показателей на рисунке).
- **Столбец-номератор строк** – столбец листа Excel, в котором представлен порядковый номер показателя в отчетном документе (ячейка **A5** на рисунке).

На рисунке представлены элементы структуры макета отчетного документа.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Заголовок отчетного документа					
3		Объект расчета и расчетный период					
4							
5	№ пп	Наименование показателя	Размерность	месяц	квартал	год	
6	1	Количество выработанного тепла	Гкал	123	345	678	
7	2	Удельные потери тепла на собственные нужды	%	3.00	2.90	3.10	
...		↓ Направление ввода показателей		→ Направление ввода данных			

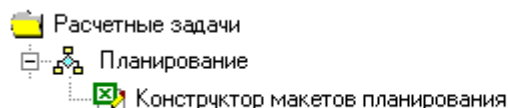
Создание макета отчетного документа с помощью конструктора.

Макеты отчетных документов создаются с помощью конструкторов, сохраняются в базе данных и, затем, используются для экспорта данных в файл MS Excel.

Порядок создания макета отчетного документа.

Приемы разработки макета отчетного документа изложены на примере расчетной задачи “Планирование”

Для создания макета отчетного документа задачи “Планирование” следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Конструктор макетов планирования** в дереве задач



В результате откроется форма **Конструктор отчетов Планирование**.

Макет отчета по результатам планирования

Планирование 1

Вычисляемые данные отчета

- ☒ итоги за расчетный период
- ☒ промежуточные итоги за квартал
- ☐ столбец-номератор строк
- ☐ промежуточные итоги за полугодие

0	Наименование показателя	Размерность	Округл...
☒	Условия планирования		0
☒	Продолжительность работы 2	сут	0
☒	Продолжительность отопительного периода	сут	0
☒	Температура воздуха	градС	1
☒	Результаты планирования		0
☒	Выработка тепла	Гкал	1
☒	Потери тепла на СН	Гкал	1
☒	Удельные потери тепла на СН	%	2
☒	Отпуск тепла в сеть	Гкал	1
☒	Расход газа	тыс. м3	1
☒	Расход мазута	т	1
☒	КПД выработки тепла	%	1
☒	Расход условного топлива	т у.т.	1
☒	Удельный расход УТ на отпуск тепла	кг у.т./Гкал	1
☒	Расход исходной воды	т	1
☒	Затраты электроэнергии	тыс. кВтч	1
☒	Потери тепла ТС	Гкал	1
☒	Удельные потери тепла ТС	%	1
☒	Потери тепла при промывках, заполнениях объектов СТС	Гкал	1
☒	Потери воды с промывками, заполнениями объектов СТС	т	1

Назначение элементов формы.

Список (поз. 1) содержит перечень макетов, созданных для экспорта данных. Макет, выбранный в списке (поз. 1) считается текущим. По умолчанию текущим признается первый макет в списке (поз. 1).

На заметку В комплект поставки программы Источник входит по одному разработанному макету для каждой расчетной задачи.

Справа от списка (поз. 1) размещаются кнопки панели управления макетом

- Кнопка  предназначена для создания нового макета. Команда **переименовать макет** предназначена для изменения наименования текущего макета.

- Кнопка  предназначена для создания нового макета путем дублирования текущего макета.
- Кнопка  предназначена для отмены действий, выполненных после последнего сохранения текущего макета
- Кнопка  предназначена для удаления текущего макета из базы данных.
- Кнопка  предназначена для форматирования элементов макета.
- Кнопка  предназначена для сохранения текущего макета в базе данных.

В группе **Вычисляемые данные отчета** размещаются флажки, с помощью которых можно включить в структуру макета дополнительные вычисляемые элементы. Отметка флажка галочкой будет означать, что при создании отчетного документа, данный элемент будет добавлен к результатам расчетов. Сброс галочки будет означать, что данный элемент не будет вычисляться в процессе формирования отчетного документа. К вычисляемым элементам отчетного документа относятся:

- **Итоги за расчетный период** – если данный флажок отмечен галочкой, то в отчете будет создан столбец, содержащий суммарные значения показателей за расчетный период.
- **Столбец-номератор строк** – если данный флажок отмечен галочкой, то отчет будет содержать столбец с порядковым номером показателя (см. рисунок структуры макета).
- **Промежуточные итоги за квартал** – если данный флажок отмечен галочкой, то в отчете будут созданы столбцы, содержащие суммарные значения показателей за каждый квартал расчетного периода.
- **Промежуточные итоги за полугодие** – если данный флажок отмечен галочкой, то в отчете будут созданы столбцы, содержащие суммарные значения показателей за первое и второе полугодие расчетного периода.

На заметку Флажки промежуточные итоги за квартал и полугодие доступны только для расчетных задач “Планирование” и “Нормирование источников тепла”

В списке (поз. 2) представлен перечень показателей, доступных для экспорта данных по текущей расчетной задаче. Показатель, на наименовании которого пользователь щелкнул левой кнопкой мышки, считается текущим.

В первой колонке списка (поз. 2) размещаются флажки, предназначенные для включения/исключения данного показателя в макет отчета.

Во второй колонке списка (поз. 2) представлено наименование показателя, под которым он будет представлен в отчете.

В третьей колонке списка (поз. 2) представлена размерность показателя в отчете.

В четвертой колонке списка (поз. 2) представлено число знаков после запятой, до которого будет округляться значение показателя в отчетном документе.

Слева от списка показателей (поз. 2) размещается вертикальная панель управления, кнопки которой имеют следующее назначение

- Кнопка  предназначена для перемещения текущего показателя в начало списка, кнопка осуществляет действие только над показателями, отмеченными галочкой
- Кнопка  предназначена для перемещения текущего показателя на одну позицию вверх, кнопка осуществляет действие только над показателями, отмеченными галочкой
- Кнопка  предназначена для перемещения текущего показателя на одну позицию вниз, кнопка осуществляет действие только над показателями, отмеченными галочкой
- Кнопка  предназначена для перемещения текущего показателя в конец списка, кнопка осуществляет действие только над показателями, отмеченными галочкой

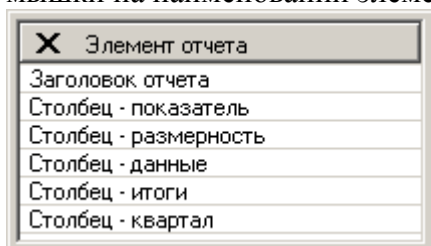
- Кнопка  предназначена для добавления произвольного показателя в отчет.
- Кнопка  предназначена для удаления произвольного показателя из отчета.
- Кнопка  предназначена для форматирования ячейки заголовка и ячеек данных текущего показателя в отчете

Создание нового макета отчетного документа.

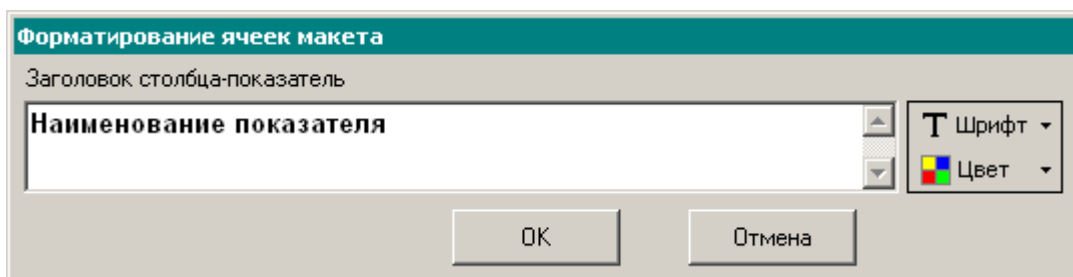
Для создания нового макета отчетного документа следует нажать на кнопку  и ввести наименование макета в поле диалогового окна.

Для добавления вычисляемых данных в отчетный документ используйте флажки в группе Вычисляемые данные отчета.

Для форматирования отдельных элементов отчетного документа нажмите на кнопку  справа от списка макетов (поз. 1) и в появившемся списке щелкните левой кнопкой мышки на наименовании элемента отчета, подлежащего форматированию



На экране появится форма **Форматирование ячеек отчета**



Назначение элементов формы **Форматирование ячеек отчета**.

Текстовое поле предназначено для отображения и редактирования текста в ячейке заголовка элемента отчета.

Кнопка  Шрифт содержит список команд

- Команда **шрифт заголовка** предназначена для задания атрибутов шрифта в ячейке заголовка элемента отчета
- Команда **шрифт данных** предназначена для задания атрибутов шрифта в ячейках области данных элемента отчета

Кнопка  Цвет содержит список команд

- Команда **цвет ячейки заголовка** предназначена для задания цвета заливки ячейки заголовка элемента отчета
- Команда **цвет ячейки данных** предназначена для задания цвета заливки ячеек области данных элемента отчета

Приемы работы с панелями инструментов, предназначенными для форматирования ячеек отчетного документа, описаны в данном разделе ниже.

Выполнив форматирование ячеек элемента отчета, нажмите на кнопку **ОК**, для отказа от форматирования нажмите на кнопку **Отмена**.

Добавление показателя в отчетный документ.

Для добавления показателя в отчетный документ отметьте его галочкой в списке (поз. 2). Для позиционирования показателя в отчетном документе используйте соответствующие кнопки на вертикальной панели слева от списка (поз. 2).

Форматирование показателя в отчетном документе.

С помощью функций форматирования показателя в отчетном документе можно задать

- наименование показателя в отчетном документе
- тип шрифта в ячейке наименования и в ячейках данных показателя
- цвет заливки ячейки наименования и ячеек данных показателя
- при разработке макетов по расчетной задаче “План-факт” дополнительно можно задать границы ячеек и выравнивание текста в ячейках
- округление (число знаков после запятой) в ячейках данных показателя
- размерность произвольного показателя

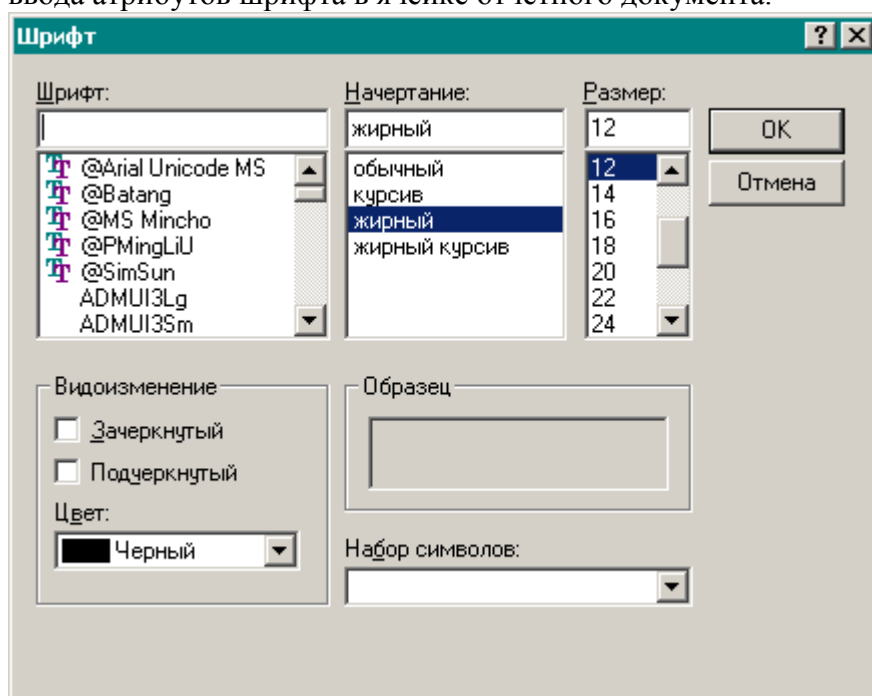
Для форматирования ячеек показателей в отчетном документе щелкните на строке

показателя в списке (поз. 2) и нажмите на кнопку  на вертикальной панели слева от списка или нажмите левой кнопкой мышки на заголовке второй колонки списка

. На экране появится форма **Форматирование ячеек отчета**, описанная выше

Форматирование шрифта в ячейке отчетного документа.

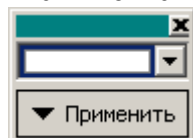
Кнопка  Шрифт вызывает на экран стандартное диалоговое окно, предназначенное для ввода атрибутов шрифта в ячейке отчетного документа.

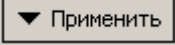


Выбрав необходимые атрибуты шрифта в ячейке отчетного документа, нажмите на кнопку **ОК**. Для отказа от форматирования шрифта нажмите на кнопку **Отмена**.

Форматирование цвета заливки ячейки отчетного документа.

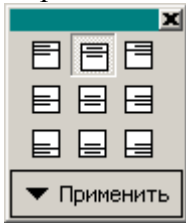
Кнопка  Цвет вызывает на экран панель, предназначенную для выбора цвета заливки ячейки отчетного документа.

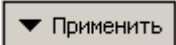


Для выбора цвета заливки ячейки отчетного документа нажмите на кнопку , укажите нужный цвет и нажмите на кнопку . Для отмены выбора цвета заливки ячейки нажмите на кнопку  на панели выбора цвета.

Форматирование выравнивания текста в ячейке отчетного документа.

Кнопка  Выравнивание вызывает на экран панель, предназначенную для выбора выравнивания текста в ячейке отчетного документа.



Для выбора выравнивания текста в ячейке отчетного документа нажмите на соответствующую кнопку панели, а затем на кнопку . Для отмены выбора выравнивания текста в ячейке нажмите на кнопку  на панели выбора выравнивания.

Форматирование границ ячейки отчетного документа.

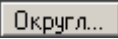
Кнопка  Границы вызывает на экран панель, предназначенную для форматирования границ ячейки отчетного документа.



Элементы панели форматирования границ позволяют присвоить толщину и цвет границы ячейки в отчетном документе. На первой позиции панели размещены элементы для форматирования нижней границы ячейки, на второй – левой границы, на третьей – правой границы, на четвертой – верхней границы, на пятой – всех границ ячейки.

Для форматирования границы ячейки следует ввести целочисленное значение толщины и выбрать цвет границы, нажав на кнопку .

По завершению форматирования границ ячейки отчетного документа нажмите на кнопку . Для отмены форматирования границ ячейки нажмите на кнопку  на панели границ.

Для задания округления данных щелкните на строке показателя в списке (поз. 2), затем нажмите на заголовке четвертой колонки списка  и введите число знаков после запятой в поле диалогового окна.

Для ввода произвольного показателя нажмите на кнопку . Произвольный показатель добавляется в конец списка (поз. 2) и имеет начальное наименование “Показатель”. Чтобы включить произвольный показатель в отчетный документ, отметьте его галочкой. Чтобы указать размерность произвольного показателя нажмите на заголовке третьей колонки списка  и введите размерность в поле диалогового окна.

Удаление показателя из отчетного документа.

Для удаления показателя из отчетного документа сбросьте его галочку в списке (поз. 2). Для удаления произвольного показателя из отчетного документа можно, так же, воспользоваться кнопкой  на вертикальной панели инструментов.

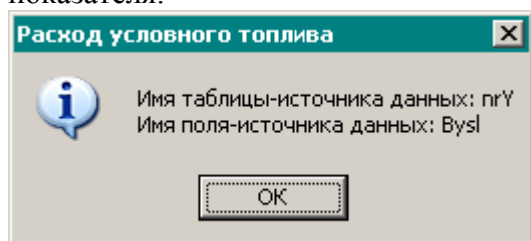
По завершению работы с текущим макетом нажмите на кнопку , чтобы сохранить макет в базе данных с целью дальнейшего использования для экспорта результатов расчетов.

Дублирование макета отчетного документа.

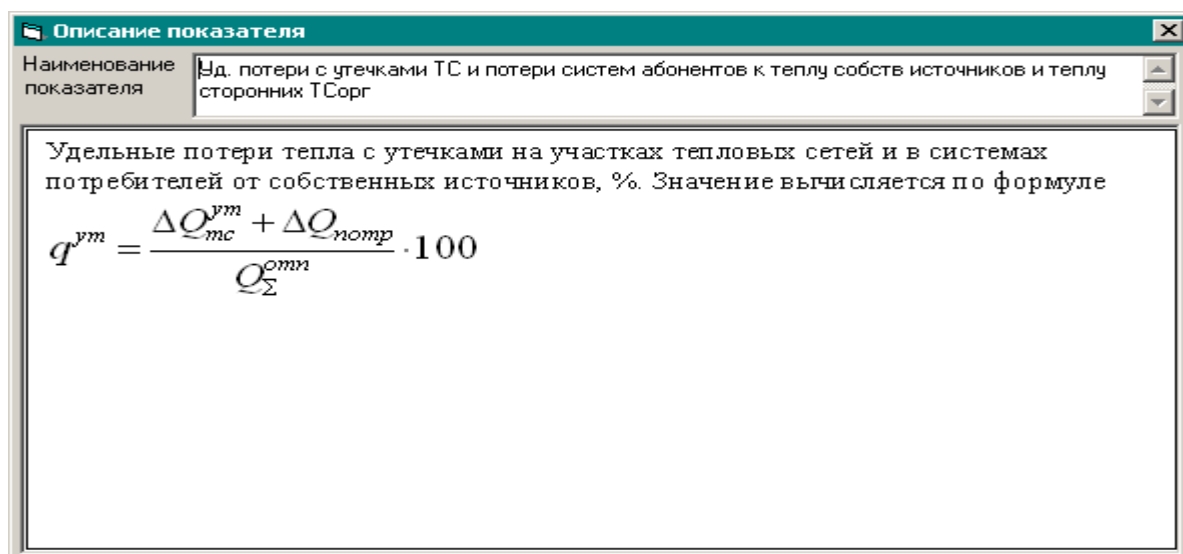
Сервисной функцией при разработке макетов является дублирование макета. При дублировании создается новый макет, структура которого полностью повторяет текущий макет, принимаемый в качестве образца. Для дублирования макета следует нажать на кнопку  и в диалоговом окне ввести наименование нового макета.

Информационная функция конструктора макетов.

Информационная функция, включенная в конструктор макетов отчетных документов, позволяет получить сведения об источнике данных текущего показателя. Для вызова информационной функции следует выбрать интересующий показатель в списке и нажать на заголовок первой колонки списка , в результате чего на экране появится информационное окно. Заголовок информационного окна содержит наименование текущего показателя. Текст информационного окна содержит системное имя таблицы и поля в базе данных, которые используются в качестве источника данных для текущего показателя.



Информационная функция, включенная в конструктор макетов отчетных документов по результатам расчетов “план-факт” вызывает информационную форму **Описание показателя**, в которой представлено наименование текущего показателя, его обозначение и расчетная формула для вычисления значения показателя в отчетном документе.

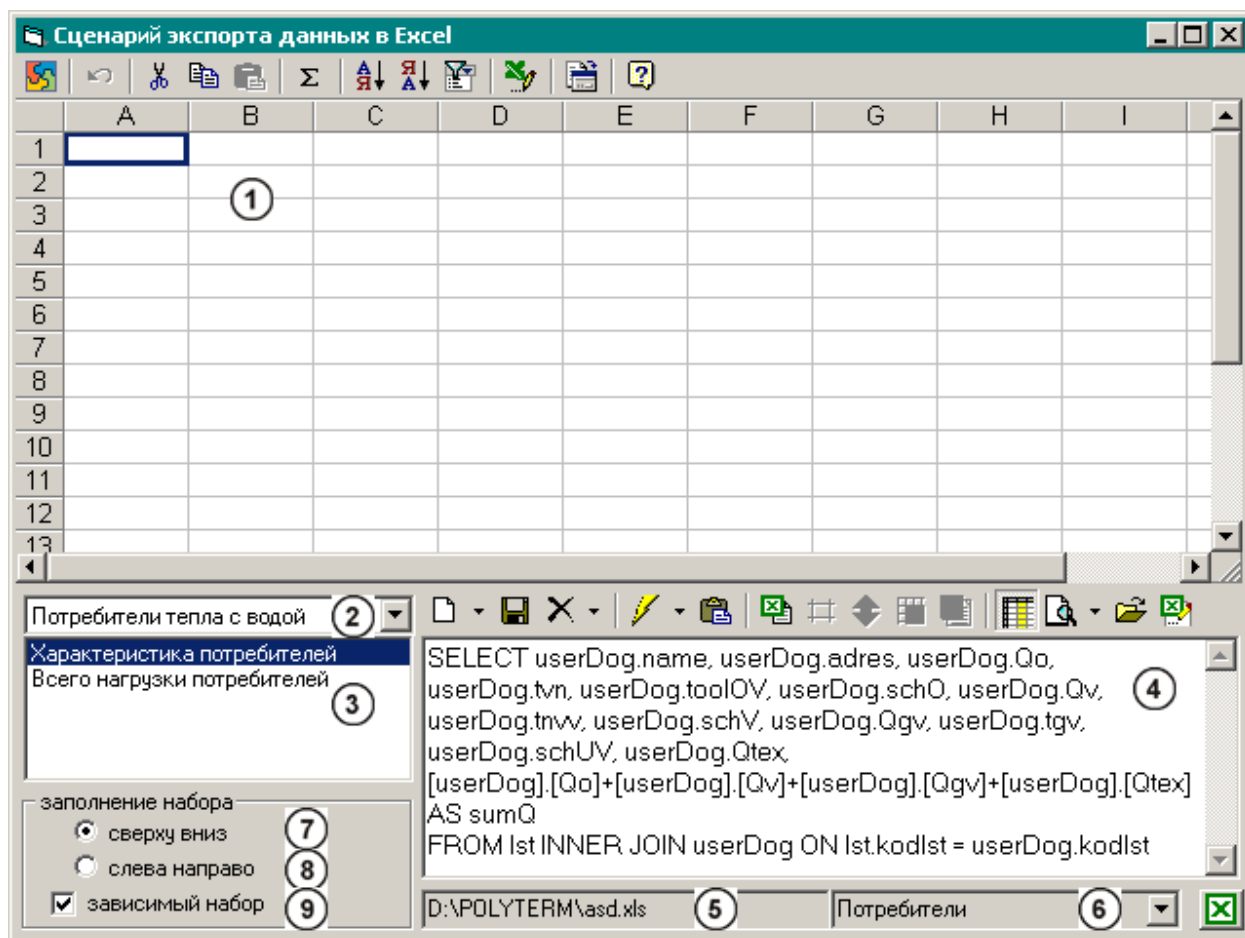


Сценарии экспорта данных.

Сценарии экспорта предназначены для создания отчетных документов на базе информации, сохраненной в БД программы Источник. Сценарии экспорта сохраняются в базе данных программы Источник для повторного применения.

Разработка сценария экспорта данных.

Для создания сценария экспорта данных следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Сценарии экспорта данных** в дереве задач



Назначение элементов формы **Сценарий экспорта данных в Excel**

- Лист MS Office (поз. 1) предназначен для разработки сценария экспорта данных в интерактивном режиме
- В списке (поз. 2) представлен перечень сценариев экспорта данных. Сценарий экспорта – это именованная процедура экспорта данных из БД Источник в виде отчетных документов требуемой формы. Сценарий, название которого выбрано в списке (поз. 2) является текущим.
- В списке (поз. 3) представлен перечень именованных наборов записей, относящихся к текущему сценарию. Набор записей – это информационная единица сценария, предназначенная для извлечения информации из БД Источник

и передачи в отчетный документ. Набор записей, выделенный в списке (поз. 3), является текущим.

- В поле (поз. 4) представлен текст инструкции SQL текущего набора.
- В поле (поз. 5) отображается имя файла-приемника данных MS Excel.
- Список (поз. 6) предназначен для выбора или ввода имени того листа файла-приемника данных, в котором будет создан отчетный документ.
- Переключатели (поз. 7 и 8) позволяют задать направление заполнения ячеек текущего набора данными.
- Флажок (поз. 9) позволяет установить/отменить зависимость положения первой ячейки текущего набора от положения последней ячейки предыдущего набора.

Функциональное назначение кнопок панели



описано в документации MS Office. Вызов справки по MS Office осуществляется с помощью кнопки

Функциональное назначение кнопок панели управления сценарием экспорта



- кнопка содержит список команд, предназначенных для создания новых объектов экспорта данных
- кнопка сохраняет сценарии экспорта в БД Источник для последующего использования
- кнопка содержит список команд, предназначенных для удаления объектов экспорта данных
- кнопка содержит список команд, предназначенных для работы с инструкцией SQL текущего набора
- кнопка осуществляет запись инструкции SQL текущего набора из поля формы (поз. 4) в соответствующее поле таблицы БД Источник для последующего использования
- кнопка в нажатом состоянии переводит лист (поз. 1) в режим редактирования отчетной формы, в отжатом состоянии кнопки режим редактирования отчетной формы отключается
- кнопка предназначена для управления активной ячейкой листа (поз. 1) в режиме редактирования
- кнопка в нажатом состоянии переводит лист (поз. 1) в режим перемещения ячеек текущего набора, в отжатом состоянии кнопки режим перемещения ячеек отключается и лист (поз. 1) переводится в режим форматирования ячеек текущего набора
- кнопка в нажатом состоянии переводит лист (поз. 1) в режим форматирования ячеек текущего набора, в отжатом состоянии кнопки режим форматирования ячеек отключается и лист (поз. 1) переводится в режим перемещения ячеек текущего набора
- кнопка сохраняет форматы ячеек текущего набора
- кнопка в нажатом состоянии позволяет добавлять строки промежуточных итогов к наборам сценария во время экспорта данных, в отжатом состоянии кнопки строки промежуточных итогов к наборам записей не добавляются

- кнопка  предназначена для предварительного просмотра результатов экспорта данных на листе (поз. 1), команда кнопки **очистить лист** удаляет результаты экспорта данных с листа (поз. 1)
- кнопка  позволяет задать имя файла-приемника данных при выполнении экспорта в MS Excel
- кнопка  выполняет экспорт данных с листа (поз. 1) в файл-приемник MS Excel

Подробное описание функционального назначения кнопок панели управления сценарием приводится ниже.

Кнопка  открывает файл MS Excel, имя которого отображено в поле (поз. 5).

Разработка сценария экспорта данных состоит из следующих этапов

1. Создание сценария и наборов записей.
2. Создание инструкций SQL для каждого набора сценария.
3. Форматирование наборов сценария.
4. Предварительный просмотр результатов.

Опишем порядок действий при создании сценария экспорта данных на примере решения учебной задачи.

Задача. Получить данные о расчетных нагрузках потребителей тепла. Форма данного отчетного документа, принятая на предприятии пользователя, предусматривает вычисление арифметической суммы расчетных нагрузок потребителей тепла для каждой котельной и для предприятия в целом.

Для удобства дальнейшего описания введем термины:

Ячейка набора – это ячейка листа, предназначенная для хранения адреса первой ячейки набора.

Ячейка-заголовок – это ячейка листа, предназначенная для отображения заголовка набора или поля набора. Ячейки заголовка могут быть добавлены к набору в процессе форматирования.

Ячейка-поле – это ячейка листа, предназначенная для отображения данных из набора. Ячейки полей не могут быть удалены или добавлены к набору в процессе форматирования.

1 этап. Создание сценария и наборов записей.

1. Выполните команду кнопки  **добавить сценарий**, и в диалоговом окне введите наименование создаваемого сценария, например, *Потребители тепла* (переименовать текущий сценарий можно, выполнив команду кнопки  **переименовать сценарий**)
2. Выполните команду кнопки  **добавить набор**, и в диалоговом окне введите наименование набора, например, *Характеристика потребителей*, заметим, что данный набор будет использоваться для извлечения паспортных данных о расчетных нагрузках потребителей тепла (переименовать текущий набор можно, выполнив команду кнопки  **переименовать набор**)
3. Отметьте переключатель (поз. 7) **сверху вниз**
4. Выполните команду кнопки  **добавить набор**, и в диалоговом окне введите наименование набора, например, *Всего нагрузки потребителей*, заметим, что данный набор будет использоваться для вычисления и отображения суммарных расчетных нагрузок всех потребителей тепла предприятия
5. Отметьте переключатель (поз. 7) **сверху вниз**
6. Отметьте галочкой флажок (поз. 9) **зависимый набор**

2 этап. Создание инструкций SQL для каждого набора сценария.

Инструкции SQL для наборов записей могут быть сформированы следующими способами

- Ручной ввод текста инструкции SQL
- Вставка текста инструкции SQL из буфера обмена Windows
- Создание текста инструкции SQL средствами программы Источник

Ручной ввод текста инструкции SQL.

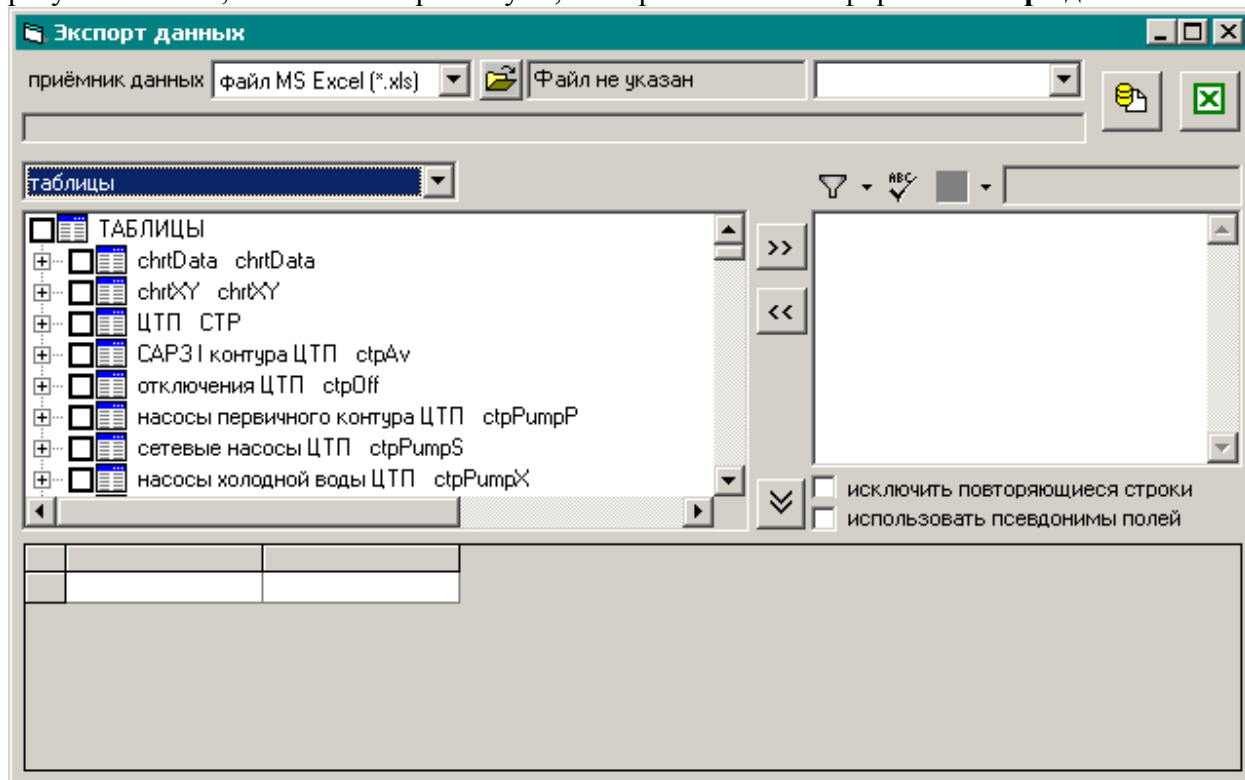
- Выделите в списке (поз. 3) наименование набора, для которого создается инструкция SQL
- В поле (поз. 4) введите текст инструкция SQL
- Нажмите на кнопку  панели управления сценарием

Вставка текста инструкции SQL из буфера обмена Windows.

- Предварительно создайте текст инструкция SQL с помощью какого-либо приложения и скопируйте его в буфер обмена Windows
- Выделите в списке (поз. 3) наименование набора, для которого создается инструкция SQL
- Поместите курсор в поле (поз. 4), щелкните правой кнопкой мышки и в контекстном меню выберите **Вставить**, в результате чего текст инструкции SQL будет помещен в поле (поз. 4)
- Нажмите на кнопку  панели управления сценарием

Создание текста инструкции SQL средствами программы Источник.

Для создания инструкции SQL средствами программы Источник нажмите на кнопку , в результате чего, после некоторой паузы, на экране появится форма **Экспорт данных**.



- в иерархическом списке таблиц БД программы Источник найдите и раскройте узел таблицы, из которой будут извлекаться данные в текущий набор сценария
- отметьте галочками те поля таблицы, данные из которых требуется представить в отчетном документе

- нажмите на кнопку , в результате сформирован и отображен текст инструкции SQL
- поместите курсор в поле в правой части форм, выделите весь текст инструкции SQL и, нажав правую кнопку мышки, скопируйте текст в буфер обмена Windows
- закройте форму **Экспорт данных**
- в форме **Сценарий экспорта данных в Excel** повторите действия, описанные для случая вставки текста инструкции SQL из буфера обмена Windows

Применим метод использования средств программы Источник для создания инструкции SQL к набору записей *Характеристика потребителей*, для этого следует

1. Выделить в списке (поз. 3) набор *Характеристика потребителей*
2. Нажать на кнопку  панели управления сценарием экспорта
3. В форме **Экспорт данных** найти и раскрыть узел *абонентские вводы сетевой воды*
4. Отметить галочками поля, предназначенные для хранения индекса котельной, наименования и адреса потребителя и поля расчетных нагрузок отопления, вентиляции, ГВС и технологии
5. Нажать на кнопку 
6. Выделить текст инструкции SQL и скопировать его в буфер обмена Windows
7. Закрыть форму **Экспорт данных**
8. Поместить курсор в поле (поз. 4) формы **Сценарий экспорта данных в Excel**, нажать правую кнопку мышки и вставить инструкцию SQL в поле (поз. 4)
9. Нажать на кнопку 

В результате описанных действий набор *Характеристика потребителей* получит инструкцию SQL по извлечению требуемых данных.

Для создания инструкции SQL к набору записей *Всего нагрузки потребителей* используем приложение MS Access, с помощью которого создадим запрос, вычисляющий суммы расчетных нагрузок потребителей и скопируем текст этого запроса в буфер обмена Windows. Для применения созданного запроса к набору *Всего нагрузки потребителей* следует

1. Выделить в списке (поз. 3) набор *Всего нагрузки потребителей*
2. Поместить курсор в поле (поз. 4), нажать правую кнопку мышки и вставить инструкцию SQL в поле (поз. 4)
3. Нажать на кнопку 

В результате описанных действий набор *Всего нагрузки потребителей* получит инструкцию SQL суммирующую расчетные нагрузки всех потребителей тепла предприятия.

3 этап. Форматирование наборов сценария.

Целью форматирования является размещение и форматирование ячеек набора в соответствии с макетом формы отчетного документа.

Для форматирования наборов сценария следует привести кнопку  панели управления сценарием в нажатое состояние, в результате чего будет установлен режим перемещения ячеек наборов сценария. Режим перемещения предназначен для размещения ячеек наборов текущего сценария в соответствии с макетом формы отчетного документа. В режиме перемещения ячеек лист MS Office (поз. 1) заполняется ячейками всех наборов текущего сценария, ячейки каждого набора имеют свой цвет заливки, причем цвет ячеек-полей более насыщенный, чем цвет ячеек-заголовков.

Для размещения ячеек наборов сценария в соответствии с макетом отчетной формы следует

1. Поместить (щелкнуть) рамку текущей ячейки листа MS Office на ячейку-заголовок или на ячейку-поле набора, при этом пиктограмма кнопки  будет залита красным цветом
2. Поместить (щелкнуть) рамку листа MS Office в свободную ячейку, при этом свободная ячейка будет залита цветом соответствующего набора, текст в ячейке примет значение заголовка поля или имени поля, пиктограмма кнопки  будет залита белым цветом

Повторяя действия 1 – 2 следует переместить все ячейки наборов текущего сценария в положение соответствующее макету отчетной формы.

На заметку В режиме перемещения не разрешается замещение ячеек, это значит, что нельзя переместить ячейку в позицию уже занятую другой ячейкой.

Для форматирования ячеек наборов сценария следует привести кнопку  в нажатое состояние. В режиме форматирования допускается выполнять следующие операции

- добавлять ячейки-заголовки к набору сценария
- изменять текст полей-заголовков наборов сценария
- применять различные форматы к отображению данных в ячейках набора: атрибуты шрифта, цвет заливки, толщину рамок, объединение ячеек, ширину столбцов и другое

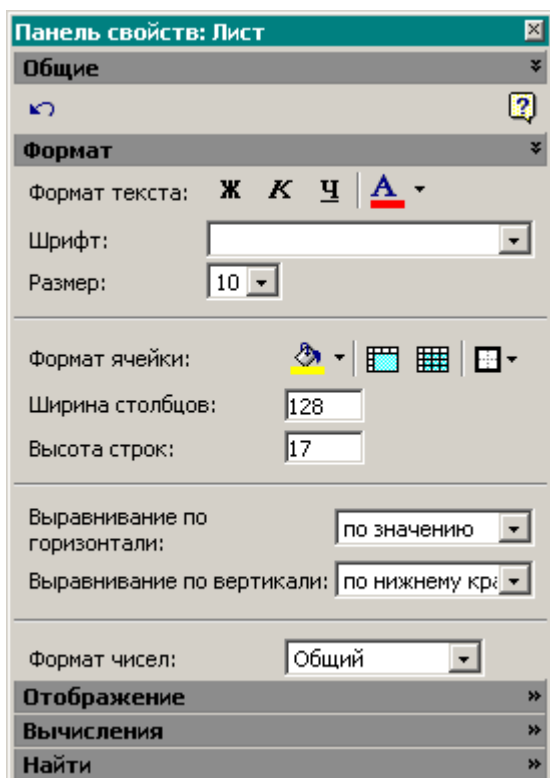
Для добавления ячейки-заголовка к набору следует

1. Выбрать в списке (поз. 3) наименование того набора, к которому нужно добавить ячейку-заголовок
2. Поместить (щелкнуть) рамку листа MS Office в ту ячейку, где нужно разместить новый заголовок поля набора
3. Вести текст заголовка поля
4. Переместить (щелкнуть) рамку листа MS Office на свободную ячейку, при этом на экране возникнет сообщение, предлагающее подтвердить или отказаться от добавления нового поля-заголовка к текущему набору.

Для изменения текста ячейки-заголовка следует

1. Поместить (щелкнуть) рамку листа MS Office в ту ячейку-заголовок, текст которой нужно изменить
2. Ввести новый текст ячейки-заголовка.

Для применения форматов к ячейкам наборов следует поместить (щелкнуть) рамку листа MS Office в ячейку, подлежащую форматированию, и нажать на кнопку  панели листа MS Office, после чего на экране появится **Панель свойств**.



Назначение элементов управления панели свойств описано в документации по MS Office (кнопка  панели листа MS Office).

По завершению форматирования ячеек наборов следует нажать на кнопку  и затем привести кнопку  в отжатое состояние.

На заметку Кнопка  не сохраняет сделанные изменения в БД Источник, но позволяет оценить результаты работы во время предварительного просмотра.

4 этап. Предварительный просмотр результатов.

Для просмотра результатов выполненной работы следует нажать на кнопку , после чего лист MS Office заполнится данными по форме отчетного документа, созданного с помощью разработанного сценария. Если пользователь удовлетворен достигнутым результатом, то следует нажать на кнопку , чтобы сохранить сценарии для последующего использования.

Команда кнопки  **очистить лист** удаляет результаты экспорта данных с листа MS Office.

Команды кнопок панели управления сценарием.

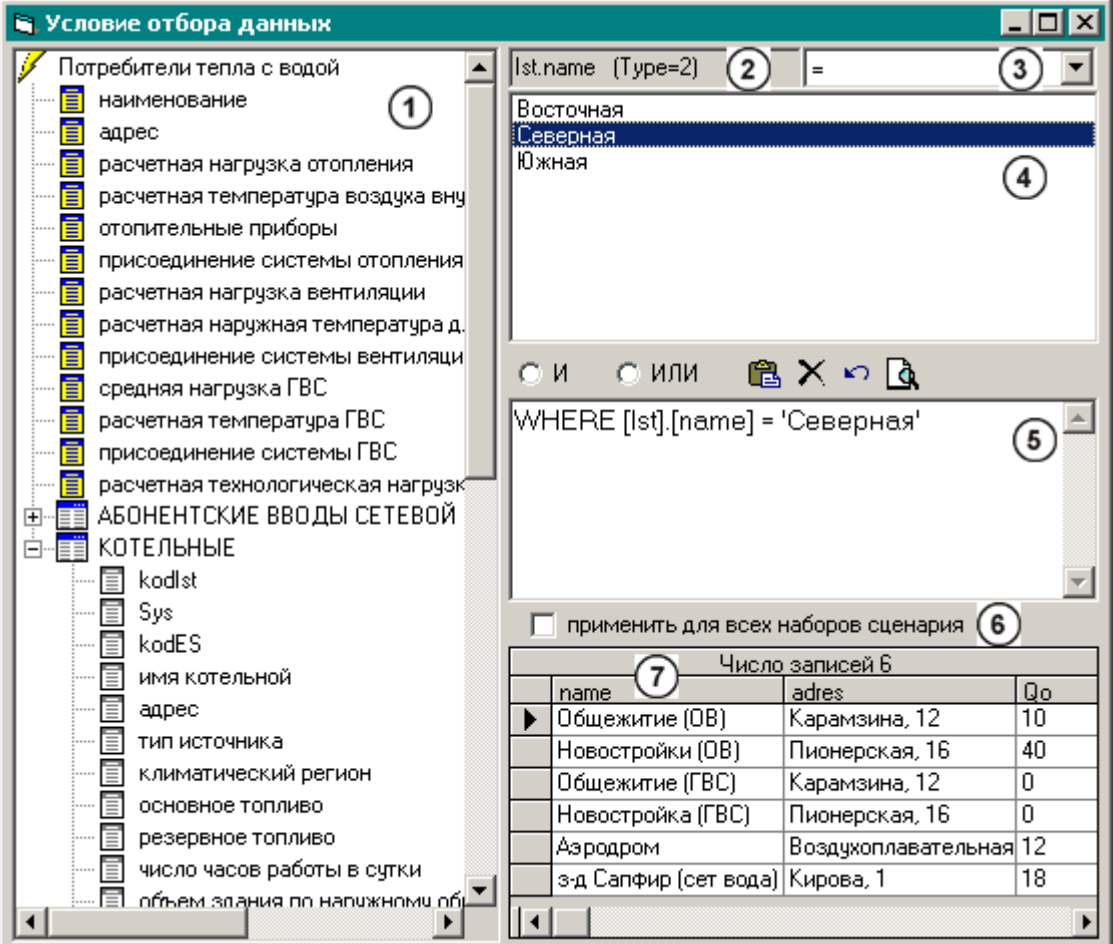
Кнопка  содержит дополнительные команды, позволяющие выполнять следующие процедуры

- Формирование условия отбора данных для текущего набора сценария
- Редактирование строки SQL текущего набора сценария
- Правила округления значений в ячейках отчетного документа

Команда кнопки  **условие отбора** предназначена для добавления условия отбора в строку инструкции SQL текущего набора. Для добавления условия отбора следует

1. Выделить в списке (поз. 3) набор, для которого требуется назначить условие отбора

2. Выполнить команду **условие отбора** кнопки .
В результате действий 1 – 2 на экране появится форма **Условие отбора данных**.



Условие отбора данных

Потребители тепла с водой

1

наименование

адрес

расчетная нагрузка отопления

расчетная температура воздуха вну

отопительные приборы

присоединение системы отопления

расчетная нагрузка вентиляции

расчетная наружная температура д.

присоединение системы вентиляции

средняя нагрузка ГВС

расчетная температура ГВС

присоединение системы ГВС

расчетная технологическая нагрузк

АБОНЕНТСКИЕ ВВОДЫ СЕТЕВОЙ

КОТЕЛЬНЫЕ

kodlst

Sys

kodES

имя котельной

адрес

тип источника

климатический регион

основное топливо

резервное топливо

число часов работы в сутки

объем здания по назначению об

lst.name (Type=2) 2 = 3

Восточная

Северная 4

Южная

И ИЛИ

WHERE [lst].[name] = 'Северная' 5

☐ применить для всех наборов сценария 6

Число записей 6

7	name	adres	Ко
▶	Общежитие (ОВ)	Карамзина, 12	10
	Новостройки (ОВ)	Пионерская, 16	40
	Общежитие (ГВС)	Карамзина, 12	0
	Новостройка (ГВС)	Пионерская, 16	0
	Аэродром	Воздухоплавательная	12
	з-д Сапфир (сет вода)	Кирова, 1	18

Назначение элементов формы **Условие отбора данных**.

В иерархическом списке (поз. 1) представлены имена полей тех таблиц, к которым обращается запрос. Пиктограммой  обозначаются поля, вошедшие в инструкцию SQL запроса, пиктограммой  обозначаются таблицы, к которым обращается запрос, пиктограммой  обозначаются поля, не вошедшие в инструкцию SQL. Щелчок на узле поля в иерархическом списке приводит к отображению его полного имени в информационном поле (поз. 2). Так же в информационном поле (поз. 2) отображается условный индекс типа данных поля: 1 – числовой тип данных, 2 – строковый, 3 – дата/время.

В списке (поз. 3) содержится перечень доступных критериев отбора

- = критерий равенства значения поля
- > критерий превышения значения поля
- >= критерий равенства или превышения значения поля
- < критерий отбора меньших значений поля
- <= критерий отбора меньших или равных значений поля
- <> критерий неравенства значения поля
- **LIKE** критерий отбора LIKE применяется для проверки значений на соответствие шаблону, указанному в значении критерия отбора
- **IS NULL** критерий отбора IS NULL применяется для проверки на равенство значению NULL

- **IS NOT NULL** критерий отбора IS NOT NULL применяется для проверки на неравенство значению NULL
- **BETWEEN** критерий отбора BETWEEN применяется для проверки на принадлежность диапазону значений в полях имеющих числовой тип данных или тип дата/время
- **IN** критерий отбора IN применяется для проверки на членство в множестве, перечисленному в значении критерия отбора
- **NOT IN** критерий отбора NOT IN применяется для проверки на отсутствие в множестве

Список (поз. 4) содержит перечень уникальных значений в выбранном поле таблицы. Список (поз. 4) используется для ввода значений критерия. Одиночное значение критерия отбора задается щелчком левой кнопки мышки на позиции в списке. Выбор множества дискретных значений критерия отбора выполняется щелчком левой кнопки мышки на позиции в списке при нажатой кнопке **Ctrl**. Выбор диапазона значений критерия отбора выполняется щелчком левой кнопки мышки на первой и последней позиции в списке при нажатой кнопке **Shift**.

Переключатели **И/ИЛИ** позволяют формировать условия отбора по нескольким полям запроса.

Кнопка  предназначена для добавления вновь сформированного условия отбора к тексту инструкции SQL с учетом выбранного переключателя **И/ИЛИ**. Если переключатели **И/ИЛИ** не отмечены, то условие отбора добавляется с оператором **И**.

Кнопка  предназначена для удаления условия отбора из текста инструкции SQL.

Кнопка  предназначена для отмены вновь сформированных условий отбора.

Кнопка  заполняет таблицу (поз. 7) данными, полученными в результате выполнения запроса к базе данных с учетом сформированных условий отбора.

Полный текст условия отбора записей воспроизводится в поле поз. 5.

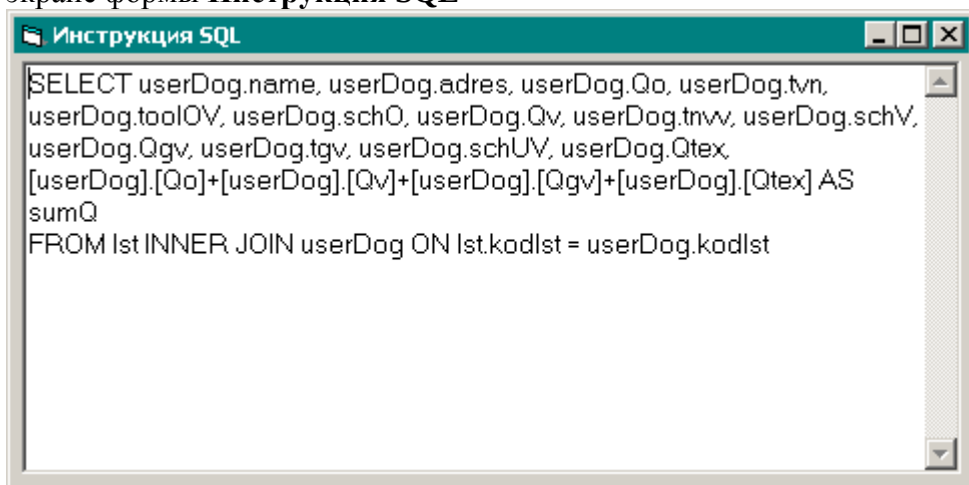
Флажок (поз. 6) добавляет сформированное условие отбора записей ко всем наборам текущего сценария.

Опишем порядок действий пользователя на примере, когда требуется получить информацию о расчетных нагрузках не всех потребителей, а только тех, которые получают тепло от котельной Северная. Для формирования такого условия отбора следует

1. В списке (поз. 3) формы **Сценарий экспорта данных в Excel** выбрать набор **Характеристика потребителей**
2. Выполнить команду кнопки  **условие отбора**, в результате чего откроется форма **Условие отбора данных**
3. В иерархическом списке (поз. 1) раскрыть узел таблицы **Котельные** и щелкнуть на позиции **имя котельной**
4. В списке (поз. 3) выбрать критерий отбора =
5. В списке (поз. 4) выбрать элемент **Северная**
6. Нажать на кнопку , в результате чего в поле (поз. 5) будет отображена строка сформированного критерия отбора
7. Для проверки работоспособности запроса с вновь сформированным критерием отбора следует нажать на кнопку , после чего таблица (поз. 7) будет заполнена результатами выполнения запроса с учетом сформированного условия отбора
8. Закрыть форму **Условие отбора данных**
9. В результате действий 1 – 8 в поле (поз. 4) формы **Сценарий экспорта данных в Excel** будет представлен текст инструкции SQL с добавленным условием отбора
10. Для записи отредактированной инструкции SQL в поле таблицы текущего сценария нажмите на кнопку  панели управления сценарием.

Команда кнопки  **редактор строки SQL** предназначена для просмотра и ручного редактирования строки инструкции SQL текущего набора в отдельной форме.

Выполнение команды кнопки  **редактор строки SQL** приводит к появлению на экране формы **Инструкция SQL**



В поле формы представлен текст инструкции SQL текущего набора.

Если пользователь редактирует инструкцию SQL, то после закрытия формы следует нажать на кнопку  панели управления сценарием, чтобы отредактированный текст был записан в поле таблицы текущего сценария.

Команда кнопки  **округление полей** предназначена для задания правил округления значений в числовых полях наборов сценария. Для назначения правил округления значений поле в наборе следует

1. В списке (поз. 3) выбрать набор, к полям которого нужно назначить правила округления значений
2. Выполнить команду кнопки  **округление полей**

В результате действий 1 – 2 на экране появится форма **Округление полей набора**

Округление полей набора Характеристика потребителей

Округление значений

поле	окрцгление
▶ наименование	
адрес	
расчетная нагрузка отопления	
расчетная температура воздуха внутри помещений	
отопительные приборы	
присоединение системы отопления	
расчетная нагрузка вентиляции	
расчетная наружная температура для систем вентиляции	
присоединение системы вентиляции	
средняя нагрузка ГВС	
расчетная температура ГВС	
присоединение системы ГВС	
расчетная технологическая нагрузка	
sumQ	

OK Отмена

В таблице формы **Округление полей набора** представлен перечень полей текущего набора. Для задания правил округления значений полей набора, следует ввести в столбец **округление** число знаков после запятой, до которых будет округляться числовое значение в данном поле при экспорте данных.

На заметку Отсутствие значения в ячейке столбца **округление** означает, что значение в данном поле округляться не будет.

Кнопка  содержит дополнительные команды, позволяющие выполнять следующие процедуры

- Дублировать текущий сценарий экспорта данных
- Добавить поле к текущему набору сценария
- Создавать промежуточные итоги в процессе формирования отчетных документов

Команда кнопки  **дублировать сценарий** предназначена для создания копии текущего сценария. В результате выполнения этой команды будет создан новый сценарий (дубликат), в точности повторяющий текущий сценарий. Для создания дубликата сценария следует

1. Выбрать в списке (поз. 2) сценарий, на базе которого будет создаваться дубликат
2. Выполнить команду кнопки  **дублировать сценарий**

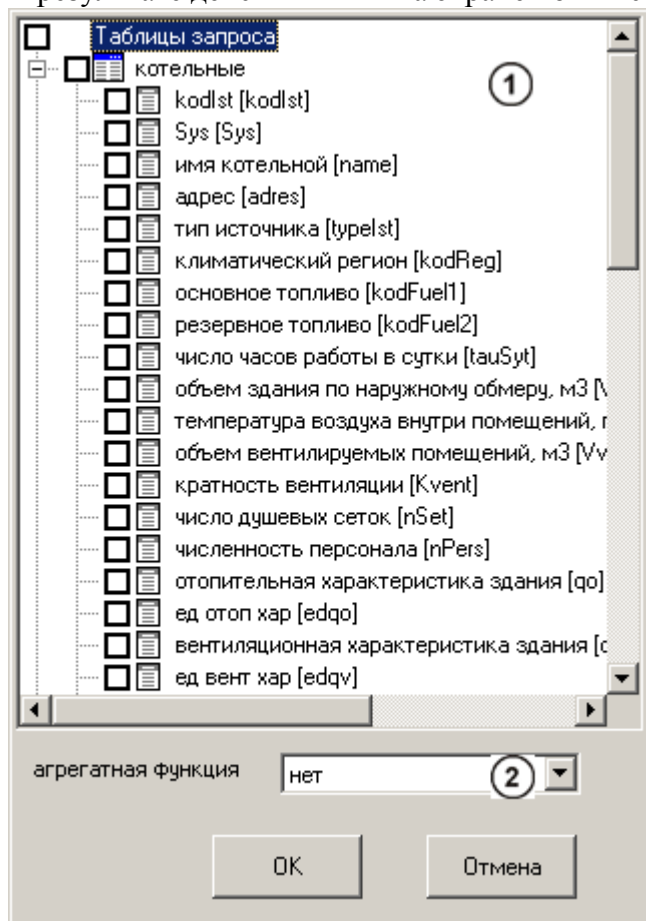
В результате действий 1 – 2 будет создан дубликат ранее выбранного сценария экспорта данных. После создания дубликата сценария, можно применять к нему все описанные ранее действия по редактированию структуры.

На заметку Дублирование сценариев поможет пользователю избавиться от повторения трудоемкой работы при разработке новых сценариев экспорта данных в отчетные документы, формы которых незначительно различаются по структуре.

Команда кнопки  **добавить поле** предназначена для добавления поля к текущему набору сценария. Для добавления поля к набору сценария следует

1. Выбрать в списке (поз. 3) набор, к которому предполагается добавить поле БД
2. Выполнить команду кнопки  **добавить поле**

В результате действий 1 – 2 на экране появится форма



В иерархическом списке формы (поз. 1) представлен перечень полей, доступных для добавления к текущему набору. В списке (поз. 2) представлен перечень агрегатных функций для вычисления значения в добавляемом поле, если текущий набор выполняется на базе запроса с группировкой данных. Для добавления поля к текущему набору следует

1. Отметить галочкой то поле, которое предполагается добавить к набору
2. Для набора с группировкой данных выбрать агрегатную функцию
3. Нажать на кнопку **OK**

В результате действий 1 – 2 в конец текущего набора будет добавлено выбранное поле. Если текущий набор не является последним в списке наборов текущего сценария, то адреса первых ячеек всех следующих зависимых наборов сдвигаются на одну позицию в соответствии с направлением заполнения записей наборов.

На заметку После добавления поля рекомендуется проверить структуру сценария в режиме форматирования, а так же результаты выполнения экспорта данных.

Команда кнопки  **промежуточные итоги** предназначена для добавления в отчетный документ строк/столбцов, в ячейках которых предполагается вычислять значения агрегатных функций для групп записей набора.

Опишем порядок добавления промежуточных итогов на примере решения нашей учебной задачи, в условиях которой сказано, что расчетные нагрузки потребителей должны быть просуммированы по котельным. Для выполнения этого условия учебной задачи следует

1. Выбрать в списке (поз. 3) набор, для которого предполагается добавлять промежуточные итоги (набор *Характеристика потребителей* в нашем примере)
2. Выполнить команду кнопки  **промежуточные итоги**

В результате действий 1 – 2 на экране появится форма **Промежуточные итоги набора**

Промежуточные итоги набора Характеристика потребителей

Строка промежуточных итогов

☐ через записей ☐ включать остаток 1

☒ группировать по значению поля 2

3

☐ котельные 4

- ☒ kodlst
- ☐ Sys
- ☐ имя котельной
- ☐ адрес
- ☐ тип источника
- ☐ климатический регион
- ☐ основное топливо
- ☐ резервное топливо
- ☐ число часов работы в сутки
- ☐ объем здания по наружному обмену
- ☐ температура воздуха внутри помещений
- ☐ объем вентилируемых помещений
- ☐ кратность вентиляции
- ☐ число душевых сеток
- ☐ численность персонала
- ☐ отопительная характеристика здания
- ☐ ед отоп хар
- ☐ вентиляционная характеристика здания
- ☐ ед вент хар
- ☐ норма ГВС на одного человека, м³/сут

Поля промежуточных итогов

поле	агрегатная функция	округление
наименование	BLANK	5
адрес	BLANK	
расчетная нагрузка	SUM	
расчетная	AVG	
отопительные	BLANK	
присоединение	BLANK	
расчетная нагрузка	SUM	
расчетная наружная	AVG	
присоединение	BLANK	
средняя нагрузка	SUM	
расчетная	AVG	
присоединение	BLANK	
расчетная	SUM	
sumQ	SUM	

наименование 6 T [grid icon] [color icon] [list icon] [refresh icon]

Заголовок промежуточных итогов

Итого по котельной 7 T [grid icon] [color icon] [list icon] [refresh icon]

☐ добавлять порядковый номер к заголовку

OK Отмена

Назначение элементов формы **Промежуточные итоги набора**.

Элементы в группе Строка промежуточных итогов предназначены для задания правил формирования промежуточных итогов в процессе экспорта данных.

Отметка переключателя **через n-записей** (поз. 1) означает, что строка/столбец промежуточных итогов будет формироваться через указанное число записей набора. Если, при этом, отмечен галочкой флажок **включать остаток**, то для некратного остатка записей то же будет создана строка/столбец промежуточных итогов.

Отметка переключателя группировать по значению поля (поз. 2) означает, что записи в наборе будут сгруппированы по значению выбранного поля группировки, а строка/столбец промежуточных итогов будет создаваться при изменении значения в поле группировки. В информационном поле (поз. 2) имя выбранного поля группировки. В иерархическом списке (поз. 4) представлен перечень полей, доступных для выбора поля группировки. Для выбора поля группировки следует отметить его галочкой в иерархическом списке (поз. 4), после чего имя поля группировки отображается в поле (поз. 3).

На заметку Только одно поле из иерархического списка доступных полей, может быть указано в качестве поля группировки промежуточных итогов.

Таблица (поз. 5) содержит перечень полей текущего набора, к которым применяются агрегатные функции при вычислении промежуточных итогов. Вид агрегатной функции для поля выбирается из списка после нажатия на кнопку  в ячейке поля. При выборе агрегатной функции следует руководствоваться следующей таблицей

Агрегатная функция	Описание агрегатной функции
BLANK	Агрегатная функция отсутствует
SUM	Сумма
SUM > 0	Сумма вычисляется для полей, значений в которых больше 0
AVG	Среднее значение
AVG > 0	Среднее значение вычисляется для полей, значений в которых больше 0
MIN	Минимальное значение
MIN > 0	Минимальное значение, вычисляется для полей, значений в которых больше 0
MAX	Максимальное значение
MAX > 0	Максимальное значение вычисляется для полей, значений в которых больше 0
COUNT	Количество
COUNT > 0	Количество вычисляется для полей, значений в которых больше 0

В столбце **округление** таблицы (поз. 5) указывается число знаков после запятой, до которого следует округлять значение поля в строке/столбце промежуточных итогов. При перемещении указателя записи в таблице (поз. 5) выбранное поле становится текущим, а его наименование отображается в поле (поз. 6). К текущему полю применяются условия форматирования ячейки поля в строке/столбце промежуточных итогов. Для назначения форматов поля в строке/столбце промежуточных итогов

предназначена панель .

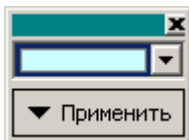
Кнопка  приводит к появлению на экране стандартного диалогового окна назначения атрибутов шрифта полю промежуточных итогов.

Кнопка  отображает на экране панель, предназначенную для форматирования рамки ячейки поля промежуточных итогов

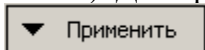


На первой позиции панели размещается кнопка, указывающая на нижнюю границу ячейки. В поле первой позиции панели вводится значение толщины нижней границы ячейки в диапазоне от 1 до 3 (значение по умолчанию 1). В раскрывающемся списке первой позиции панели выбирается цвет нижней границы ячейки (по умолчанию – черный). Перечисленные назначения элементов панели относятся и к другим позициям, где вторая позиция – это левая граница ячейки, третья – это правая граница ячейки, четвертая – это верхняя граница ячейки, пятая – это все границы ячейки. Для применения форматов границ к ячейке промежуточных итогов нажмите кнопку . Для отмены выполненных действий нажмите кнопку  в правом верхнем углу панели.

Кнопка  отображает на экране панель, предназначенную для выбора цвета заливки ячейки поля промежуточных итогов



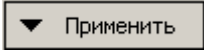
В раскрывающемся списке панели выбирается цвет заливки ячейки (по умолчанию – белый). Для применения цвета заливки к ячейке промежуточных итогов нажмите кнопку



Кнопка  отображает на экране панель, предназначенную для выбора выравнивания текста в ячейке поля промежуточных итогов



Выравнивание текста в ячейке поля промежуточных итогов задается с помощью выбора соответствующей кнопки-переключателя, пиктограммы кнопок отображают способ выравнивания текста в ячейке промежуточных итогов. Для применения способа

выравнивания текста к ячейке промежуточных итогов нажмите кнопку .

Кнопка  предназначена для применения форматов ячейки текущего поля ко всем полям промежуточных итогов.

Элементы группы Заголовок промежуточных итогов в форме **Промежуточные итоги** предназначены для ячейки, содержащей заголовок строки/столбца промежуточных итогов.

В поле (поз. 7) вводится текст, который предполагается применять в заголовках каждой строки/столбца промежуточных итогов.

Назначение кнопок панели  описано для полей промежуточных итогов.

Если отметить галочкой флажок **добавлять порядковый номер к заголовку**, то при создании отчетного документа к заголовку каждой строки/столбца промежуточных итогов будет автоматически добавляться порядковый номер, начиная с 1.

Применительно к решению учебной задачи в форме **Промежуточные итоги** следует выполнить

1. Отметить переключатель группировать по значению поля (поз. 2).
2. В иерархическом списке (поз. 4) отметить галочкой поле kodIst (уникальный индекс котельной), поскольку по условиям задачи сказано, что промежуточные итоги должны вычисляться для каждой котельной
3. В таблице (поз. 5) выбрать агрегатные функции, вычисляющие значения полей набора в ячейках строк промежуточных итогов
4. Переместить указатель записи на первую позицию в таблице (поз. 5) и пользуясь кнопками панели  отформатировать ячейки полей промежуточных итогов
5. Нажать на кнопку , в результате чего все форматы, назначенные ячейке первого поля промежуточных итогов, будут назначены ячейкам всех полей промежуточных итогов.
6. В поле (поз. 7) ввести текст “Итого по котельной”, присвоив тем самым значение в ячейке заголовков всех строк промежуточных итогов.

7. Пользуясь кнопками панели  отформатировать ячейки заголовков строк промежуточных итогов

8. Нажать на кнопку **ОК**.

В результате действий 1 – 8 к набору *Характеристика потребителей* учебной задачи будут добавлены промежуточные итоги, что приведет к отображению в отчетном документе строк, содержащих суммарные нагрузки потребителей тепла каждой котельной.

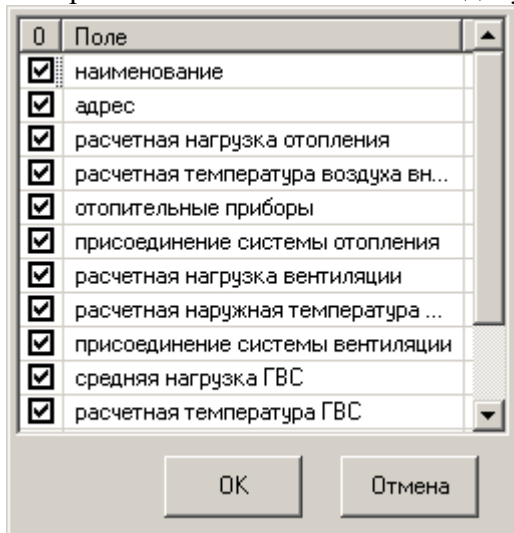
Кнопка  содержит дополнительные команды, позволяющие выполнять следующие процедуры

- Удаление текущего сценария
- Удаление текущего набора
- Удаление поля из текущего набора

Команда кнопки  **удалить сценарий** предназначена для удаления текущего сценария.

Команда кнопки  **удалить набор** предназначена для удаления текущего набора.

Команда кнопки  **удалить поле** предназначена для удаления поля из текущего набора. После выполнения команды удалить поле на экране появится форма



В списке формы галочками отмечены поля текущего набора. Для того, чтобы удалить поле из набора, следует сбросить галочку напротив имени поля и нажать на кнопку **ОК**.

На заметку При удалении поля из набора адреса ячеек оставшихся полей не изменяются, поэтому после удаления поля из набора, следует отредактировать структуру сценария в режиме форматирования.

Внимание По завершению разработки сценариев для экспорта данных в отчетные документы не забывайте сохранять результаты работы с помощью кнопки .

Экспорт сценария в файл MS Excel.

Для создания отчетного документа с помощью сценария экспорта данных выполните следующее:

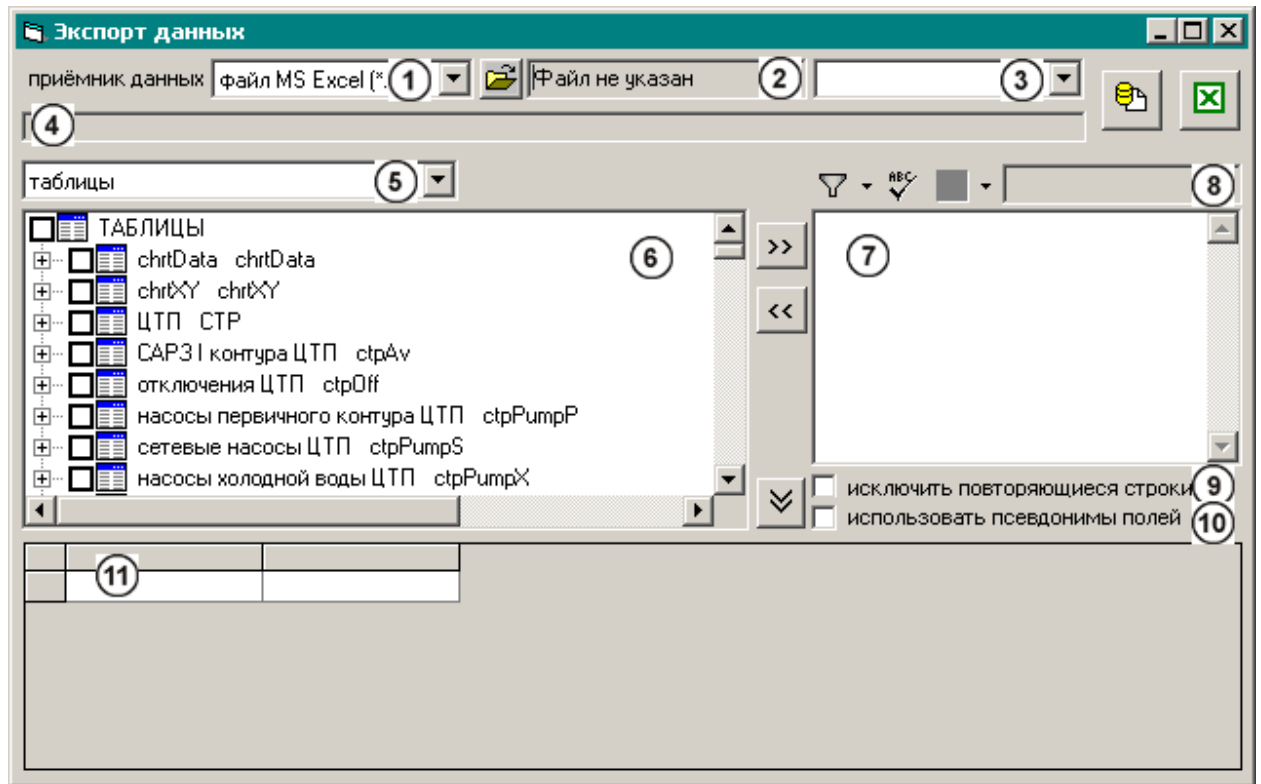
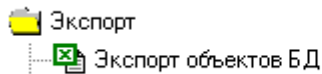
1. Нажмите на кнопку , после чего лист MS Office заполнится данными по форме отчетного документа, созданного с помощью разработанного сценария.

2. Нажмите на кнопку  и в диалоговом окне введите имя файла-приемника данных, если вводится имя нового файла MS Excel, то он будет создан в указанном месте дискового пространства.
3. Выберите имя листа в списке (поз. 6) или ведите наименование нового листа в поле списка (поз. 6)
4. Нажмите на кнопку , в результате чего данные с листа MS Office поступят на указанный лист файла-приемника данных MS Excel.

Внимание Если лист, указанный в качестве приемника данных, уже существует в рабочей книге MS Excel, то он будет предварительно удален и заменен на новый под тем же названием.

Экспорт объектов базы данных.

Для экспорта информации из объектов БД Источник следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле *Экспорт объектов БД* в дереве задач



Источниками данных могут являться следующие объекты:

- таблицы БД
- представления БД
- сохраненные процедуры БД
- инструкции SQL

Таблица является одним из основных объектов БД и служит для хранения данных в виде двумерного массива, состоящего из столбцов и строк.

Представление – это хранимое в БД определение запроса к одной или нескольким таблицам, предназначенное для отбора необходимой информации.

Сохраненная процедура – это модуль, написанный на языке Transact SQL и хранящийся среди прочих объектов БД. В контексте задачи экспорта данных результатом выполнения процедуры является набор строк, созданный в соответствии с программным кодом процедуры. Процедуры включены в состав источников данных, поскольку они представляют собой весьма мощное средство обработки информации.

Инструкция SQL представляет собой строку операторов SQL, сохраненную в специальной таблице приложения (*schSQL*). Инструкции SQL включены в состав источников данных для БД, не поддерживающих представлений и процедур.

Приемником данных может являться файл Microsoft Excel или текстовый файл. При экспорте данных в текстовый файл разделителем является символ табуляции.

Описание элементов формы “Экспорт данных”

- список выбора формата файла экспорта данных (поз. 1)
-  кнопка назначения пути к файлу экспорта
- информационное поле, отображающее путь к файлу экспорта (поз. 2)
- список выбора рабочего листа, как приемника данных в случае экспорта в файл Excel (поз. 3)
-  кнопка выполнение процедуры экспорта
- индикатор процесса экспорта (поз. 4)
- список выбора типа объекта-источника данных (поз. 5)
- иерархический список объектов базы данных выбранного типа (поз. 6)
-  кнопка, позволяющая добавлять объект, отмеченный галочкой в иерархическом списке, в команду SQL, формирующую данные для экспорта
- информационное поле, отображающее текст команды SQL, которая будет выполняться в процессе экспорта данных (поз. 7)
-  кнопка, позволяющая отменить формирование команды SQL для экспорта данных
-  кнопка, позволяющая сформировать критерий отбора для набора записей экспорта, команда кнопки **удалить** удаляет все критерии отбора для набора записей экспорта
-  кнопка выполняет синтаксический разбор команды SQL, которая будет выполняться в процессе экспорта данных
-  кнопка со списком команд для операций над инструкциями SQL, эта кнопка становится доступной только в случае выбора с списке типов объектов (поз. 6) значения *инструкции SQL*
- информационное поле, отображающее псевдоним сохраненной инструкции SQL (поз. 8)
- флажок **исключить повторяющиеся строки**, позволяющий исключить повторяющиеся строки из набора данных экспорта (поз. 9)
- флажок **применить псевдонимы полей**, позволяющий применить псевдонимы полей в наборе данных экспорта (поз. 10)
-  кнопка, позволяющая сформировать набор данных экспорта для предварительного просмотра
- элемент (DataGrid) для предварительного просмотра набора записей экспорта (поз. 11)

Набор данных экспорта всегда формируется согласно той команды SQL, текст которой отображается в информационном поле (поз. 7).

Экспорт таблиц БД.

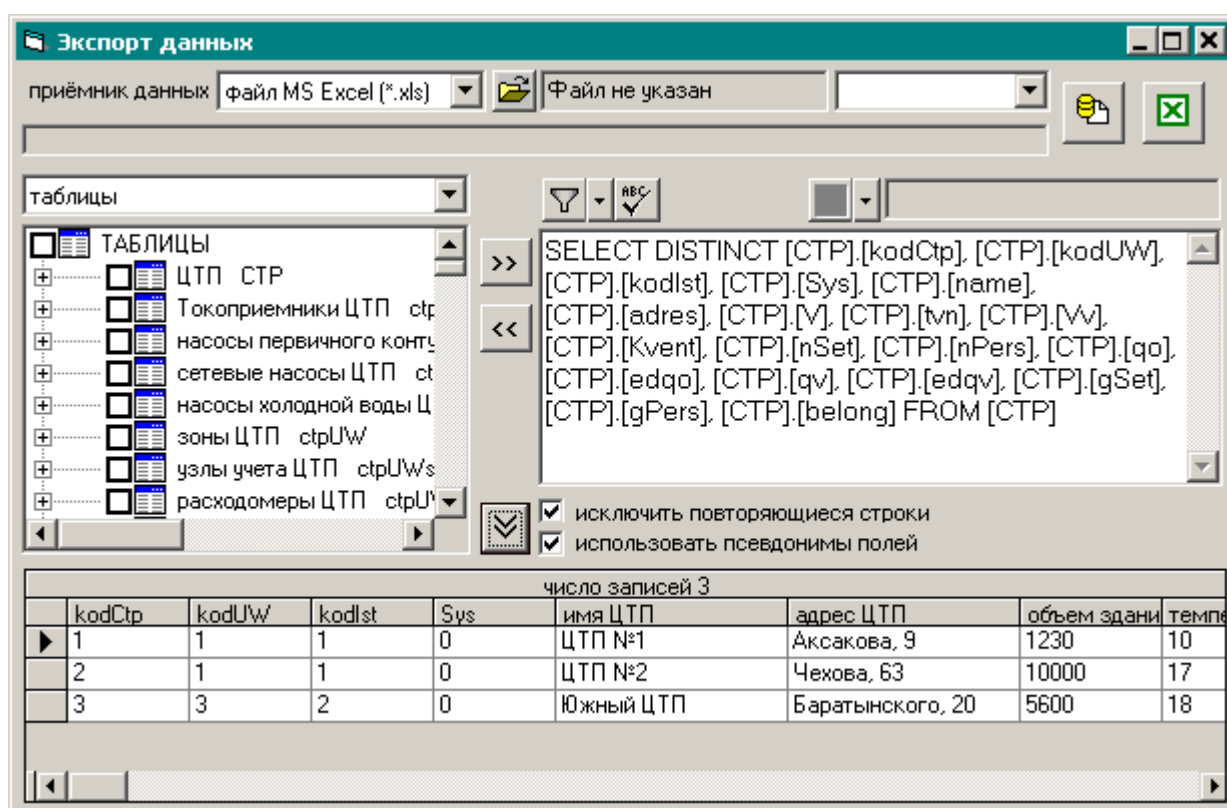
Порядок действий пользователя при экспорте данных из таблицы базы данных.

1. Выбрать в списке *тип источника данных* (поз. 5 на рисунке 1) строку *таблицы*, при этом в списке объектов (поз. 6 на рисунке 1) будет отображен перечень всех таблиц БД, данные из которых доступны для экспорта. Каждая строка перечня таблиц включает псевдоним и реальное имя таблицы БД. Если щелкнуть на символе узла таблицы в иерархическом списке , можно увидеть перечень полей данной таблицы.
2. Рядом с пиктограммой символизирующей таблицу или поле расположен флажок, назначение которого заключается в том, что отмеченный объект

(таблица или поле) будет добавлен в итоговый набор записей, установка флажка рядом с таблицей приводит к автоматической установке флажков рядом со всеми полями данной таблицы и соответственно означает, что все поля таблицы будут включены в итоговый набор записей, сброс флажка рядом с таблицей приводит к обратному результату; уместно отметить, что выбрать поле для добавления в набор, можно просто щелкнув на его названии

3. Выбрав необходимые поля, следует щелкнуть на кнопке с , в результате чего будет сформирован текст команды SQL, который отобразится в информационном поле (поз. 7)

4. Предварительный просмотр набора записей экспорта можно осуществить, нажав на кнопку , после чего в элементе *DataGrid* (поз. 11) в нижней части формы будут отображены данные из таблицы БД



Добавление условия отбора в текст команды SQL можно осуществить с помощью специальной утилиты, запуск которой осуществляется нажатием кнопки .

Экспорт данных выполняется в следующем порядке:

1. из списка выбора формата файла экспорта данных (поз. 1) выбрать формат файла, в который предполагается осуществлять экспорт, это может быть файл Microsoft Excel либо текстовый файл
2. с помощью кнопки  указать путь к файлу на диске, если указанный файл не существует, то он будет создан
3. если предполагается экспортировать данные в файл Microsoft Excel, то следует указать имя листа книги Microsoft Excel в списке выбора рабочего листа (поз. 3), если указанный лист не существует, то он будет создан

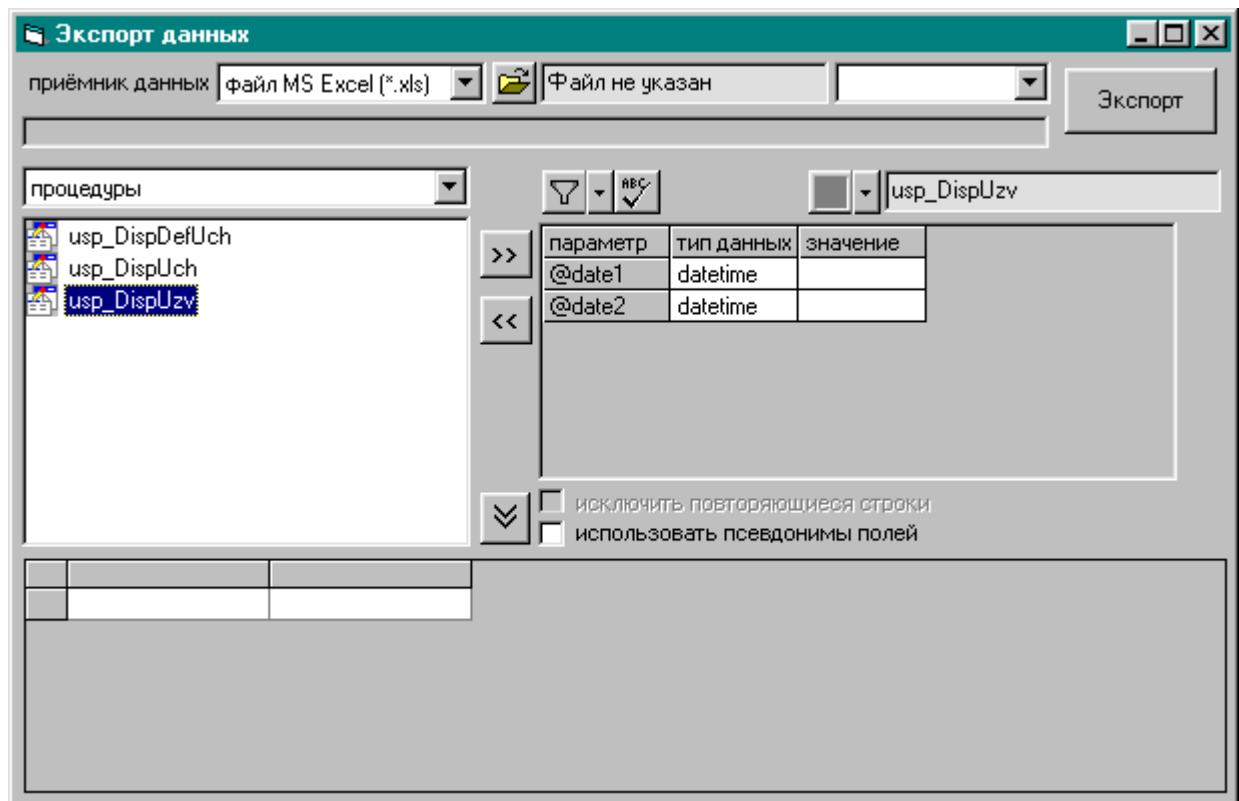
4. нажать кнопку , индикатор процесса экспорта (поз. 4) будет информировать о ходе процесса экспорта данных во времени, а указатель мыши превратится в песочные часы
5. по окончании экспорта данных индикатор процесса примет значение равное 0, а указатель мыши примет стандартный вид
6. если в процессе экспорта произойдут ошибки, то заполнение индикатора будет прервано

Процедура экспорта в случае, когда источником данных является представление, ничем не отличается от изложенного порядка действий.

Экспорт процедур БД.

Порядок действий при экспорте процедур БД:

- выберите строку *процедуры* из списка типов объектов БД (поз. 5)
- выбрать процедуру БД из иерархического списка (поз. 6), при этом в правой части формы (поз. 7 на рисунке 1) станет видимым табличный элемент, предоставляющий возможность значения параметров, если таковые требуются для вызова процедуры



- в первом столбце табличного элемента будет выведено системное имя параметра, во втором столбце – тип данных параметра, в третьем столбце – значение параметра
- для ввода значения параметра следует выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши на соответствующей ячейке в третьем столбце табличного элемента и ввести значение в поле ввода диалогового окна
- дальнейшие действия аналогичны описанным выше

Экспорт инструкций SQL.

Экспорт данных может быть выполнен с помощью инструкций SQL, определения которых сохраняются в специальной таблице *schSQL*. Пользователь имеет возможность самостоятельно создавать такие инструкции SQL и сохранять их определения для повторного использования. Процедура создания инструкции SQL заключается в следующем:

1. Выбрать в списке объектов (поз. 5 на рисунке) строку *инструкция SQL*, при этом становится доступной кнопка  **инструкция SQL** содержащая список команд управления инструкциями SQL
команда **создать** – создает новую инструкцию SQL
команда **редактировать** – позволяет редактировать текст инструкции SQL
команда **сохранить** – сохраняет текст инструкции SQL в таблице *schSQL*
команда **переименовать** – позволяет назначить псевдоним инструкции SQL
команда **удалить** – удаляет текущую запись из таблицы *schSQL*
команда **вставить** – позволяет вставить текст из буфера обмена в таблицу *schSQL*
команда **отменить** – отменяет все изменения, выполненные в таблице *schSQL* после ее последнего сохранения
2. Выполнить команду **создать** из списка кнопки **инструкция SQL**, при этом в иерархическом списке (поз. 6) появится новая запись, например *SQL3*, изменить это название можно, выполнив команду **переименовать**, из списка кнопки **инструкция SQL**, название инструкции SQL отображается в информационном поле (поз. 8)
3. Выполнить команду редактировать из списка команд кнопки **инструкция SQL**, после чего в иерархическом списке (поз. 6) отобразится перечень таблиц БД
4. Ввести в информационное поле (поз. 7) текст инструкции SQL, воспользовавшись программным способом, способом вставки содержимого буфера обмена или “ручным” вводом
5. Для сохранения созданной инструкции SQL в таблице *schSQL* следует в списке типов объектов (поз. 5) вновь выбрать строку *инструкции SQL* и выполнить команду **сохранить** из списка кнопки **инструкция SQL**

Подробнее остановимся на способах ввода текста инструкции SQL (п. 4).

Программный способ ввода текста инструкции SQL. Действия пользователя в этом случае аналогичны действиям при экспорте данных из таблицы базы данных.

Преимущество программного способа создания инструкции SQL заключается в том, что таблицы, поля из которых включаются в инструкцию SQL, автоматически связываются предложением JOIN в том случае, если эти таблицы связаны между собой в БД отношением “один – много”.

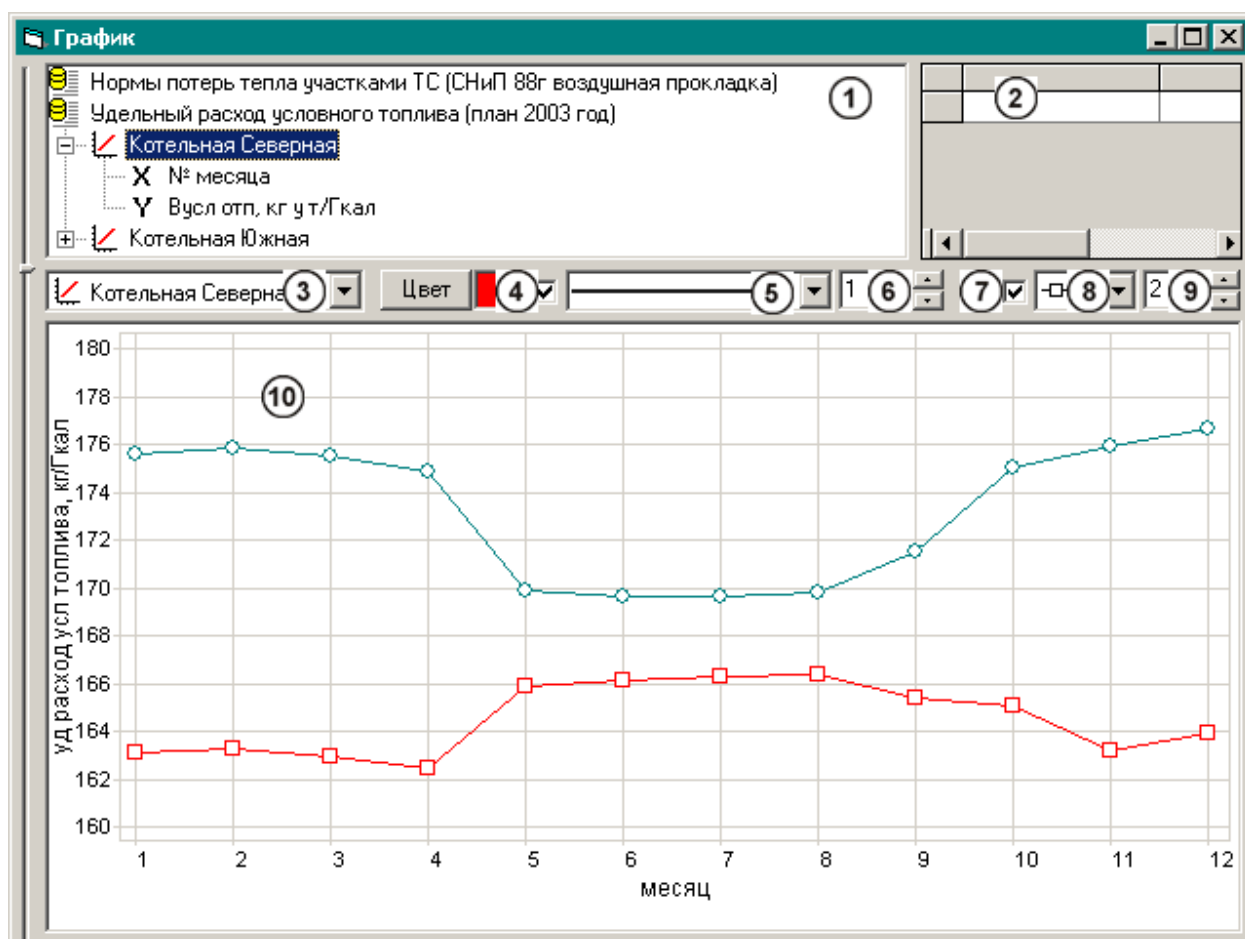
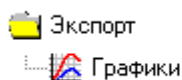
Копирование текста инструкции SQL из буфера обмена. Пользователь предварительно создает текст инструкции SQL (например, с помощью построителя запросов MS Access) и помещает его в буфер обмена. В окне формы “Экспорт данных” пользователь щелкает правой кнопкой мыши на информационном поле (поз. 7 на рисунке) и выбирает команду “*вставить*” из контекстного меню. После того, как текст инструкции отобразится в поле (поз. 7 на рисунке 1) следует выполнить команду **вставить** из списка команд кнопки **инструкция SQL**. В результате текст из буфера обмена будет записан в таблицу *schSQL*.

“Ручной” способ. Пользователь вводит текст инструкции SQL в поле (поз. 7 на рисунке 1) с клавиатуры, а затем выполняет команду **вставить** из списка команд кнопки **инструкция SQL**. В результате введенный текст будет записан в таблицу *schSQL*. Недостатком такого способа является тот факт, что при этом возможны синтаксические ошибки.

Конструктор графиков.

Программа Источник имеет специальное средство для представления информации, хранящейся в базе данных, в виде графиков.

Для построения графиков следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Графики** в дереве задач



Термины и определения.

Сценарий графиков (в дальнейшем сценарий) – это совокупность графиков, созданных на базе источника данных. Источником данных для построения графиков сценария является запрос к базе данных. Сценарий создания графиков может быть сохранен в базе данных приложения.

График – это информационная единица сценария, представляющая результаты запроса к базе данных в графическом виде. График обладает условием отбора данных для осей X и Y и атрибутами визуального представления данных.

Назначение элементов формы **График**.

Иерархический список (поз. 1) предназначен для воспроизведения сценариев и графиков, созданных пользователем. Узлы иерархического списка отображают элементы сценария и графиков, в том числе

-  наименование сценария, сценарий, узел которого выбран в иерархическом списке, признается текущим
-  наименование графика, график, узел которого выбран в иерархическом списке, признается активным
- **X** наименование оси X графика
- **Y** наименование оси Y графика

Элемент *DataGrid* (поз. 2) предназначен для просмотра данных, полученных в результате выполнения инструкции SQL сценария или графика.

Информационный список (поз. 3) предназначен для отображения наименования текущего сценария, активного графика или наименования оси графика. Второй элемент списка воспроизводит текст условия отбора текущего сценария или активного графика.

Кнопка  предназначена для назначения цвета линии и маркера узловых точек активного графика, поле с правой стороны кнопки служит для воспроизведения цвета.

Флажок *показывать линию* (поз. 4) позволяет управлять отображением линии активного графика.

Список *стиль линии* (поз. 5) позволяет назначать стиль линии активного графика.

Поле *толщина линии* (поз. 6) позволяет назначить толщину линии активного графика в пределах от 0 до 100.

Флажок *показывать маркер* (поз. 7) позволяет управлять отображением маркера узловых точек активного графика.

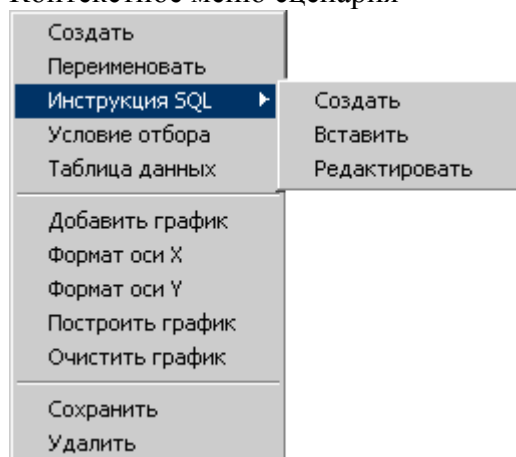
Список *стиль линии* (поз. 8) позволяет назначать стиль маркера узловых точек активного графика.

Поле *размер маркера* (поз. 2) позволяет назначить размер маркера узловых точек активного графика.

Графическое поле (поз. 10) воспроизводит все графики сценария или активный график. Вертикальный ползунок в правой части формы позволяет регулировать высоту графического поля.

Управление сценариями и графиками сценария осуществляется с помощью команд контекстного меню. Контекстное меню вызывается щелчком правой кнопки мыши на соответствующем элементе иерархического списка.

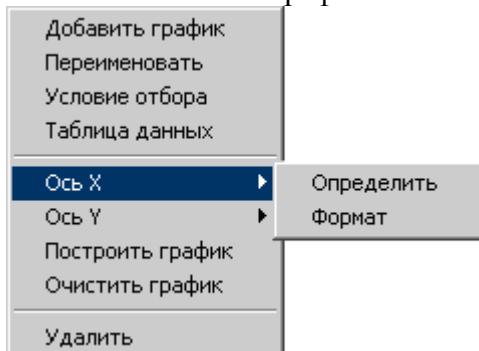
Контекстное меню сценария



- команда меню **Создать** предназначена для создания нового сценария
- команда меню **Переименовать** предназначена для переименования сценария
- команда меню **Инструкция SQL|Создать** предназначена для создания инструкции SQL сценария средствами приложения

- команда меню **Инструкция SQL|Вставить** предназначена для вставки инструкции SQL сценария из буфера обмена
- команда меню **Инструкция SQL|Редактировать** предназначена для просмотра и редактирования инструкции SQL сценария
- команда меню **Условие отбора|Создать** предназначена для назначения условия отбора данных, полученных в результате выполнения инструкции SQL сценария
- команда меню **Условие отбора|Удалить** предназначена для удаления условия отбора данных сценария
- команда меню **Таблица данных** предназначена для воспроизведения данных, полученных в результате выполнения инструкции SQL сценария в элементе *DataGrid* (поз. 2)
- команда меню **Добавить график** предназначена для добавления нового графика к текущему сценарию
- команда меню **Формат оси X** предназначена для форматирования оси X всех графиков сценария
- команда меню **Формат оси Y** предназначена для форматирования оси Y всех графиков сценария
- команда меню **Построить график** предназначена для построения всех графиков сценария
- команда меню **Очистить график** предназначена для удаления изображений всех графиков сценария из графического поля (поз. 10)
- команда меню **Сохранить** предназначена для сохранения атрибутов всех сценариев в базе данных
- команда меню **Удалить** предназначена для удаления текущего сценария

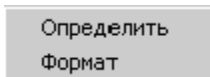
Контекстное меню графика



- команда меню **Добавить график** предназначена для добавления нового графика к текущему сценарию
- команда меню **Переименовать** предназначена для переименования графика
- команда меню **Условие отбора|Создать** предназначена для назначения условия отбора данных, полученных в результате выполнения инструкции SQL графика
- команда меню **Условие отбора|Удалить** предназначена для удаления условия отбора данных при построении графика
- команда меню **Таблица данных** предназначена для воспроизведения данных, полученных в результате выполнения инструкции SQL графика в элементе *DataGrid* (поз. 2)
- команда меню **Ось X|Определить** предназначена для назначения поля, данные которого будут использованы при построении оси X активного графика
- команда меню **Ось X|Формат** предназначена для форматирования оси X активного графика

- команда меню **Ось Y|Определить** предназначена для назначения поля, данные которого будут использованы при построении оси Y активного графика
- команда меню **Ось Y|Формат** предназначена для форматирования оси Y активного графика
- команда меню **Построить график** предназначена для построения активного графика
- команда меню **Очистить график** предназначена для удаления изображения активного графика из графического поля (поз. 10)
- команда меню **Удалить** предназначена для удаления активного графика из текущего сценария

Контекстное меню оси графика



- команда меню **Определить** предназначена для назначения поля, данные которого будут использованы при построении соответствующей оси активного графика
- команда меню **Формат** предназначена для форматирования соответствующей оси активного графика

Порядок действий при создании графика.

Рассмотрим порядок действий пользователя при создании сценария графиков на учебном примере.

Задача. Построить график изменения среднемесячного значения удельного расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии котельными Северной и Южной, полученного в результате планирования производственной деятельности на 2003 год.

Условия задачи. В базе данных приложения “Источник” хранятся результаты планирования производственной деятельности котельных за 2003 и 2004 год.

Для выполнения задачи учебного примера следует

1. Создать сценарий и источник данных на базе инструкции SQL.
2. Создать определения графиков сценария.
3. Создать определения осей графиков.
4. Выполнить форматирование осей, линий и маркеров узловых точек графиков.

1. Создание нового сценария.

1.1. Щелкните правой кнопкой мыши на имени существующего сценария, если сценарии отсутствуют, то щелкните правой кнопкой мыши в любом месте иерархического списка (поз. 1) и выполните команду меню **Создать**. В текстовом поле диалогового окна введите произвольное наименование нового сценария (например, *Сценарий3*) и нажмите кнопку **ОК** (при нажатии кнопки **Отмена** создание нового сценария отменяется). В результате выполнения указанных действий в иерархический список будет добавлен новый узел под заданным именем (Сценарий3 в нашем примере). При необходимости переименовать сценарий следует щелкнуть правой кнопкой мыши на имени сценария, выполнить команду меню **Переименовать** и ввести новое имя в текстовое поле диалогового окна.

1.2. Для создания инструкции SQL сценария средствами приложения щелкните правой кнопкой мыши на имени сценария в иерархическом списке и выполните команду меню **Инструкция SQL|Создать**.

В результате на экране монитора появится форма Экспорт данных. Создайте инструкцию SQL с помощью элементов управления формы Экспорт данных и скопируйте текст инструкции SQL из текстового поля формы Экспорт данных в буфер обмена. Закройте форму Экспорт данных. В результате описанных действий текущий сценарий получит инструкцию SQL для создания источника данных при построении графиков. Если при создании инструкции SQL Вы воспользовались средствами других приложений, то Вам следует поместить текст инструкции SQL в буфер обмена, сделать щелчок правой кнопкой мыши на имени текущего сценария и выполнить команду меню **Инструкция SQL|Вставить**.

На заметку. Содержимое буфера обмена признается инструкцией SQL только в том случае, когда оно является текстом и включает оператор SELECT.

В нашем примере в запрос к базе данных приложения “Источник” включены таблицы Ist, izYper, izYplan и izY с учетом их реляционных связей, результатами запроса будут являться два поля: поле mon из таблицы izYplan, представляющее порядковый номер месяца и поле botp из таблицы izY, представляющее значение удельного расхода условного топлива. Полный текст инструкции SQL в нашем примере выглядит так

```
SELECT izYplan.mon, izY.botp FROM ((Ist INNER JOIN izYper ON Ist.kodIst = izYper.kodIst) INNER JOIN izYplan ON izYper.kodYper = izYplan.kodYper) INNER JOIN izY ON izYplan.kodYplan = izY.kodY
```

Для просмотра текста инструкции SQL щелкните правой кнопкой мыши на имени текущего сценария и выполните команду меню **Инструкция SQL|Редактирование**. В результате на экране монитора появится форма **Инструкция SQL**.

Форма **Инструкция SQL** допускает редактирование текста со стороны пользователя, при этом отредактированный текст автоматически присваивается инструкции SQL текущего сценария.

1.3. Для назначения условия отбора при создании источника данных текущего сценария следует выполнить команду меню **Условие отбора|Создать**. В результате на экране монитора появится форма **Условие отбора данных**, предоставляющая пользователю возможность сформировать критерий отбора данных текущего сценария по любому полю таблиц, входящих в запрос к базе данных.

В нашем примере условие отбора данных должно обеспечить выборку сведений о результатах планирования на 2003 год и поэтому выглядит так:

WHERE [izYper].[strYear] = '2003'

Внимание! Условие отбора данных, назначенное сценарию с помощью команды меню **Условие отбора|Создать** является динамическим, то есть не сохраняется в базе данных, а выполняется только в текущем сеансе работы формы. С другой стороны условие отбора сохраняется в базе данных, если оно является одним из элементов инструкции SQL.

Для просмотра данных, полученных в результате выполнения инструкции SQL сценария с учетом назначенного условия отбора, следует выполнить команду меню **Таблица данных**. В результате элемент *DataGrid* (поз. 2) будет заполнен информацией, полученной из базы данных приложения “Источник”.

На заметку. Ячейки элемента *DataGrid* (поз. 2) не допускают редактирования со стороны пользователя.

В результате описанных действий учебного примера создан сценарий под именем Сценарий3, которому назначена инструкция SQL и условие отбора данных.

2. Создать определения графиков сценария.

2.1. Щелкните правой кнопкой мыши на имени текущего сценария и выполните команду меню **Добавить график**. В текстовом поле диалогового окна введите произвольное наименование нового графика (например, *Котельная Северная*) и нажмите кнопку **ОК** (при нажатии кнопки **Отмена** создание нового графика отменяется). В результате выполнения указанных действий в иерархический список к узлу Сценарий3 будет добавлен новый узел под заданным именем (Котельная Северная в нашем примере). При необходимости переименовать график следует щелкнуть правой кнопкой мыши на имени графика, выполнить команду меню **Переименовать** и ввести новое имя в текстовое поле диалогового окна.

2.2. Для назначения условия отбора данных при построении графика следует щелкнуть правой кнопкой мыши на имени графика и выполнить команду меню **Условие отбора|Создать**, а затем сформировать критерий отбора в форме **Условие отбора данных**.

На заметку. Условие отбора графика применяется к источнику данных, полученному по запросу, сформированному на базе инструкции SQL с учетом динамического условия отбора текущего сценария.

В нашем примере условие отбора данных для построения графика должно обеспечить выборку сведений о результатах планирования котельной Северная на 2003 год и поэтому выглядит так: *WHERE [izYper].[strYear] = 2003' AND [Ist] = 'Северная'*. Обратите внимание, что в условие отбора данных к построению графика автоматически включается условие отбора текущего сценария.

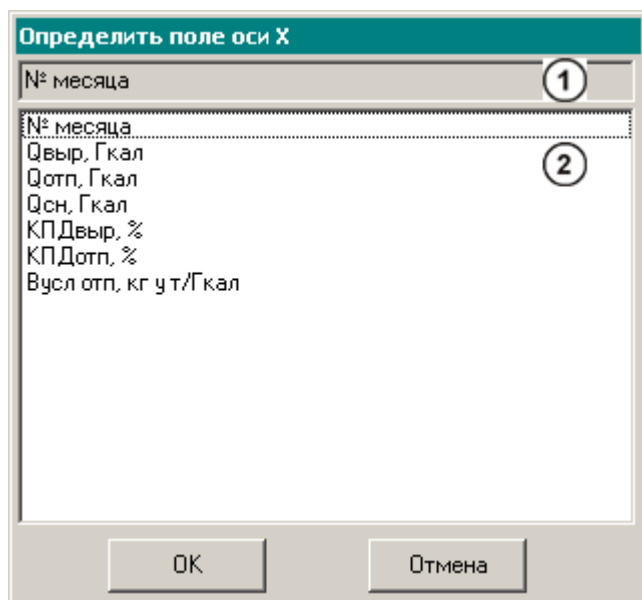
Внимание! Условие отбора данных, назначенное активному графику с помощью команды меню **Условие отбора** является статическим, то есть сохраняется в базе данных.

В нашем примере следует повторить действия, описанные в пунктах 2.1 и 2.2 с целью создания определения графика для котельной Южная. Разумеется, что в этом случае в качестве имени графика можно ввести *Котельная Южная*, а условие отбора данных должно выглядеть так: *WHERE [izYper].[strYear] = 2003' AND [Ist] = 'Южная'*.

В результате выполненных действий для сценария *Сценарий3* будут определены два графика: *Котельная Северная* и *Котельная Южная*.

3. Создание определения осей графика.

3.1. Щелкните правой кнопкой мыши на имени графика в иерархическом списке и выполните команду меню **Ось X|Определить**. На экране появится форма **Определить поле оси X**, содержащая список полей доступных для определения поля, значения которого будут использованы при построении оси X графика.



В текстовом поле (поз. 1) воспроизводится псевдоним поля, назначенного для построения оси X активного графика. В списке (поз. 2) воспроизводится перечень полей, доступных для построения оси X активного графика. Выбор поля для построения оси графика осуществляется щелчком левой кнопки мыши на соответствующем элементе списка. Подтверждение поля, выбранного в качестве оси графика, выполняется кнопкой **ОК**, отмена выбора поля выполняется кнопкой **Отмена**. В нашем примере в качестве поля оси X следует выбрать поле *№ месяца*.

3.2. Для определения оси Y активного графика повторите указанные действия, выполнив команду меню **Ось Y|Определить**. В нашем примере в качестве поля оси Y следует выбрать поле *Вусл отп, кг у.т./Гкал*.

Повторите действия, указанные в пунктах 3.1 и 3.2 для всех графиков текущего сценария.

В результате действий, описанных в пункте 3, определены оси X и Y для графиков *Котельная Северная* и *Котельная Южная*.

4. Форматирование осей, линий и маркеров узловых точек графиков

4.1. Форматирование осей графиков.

Форматирование осей графиков заключается в назначении следующих атрибутов

1. наименование оси
2. минимальное и максимальное значение шкалы оси
3. шаг деления шкалы оси

При выполнении форматирования осей графика следует иметь в виду, что результатом выполнения команды меню **Формат оси** текущего сценария будет применение назначенных опций формата оси ко всем графикам текущего сценария. С другой стороны, выполнение команды меню **Ось|Формат** активного графика или его оси, будет применение назначенных опций формата оси только к текущему графику. В любом случае форматирование осей графиков выполняется с помощью элементов управления формы **Формат оси**.

Назначение элементов формы **Формат оси**

- флажок *отображать название оси* (поз. 1): отметка флажка галочкой будет означать, что под шкалой оси X или слева от оси Y будет воспроизводиться текст, указанный в поле название оси (поз. 2), в противном случае название оси на графике не воспроизводится
- кнопки *выровнять по левому краю, выровнять по верхнему краю, выровнять по центру, выровнять по правому краю, выровнять по нижнему краю* (поз. 3) позволяют задать выравнивание текста названия относительно точек начала и конца шкалы
- флажок *Авто* (поз. 4): отметка флажка галочкой будет означать, что при построении графика соответствующая шкала будет отформатирована программными средствами, сброс флажка обеспечивает возможность пользователю самостоятельно указать значение опций формата оси
- флажок *минимальное значение* (поз. 5): отметка флажка галочкой будет означать, что минимальное значение шкалы будет определено программными средствами, в противном случае минимальное значение шкалы указывается в поле поз. 6
- флажок *максимальное значение* (поз. 7): отметка флажка галочкой будет означать, что максимальное значение шкалы будет определено программными средствами, в противном случае максимальное значение шкалы указывается в поле поз. 8 на рис. 4
- флажок *цена основных делений* (поз. 9): отметка флажка галочкой будет означать, что цена основных делений шкалы будет определено программными средствами, в противном случае цена основных делений шкалы указывается в поле поз. 10
- флажок *цена промежуточных делений* (поз. 11): отметка флажка галочкой будет означать, что цена промежуточных делений шкалы будет определено программными средствами, в противном случае цена промежуточных делений шкалы указывается в поле поз. 12
- флажок *обратный порядок значений шкалы* (поз. 13): отметка флажка галочкой будет означать, что значения единиц шкалы будут возрастать справа налево, в противном случае применяется традиционный порядок возрастания значений шкалы, то есть слева направо
- подтверждение выбранных опций форматирования шкалы выполняется кнопкой **ОК**, кнопка **Отмена** отменяет выбранные опции шкалы

4.2. Форматирование линии и маркера узловых точек графика.

Форматирование линии и маркера узловых точек графика заключается в задании цвета, стиля, толщины линии и размера маркера узловых точек активного графика.

Перечисленные опции форматирования назначаются с помощью элементов формы **График** (поз. 4 – поз. 9). Заметим, что данные элементы управления доступны лишь в том случае, когда выделенным элементом иерархического списка (поз. 1) является узел графика.

Задание цвета линии и маркеров узловых точек активного графика выполняется с помощью выбора цвета в стандартном диалоговом окне Цвет, которое вызывается путем нажатия кнопки . В поле с правой стороны кнопки воспроизводится цвет линии и маркеров узловых точек активного графика.

Флажок *показывать линию* (поз. 5): отметка флажка галочкой будет означать, что линия активного графика будет воспроизведена, в противном случае линия активного графика не воспроизводится.

Стиль линии активного графика выбирается из списка *стиль линии* (поз. 5), выбор последнего значения списка (пустое значение) аналогично сбросу флажка *показывать линию* (поз. 4).

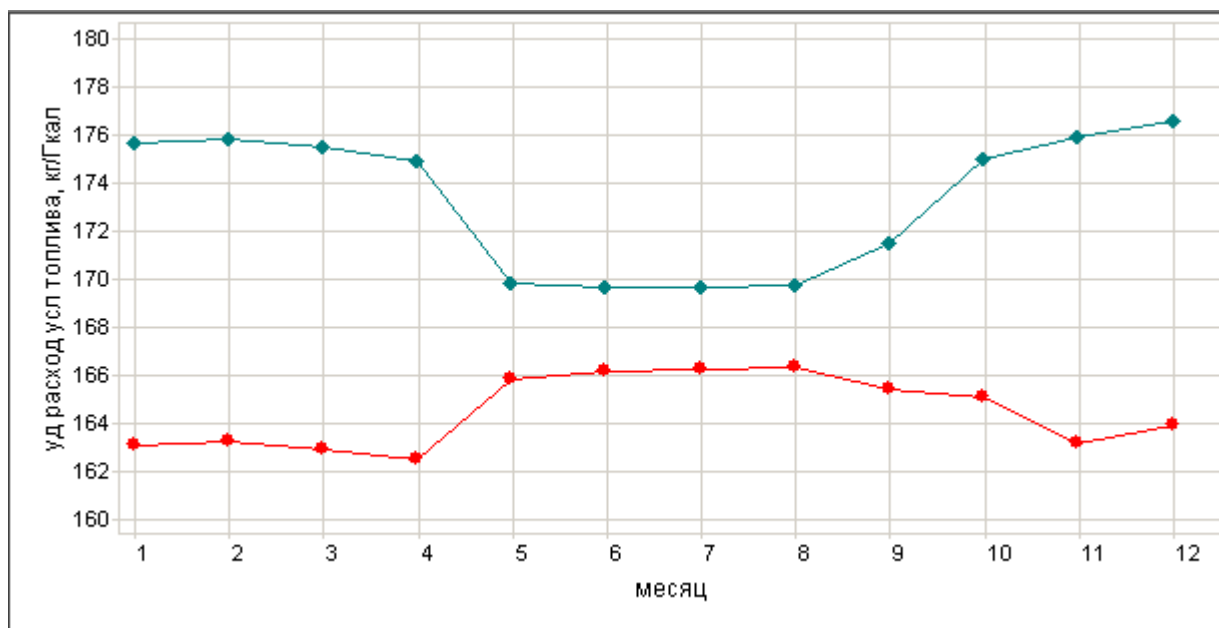
Толщина линии активного графика указывается в поле *толщина линии* (поз. 6).

Флажок *показывать маркер* (поз. 7): отметка флажка галочкой будет означать, что маркеры узловых точек активного графика будут воспроизведены, в противном случае маркеры узловых точек активного графика не воспроизводятся.

Стиль маркера узловых точек активного графика выбирается из списка *стиль маркера* (поз. 8), выбор первого значения списка (пустое значение) аналогично сбросу флажка *показывать маркер* (поз. 7).

Размер маркера узловых точек активного графика указывается в поле *размер маркера* (поз. 9).

В контексте решения нашего учебного примера отформатируйте оси, линии и маркеры узловых точек графиков *Котельная Северная* и *Котельная Южная* по Вашему усмотрению, а затем щелкните правой кнопкой мыши на имени сценария Сценарий3 в иерархическом списке (поз. 1) и выполните команду меню **Построить график**. В результате в графическом поле (поз. 10) будет воспроизведено два графика, один из которых отображает результаты расчета планируемого среднемесячного значения удельного расхода условного топлива на отпуск тепла котельной Северной, а второй – котельной Южной.



На заметку. При отсутствии записей в источнике данных с учетом условия отбора графика, этот график не воспроизводится. Для контроля исходных данных графика используйте команду меню **Таблица данных** активного графика, в результате которой ячейки элемента *DataGrd* (поз. 2) заполняются результатами выполнения запроса с учетом назначенного условия отбора.

Для сохранения созданных сценариев в базе данных щелкните правой кнопкой мыши на имени любого сценария в иерархическом списке (поз. 1) и выполните команду меню **Сохранить**.

Сохранение сценариев построения графиков в базе данных позволит пользователю в дальнейшем использовать однажды созданные инструкции SQL, условия отбора и опции форматирования графиков. Так, например, если в дальнейшем Вам понадобится создать график изменения удельного расхода условного топлива, рассчитанного при планировании производственной деятельности котельных Северная и Южная за 2004 год (а не за 2003 год, как в рассмотренном учебном примере), то достаточно будет лишь выбрать сохраненный сценарий (Сценарий3 в нашем случае) и назначить для него соответствующее условие отбора.

Сервисные функции программы Источник.

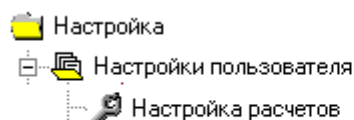
Сервисные функции предназначены для адаптации и настройки программы Источник на рабочем месте пользователя. Кроме того, к сервисным функциям относятся:

- Администрирование рабочих мест пользователей средствами ПРК Источник
- Импорт данных из БД Энергосбыт

Настройка расчетов.

Программой Источник предусмотрена возможность настройки условий выполнения расчетных задач для каждой котельной.

Для настройки условий расчета котельных следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Настройка расчетов** в дереве задач



Настройка опций расчета котельных

котельные: 1 из 3

имя котельной
Северная
Южная
Восточная

Источники данных к расчету теплопотребления абонентских вводов

☒ договорные нагрузки потребителей ①

☐ характеристики зданий

☐ альтернативные нагрузки потребителей

Расчет потерь участков тепловых сетей

☒ по нормативам теплопотерь СНиП ②

☐ по характеристикам теплоизоляционных конструкций

Расчеты потерь тепла на собственные нужды котельной

☐ учитывать потери тепла с излучением от трубопроводов ③

☐ учитывать потери тепла с излучением от теплообменников

Вычисление нормативных потерь тепла на собственные нужды за сутки отработанного периода при отсутствии суточных ведомостей работы оборудования котельной

☐ вычислять потери на растопки паровых котлов

☐ вычислять потери на периодические продувки паровых котлов

☐ вычислять потери на обдувки паровых котлов

☐ вычислять потери на растопки водогрейных котлов

☐ вычислять потери на продувки водогрейных котлов

☐ вычислять потери на обмывки водогрейных котлов

☐ вычислять потери на регенерацию фильтров XBO

Регламент записи результатов выполнения расчетных задач

Расчетная задача ПРК Источник: Планирование

☒ записывать новые значения при наличии результатов предыдущих расчетов ④

☐ не записывать новые значения при наличии результатов предыдущих расчетов

В левой части формы представлен список всех котельных. Котельная, на наименовании которой установлен указатель записи, является текущей.

В правой части формы размещаются элементы управления условиями расчета текущей котельной.

Кнопка  Применить ко всем котельным предназначена для установки условий расчета всех котельных по образцу условий расчета, указанных для текущей котельной.

Кнопка  вызывает на экран форму с подробным описанием условий расчета котельных.

Настройка условий расчета теплоснабжения абонентских вводов (элементы группы поз.

1) состоит в указании источников исходных данных для расчета потребителей тепла

- **договорные нагрузки потребителей** – выбор данной опции будет означать, что расчет количества тепла, поступившего на системы теплоснабжения абонентских вводов, будет рассчитываться на основании договорных нагрузок потребителей
- **характеристики зданий** – выбор данной опции будет означать, что расчет количества тепла, поступившего на системы теплоснабжения абонентских вводов, будет рассчитываться на основании расчетных характеристик зданий
- **альтернативные нагрузки потребителей** – выбор данной опции будет означать, что расчет количества тепла, поступившего на системы теплоснабжения абонентских вводов, будет рассчитываться на основании альтернативных расчетных нагрузок потребителей, указанных при паспортизации абонентских вводов

Настройка условий расчета потерь участков тепловых сетей (элементы группы поз. 2) состоит в указании метода определения потерь тепла участков тепловых сетей через изоляцию

- **по нормативам теплотерь СНиП** – выбор данной опции будет означать, что расчет теплотерь участков, будет выполняться на основании норм тепловых потоков, указанных в соответствующих СНиП
- **по характеристикам теплоизоляционных конструкций** – выбор данной опции будет означать, что расчет теплотерь участков, будет выполняться на основании характеристик тепловой изоляции, указанных при паспортизации участков тепловых сетей

Настройка условий расчета потерь тепла на собственные нужды котельной (элементы группы поз. 3) состоит в указании тех статей потерь тепла на собственные нужды, которые следует учитывать при выполнении расчетов котельных

- **учитывать потери тепла с излучением от трубопроводов** – выбор данной опции будет означать, что при выполнении расчетов к потерям на собственные нужды котельной будут добавлены потери с излучением от всех трубопроводов в пределах здания котельной, если таковые указаны при паспортизации трубопроводов котельной
- **учитывать потери тепла с излучением от теплообменников** – выбор данной опции будет означать, что при выполнении расчетов к потерям на собственные нужды котельной будут добавлены потери с излучением от всех теплообменных аппаратов, размещенных в котельной, если таковые указаны при паспортизации теплообменников котельной

Группа условий расчета потерь тепла на собственные нужды котельной за сутки при отсутствии суточных ведомостей работы отдельных видов оборудования

- **вычислять потери на растопки паровых котлов** – выбор данной опции будет означать, что к потерям тепла на собственные нужды котельной за сутки будут добавлены потери на растопку паровых котлов, даже при отсутствии суточных ведомостей паровых котлов, исходными данными для вычисления потерь на растопку служит справочник “Нормы потерь тепла на растопки котлов”

- **вычислять потери на периодическую продувку паровых котлов** – выбор данной опции будет означать, что к потерям тепла на собственные нужды котельной за сутки будут добавлены потери на периодическую продувку паровых котлов, даже при отсутствии суточных ведомостей паровых котлов, исходными данными для вычисления потерь с периодической продувкой служат данные паспортизации котлов
- **вычислять потери на обдувки паровых котлов** – выбор данной опции будет означать, что к потерям тепла на собственные нужды котельной за сутки будут добавлены потери на обдувку поверхностей нагрева паровых котлов паром, даже при отсутствии суточных ведомостей паровых котлов, исходными данными для вычисления потерь на обдувку служат данные паспортизации котлов
- **вычислять потери на растопки водогрейных котлов** – выбор данной опции будет означать, что к потерям тепла на собственные нужды котельной за сутки будут добавлены потери на растопку водогрейных котлов, даже при отсутствии суточных ведомостей водогрейных котлов, исходными данными для вычисления потерь на растопку служит справочник “Нормы потерь тепла на растопки котлов”
- **вычислять потери на продувки водогрейных котлов** – выбор данной опции будет означать, что к потерям тепла на собственные нужды котельной за сутки будут добавлены потери на продувку водогрейных котлов, даже при отсутствии суточных ведомостей водогрейных котлов, исходными данными для вычисления потерь с продувкой является нормативный коэффициент, указанный для этого вида потерь в приказе Минэнерго №323
- **вычислять потери на обмывки водогрейных котлов** – выбор данной опции будет означать, что к потерям тепла на собственные нужды котельной за сутки будут добавлены потери на обмывку поверхностей нагрева водогрейных котлов паром, даже при отсутствии суточных ведомостей водогрейных котлов, исходными данными для вычисления потерь на обдувку служат данные паспортизации котлов
- **вычислять потери на регенерацию фильтров ХВО** – выбор данной опции будет означать, что к потерям тепла на собственные нужды котельной за сутки будут добавлены потери воды и тепла, обусловленные регенерацией ионитных фильтров ХВО, даже при отсутствии суточных ведомостей фильтров, исходными данными для вычисления потерь на обдувку служат данные паспортизации фильтров ХВО

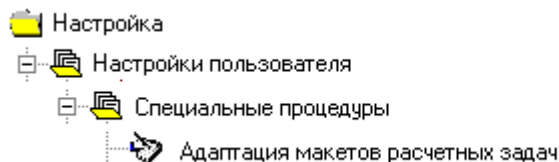
Регламент записи результатов выполнения расчетных задач (элементы группы поз. 4) состоит в указании правил, по которым будут сохраняться результаты повторного выполнения расчетных задач. Список Расчетная задача ПРК Источник содержит перечень расчетных задач, для которых применяется данная опция настройки. Настройка регламента сохранения результатов в базе данных осуществляется с помощью переключателей

- **записывать новые значения при наличии результатов предыдущих расчетов** – выбор данной опции будет означать, что результаты выполнения данной расчетной задачи для текущей котельной будут безусловно записаны в базу данных, несмотря на возможное наличие результатов предыдущего выполнения задачи
- **не записывать новые значения при наличии результатов предыдущих расчетов** – выбор данной опции будет означать, что результаты выполнения данной расчетной задачи для текущей котельной не будут записаны в базу данных при наличии в ней результатов предыдущего выполнения задачи

Адаптация макетов отчетных форм.

Процедура предназначена для первичной адаптации макетов отчетных форм, включенных в инсталляционный пакет программы Источник, на рабочем месте пользователя.

Для выполнения адаптации макетов отчетных форм на рабочем месте пользователя следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Адаптация макетов расчетных задач** в дереве задач



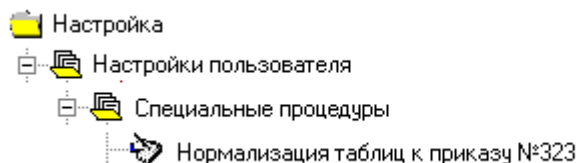
После выполнения процедуры на экране должно появиться сообщение, информирующее об успешной адаптации макетов отчетных форм на рабочем месте пользователя.

Нормализация таблиц БД к приказу Минэнерго №323.

Процедура предназначена для первичной нормализации таблиц результатов расчета по приказу Минэнерго №323, включенных в инсталляционный пакет программы Источник, в базе данных пользователя.

Для выполнения нормализации таблиц результатов расчета по приказу Минэнерго №323 в базе данных пользователя следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле

Нормализация таблиц к приказу №323 в дереве задач

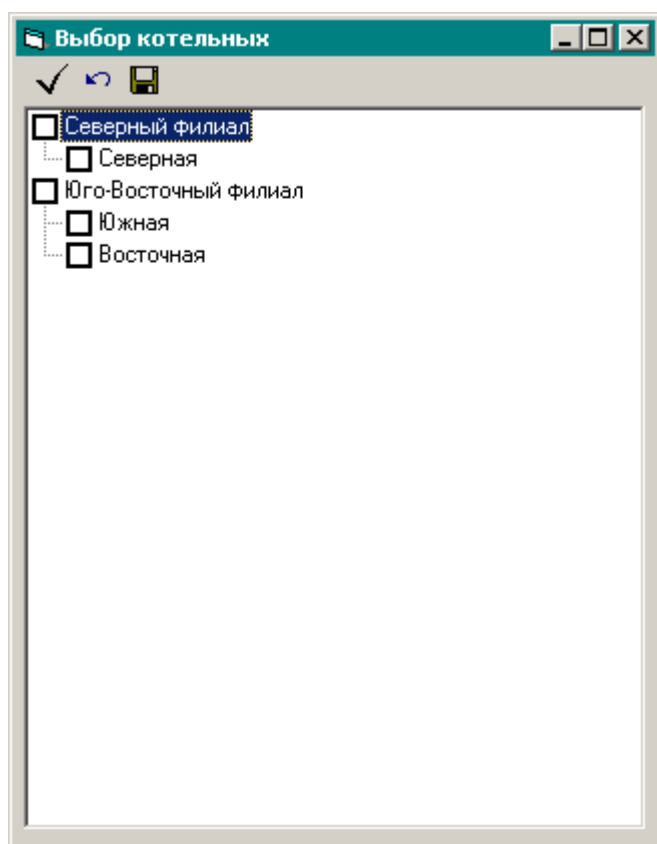
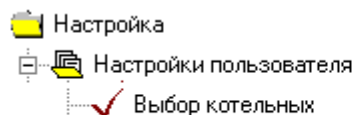


После выполнения процедуры на экране должно появиться сообщение, информирующее об успешной нормализации таблиц результатов расчета по приказу Минэнерго №323 в базе данных пользователя.

Выбор котельных.

Программой Источник предусмотрена возможность ограничения списка котельных, с которыми желает работать пользователь. Данная функция может быть полезна для применения на предприятиях с большим числом котельных.

Для формирования ограниченного списка котельных, с которыми желает работать пользователь в сеансе программы Источник, следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Выбор котельных** в дереве задач



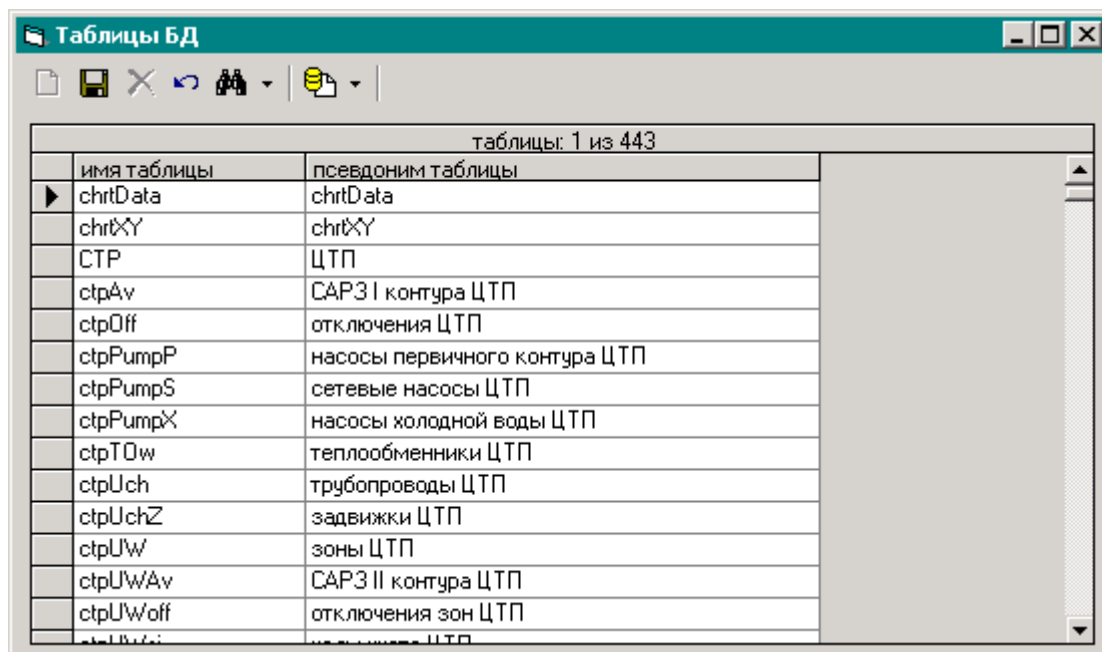
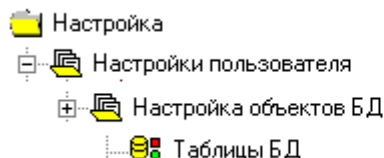
Форма **Выбор котельных** содержит иерархический список котельных, сгруппированных по теплоснабжающим организациям. Отметка котельной галочкой означает, что данная котельная будет доступна для паспортизации оборудования и выполнения расчетных задач. Соответственно сброс галочки приведет к обратному результату. Отметка/сброс галочки у узла теплоснабжающего предприятия, приводит к отметке/сбросу галочки для котельных, входящих в это предприятие. Нажав на кнопку  можно отметить/сбросить галочки выбора всех котельных. Кнопка  возвращает прежнее состояние выбора котельных. Кнопка  сохраняет сделанный выбор котельных для использования в последующих сеансах работы программы Источник.

На заметку Состояние, когда галочки всех котельных сброшены, означает, что все котельные доступны для паспортизации и выполнения расчетных задач.

Объекты базы данных ПРК Источник.

Сервисные функции работы с объектами БД программы Источник предназначены для редактирования псевдонимов таблиц и полей по усмотрению пользователя.

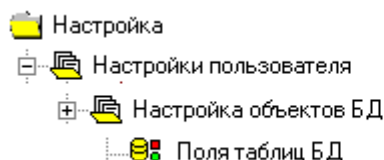
Для редактирования псевдонимов таблиц БД Источник следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Таблицы БД** в дереве задач



Назначение полей формы Таблицы БД

- поле **имя таблицы** отображает имя таблицы в БД, этот столбец недоступен для редактирования
- поле **псевдоним таблицы** отображает псевдоним таблицы, пользователь вправе отредактировать псевдоним таблицы по своему усмотрению

Для редактирования псевдонимов таблиц БД Источник следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Поля таблиц БД** в дереве задач



таблицы: 3 из 443		поля таблиц: 1 из 28	
имя таблицы	псевдоним таблицы	имя поля	псевдоним поля
chrtData	chrtData	kodCtp	kodCtp
chrtXY	chrtXY	kodUw/	kodUw/
CTP	ЦТП	kodlst	kodlst
ctpAv	САРЗ I контура ЦТП	Sys	Sys
ctpOff	отключения ЦТП	kodES	kodES
ctpPumpP	насосы первичного	name	имя ЦТП
ctpPumpS	сетевые насосы ЦТП	V	объем здания по наружному обмеру, м3
ctpPumpX	насосы холодной	tvn	температура воздуха внутри
ctpTOw	теплообменники ЦТП	Kvent	кратность вентиляции
ctpUch	трубопроводы ЦТП	nSet	число душевых сеток
ctpUchZ	задвижки ЦТП	qo	отопительная характеристика здания
ctpUw/	зоны ЦТП	edqo	edqo
ctpUw/Av	САРЗ II контура ЦТП	qv	вентиляционная характеристика здания
ctpUw/off	отключения зон ЦТП	edqv	edqv
ctpUw/si	узлы учета ЦТП	gSet	норма ГВС на душевую сетку, м3/душ
ctpUw/siG	расходомеры ЦТП	gPers	норма ГВС на человека, м3/чел
ctpUw/siP	манометры ЦТП	belong	ЦТП на балансе потребителей
ctpUw/siT	термометры ЦТП	adres	адрес ЦТП
ctpUXsi	УУ холодной воды	Vv	объем вентилируемых помещений, м3
ctpUXsiG	расходомеры хв ЦТП	nPers	численность персонала
ctpUXsiP	манометры хв ЦТП	Qor	расчетная нагрузка на отопление
ctpUXsiT	термометры хв ЦТП	edQor	ед изм Qo
dizEIA	электросчетчики	Qvr	расчетная нагрузка на вентиляцию
dizEIF	электросчетчики	edQvr	ед изм Qvr

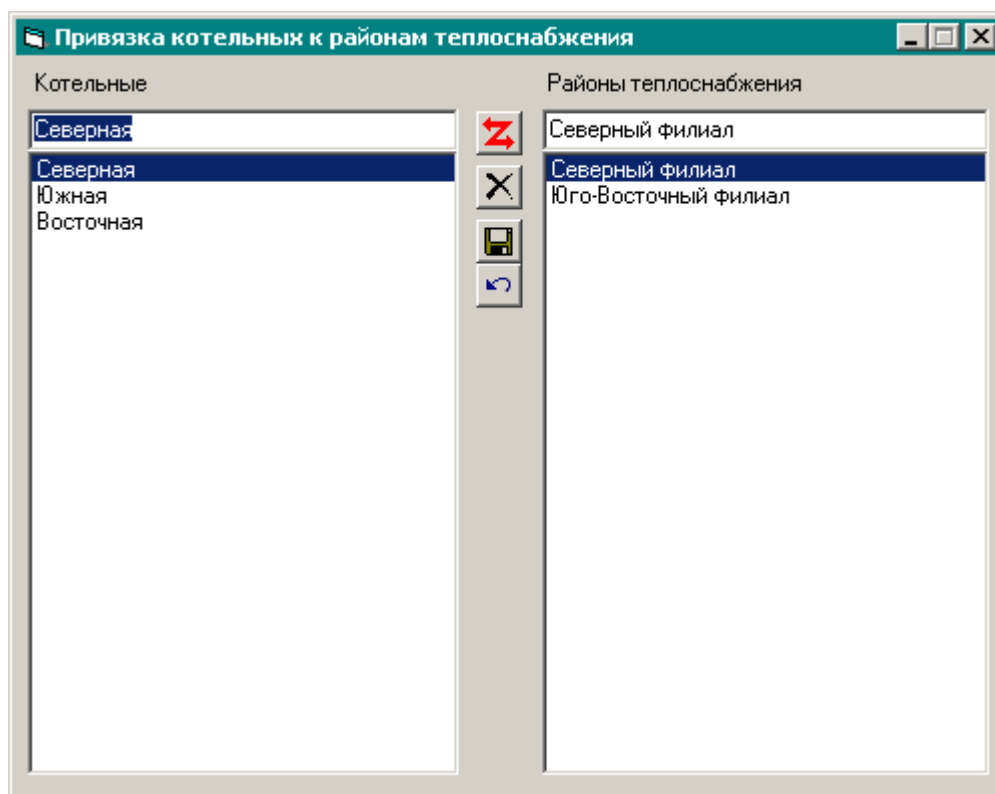
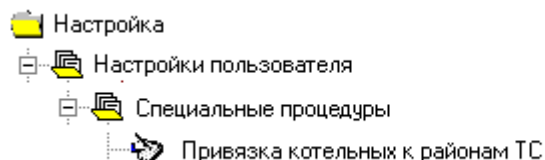
Назначение полей таблицы **Поля таблиц**

- поле **имя поля** отображает имя поля в таблице БД, этот столбец не редактируется
- поле **псевдоним поля** отображает псевдоним поля таблицы, пользователь вправе отредактировать псевдоним поля таблицы по своему усмотрению

Привязка котельных к районам теплоснабжения.

Процедура привязки котельных к районам теплоснабжения применяется в том случае, если при паспортизации котельных пользователь ошибочно указал район теплоснабжения, к которому они относятся. Кроме того, данная процедура предназначена для пользователей, получивших программу Источник до 2006 года.

Для привязки котельных к районам теплоснабжения следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Привязка котельных к районам ТС** в дереве задач



Назначение элементов формы **Привязка котельных к районам теплоснабжения**.

В списке (поз. 2) представлен перечень котельных предприятия, котельная, выбранная в списке, считается текущей, имя текущей котельной отображается в поле (поз. 1).

В списке (поз. 4) представлен перечень районов теплоснабжения предприятия, район теплоснабжения, выбранный в списке, считается текущим, имя текущего района теплоснабжения отображается в поле (поз. 3).

Для привязки котельной к району теплоснабжения следует

1. Выбрать котельную в списке (поз. 2)
2. Выбрать район теплоснабжения в списке (поз. 4)
3. Нажать на кнопку 

Повторить действия 1 – 3 для всех котельных, которые необходимо привязать к районам теплоснабжения.

Для удаления связи котельной с районом теплоснабжения нажмите на кнопку 

По завершении связывания нажмите на кнопку  и закройте форму.

Процедура предназначена для группировки созданных сценариев экспорта данных по тематическому назначению. Данная процедура применяется пользователями, получившими программу Источник до 2006 года.

- Настройка
 - Настройки пользователя
 - Специальные процедуры
 - Группировка сценариев экспорта

Назначение элементов формы Группировка сценариев экспорта.

В списке (поз. 2) содержатся темы, по которым могут группироваться сценарии экспорта.

1. Отметить галочкой те сценарии в списке (поз. 1), которые предполагается включить в тематическую группу
2. Выбрать в списке (поз. 2) наименование тематической группы.
3. Нажать на кнопку **Применить**.

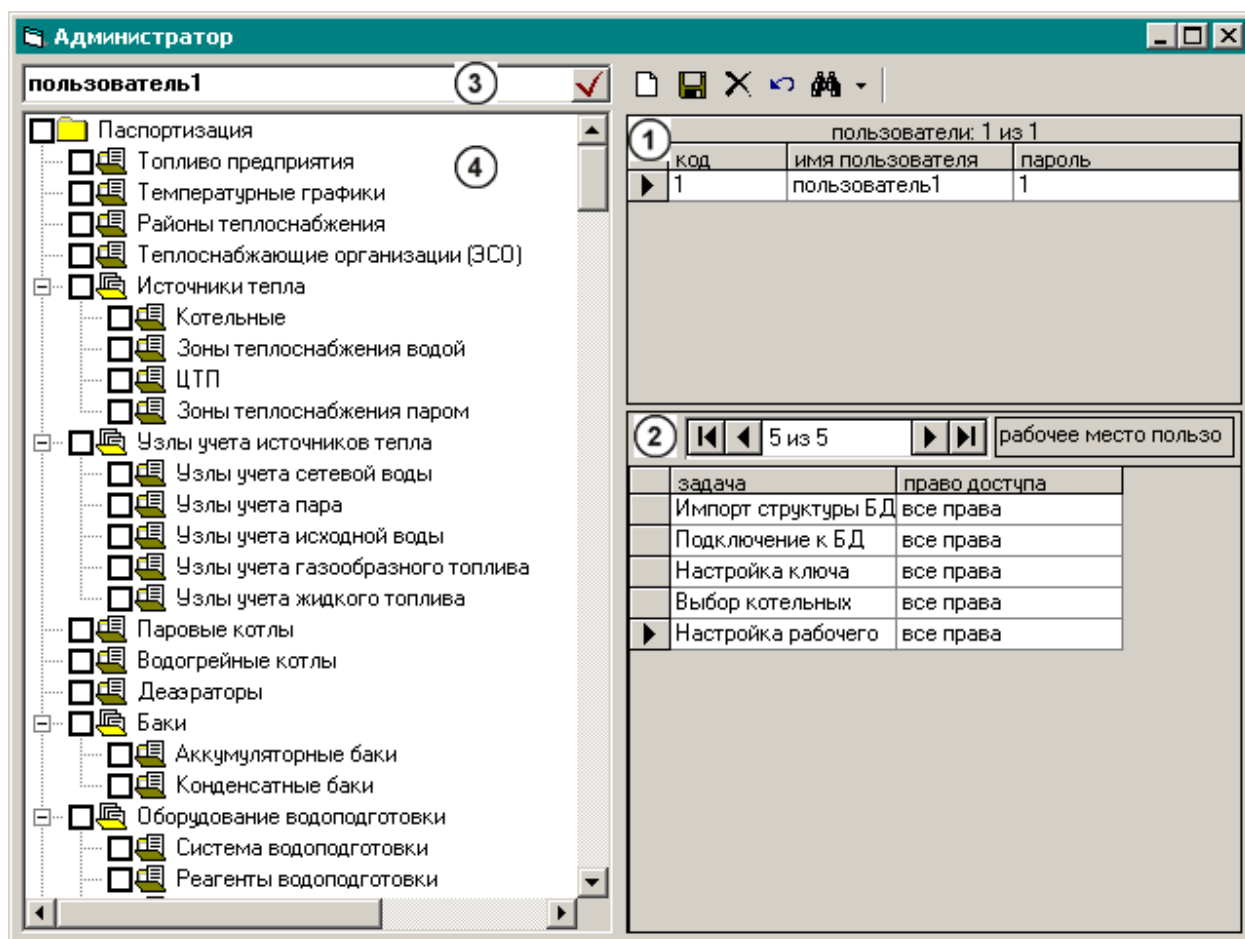
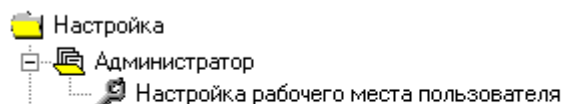
Администрирование рабочих мест пользователей программы Источник.

Программа Источник обладает специальным средством, позволяющим присваивать права доступа к данным и расчетным задачам на рабочем месте пользователя.

Внимание

Рядовым пользователям программы Источник не рекомендуется выполнять функции администрирования, поскольку для этого требуется дополнительная конфиденциальная информация, которая сообщается системному администратору предприятия.

Для назначения прав доступа к данным с рабочих мест пользователей следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Настройка рабочего места пользователя** в дереве задач



Назначение элементов формы Администратор

1. таблица пользователей, зарегистрированных в базе данных Источник, пользователь, на имени которого установлен указатель записи данной таблицы, считается текущим
2. таблица, отображающая перечень функций и права доступа к ним, предоставленные текущему пользователю
3. информационное поле, в котором отображается имя текущего пользователя
4. полный список функций программы Источник

Процедура назначения прав доступа пользователям программы Источник состоит из следующих этапов

1. Создание пользователя программы Источник
2. Назначение прав доступа текущего пользователя к функциям программы Источник
3. Сохранение списка пользователей в базе данных Источник
4. Делегирование прав доступа пользователя программы Источник на рабочее место.

Рассмотрим процесс назначения прав доступа пользователям программы Источник.

Этап 1. Создание пользователя программы Источник.

Для создания пользователя программы Источник следует нажать на кнопку  панели управления записями, в результате чего в таблице (поз. 1) появится запись, характеризующая нового пользователя. По умолчанию новому пользователю присваивается уникальный идентификатор (поле **код** в таблице поз. 1), имя (поле **имя пользователя** в таблице поз. 1) и пароль (поле **пароль** в таблице поз. 1). Так же, в таблице (поз. 2) создается несколько новых записей, обеспечивающих доступ к некоторым важным функциям настройки со стороны текущего пользователя.

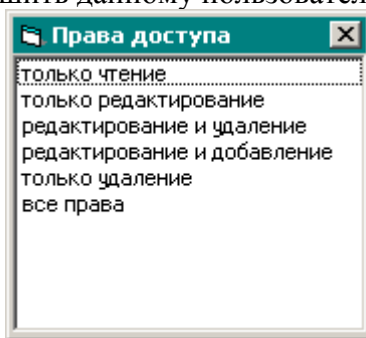
На заметку Если текущему пользователю не предполагается предоставлять доступ к функциям настройки, то соответствующие записи можно удалить из таблицы (поз. 2). Затем, если это необходимо, следует отредактировать имя пользователя и его пароль в соответствующих ячейках таблицы (поз. 1), в качестве пароля допускается использовать любые числовые или буквенные символы с длиной строки не более 250. Поле **код** в таблице (поз. 2) не редактируется.

Имя и пароль в дальнейшем сообщаются каждому пользователю программы Источник.

Этап 2. Назначение прав доступа текущего пользователя к функциям программы Источник.

Для назначения прав доступа пользователя к функциям программы Источник выполните следующее

- 1) Выберите текущего пользователя программы Источник, установив указатель записи в таблице (поз. 1) на строке с его именем
- 2) В списке функций программы Источник (поз. 4) отметьте галочкой те узлы, доступ к которым предполагается разрешить данному пользователю



- 3) В появившейся на экране форме  выберите права доступа текущего пользователя к данной функции программы Источник
- 4) В результате действий 2 и 3, в таблицу (поз. 2) будет добавлена запись с наименованием функции программы Источник и выбранного права доступа к данной функции со стороны текущего пользователя
- 5) Продолжайте действия 2 3, отмечая галочкой те функции в списке (поз. 4), доступ к которым предполагается предоставить текущему пользователю.

Для удаления доступа текущего пользователя к функции программы Источник следует сбросить галочку на соответствующем узле в списке функций программы Источник (поз. 4).

Для изменения прав доступа текущего пользователя к какой-либо функции программы Источник, следует поместить курсор в поле **право доступа** таблицы (поз. 2), нажать на кнопку в ячейке и в появившемся списке выбрать необходимое.

На заметку Если в списке функций программы Источник (поз. 4) отмечается галочкой узел, имеющий дочерние узлы, то все дочерние узлы будут так же отмечены галочками, а значит и соответствующие функции программы Источник, будут добавлены в таблицу (поз. 2) с выбранными правами.

Этап 3. Сохранение прав доступа пользователей.

Для сохранения списка пользователей программы Источник с присвоенными им правами доступа, следует нажать на кнопку  на панели управления записями. В результате процедуры сохранения в специальные таблицы базы данных Источник заносится необходимая информация о пользователях и их правах доступа к функциям программы Источник.

На заметку Выполнение действий на этапах 1, 2 и 3 может осуществляться с любого рабочего места, на котором установлена программа Источник, а так же имеется доступ к базе данных Источник.

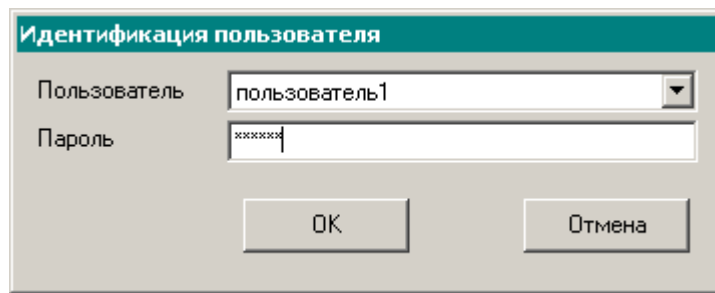
Этап 4. Делегирование прав доступа пользователя программы Источник на рабочее место. Делегирование прав доступа пользователю программы Источник осуществляется на рабочем месте пользователя в следующем порядке

- 1) Предварительно выполните действия, описанные на этапах 1, 2 и 3, создав и сохранив список пользователей программы Источник
- 2) В форме Администратор установите указатель записи таблицы (поз. 1) на того пользователя, права которого предполагается делегировать на данное рабочее место
- 3) Нажмите на кнопку  в поле (поз. 3), отображающем имя текущего пользователя
- 4) После выполнения действий 1 – 3 должно появиться сообщение, подтверждающее успешное делегирование прав текущего пользователя программы Источник на данное рабочее место

Внимание Делегирование прав пользователя на каждое рабочее место следует выполнять обязательно, поскольку в противном случае доступ к функциям программы Источник лимитируется только ключом защиты HASP.

Доступ пользователя к функциям программы Источник на рабочем месте.

В случае создания администратором списка пользователей с предоставленными правами доступа к функциям программы Источник, любой зарегистрированный пользователь, может использовать программу Источник на любом рабочем месте, где она установлена и с которого есть доступ к общей базе данных. При выполнении указанных условий, в момент запуска главной формы программы Источник на экране монитора появляется форма **Идентификация пользователя**



The image shows a standard Windows-style dialog box titled "Идентификация пользователя" (User Identification). It has a light gray background and a teal title bar. Inside, there are two labels: "Пользователь" (User) and "Пароль" (Password). The "Пользователь" label is next to a dropdown menu showing "пользователь1". The "Пароль" label is next to a text box containing "xxxxxx". At the bottom, there are two buttons: "ОК" (OK) and "Отмена" (Cancel).

Идентификация пользователя	
Пользователь	пользователь1
Пароль	xxxxxx
ОК Отмена	

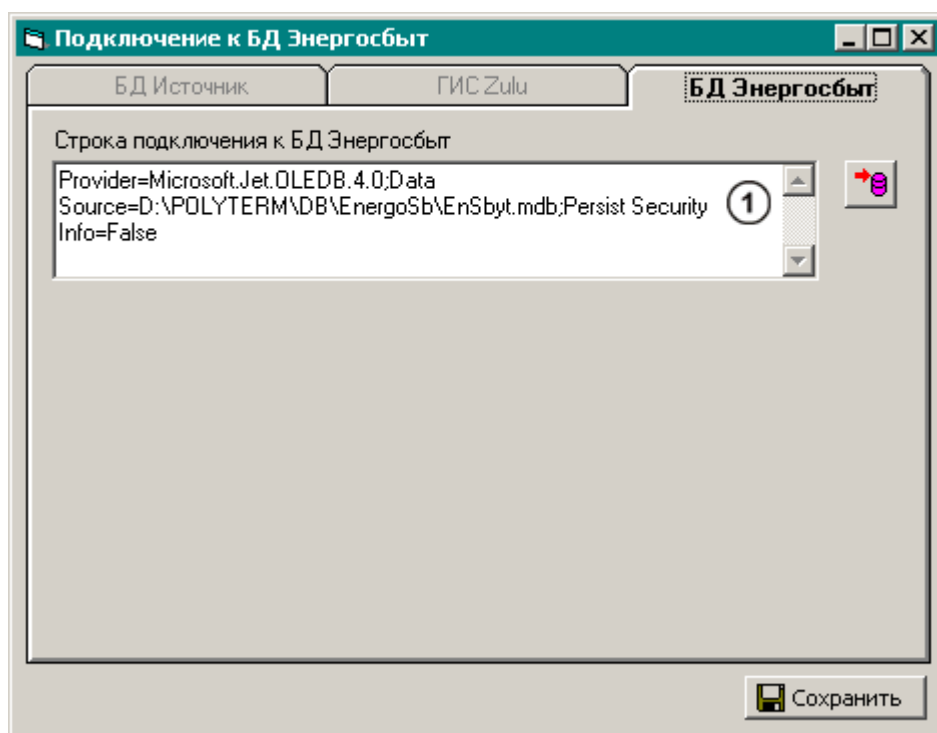
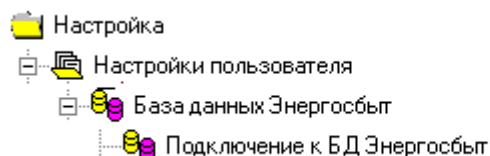
Для продолжения работы с программой Источник следует выбрать из списка имя пользователя и ввести пароль, назначенные ему администратором. Если пароль выбранного пользователя введен правильно, то в дереве задач основной формы программы Источник будут представлены только те функции, которые определены администратором для данного пользователя.

Интеграция с ПРК Энергосбыт.

Программа Источник предусматривает взаимодействие с ПРК Энергосбыт в части импорта паспортных данных потребителей и участков системы теплоснабжения предприятия. Данные, полученные от ПРК Энергосбыт, используются в программе Источник для выполнения расчетных задач. Для взаимодействия программы Источник с ПРК Энергосбыт требуется создать подключение к базе данных Энергосбыт и выполнить импорт данных из БД Энергосбыт.

Подключение к БД Энергосбыт.

Для создания подключения к БД Энергосбыт следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Подключение к БД Энергосбыт** в дереве задач



Назначение элементов формы **Подключение к БД Энергосбыт**

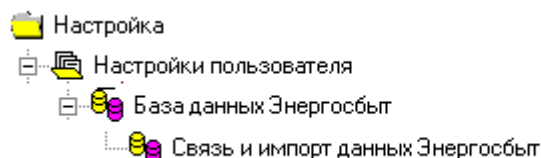
- Информационное поле (поз. 1) предназначено для отображения строки подключения к БД Энергосбыт, которая будет использоваться для доступа к данным ПРК Энергосбыт
- Кнопка  вызывает диалог, позволяющий пользователю сформировать строку подключения к БД Энергосбыт
- Кнопка **“Сохранить”** сохраняет строку подключения в специальном разделе реестра Windows, для дальнейшего использования при обращении к БД Энергосбыт

Для формирования строки подключения к БД Энергосбыт следует нажать на кнопку  и затем в появившемся диалоге указать базу данных Энергосбыт. После успешного окончания процедуры следует нажать на кнопку **“Сохранить”**.

Связь и импорт данных ПРК Энергосбыт.

Процедура связывания и импорта данных ПРК Энергосбыт предназначена для создания связей между объектами системы теплоснабжения предприятия в базе данных ПРК Энергосбыт и в базе данных программы Источник, а так же для импорта основных характеристик абонентских вводов потребителей тепла и участков тепловых сетей на балансе потребителей из БД ПРК Энергосбыт в БД программы Источник.

Для связи и импорта данных из БД ПРК Энергосбыт следует щелкнуть левой кнопкой мышки на узле **Связь и импорт данных Энергосбыт** в дереве задач



The dialog box is titled "Связь и импорт данных ПРК Энергосбыт". It contains two main panels for selecting objects from different databases.

Left Panel: Объекты СТС базы данных Энергосбыт (labeled 1)

- Котельная Южная ЭС (labeled 3)
- Зона 23 микрор-н
- ЦТП Южный
- Зона ЦТП ТС-1 (тепло +/- ГВС)
- Зона ЦТП ГВС-1 (ГВС)
- ЦТП Приблудный
- Котельная Северная ЭС
- Котельная Восточная ЭС

Right Panel: Объекты СТС базы данных Источник (labeled 2)

- Котельная Северная
- Котельная Южная
- Зона 23 микрорайон (тепло и ГВС)
- ЦТП Южный ЦТП
- Зона ЦТП Корпуса ОВГ (тепло и ГВС)
- Зона ЦТП Корпуса ГВ (ГВС)
- Котельная Восточная

Below the panels are two dropdown menus (labeled 3 and 4) showing "Котельная Южная ЭС" and "Котельная Южная" respectively, with a red "Z" icon between them.

Bottom Section: Импорт данных о потребителях тепла из БД Энергосбыт

☐ выбор котельных БД Источник

☐ Северная (labeled 5)

☐ Южная

☐ Восточная

Объем импорта данных

- ☒ Импортировать данные по расчетным нагрузкам потребителей
- Критерии импорта данных по нагрузкам потребителей**
 - ☐ импортировать данные для финансовых расчетов
 - ☒ импортировать данные для технологических расчетов
 - ☒ только потребители категории действующие
 - ☒ редактировать данные по связанным потребителям
- ☒ Импортировать данные по участкам на балансе потребителей
 - ☒ редактировать данные по связанным участкам

Buttons: Импорт, Протокол

Назначение элементов формы **Связь и импорт данных ПРК Энергосбыт**

1. Иерархический список объектов системы теплоснабжения БД Энергосбыт

2. Иерархический список объектов системы теплоснабжения БД Источник
3. Информационное поле, отображающее тип и наименование текущего объекта системы теплоснабжения в БД Энергосбыт
4. Информационное поле, отображающее тип и наименование текущего объекта системы теплоснабжения в БД Источник
5. Список выбора котельных в БД Источник, для которых предполагается выполнить импорт данных по узлам ввода потребителей тепла

Структура иерархических списков объектов системы теплоснабжения предприятия.

На верхнем уровне иерархического списка располагаются узлы, обозначающие котельные (источники тепла) предприятия. В наименованиях узлов котельных указано имя котельной, присвоенное пользователем. На следующем уровне иерархии размещаются зоны теплоснабжения котельных под присвоенными им названиями. Затем следует уровень ЦТП. В иерархическом списке объектов системы теплоснабжения БД Источник (поз. 2) так же отображаются зоны теплоснабжения ЦТП. Узлы ввода потребителей тепла в иерархических списках объектов системы теплоснабжения не отображаются.

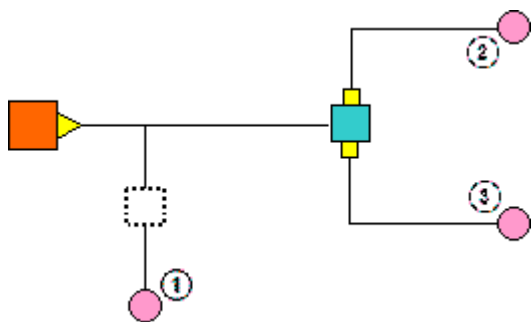
Пиктограммы узлов иерархических списков предназначены для отображения связанности объектов системы теплоснабжения в БД Энергосбыт и Источник

-  пиктограмма объекта в БД Энергосбыт не связанного с аналогичным объектом в БД Источник
-  пиктограмма объекта в БД Энергосбыт связанного с аналогичным объектом в БД Источник
-  пиктограмма объекта в БД Источник не связанного с аналогичным объектом в БД Энергосбыт
-  пиктограмма объекта в БД Источник связанного с аналогичным объектом в БД Энергосбыт

Если щелкнуть правой кнопкой мышки на наименовании узла в иерархическом списке, то на экране монитора возникает сообщение о количестве узлов ввода, получающих тепло от данного объекта системы теплоснабжения и о количестве связанных узлов ввода.

Пользователь, осуществляющий связывание объектов системы теплоснабжения, должен знать систему теплоснабжения своего предприятия и четко представлять себе структуру хранения информации по объектам системы теплоснабжения в БД Энергосбыт и в БД Источник.

Рассмотрим пример системы теплоснабжения некоторого предприятия от котельной Южная, представленную на рисунке.



На схеме приняты следующие обозначения объектов системы теплоснабжения

-  котельная
-  зона теплоснабжения котельной

-  реальный ЦТП
-  условный ЦТП
-  зона теплоснабжения ЦТП
-  узел ввода потребителей тепла

На схеме показано, что котельная имеет один вывод горячей воды, то есть одну зону теплоснабжения. Узел ввода, обозначенный на схеме цифрой 1, получает тепло непосредственно от зоны (вывода) котельной. Кроме того, от зоны котельной получает тепло один реальный ЦТП, имеющий в свою очередь два вывода тепла, то есть две зоны теплоснабжения. Каждая зона теплоснабжения ЦТП снабжает теплом один узел ввода, обозначенные на схеме цифрами 2 и 3.

На заметку На схеме символом  условно показан ЦТП, отсутствующий в реальной системе теплоснабжения, но необходимый в БД Энергосбыт по условиям ее структуры хранения информации.

При правильной интерпретации данной схемы теплоснабжения базы данных Энергосбыт и Источник должны содержать следующую информацию

Объект схемы	Объект БД Энергосбыт	Объект БД Источник
	Котельная Южная ЭС	Котельная Южная
	Зона теплоснабжения котельной 23 микрор-н, получает тепло от котельной Южная ЭС	Зона теплоснабжения котельной 23 микрорайон, получает тепло от котельной Южная
	Условный ЦТП, получает тепло от зоны 23 микрор-н	Объект отсутствует
	Узел ввода 1, получает тепло от условного ЦТП	Узел ввода 1, получает тепло от зоны 23 микрорайон
	ЦТП Южный, получает тепло от зоны 23 микрор-н	ЦТП Южный, получает тепло от зоны 23 микрорайон
	Зона теплоснабжения ЦТП ТС-1, получает тепло от ЦТП Южный	Зона теплоснабжения ЦТП Южный ОВ, получает тепло от ЦТП Южный
	Узел ввода 2, получает тепло от ЦТП Южный	Узел ввода 2, получает тепло от зоны ЦТП Южный ОВ
	Зона теплоснабжения ЦТП ГВС-1, получает тепло от ЦТП Южный	Зона теплоснабжения ЦТП Южный ГВС, получает тепло от ЦТП Южный
	Узел ввода 3, получает тепло от ЦТП Южный	Узел ввода 3, получает тепло от зоны ЦТП Южный ГВС

Из таблицы видно, что в структурах баз данных Энергосбыт и источник имеются отличия, состоящие в том, что БД Энергосбыт присуще понятие условных ЦТП, которые являются источниками тепла для узлов ввода, реально получающих тепло непосредственно от зон котельных.

На практике, пользователь, выполняющий связывание объектов и импорт данных из БД Энергосбыт, должен учитывать указанные отличия в структурах баз данных Энергосбыт и Источник и не связывать условные ЦТП БД Энергосбыт ни с одним ЦТП в БД Источник.

Опишем порядок действий пользователя при связывании объектов системы теплоснабжения между БД Энергосбыт и Источник.

Подготовка к связыванию объектов СТС.

1. Пользователь ПРК Энергосбыт должен создать в БД Энергосбыт все объекты системы теплоснабжения, включая котельные, зоны теплоснабжения котельных, реальные и условные ЦТП и зоны ЦТП
2. Пользователь программы Источник так же должен создать в БД Источник все объекты системы теплоснабжения, включая котельные, зоны теплоснабжения котельных, реальные ЦТП и зоны теплоснабжения реальных ЦТП
3. Пользователь программы Источник должен создать и сохранить атрибуты подключения к БД Энергосбыт.

Связывание объектов СТС.

1. Щелкнуть левой кнопкой мышки на наименовании узла в иерархическом списке объектов СТС БД Энергосбыт (поз. 1), после чего данный объект считается текущим на стороне БД Энергосбыт, а его тип и название отображаются в информационном поле (поз. 3)
2. Щелкнуть левой кнопкой мышки на наименовании аналогичного узла в иерархическом списке объектов СТС БД Источник (поз. 2), после чего данный объект считается текущим на стороне БД Источник, а его тип и название отображаются в информационном поле (поз. 4)
3. Нажать на кнопку , после чего текущий объект в БД Энергосбыт будет связан с текущим объектом в БД Источник, при этом пиктограмма текущего объекта БД Энергосбыт примет вид , а пиктограмма текущего объекта БД Источник примет вид 

Выполняя описанные действия, следует последовательно связать все котельные, зоны теплоснабжения котельных и реальные ЦТП в базах данных Энергосбыт и Источник.

Внимание Повторное напоминание! Условные ЦТП БД Энергосбыт **не связываются** ни с одним ЦТП БД Источник.

По окончании связывания следует нажать на элемент  кнопки  и выполнить команду **сохранить связи**, чтобы сохранить информацию о связанных объектах в базах данных Энергосбыт и Источник.

Удаление информации о связанных объектах в базах данных Энергосбыт и Источник осуществляется с помощью команд кнопки , имеющих следующее назначение

- команда **удалить связи текущих объектов** выполняет удаление информации о связанности текущих и дочерних объектов из баз данных Источник и Энергосбыт
- команда **удалить связи узлов ввода текущих объектов** выполняет удаление информации о связанности узлов ввода, получающих тепло от текущих и дочерних объектов из баз данных Источник и Энергосбыт
- команда **удалить связи всех объектов** выполняет удаление информации о связанности всех объектов из баз данных Источник и Энергосбыт
- команда **удалить связи всех узлов ввода** выполняет удаление информации о связанности всех узлов ввода из баз данных Источник и Энергосбыт

После выполнения связывания объектов СТС в базах данных Энергосбыт и Источник, пользователи программы Источник имеют возможность импортировать данные по узлам ввода и участкам на балансе потребителей из БД Энергосбыт.

Опции импорта данных из БД Энергосбыт.

Источник импорта данных по узлам ввода потребителей регулируется с помощью переключателей **импортировать данные для финансовых расчетов** и **импортировать данные для технологических расчетов**. Различия данных в указанных источниках приводится в описании ПРК Энергосбыт.

Объем импорта данных по узлам ввода потребителей регулируется с помощью флажков **только потребители категории действующие** и **редактировать данные для связанных потребителей**.

Отметка галочкой флажка **только потребители категории действующие** означает, что импорт данных по узлам ввода из БД Энергосбыт будет осуществляться только для потребителей с действующими в настоящий момент договорами на поставку тепловой энергии, сброс галочки этого флажка означает, что импорт данных будет осуществляться для всех потребителей из БД Энергосбыт

Отметка галочкой флажка **редактировать данные для связанных потребителей** означает, что если в процессе импорта в БД Источник будут обнаружены узлы ввода уже связанные с узлами ввода БД Энергосбыт, то их данные будут отредактированы по текущим данным БД Энергосбыт. Если галочка этого флажка сброшена, то данные для уже связанных узлов ввода редактироваться не будут.

Если предполагается импортировать данные по участкам тепловых сетей на балансе потребителей, то следует отметить галочкой флажок **Импортировать данные по участкам на балансе потребителей**. Отметка галочкой флажка **редактировать данные по связанным участкам** означает, что если в процессе импорта в БД Источник будут обнаружены участки уже связанные с участками БД Энергосбыт, то их данные будут отредактированы по текущим данным БД Энергосбыт. Если галочка этого флажка сброшена, то данные для уже связанных участков редактироваться не будут.

Импорт данных из БД Энергосбыт.

Для импорта данных по узлам ввода из БД Энергосбыт в БД Источник следует

1. Отметить галочками те котельные в списке (поз. 5), которые являются источниками тепла для узлов ввода и участков, по которым предполагается получить данные
2. Отметить или сбросить галочки флажков критериев импорта в зависимости от требуемого объема импорта
3. Нажать на кнопку , в результате чего будет выполнен импорт данных по узлам ввода потребителей из БД Энергосбыт в БД Источник.

Перечень импортируемых данных по узлам ввода

- Наименование и адрес узла ввода
- Температурный график узла ввода
- Схема присоединения системы ГВС на узле ввода
- Объем отапливаемых и вентилируемых помещений потребителей узла ввода
- Площадь жилых помещений потребителей узла ввода
- Расчетные нагрузки отопления, вентиляции, ГВС и технологии
- Продолжительность работы систем отопления, вентиляции, ГВС и технологии

Перечень импортируемых данных по участкам на балансе потребителей

- Длина и диаметр участка
- Способ прокладки
- Поправочный коэффициент к норме потерь тепла участком
- Вид и толщина изоляционного покрытия
- Глубина заложения участка и межосевое расстояние
- Размеры канала

По окончании процесса импорта происходит автоматическое сохранение полученных данных в БД Источник.

Внимание Если в процессе импорта данных в БД Источник будут обнаружены узлы ввода не связанные с узлами ввода в БД Энергосбыт, то такие узлы ввода, **удаляются** из БД Источник. Кроме того, удаляются и данные, полученные по результатам ранее проведенных расчетов в программе Источник, в которых использовались сведения о расчетных нагрузках потребителей тепла, например, при планировании производственной деятельности котельных.

Внимание В перечне импортируемых данных отсутствуют некоторые характеристики узлов ввода, необходимые для выполнения расчетных задач программы Источник, например схемы присоединения систем отопления и вентиляции, наличие регулятора температуры системы ГВС и другое. Поэтому, разработчик настоятельно рекомендует пользователям программы Источник после выполнения импорта обратиться к форме паспортизации узлов ввода потребителей тепла с водой и отредактировать значения недостающих характеристик.

В процессе импорта данных узлы ввода в базах данных Энергосбыт и Источник автоматически связываются между собой, что позволяет в дальнейшем использовать результаты расчета ПРК Энергосбыт в задачах программы Источник, например при планировании производственной деятельности котельных или при расчетах котельных за отработанный период.

Контроль импорта данных из БД Энергосбыт.

В процессе процедуры импорта данных выполняется контроль исходной информации в базах данных Энергосбыт и Источник. При наличии ошибок исходных данных создается протокол, вызов которого осуществляется с помощью кнопки  Протокол.

На заметку Если в процессе импорта не обнаружено ошибок исходных данных, то кнопка  Протокол остается недоступной.

Форма чтения протокола ошибок исходных данных, обнаруженных в процессе импорта, представлена на рисунке.

Ошибки импорта данных

Протокол импорта данных:

- [-] **Северная: импорт данных не выполнен, обнаружены ошибки связи объектов**
 - [-] Зона Пром зона: Зона не связана с зоной в БД Энергосбыт
- [-] **Южная**
 - [-] : Ошибок импорта не обнаружено
- [-] **Восточная**

Закреть