

**Инженерно - внедренческое предприятие
КРЕЙТ**

Программа Диалог 19
Формирование очередей задач для модулей
Тэкон-19, Тэкон-19Б

Руководство пользователя

Т10.06.200 РП

**Екатеринбург
2014**

Редакция 1.4 от 13.01.14.
© ИВП КРЕЙТ, 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
2 Общее описание программы «Диалог 19»	3
2.1 Состав программы Диалог19 и установка на диске	3
2.2 Термины, использованные в программе Диалог19	4
2.3 Основное меню программы Диалог19.....	5
2.4 Настройка пути к базе данных ТЭКОН-20	6
2.5 Общие правила формирования очереди задач программой Диалог19	6
2.6 Общие правила заполнения таблицы настройки блоков задач.....	11
2.7 Общие правила для задач архивирования.....	13
3. Создать новый проект	14
3.1 Страница «Общие сведения о модуле»	15
3.2 Страница «Параметры обмена и общие настройки».....	15
3.3 Задачи измерения сопротивления	17
3.4 Задачи расчета на токовых каналах	19
3.5 Задачи для импульсных измерений	21
3.6 Задачи ввода параметров из внешнего модуля.....	22
3.7 Задаваемые значения параметров	24
3.8 Задачи вычисления расхода.....	26
3.9 Задачи вычисления тепла.....	29
3.10 Задачи вычисления времени исправной работы	30
3.11 Задачи вычисления результатов арифметических действий.....	33
3.11.1 Стандартные формулы	33
3.11.2 Арифметические формулы	35
3.11.3 Произвольные алгоритмы.....	37
3.12 Архивирование произвольного параметра.....	37
3.13 Средневзвешенные значения.....	39
3.14 Экстремумы.....	39
3.15 Выбор произвольного алгоритма.....	39
3.16 Алгоритмы для логических операций	40
3.17 Архив событий пользователя	40
4. Загрузить проект с диска	41
4.1 Коррекция существующих блоков задач	43
4.2 Тест проекта	44
4.3 Изменение типа модуля	45
4.4 Изменение порядка следования задач в очереди	46
4.5 Сохранить проект на диске.....	47
5. Загрузить проект из модуля.....	48
5.1 Параметры обмена.....	49
5.2 Записать проект в модуль	51
6. Карта программирования.....	51

1 Введение

Настоящее руководство пользователя предназначено для создания нового или изменения существующего **проекта** (очереди задач и значений настроечных параметров) для модулей ТЭКОН-19, ТЭКОН-19Б, с помощью программы Диалог19.

В данном документе встречаются ссылки на документы:

«Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19.

Руководство по эксплуатации Т10.00.60 РЭ»

«Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19.

Алгоритмы расчета Т10.06.116 РР»

«Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19Б.

Руководство по эксплуатации Т10.00.91 РЭ»

«Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19Б.

Алгоритмы расчета Т10.06.212 РР»

«Программа ТЕЛЕПОРТ. Обмен данными с приборами серии ТЭКОН-20.

Руководство пользователя Т10.06.208 РП»

Документы поставляются на дисках вместе с модулями, либо их можно взять на сайте предприятия www.kreit.ru.

2 Общее описание программы «Диалог 19»

Программа Диалог19 предназначена для составления или коррекции очереди задач для модулей ТЭКОН-19 (исполнения 01-10, 01М-10М) и ТЭКОН-19Б. Кроме того, программа Диалог19 позволяет вводить значения параметров.

2.1 Состав программы Диалог19 и установка на диске

Проект, создаваемый с помощью программы Диалог19, содержит следующие файлы, которые находятся в одном каталоге и имеют одинаковое название, но разное расширение:

очередь задач – файл с расширением **tsk**

значение параметров – файл с расширением **prm**

информация о проекте - файл с расширением **txt**

Для работы программы Диалог19 на диске компьютера должна быть следующая информация:

1. База данных модулей системы ТЭКОН-20, в которой находится информация, позволяющая работать с конкретным модулем. База данных поставляется на диске, либо ее можно взять на сайте предприятия www.kreit.ru.

База данных содержит 4 подкаталога:

ALG – подкаталог, содержащий набор описателей алгоритмов модуля

MOD – подкаталог, содержащий набор описателей модулей

TSK – подкаталог, в котором находятся описатели шаблонов модулей

USER – подкаталог, в котором находятся готовые проекты

База данных модулей системы ТЭКОН-20 может находиться на любом диске Вашего компьютера или в локальной сети

2. Исполняемый файл **Dialog19.exe**
3. Справочный файл **Dial19_spr.ini** - Не разрешается вносить изменения в этот файл. При отсутствии данного файла программа Диалог19 работать не будет.
4. Каталог **Info** – содержит файлы с информацией по каждому модулю.
5. **NameShort.ini** – короткие имена задач (для примера)

Во время работы программы будет создан файл инициализации Dialog19.ini, который сохраняет путь к базе данных ТЭКОН-20 и некоторые настройки программы.

Очередь задач и значения параметров, созданные программой Диалог19, можно занести в модуль с помощью программы **Телепорт**. Программа Диалог19 позволяет откорректировать любую очередь задач, созданную программой **РОМБ**, или считанную из модуля программой **Телепорт**. Созданный или откорректированный проект можно сохранить на диске для дальнейшего использования.

2.2 Термины, использованные в программе Диалог19

В таблице 2.1 приведены некоторые термины, используемые в описании программы Диалог19.

Таблица 2.1 Термины, используемые в документе

Термин	Расшифровка
1 Очередь задач контроллера. Гибкие задачи	Очередь - последовательный список задач, составляемых пользователем. Загружается в прибор и является частью его программного обеспечения. Задачи, входящие в очередь задач, называются гибкие задачи . Очередь задач хранится в базе данных как файл с расширением tsk .
2 Жесткие задачи (шаблоны)	Жесткие задачи входят в базовое программное обеспечение прибора, постоянно присутствующее в каждом экземпляре, и являются составными частями его операционной системы. Состав жестких задач зависит только от исполнения прибора и изменен быть не может.
3 Модуль, контроллер	Физическое устройство
4 Алгоритм	Алгоритмы – это прошитые в модулях подпрограммы (процедуры и функции). У алгоритмов имеются входные и выходные параметры (параметры алгоритма). В связи с ограничениями, связанными с объемом памяти, в разных модулях имеются разные алгоритмы.
5 Задача	Задачи – ссылки на алгоритмы (или вызовы процедур), у которых установлены конкретные номера параметров.
6 Параметры задачи	Параметры задачи могут быть входными или выходными. Уровень доступа к параметру определяется разработчиком алгоритма в жестких задачах, а в гибких задачах его задает пользователь на этапе создания очереди задач. Уровень доступа может быть различным по чтению и записи параметра.
7 Внешние параметры	Внешние параметры – это параметры из другого модуля, значения этих параметров используются при расчетах в настраиваемом модуле
8 Идентификационный номер очереди задач	Идентификационный номер очереди задач – код, соответствующий именно этой очереди задач,

	заносятся в контроллер
9 Проект	Проект – это отдельный каталог на диске, в котором с одним и тем же именем находятся следующие файлы: tsk – очередь задач txt - описание проекта, текстовый файл prm – значения параметров имя проекта_hist.ini – файл, в котором содержатся пути к очередям задач других модулей, которые использовались при добавлении «внешних параметров» параметров
10 Уровень доступа к параметрам	По уровню доступа параметры модуля делятся на 3 группы, отдельно по чтению и записи: • Уровень 3, максимальный («настройщик»), для предприятия-изготовителя. Разрешены любые действия по чтению и записи. • Уровень 2, «наладчик». Разрешены действия по чтению и записи параметров на этапе ввода прибора в эксплуатацию. • Уровень 1, «пользователь». Минимальный уровень доступа, только по чтению в процессе эксплуатации.

2.3 Основное меню программы Диалог19

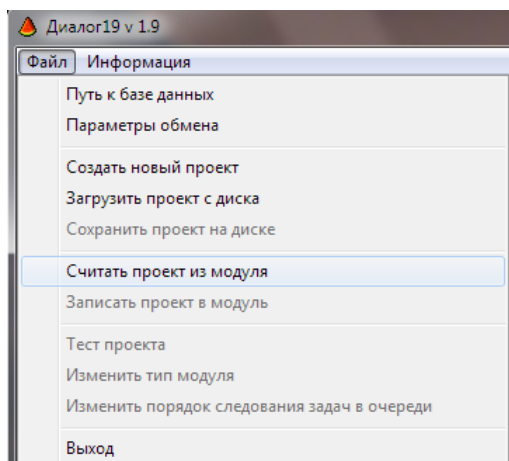


Рисунок 1 Основное меню программы Диалог19

Подробно пункты основного меню Файл будут рассмотрены в следующих разделах:

Путь к базе данных
Создать новый проект
Загрузить проект с диска
Сохранить проект на диске
Считать проект из модуля
Записать проект в модуль

Тест проекта
Изменить тип модуля
Изменить порядок следования задач в очереди

2.4 Настройка пути к базе данных ТЭКОН-20

Для работы программы Диалог19 необходимо указать путь к базе данных контроллеров семейства ТЭКОН-20.

Если пути к базе не прописаны, или указаны некорректно, то режим **Путь к базе данных ТЭКОН-20** будет вызван автоматически. Для изменения в процессе работы режим вызывается выбором пункта «Файл» → «Путь к базе данных» в главном меню.

Базу данных ТЭКОН-20 необходимо скопировать с диска, который поставляется вместе с прибором, на жесткий диск компьютера. Если операционная система, установленная на компьютере пользователя, при копировании не снимает атрибут «Только для чтения», то его необходимо снять вручную для каталога User, если в нем будут сохраняться проекты. Атрибуты, установленные для других каталогов, безразличны.

База данных содержит 4 подкаталога:

ALG – подкаталог, содержащий набор описателей алгоритмов модуля

MOD – подкаталог, содержащий набор описателей модулей

TSK – подкаталог, в котором находятся описатели шаблонов модулей

USER – подкаталог, в котором находятся проекты

Если ALG, MOD, TSK находятся в одном каталоге, то достаточно указать только один – главный каталог, а если они (по какой-то причине) находятся в разных каталогах, то указывается путь к каждому каталогу отдельно

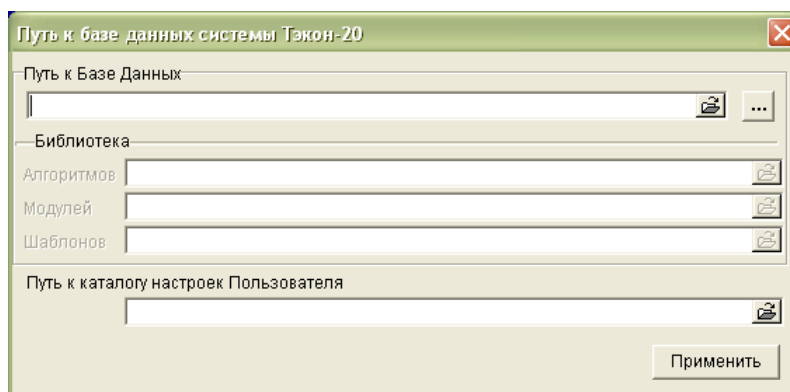


Рисунок 2 Путь к базе данных

Путь к каталогу настроек пользователя (не обязательно User) задается отдельно.

2.5 Общие правила формирования очереди задач программой Диалог19

Программа Диалог19 объединяет **гибкие задачи** в очереди задач по следующим логическим разделам:

- Измерение
- Задачи расчета расхода
- Задачи расчета тепла
- Время исправной работы
- Вычисления
- Средневзвешенные значения
- Экстремумы
- Выбор произвольного алгоритма
- Архивирование произвольного параметра
- Алгоритмы для логических операций
- Архивы событий пользователя

Логическое объединение гибких задач для одного раздела далее будет называться «**блоком задач**». Каждый блок задач имеет название, которое совпадает с названием **обязательной задачи**

При загрузке проекта с диска в левой части экрана отображается «дерево» **разделов**, в котором содержатся **блоки задач**

В правой части экрана отображается информация, в зависимости от выбранного пункта в «дерево»:

Если выбран самый верхний узел **дерева**, то отображаются общие сведения о модуле, идентификатор очереди задач, название модуля, поле для ввода информации по проекту. Также на закладке «Очередь задач» можно посмотреть очередь задач всего модуля, аналогично режиму «Справка» в программе Телепорт

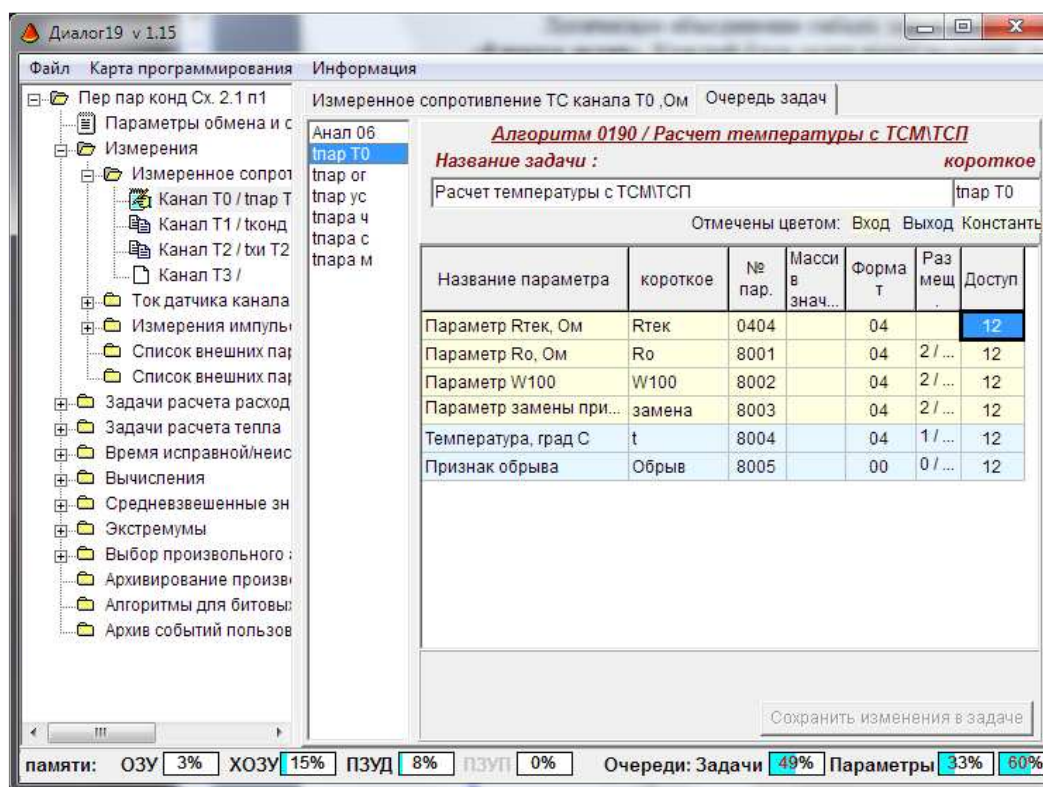


Рисунок 3 отображение очереди задач

Если выбран какой-либо раздел, то в левой части экрана отображаются блоки задач в виде таблицы, а на закладке «очередь задач» будут отображены задачи, которые входят

в выбранный блок. Более подробно отображение по каждому разделу будет описано в следующих главах.

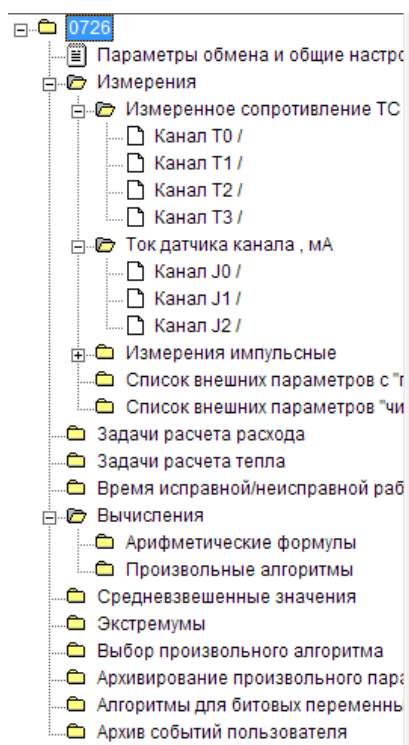


Рисунок 4 Логические разделы очереди задач

Раздел «Измерения» включает в себя:

- Задачи расчета температуры на каналах T_x , к которым подключены измерительные преобразователи сопротивления.
- Задачи расчета давления, перепада давления, расхода и т.д. на каналах измерительных преобразователей с токовым выходом J_x (далее токовых каналах).
- Задачи расчета расхода на канале F_x используются для датчиков с частотными или числоимпульсными выходами

В разделе «Измерение» есть возможность добавить измеренные или рассчитанные параметры из других модулей. Эти параметры будут использованы в дальнейших расчетах расхода и тепла.

- При загрузке существующей очереди задач в разделе «Измерение» может появиться пункт «Задаваемые значения». «Задаваемое значение» может быть представлено в двух видах :
 1. Результат вычисления с помощью алгоритма 0191 «Токовый линейный датчик $X(I)$ » и алгоритма 0194 Ограничение параметра X ,
 2. Параметр, расположенный в ПЗУ (например температура или давление), который был создан в задаче вычисления расхода или тепла

Результат вычисления п.1 или ссылку на параметр из п.2 можно использовать в задачах расчета расхода и тепла наряду с результатами измерений или параметрами, введенными из внешнего модуля .

Все задачи «Измерения» включают одну **обязательную задачу** вычисления:

- Для канала сопротивления T_x это задача по алгоритму 0190 «Расчет температуры с TCM/ТСП».
- Для токовых каналов – задача по алгоритму 0191 «Токовый линейный датчик $X(I)$ ».

- Для импульсных измерений может быть использована задача по алгоритму 0193 «Частотный линейный датчик».
- Для задач «список внешних параметров с плавающей запятой» используется алгоритм 0290 «Ввод параметра с плавающей запятой через dt» или 027В Ввод параметра с плавающей запятой.

Остальные задачи раздела «Измерения» подключаются по желанию пользователя:

- Алгоритм 0194 Ограничение параметра X
- Алгоритм 0224 Усреднение на отрезках времени (подключается при выборе опции «Архивирование параметра»)
- Алгоритм 0227,0228,0229 Часовой архив
- Алгоритм 0226 Суточный архив
- Алгоритм 0225,0235 Месячный архив
- Алгоритм 0230 Архив интервалов

При выборе соответствующих опций в блок задач могут быть подключены задачи перевода давления в МПа, перевода перепада на СУ в КПа и прочие.

Раздел «Задачи расчета расхода» содержат настроенные задачи вычисления величины расхода.

Алгоритм, по которому рассчитывается расход, определяется заданием метода расчета расхода:

- Измерение перепада на СУ
- Расходомер, выход ток или частота
- Расходомер, выход числоимпульсный
- Трубка TORBAR
- Трубка ANNUBAR

И заданием измеряемой среды:

- Вода
- Сухой перегретый пар
- Сухой насыщенный пар
- Природный газ
- Углекислый газ CO₂
- Кислород
- Воздух
- Газ с заданными характеристиками
- Произвольная среда
- Электроэнергия, одностарифный
- Электроэнергия, двухтарифный (два варианта)
- Электроэнергия с 30-минутным
- Жидкости и газы в рабочих условиях
- Углекислота жидкая
- Аммиак жидкий
- Влажный нефтяной газ
- Сухая смесь газов
- Азот
- Аргон
- Водород
- Ацетилен
- Аммиак

Блок вычисления расхода включают в себя **обязательную задачу** вычисления расхода, задачи архивирования и накопления на отрезках времени. Алгоритм обязательной задачи определяется методом вычисления расхода и средой. Если требуется архивировать расход в увеличенных единицах измерения, например, вместо кубических метров в тысячах кубических метров, то в разделе «Вычисления» есть подраздел «Увеличение единиц измерения G» .

Если необходимо посчитать и заархивировать алгебраическую сумму приращений расходов за цикл, то в «Вычислениях» есть раздел «Алгебраическая сумма G». Результат данной операции можно заархивировать и использовать в задачах расчета тепла.

Раздел «Задачи расчета тепла» содержат настроенные задачи вычисления величины теплотребления.

Алгоритм, по которому рассчитывается теплотребление, определяется заданием метода расчета

- Закрытая водяная система
- Открытая водяная система
- Независимый трубопровод
- ГВС суммарное с утечками

И заданием измеряемой среды:

- Вода
- Сухой перегретый пар
- Сухой насыщенный пар

Блок вычисления расхода включают в себя **обязательную задачу** вычисления расхода (алгоритм определяется методом вычисления расхода и средой), задачи архивирования и накопления на отрезках времени

Если необходимо посчитать и заархивировать алгебраическую сумму количества тепла за цикл, то в «Вычислениях» есть раздел «Алгебраическая сумма Q». Результат данной операции можно заархивировать.

Раздел «Время исправной работы» содержит настроенные задачи вычисления признака неисправности.

Задачи вычисления времени исправной/неисправной работы включают **обязательную задачу** с алгоритмом 0200 «Расчет и накопление времени исправной и неисправной работы узла учета», а также задачи формирования признака неисправности и задачи архивирования.

Признак неисправности можно сформировать из цепочки задач «Логическое ИЛИ», «Объединение 32-х бит с сигнализацией» или «Архив событий пользователя»

Раздел «Вычисления» содержит настроенные задачи вычисления какой-либо величины.

Существует возможность формирования трех «стандартных» задач:

- Увеличение единиц измерения расхода
- Алгебраическая сумма расходов
- Алгебраическая сумма тепла
- Задание формулы для арифметического вычисления в произвольном виде
- Выбор произвольного алгоритма математической функции

Задачи «Арифметические формулы» содержат цепочку алгоритмов математики:

Алгоритм 0030 $x_1 + x_2$

Алгоритм 0032 $x_1 - x_2$

Алгоритм 0034 $x_1 * x_2$

Алгоритм 0036 x_1 / x_2

Обязательной задачей является последняя задача в цепочке вычислений.

Раздел «Произвольные алгоритмы» позволяет добавить алгоритмы математических функций (логарифм, экспонента и т.д), результат вычисления которых можно использовать при составлении арифметической формулы. Важно помнить, что задача будет добавляться в конец очереди задач, поэтому в режиме «4.4 Изменить порядок следования задач» необходимо переставить задачу на нужное место, чтоб вычисления производились до того, как их результат будет использован в другой задаче.

Результат вычисления можно заархивировать, для этого могут быть добавлены задачи интегрирования, усреднения на отрезках времени, накопления на отрезках времени, а также задачи часовых, суточных, месячных и интегральных архивов

Раздел «Архивирование произвольного параметра» содержит задачи накопления, усреднения, интегрирования и архивные задач, которые относятся к любому параметру из очереди задач.

Разделы «Средневзвешенное значение», «Экстремумы», «Выбор произвольного алгоритма», «Алгоритмы логических операций», «Архив событий пользователя» предназначены для добавления одного алгоритма в конец очереди задач. В алгоритме необходимо указать параметры связи с другими задачами, либо задать значение параметра вручную. Задачи, созданные в данном режиме всегда добавляются в конец очереди задач, поэтому при необходимости порядок следования задач в очереди необходимо изменить вручную в режиме «4.4 Изменить порядок следования задач»

Программа Диалог -19 позволяет составить карту программирования, распечатать ее и сохранить на диске.

2.6 Общие правила заполнения таблицы настройки блоков задач

При вводе или редактировании задач измерения, расхода или тепла, выводится таблица, которую необходимо заполнить. Для каждого блока задач таблица различается, но существуют некоторые общие правила:

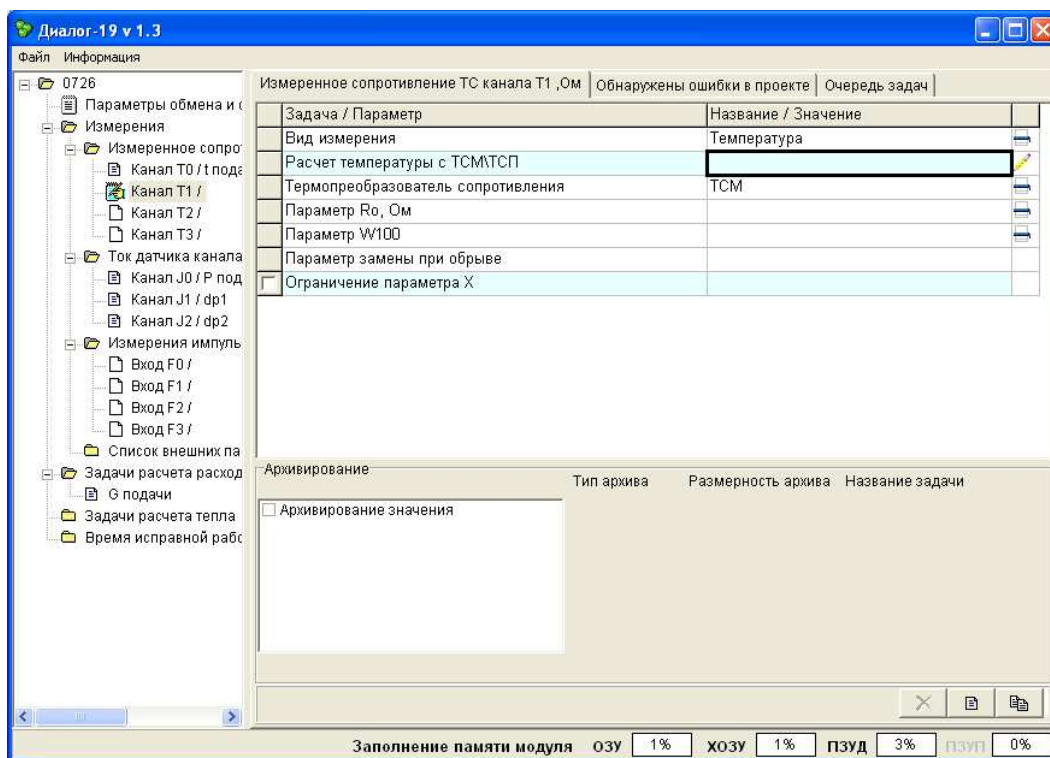


Рисунок 5 Отображение блока задач в табличном виде

Обратите внимание на следующие обозначения в 4 колонке таблицы:

 - в данной строке будет производиться выбор значения из списка - **всплывающего меню** (для вызова меню нажать правую клавишу мышки на нужной строке и выбрать значение из предложенного списка)

В некоторых списках может присутствовать в последней строке опция «вводимое название» или «вводимое значение». Выбрав эту опцию, можно вводить значение параметра или короткое название задачи вручную. При этом значок в 4 колонке поменяется на .

Обычно сразу установлен знак  для ввода короткого имени задач. Некоторые часто используемые имена задач находятся в файле nameshort.ini. Этот файл можно откорректировать и дополнить (пока вручную)

Если в 4 колонке нет картинки, то вводится значение вручную.

Строка голубого цвета – означает, что в третьей колонке необходимо ввести короткое название задачи

Если в первой колонке находится поле для ввода «галочки» ☐ то, установив «галочку» происходит подключение задачи в **блок**. При снятии «галочки» задачи будут отключены

Для каждого блока задач содержание параметров в таблице различно

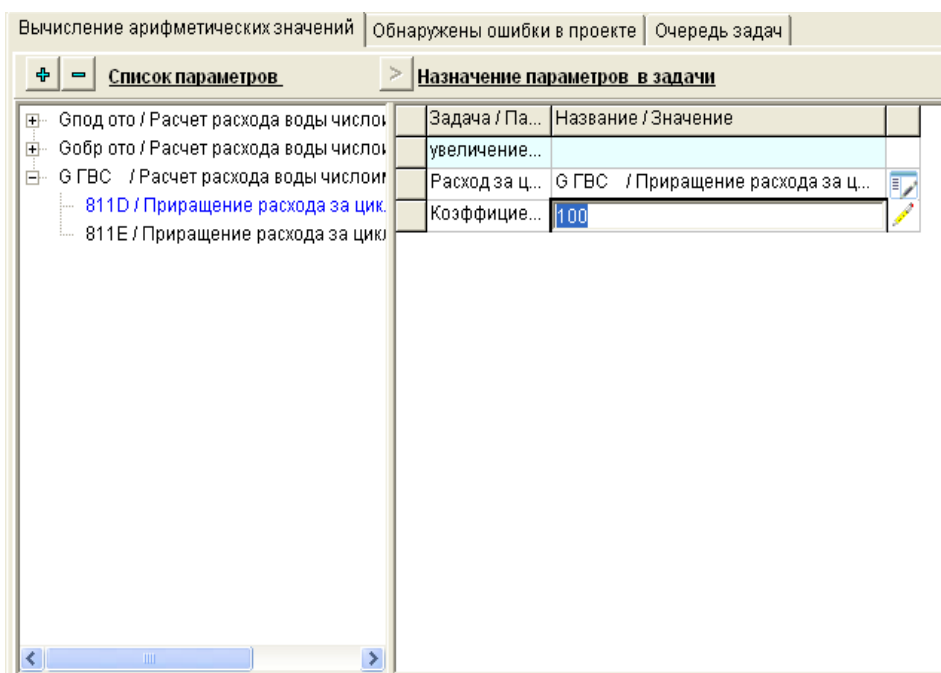


Рисунок 6 задачи вычисления

Рисунок  означает, что выбранный параметр из «Списка...» можно перетащить с помощью «мыши» в список «Назначение...».

Настройка блока задач «Время исправной работы» отличается от всех разделов и будет описана в следующих главах.

Сохранение введенной информации для блока задач происходит по клавише  (без обязательной проверки, что введены все данные) либо по клавише  (с обязательной проверкой введенных значений параметров).

Ввод имени задач проверяется всегда.

Отменить редактирование можно по клавише .

2.7 Общие правила для задач архивирования

Для архивирования выходных параметров блока задач предназначено поле «Архивирование» внизу экрана.

В задачах измерения архивируется один параметр, а в остальных задачах может быть несколько параметров.

Порядок работы с архивами следующий:

Щелкните мышкой на нужной строчке в списке и поставьте галочку. Далее отметьте нужный тип архива, если это часовой или месячный архив, то выберите размерность через «всплывающее меню», после этого выберите из списка или введите вручную короткое название задачи архивирования. Выбор из списка или переключение на ручной ввод осуществляется с помощью кнопки  или , расположенной рядом с полем «Название задачи», либо из «всплывающего меню», которые вызывается нажатием правой кнопки «мыши» на поле названия конкретной задачи.

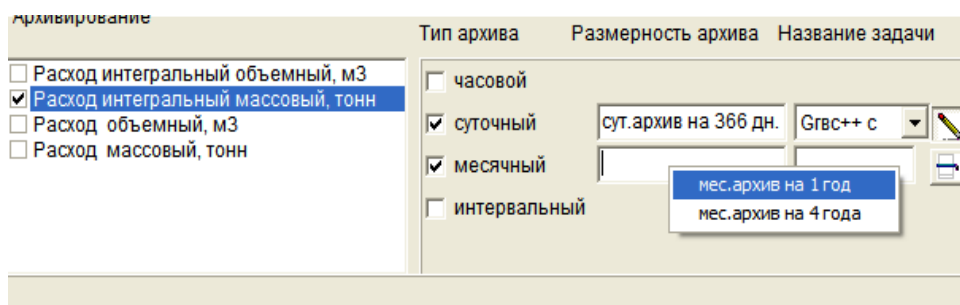


Рисунок 7 настройка задач архивирования

Если будут подключаться задачи «усреднение» или «накопление на отрезках времени», то дополнительно необходимо ввести или выбрать название этой задачи

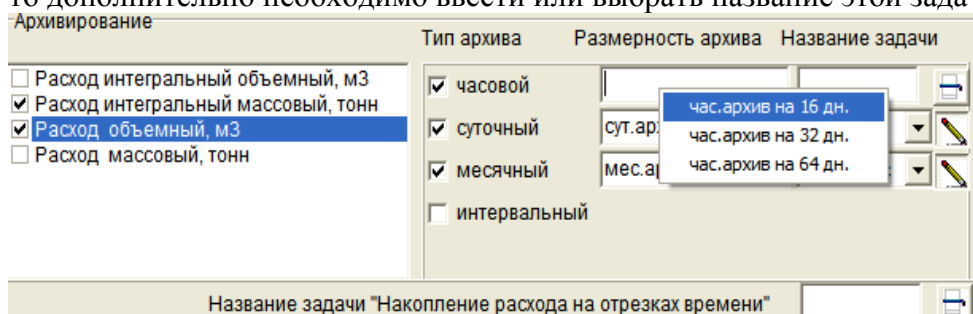


Рисунок 8 настройка архивов

Такие действия произвести для каждого архивируемого параметра.

Если требуется отключить архив, то просто отключить галочку на архиве или на архивируемом параметре, и при сохранении эти задачи будут удалены из очереди задач.

3. Создать новый проект

При создании нового проекта необходимо указать тип модуля, для которого проект будет создан.

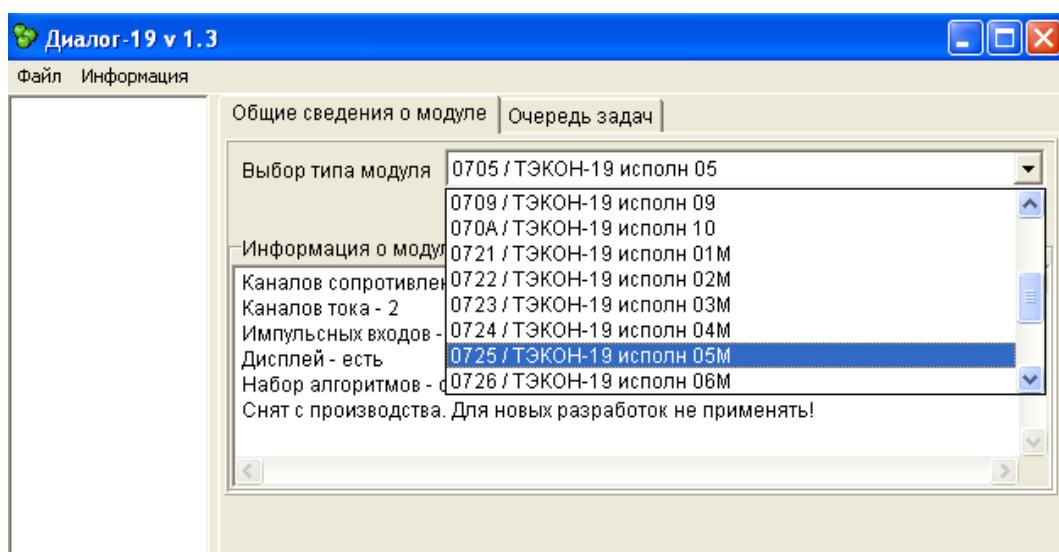


Рисунок 9 Выбор типа модуля

Из списка «Выбор типа модуля» выбрать необходимый прибор и нажать кнопку «Применить»

В левой части экрана появляется «**дерево**» с логическими **разделами** (См. Рисунок 4 Логические разделы очереди задач)

Далее необходимо дать название модулю, ввести значения параметров обмена, и создать очередь задач для модуля.

После того, как очередь задач будет создана, ее требуется сохранить на диске для дальнейшего использования.

3.1 Страница «Общие сведения о модуле»

На странице «общие сведения о модуле» можно ввести информацию о модуле. Эта информация будет сохранена в текстовом файле и отображена в поле «информация» при загрузке проекта с диска.

Для модулей ТЭКОН-19 исполнений 01М-10М название модуля делится на две части «стандартное» и «пользовательское» и в дальнейшем отображается на дисплее модуля. Ввод таких имен производится на странице «параметры обмена и общие настройки», а для остальных модулей ТЭКОН-19 исполнений 01-10 и ТЭКОН-19Б вводится в поле «название модуля» на странице «Общие сведения»
Внизу экрана показан процент заполнения памяти модуля.

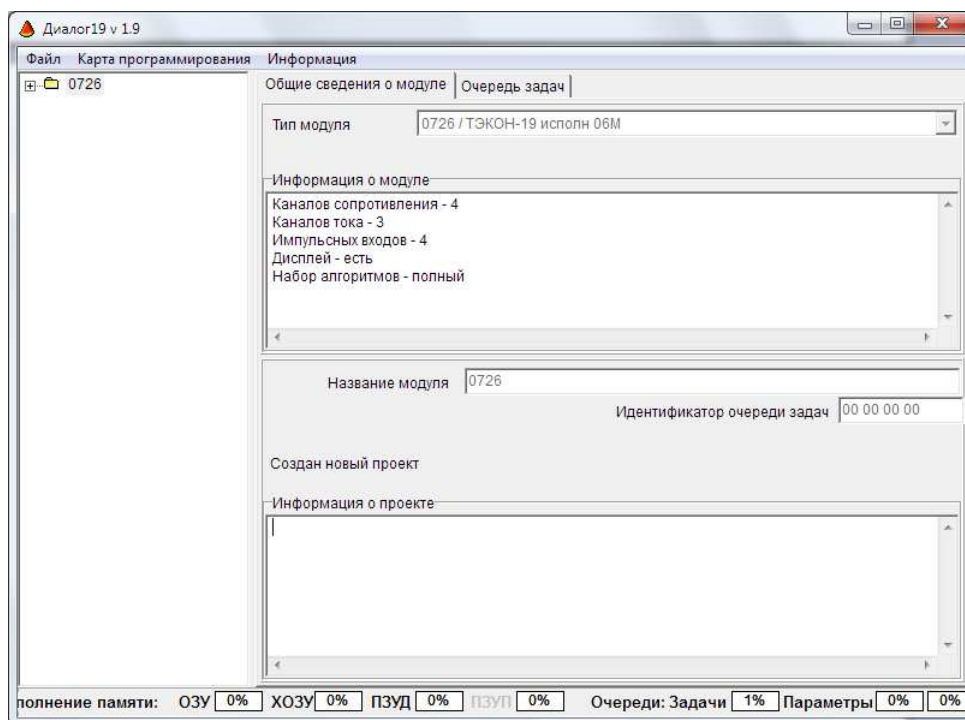


Рисунок 10 Общие сведения о модуле

3.2 Страница «Параметры обмена и общие настройки»

На странице «Параметры обмена» задаются значения параметров **жестких задач** модуля. Можно воспользоваться кнопкой «Значения по умолчанию», а потом изменить значения некоторых параметров.

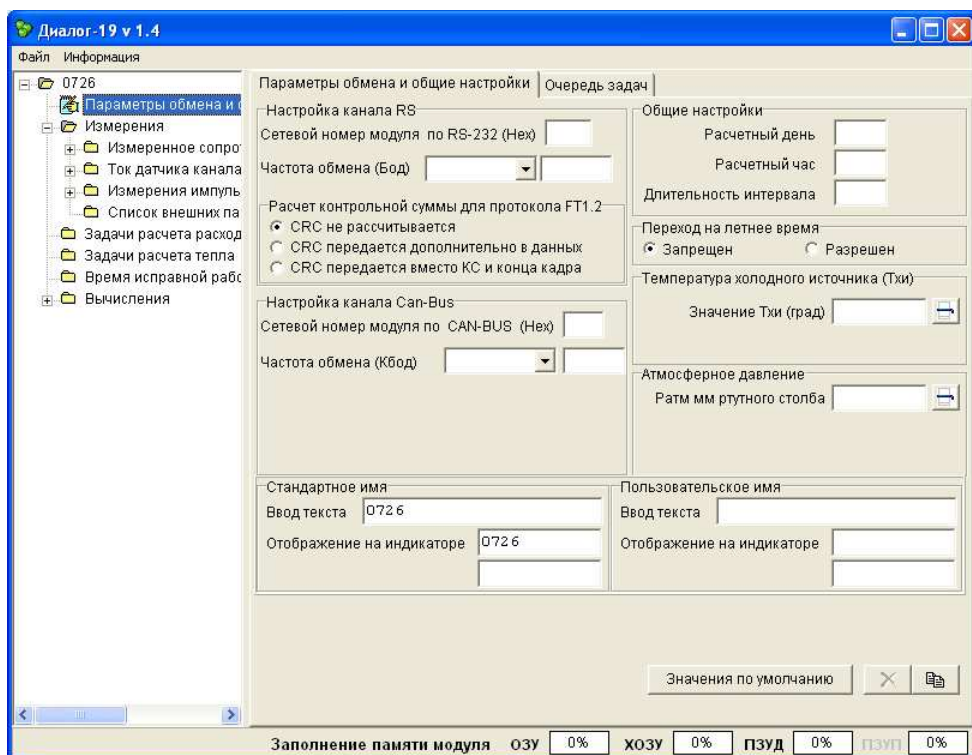


Рисунок 11 Страница Параметры обмена и общие настройки

Для модулей ТЭКОН-19 исполнений 01М-10М имя модуля отображается на индикаторе, который состоит из двух строк, по 12 символов в каждой строке. Стандартное и пользовательское имя задачи вводятся отдельно в расположенных ниже строках «ввод текста», и дублируются в двух строках «отображение на индикаторе»

Температура холодного источника и Атмосферное давление могут быть заданы вручную или выбраны из списка задач Измерения.

Рядом с полем ввода находятся кнопки переключения ручного ввода/выбора из списка.

Кнопка со знаком  означает переключение с ручного ввода на выбор из списка

Кнопка  осуществляет обратный переход

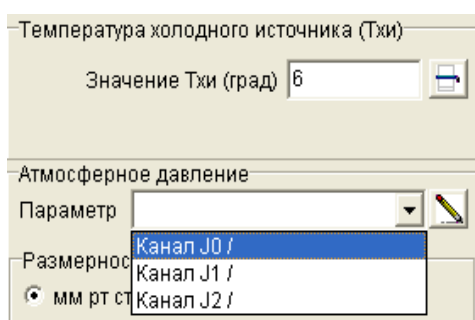


Рисунок 12 Переключение ввода для температуры холодного источника и давления

Список параметров, которые могут быть применены для атмосферного давления, формируется по следующему принципу:

Все ранее описанные токовые каналы, в которых установлен вид измерения «давление» и отсутствует задача перевода в МПа

Все свободные токовые каналы Jx

Внешние параметры из другого модуля, где установлен вид измерения «давление»

В список параметров для температуры холодного источника входят все каналы сопротивления Тх, ранее назначенные токовые каналы Jх и внешние параметры, где установлен вид измерения «температура»

Если для температуры или давления будет выбран свободный канал, то при нажатии кнопки «Сохранить» будет создана задача алгоритма 0190 «Расчет температуры ТСМ/ТСП» или алгоритма 0191 «Токовый линейный датчик X(I)» с именем Ратм_0 или Тхи_0.

Далее необходимо перейти на выбранный канал и заполнить входные параметры созданной задачи, добавить при необходимости задачи ограничения и архивирования

3.3 Задачи измерения сопротивления

Для создания блока задач «Измеренное сопротивление на канале» выполнить следующие действия:

В «дереве» разделов «Измерение»-> «Измеренное сопротивление» выбрать нужный канал Тх. В левой части появляется таблица «Измеренное сопротивление ТС канала Тх, Ом»

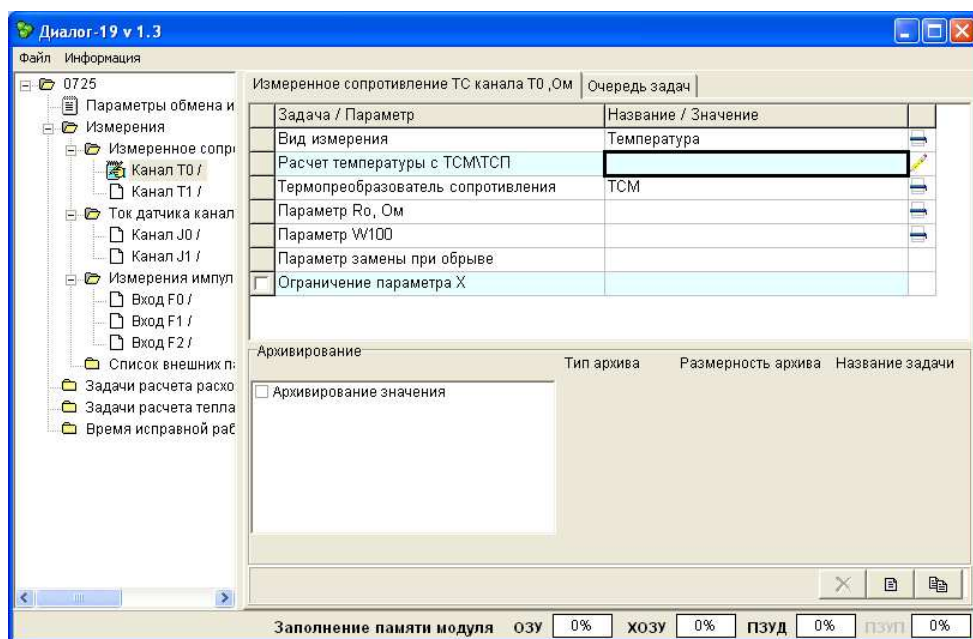


Рисунок 13 Блок задач измерение сопротивления

Блок задач «Измеренное сопротивление» всегда содержит задачу алгоритма 0190 «Расчет температуры ТСМ/ТСП», а также может включать следующие гибкие задачи с алгоритмами

Алгоритм 0194 **Ограничение** параметра X (подключается при выборе опции «Ограничение параметра X» - поставленной «галочке» в первой колонке)

Алгоритм 0224 **Усреднение** на отрезках времени (подключается при выборе опции «Архивирование параметра»)

Алгоритм 0227,0228,0229 **Часовой архив** (подключается при выборе опции «часовой архив» и указании размерности архива, через «всплывающее меню»)

Алгоритм 0226 **Суточный архив** (подключается при выборе опции «Суточный архив»)

Алгоритм 0225,0235 **Месячный архив** (подключается при выборе опции «Месячный архив» и указании размерности архива, через «всплывающее меню»)

Алгоритм 0230 **Архив интервалов** (подключается при выборе опции «Интервальный архив»).

В строке «Расчет температуры TSM/ТСП» задается короткое название задачи (до 8 символов);

В строке «Термопреобразователь сопротивления» из списка выбирается марка «TSM»/«ТСП», в следующих строках выбираются из списка номинальные значения параметров R0 и W100 .

Вручную вводится параметр замены при обрыве.

Задача / Параметр	Название / Значение
Вид измерения	Температура
Расчет температуры с TSM/ТСП	
Термопреобразователь сопротивления	TSM
Параметр R0, Ом	50
Параметр W100	100
Параметр замены при обрыве	500
☐ Ограничение параметра X	1000

Рисунок 14 Ввод значений

Если подключена задача ограничения параметра, то указываются min/max и параметры замены.

Задача / Параметр	Название / Значение
Вид измерения	Температура
Расчет температуры с TSM/ТСП	t подачи
Термопреобразователь сопротивления	TSM
Параметр R0, Ом	50
Параметр W100	1.428
Параметр замены при обрыве	50
☒ Ограничение параметра X	
Xmin	
Xmax	
Замена при X < Xmin	
Замена при X > Xmax	

Архивирование	Тип архива	Размерность архива	Название задачи
☒ Архивирование значения	☒ часовой	час. архив на 16 дн.	tпод час
	☒ суточный	сут. архив на 366 дн.	tпод сут
	☒ месячный	мес. архив на 1 год	tпод мес
	☐ интервальный		

Название задачи "Усреднение параметра на отрезках времени" tпод уср

Рисунок 15 задача ограничения

При необходимости добавляются архивы.

После сохранения введенных значений можно посмотреть, из каких задач состоит блок – закладка «очередь задач».

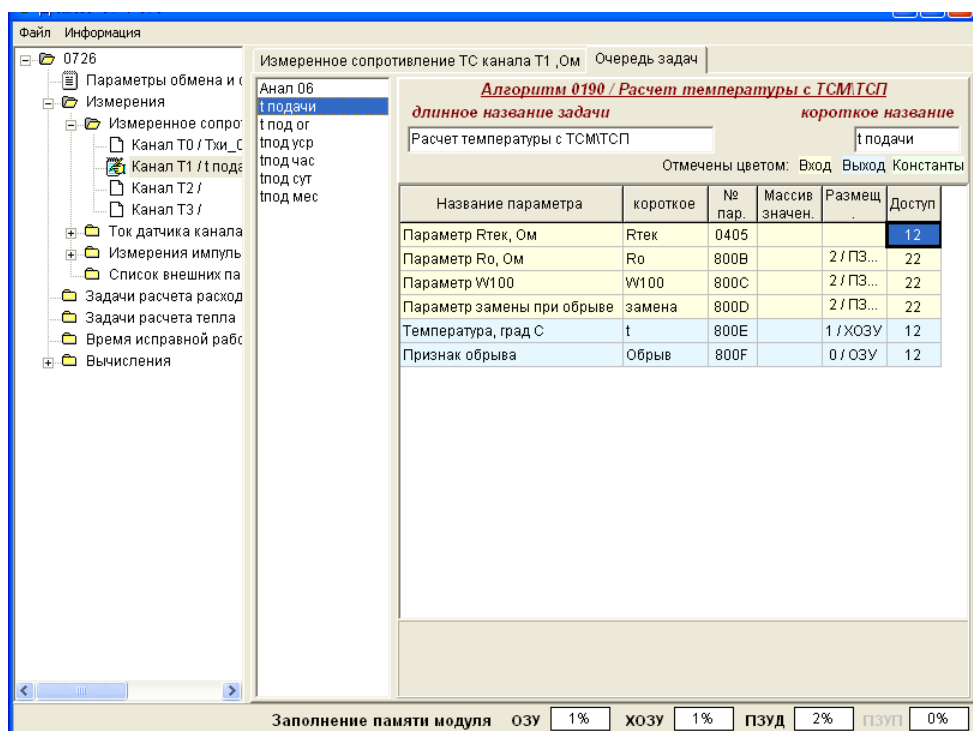


Рисунок 16 просмотр очереди задач

При необходимости, задачу вычисления температуры можно переназначить на любой свободный канал сопротивления или на токовый, а также поменять местами задачи на разных каналах.

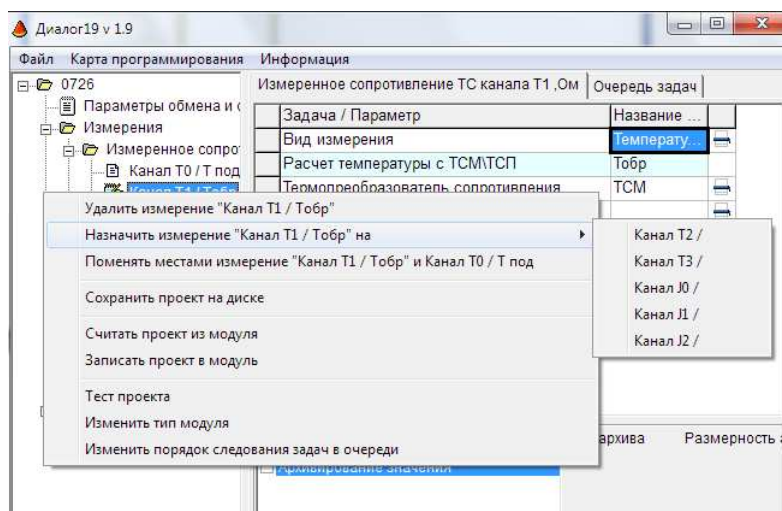


Рисунок 17 Изменения канала, на который назначена задача измерения температуры

3.4 Задачи расчета на токовых каналах

Для создания блока задач расчета на токовых каналах выполнить следующие действия:

В «дереве» разделов «Измерение»-> «Ток датчика канала, мА» выбрать нужный канал Jx . В левой части появляется таблица «Ток датчика канала Jx, мА»

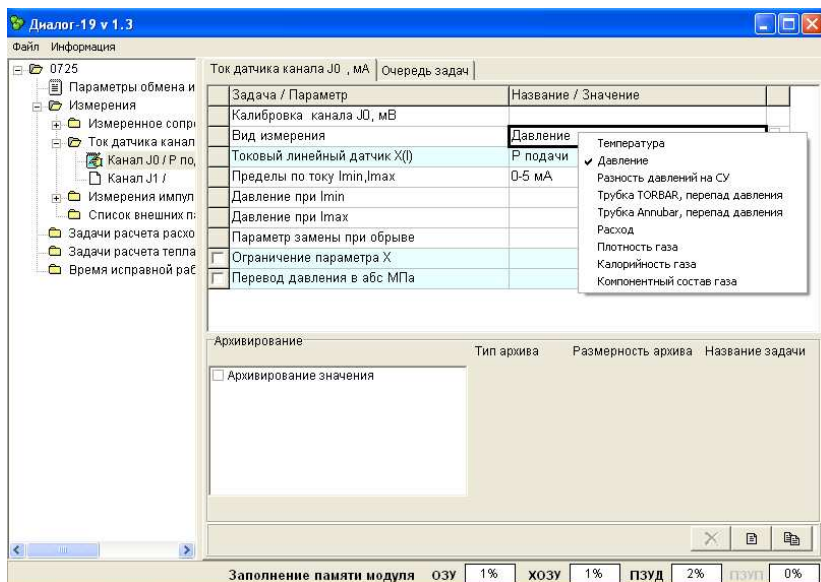


Рисунок 18 Блок задач токового канала

Блок задач всегда содержит задачу алгоритма 0191 «Токовый линейный датчик X(I)», а также может включать следующие гибкие задачи с алгоритмами

Алгоритм 0194 **Ограничение параметра X** (подключается при выборе опции «Ограничение параметра X» - поставленной «галочке» в первой колонке)

Алгоритм 0224 **Усреднение** на отрезках времени (подключается при выборе опции «Архивирование параметра»)

Алгоритм 0227,0228,0229 **Часовой архив** (подключается при выборе опции «часовой архив» и указании размерности архива, через «всплывающее меню»)

Алгоритм 0226 **Суточный архив** (подключается при выборе опции «Суточный архив»)

Алгоритм 0225,0235 **Месячный архив** (подключается при выборе опции «Месячный архив» и указании размерности архива, через «всплывающее меню»)

Алгоритм 0230 **Архив интервалов** (подключается при выборе опции «Интервальный архив»)

При создании блока задач требуется указать вид измерения в соответствующей строке

- Температура
- Давление
- Разность давлений на СУ
- Трубка TORBAR, перепад давления
- Трубка Annubar, перепад давления
- Расход
- Произвольный линейный датчик

Имя задачи расчета задается в строке «Токовый линейный датчик»

Пределы по току выбираются из списка (всплывающее меню)

Остальные параметры задаются вручную

При подключении алгоритма «Ограничение параметра» требуется ввести название задачи и значения параметров вручную.

Для измерения «Давление» можно подключить задачу «перевод давления в абс МПа».

Для измерения «Разность давлений на СУ» - задача «перевод перепада давления в КПа»

Подключение этих задач обязательно, если эти выходные параметры блока задач будут использованы в задачах расчета расхода или тепла (для давления).

Если датчик давления будет использоваться для вычисления атмосферного давления, то добавлять задачу «перевод давления в МПа» не надо.

Полученный блок задач можно назначить на любой свободный токовый канал, поменять местами, а для измерения «температура» или «расход» блок задач можно назначить на свободный вход Tx или Fx, подобно тому, как указано на рисунке 17.

3.5 Задачи для импульсных измерений

Задачи расчета расхода на канале Fx «Измерения импульсные» создаются для датчиков с частотными выходами. Для расчета расхода по показаниям датчиков с числоимпульсными выходами создавать блок задач не надо, в расчете расхода просто указывается ссылка на канал Fx. После того, как данный числоимпульсный выход будет использован в задаче расхода, ему будет присвоено имя задачи вычисления расхода. Если вход использован в задачах формирования признака исправной работы, то он отмечается, как «Телеиндикация» и в список свободных входов Fx не попадает.

Для создания блока задач расчета на каналах «Измерения импульсные» выполнить следующие действия:

В «дереве» разделов «Измерение»-> «Измерения импульсные» выбрать нужный канал Fx.

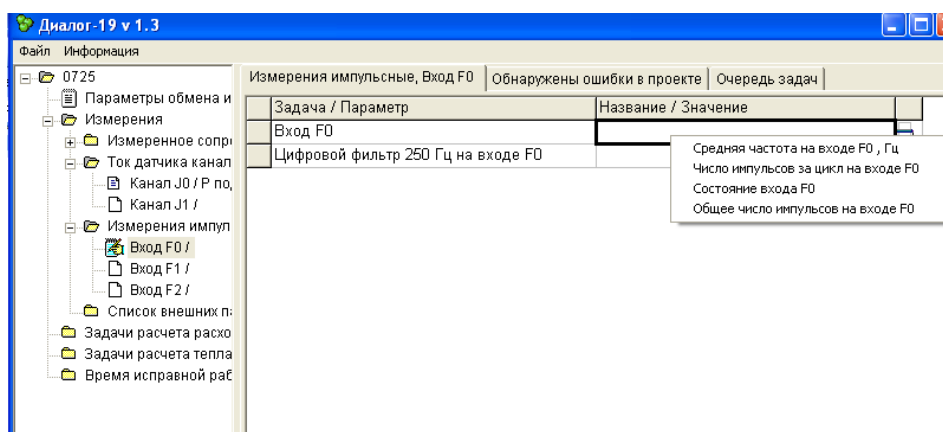


Рисунок 19 Выбор параметра на входе Fx

Для датчиков с частотными выходами выбрать параметр «Средняя частота на входе». В этом случае блок задач будет содержать задачу алгоритма 0193 «Частотный линейный датчик». Результат работы данного блока задач можно использовать в задачах расчета расхода

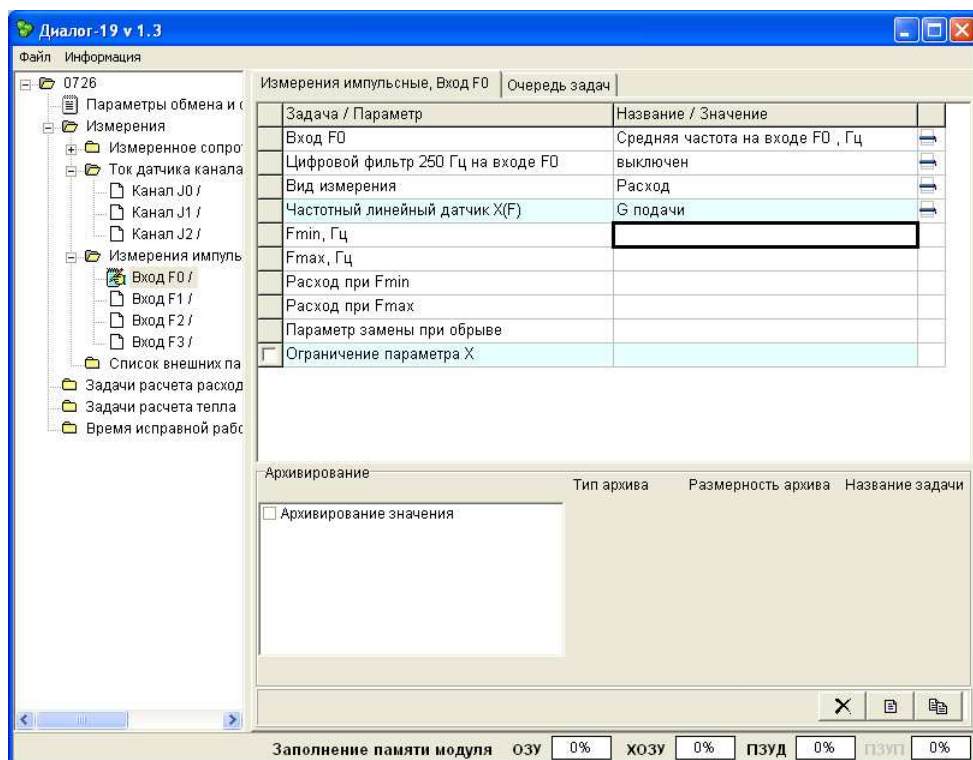


Рисунок 20 блок задач для датчика с частотным выходом

Все параметры данного алгоритма задаются вручную
Алгоритмы ограничения и архивирования подключаются так же, как для каналов сопротивления и токовых.

3.6 Задачи ввода параметров из внешнего модуля

Если для формирования очереди задач потребуются параметры, из другого модуля, то, для создания **блока задач** требуется выбрать один из пунктов:

- «Список внешних параметров с плавающей запятой»
- «Список внешних параметров число импульсов»

После выбора пункта можно создать блок задач, вычисляющий и архивирующий данный параметр.

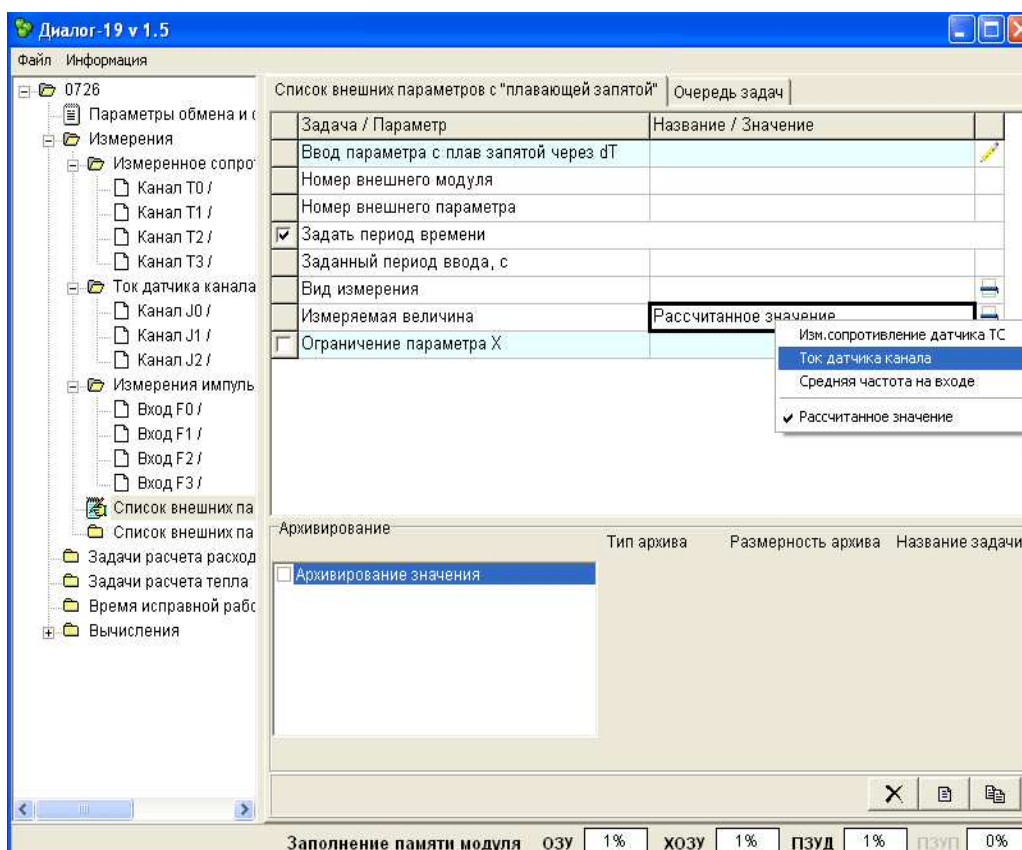


Рисунок 21 Создание задач «ввод внешнего параметра»

Порядок создания такого блока задач следующий:

Сетевой номер внешнего модуля и номер параметра задаются вручную.

Если будет использован алгоритм «0290 Ввод параметра с плавающей запятой через dt», то установить «галочку» в первой колонке строки «Задать период времени» и ввести период опроса параметра в секундах.

Если опция «Задать период времени» не подключена, то будет создана задача с алгоритмом «027В Ввод параметра с плавающей запятой», который вводит данные на каждом цикле работы.

Далее указать вид измерения, как описано в п.3.4 Задачи расчета на токовых каналах.

Внешний параметр может быть как измеренным в другом модуле, так и полностью рассчитанной величиной.

Если параметр уже рассчитан, то выбираем опцию «рассчитанное значение», при необходимости для данного параметра можно подключить задачи ограничения и архивирования.

Если этот параметр – просто измеренная величина, то будет дополнительно подключен алгоритм по выбранному значению «Измеряемой величины», задачи ограничения и архивирования

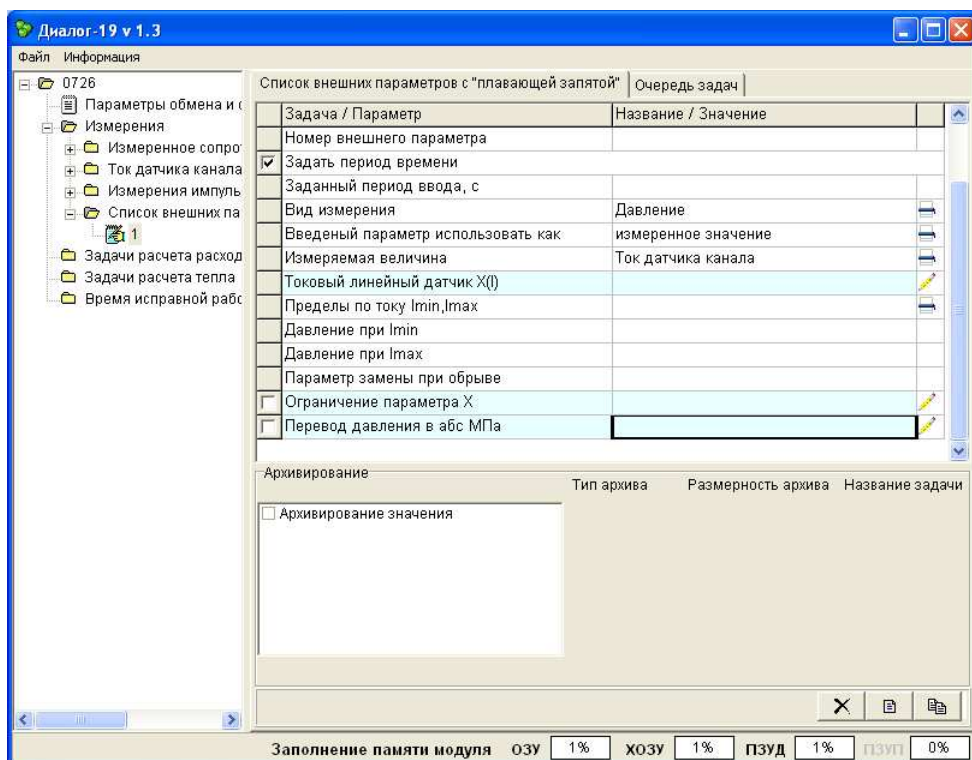


Рисунок 22 Измеренный внешний параметр

При создании блока задач «Ввод внешнего числа импульсов» требуется указать номер внешнего модуля и номер параметра. Ссылка на выходной параметр данной задачи будет предложена при вычислении расхода числоимпульсным методом.

3.7 Задаваемые значения параметров

Если в очереди задач есть параметры с постоянным значением, то в разделе «Измерение» будет доступен пункт «Задаваемые значения». «Задаваемое значение» может быть представлено в двух видах :

1. Результат вычисления с помощью алгоритма 0191 «Токовый линейный датчик X(I)»
2. Параметр, расположенный в ПЗУ (температура или давление), который был создан в задаче вычисления расхода или тепла

Результат вычисления п.1 или ссылку на параметр из п.2 можно использовать в задачах расчета расхода и тепла наряду с результатами измерений или параметрами, введенными из внешнего модуля. Если требуется изменить числовое значение данного параметра, то это можно сделать в данной задаче.

Диалог19 не позволяет создавать «постоянные значения» параметров по методу, указанному в п.1, поддержка данной «конструкции» введена для совместимости с очередями задач, созданными не программой Диалог19. Данную задачу можно удалить.

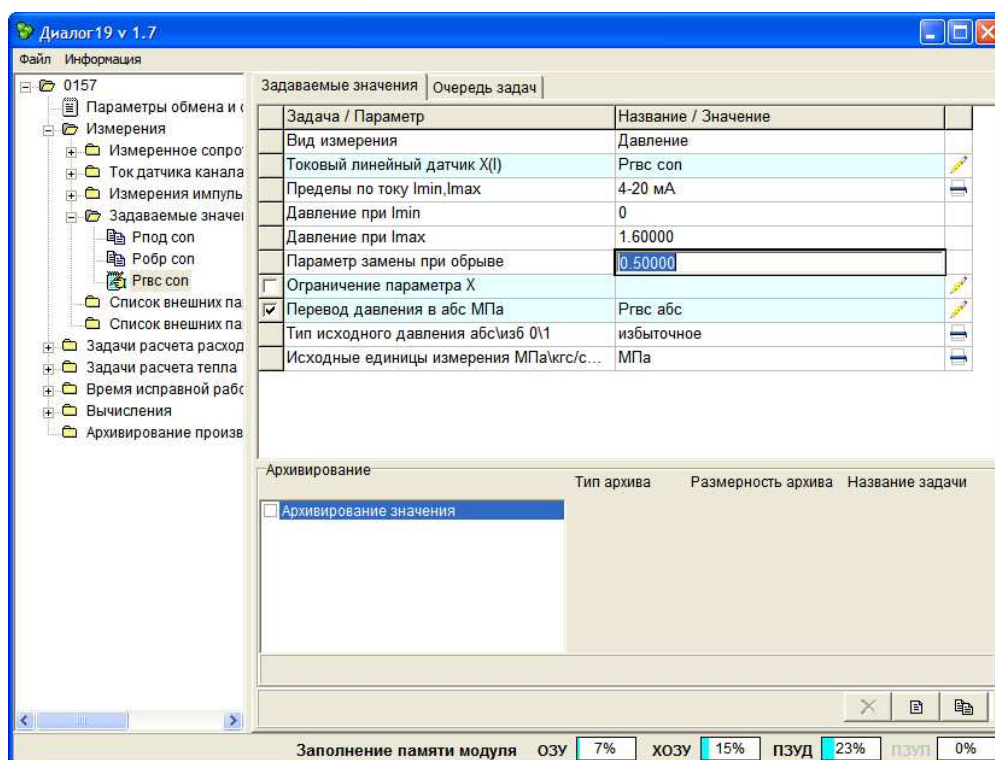


Рисунок 23 Постоянное значение , вычисляемое по алгоритму 0191

Если параметр был создан в задаче вычисления расхода или тепла, то он автоматически попадает в пункт меню «Задаваемые значения», его имя состоит из имени задачи и названия параметра . Изменить значение параметра можно в данном разделе или в задаче, где этот параметр создан. Например – в задаче вычисления расхода «G подачи» параметр давления описали, как «задаваемое значение» =0.5

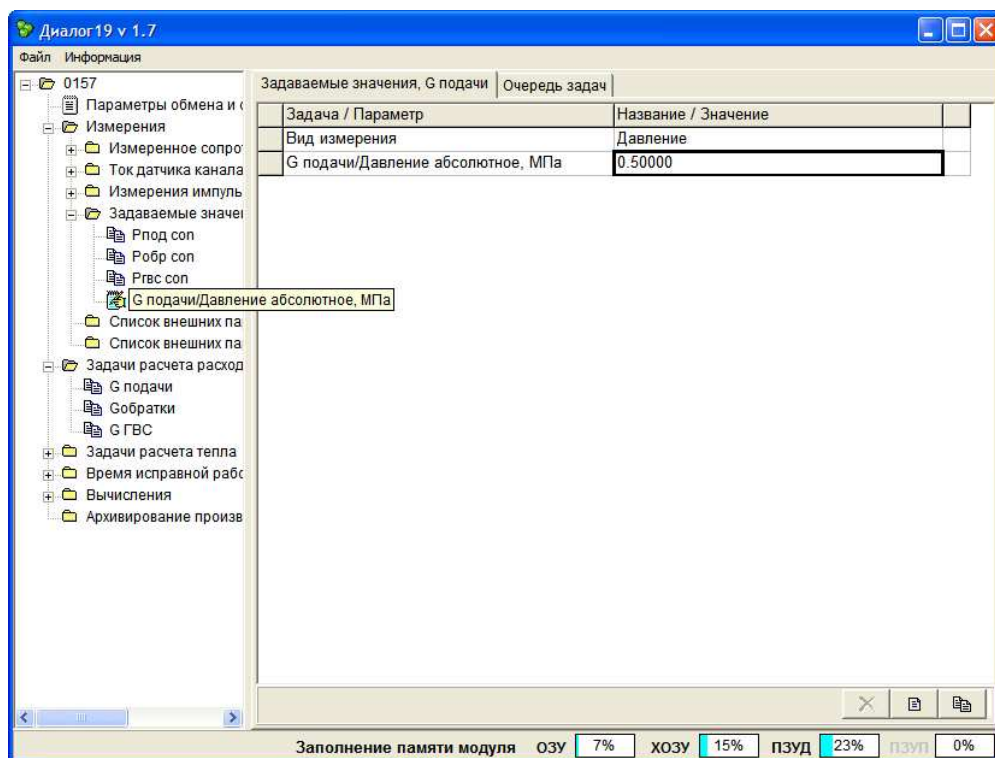


Рисунок 24 Постоянное значение – параметр , расположенный в ПЗУ

В задачах вычисления тепла или в других задачах вычисления расхода, при назначении давления, в списке появляется ссылка «G подачи/Давление абсолютное, МПа». При удалении параметра из задачи, в которой он был создан происходит либо переименование параметра (если ссылка на данный параметр есть в другой задаче), а если такого параметра нет в очереди задач, то он удаляется автоматически.

3.8 Задачи вычисления расхода

Задачи измерения температуры, давления и т.д. рекомендуется описать до создания задач вычисления расхода, но в принципе программа Диалог19 позволяет сначала создавать задачу расхода и назначать в качестве температуры, давления, расхода свободные каналы. В этом случае задачи расчета измеренных величин будут созданы автоматически, но никаких значений параметров, задач ограничения и архивирования там не будет. В этом случае необходимо будет вернуться к задачам измерения для ввода значений параметров.

Ввод задач расчета расхода начинается с выбора Метода расчета расхода и Измеряемой среды

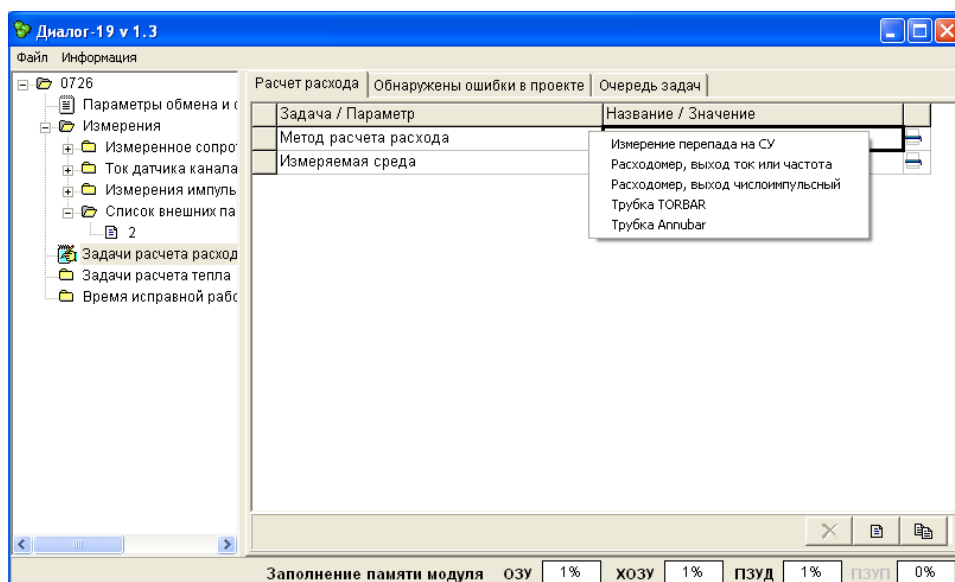


Рисунок 25 Выбор Метода расчета расхода

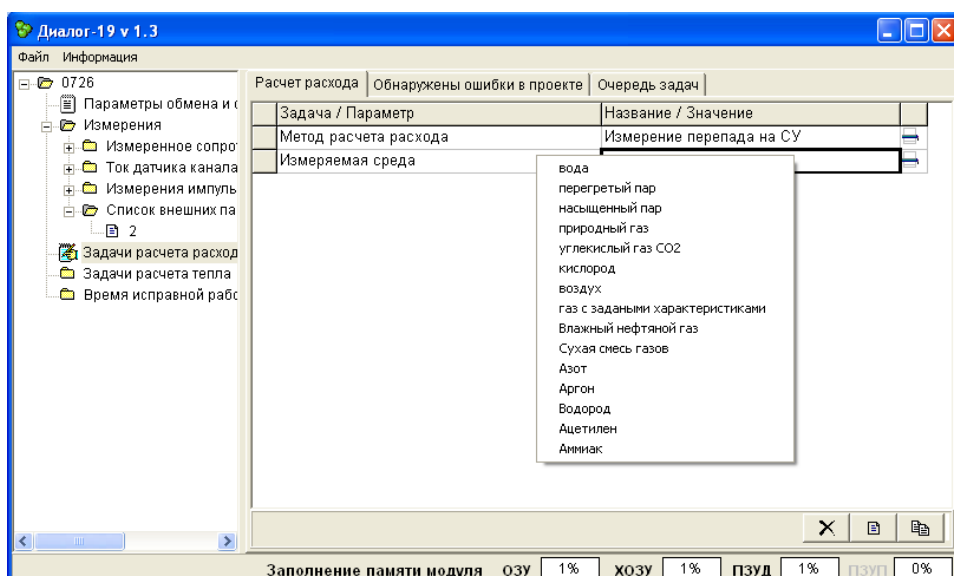


Рисунок 26 Выбор измеряемой среды

После того, как выбран метод и среда, заполняем таблицу – указываем температуру, давление. Можно выбрать канал, на котором измеряется этот параметр, либо это может быть параметр из другого модуля, а можно использовать «задаваемое значение» - ввести значение параметра вручную. Такой параметр будет размещен в ПЗУ, чтобы не изменилось значение параметра при пропадании питания. При создании новой задачи вычисления расхода или тепла ссылка на такой параметр попадет в список температур или давлений в виде «Название задачи / Название параметра». Изменить значение параметра можно в задаче, в которой он был создан либо в разделе «Измерение»-> «Задаваемые значения»

Для насыщенного пара можно выбрать алгоритм 0197 Вычисление температуры насыщенного пара по давлению или алгоритм 0198 Вычисление давления насыщенного пара по температуре.

Название задачи можно ввести вручную, либо выбрать из списка названий задач.

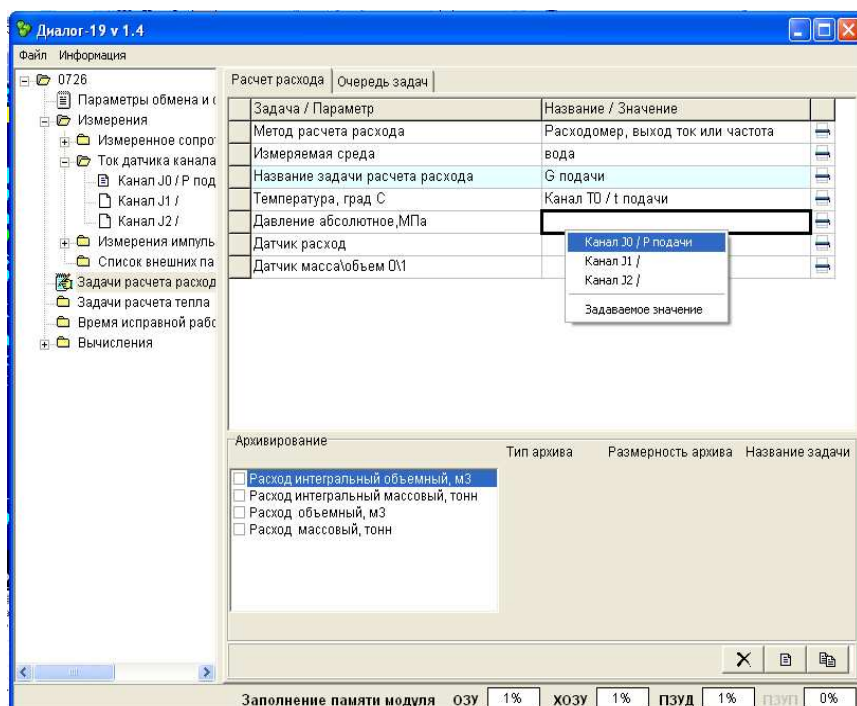


Рисунок 27 Назначение температуры и давления

Назначаем датчик расхода

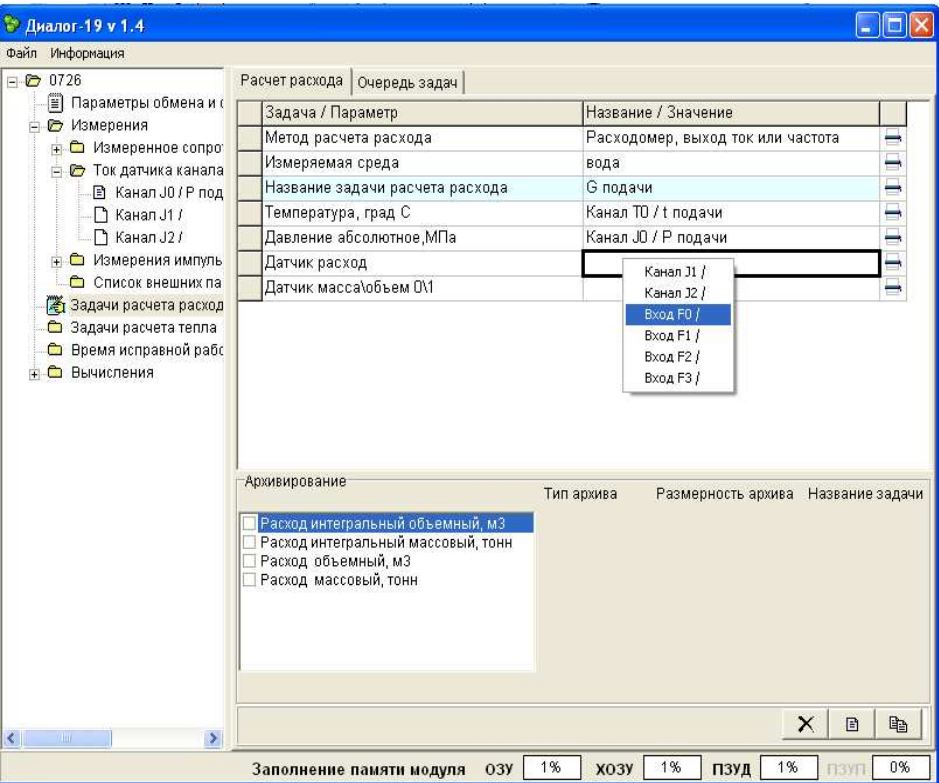


Рисунок 28 Назначение датчика расхода

Если выбран метод расчета перепада на C_u , то можно подключить задачу выбора поддиапазона. Признак «Алгоритмический отказ при расчете расхода» - «формировать» / «не формировать» определяет номер алгоритма расчета расхода. Этот признак оставлен для совместимости с ранее созданными очередями задач. При создании новой очереди задач признак «Алгоритмический отказ» рекомендуется «формировать»

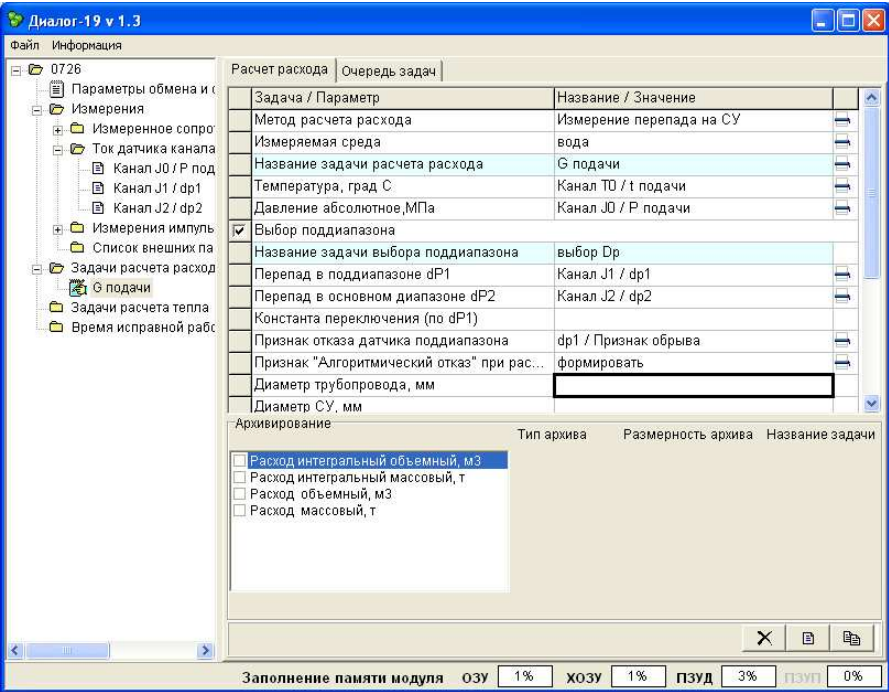


Рисунок 29 Формирование задачи расхода перепадным методом

3.9 Задачи вычисления тепла

Блок задач для вычисления тепла создается после того, как созданы блоки задач вычисления расхода.

Создание блока задач вычисления тепла начинается с выбора Метода расчета тепла и Измеряемой среды

После выбора Метода и среды задаются параметры температуры, давления, расхода. Задаются значения настраиваемых параметров, имена задач и архивы.

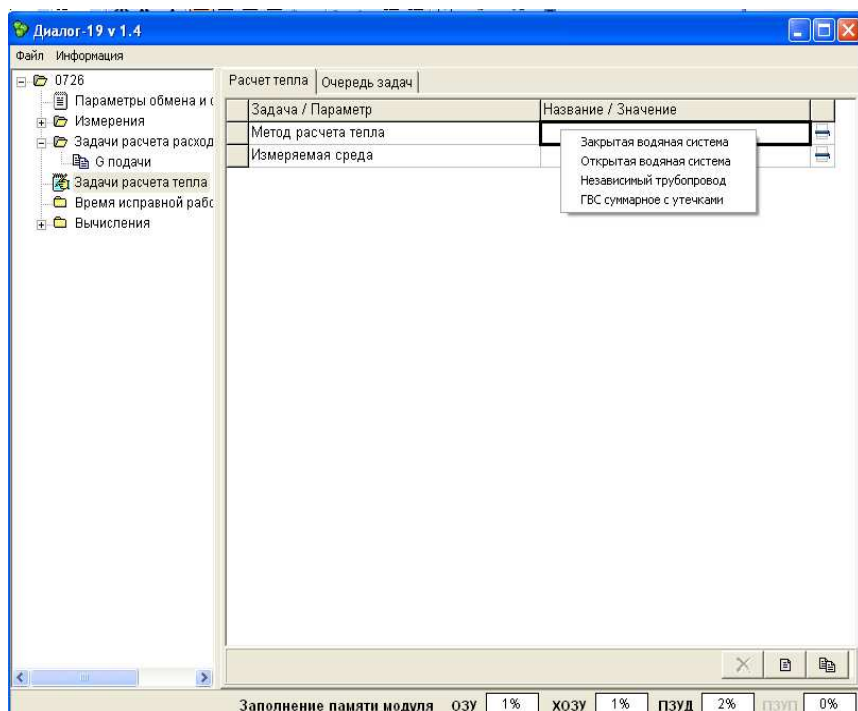


Рисунок 30 Выбор метода расчета тепла

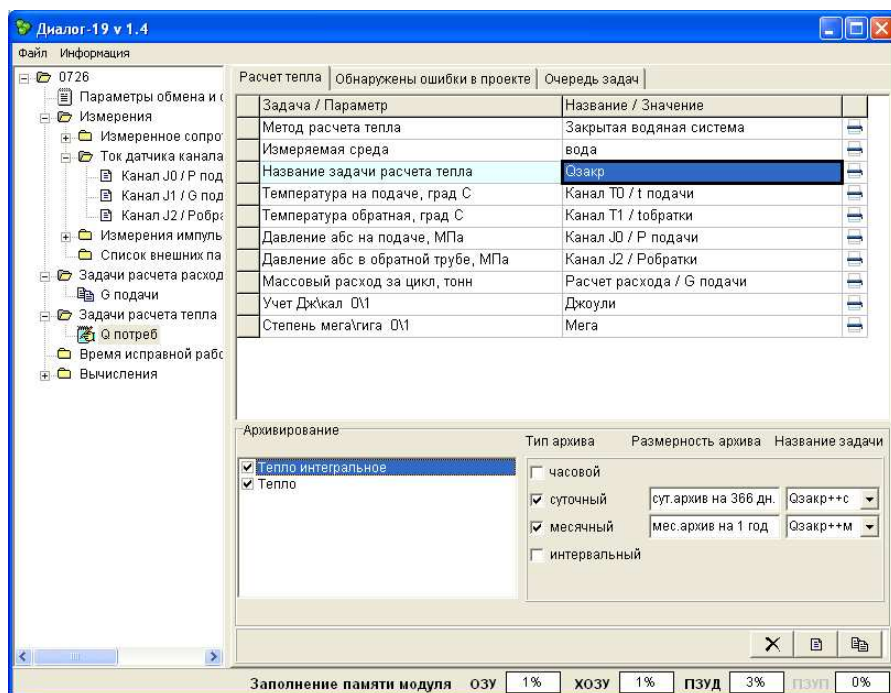


Рисунок 31 Формирование блока задач вычисления тепла

3.10 Задачи вычисления времени исправной работы

Признак неисправной работы формируется из логического сложения признаков отказа различных блоков задач.

В качестве признаков отказа можно использовать:

Параметр «Общий отказ вычислителя» из задачи «Система»,

«Состояние входа Fx» в задаче «Измерения импульсные»,

Признаки отказов из ранее созданных задач, а именно:

В блоке задач из раздела «Измерения» всегда присутствует параметр «признак обрыва» в основной задаче вычисления, а если в блок задач подключен алгоритм «Ограничение параметра», то добавляются еще 2 параметра - выход за минимум, выход за максимум.

Для задач «Расчет расхода методом перепада» вырабатывается признак «отказ алгоритмический», который тоже может принимать участие в формировании признака неисправности.

Входным параметром алгоритма «Время исправной/ Неисправной работы» может служить результирующее значение из цепочки задач «Логическое ИЛИ», либо параметр «Суммарный сигнал по ИЛИ» алгоритма «Объединение 32х бит с сигнализацией».

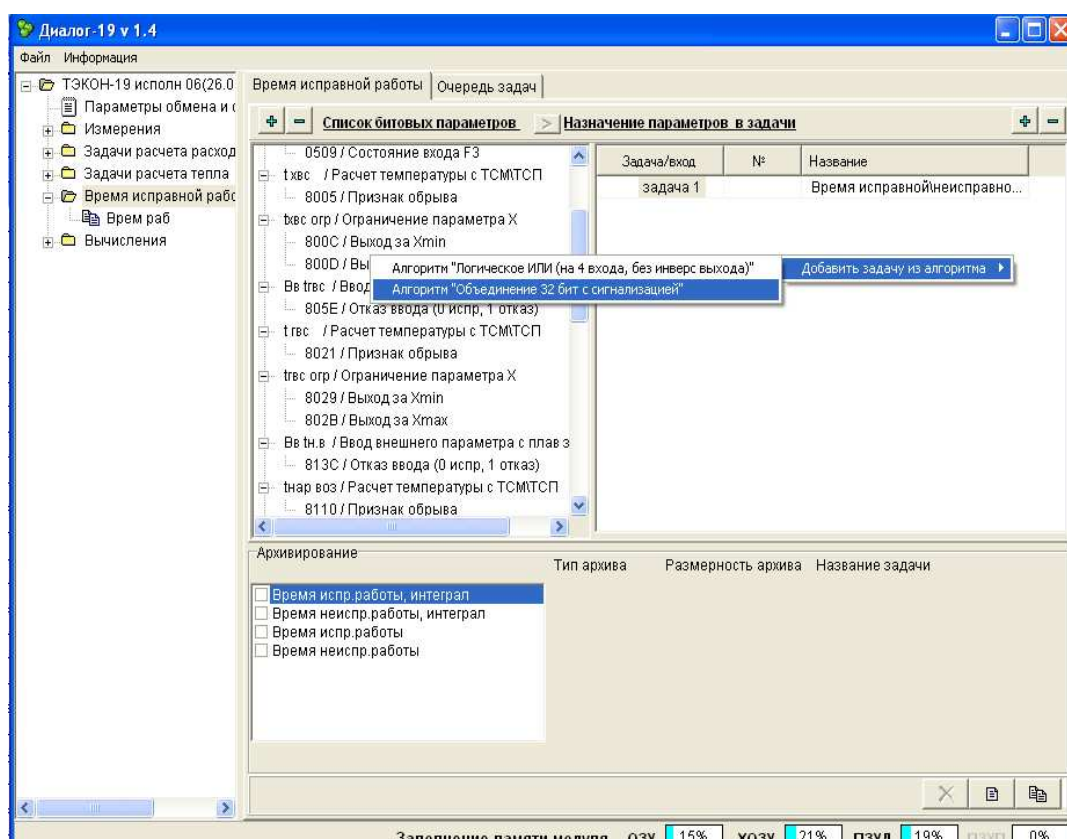


Рисунок 32 назначение алгоритма вычисления признака неисправности

При создании нового блока задач «Время исправной/неисправной» работы выполнить следующие действия:

Щелкнуть «мышкой» на надписи «Время исправной работы» в списке **блоки задач**

В правой части появится «Список битовых параметров» и «Назначение параметров в задачи».

Вызвать всплывающее меню (по правой клавише «мыши») в поле «Назначение параметров». В списке «добавить задачу из алгоритма» будут алгоритмы, реализованные в конкретном модуле - у модулей ТЭКОН-19Б есть только алгоритм «логическое ИЛИ», а для ТЭКОН-19 всех исполнений выбрать один из предложенных алгоритмов.

Добавив новый алгоритм, необходимо ввести «короткое» название задачи и указать какие параметры будут входить в алгоритм.

Имя задачи по умолчанию устанавливается «задача xx». Изменить имя задачи можно следующим образом.

Установить фокус «мышкой» на имени задач, которое надо откорректировать, и в окне «короткое имя задачи» ввести имя задачи – до 8 символов. Имя задачи изменяется при нажатии клавиши Enter или выборе другого пункта в дереве «Назначение параметров»

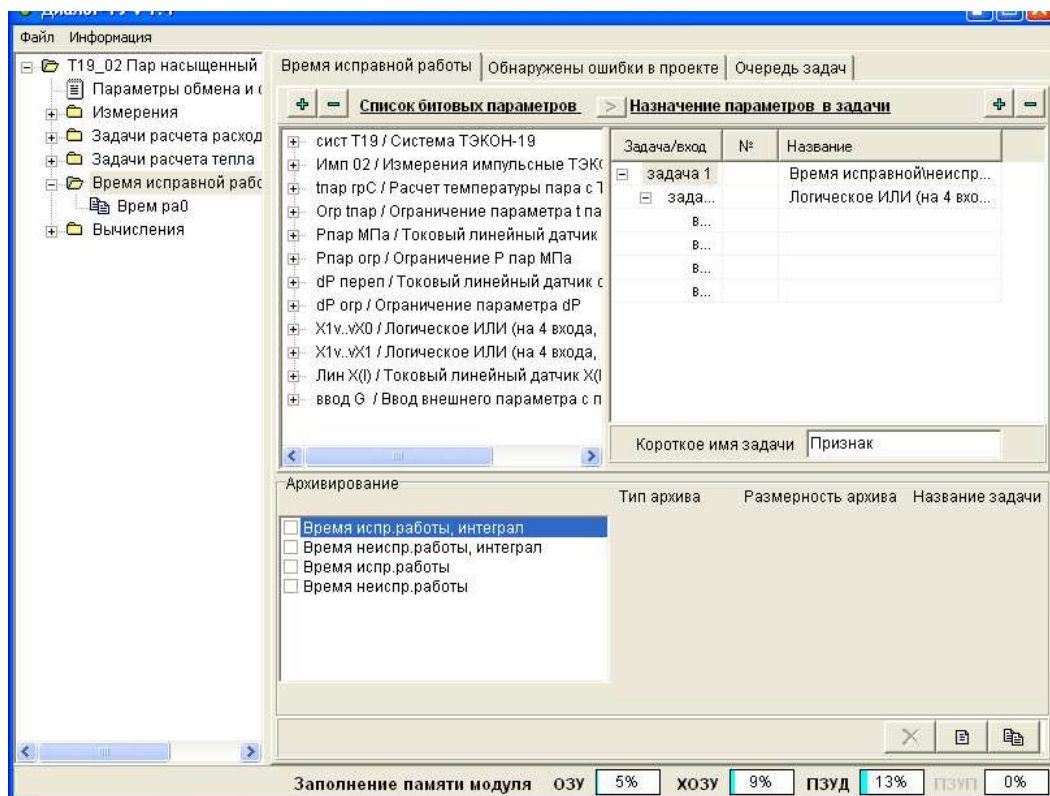


Рисунок 33 Изменение короткого имени задачи

Назначение параметров из «Списка битовых параметров» в список «Назначение параметров в задаче» можно осуществить с помощью «мыши», «перетаскивая» нужный параметр на свободный вход. Возможно «перетащить» и все параметры задачи.

Если на выбранном входе уже назначен параметр, то будет выдан запрос

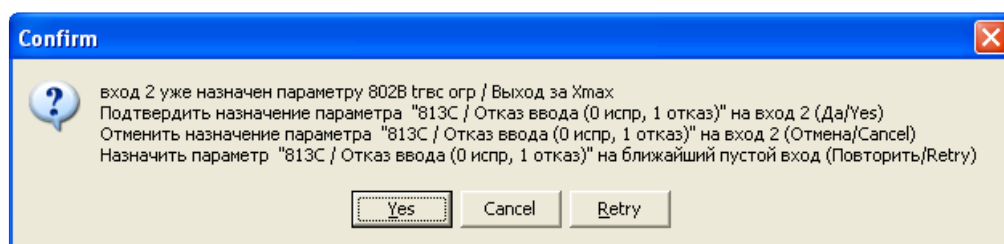


Рисунок 34 Запрос при назначении параметра на использованный вход

Если предыдущее назначение надо заменить на новый параметр, то подтвердить кнопкой Да /Yes

Если назначение ошибочно, то отменить Отмена/Cancel

Если можно назначить параметр на следующий свободный вход, то нажать кнопку Повторить/Retry

Если свободных входов в задаче окажется недостаточно, то будет создана следующая задача такого же алгоритма.

Если формирование признака исправной/неисправной работы строится на «цепочке» алгоритмов «Логическое ИЛИ», то для первой задачи в цепочке свободны все 4 входных параметра, а для последующих задач «0 вход» занят «выходным» параметром предыдущей задачи, и возможно назначить параметры только на три оставшихся входа.

Удалить назначенный параметр или всю задачу можно с помощью соответствующего пункта «всплывающего меню»

В задачах формирования признака неисправности могут быть заданы не все параметры, это не считается ошибкой. При сохранении таких задач «пустые» входы будут заменены фиктивным параметров со значением=0.

Если выходной параметр алгоритма «Объединение 32-х бит с сигнализацией» требуется использовать в «Архиве событий пользователя», то «цепочка» формирования признака исправной/неисправной работы будет состоять из следующих задач: Алгоритм «Объединение 32-х бит с сигнализацией», «Архив событий пользователя», «Время исправной работы». В этом варианте можно указать, какой из выходных параметров Архива события «Телесигнализация общая» или «Телесигнализация по маске» будет являться входным параметром в задаче «Время исправной работы». Выбор параметра происходит из «всплывающего меню».

Для остальных алгоритмов выходной параметр в задаче «Время исправной работы» определяется однозначно.

Для алгоритма «Объединение 32х бит с сигнализацией» или «Архив событий пользователя» можно назначить «маску просмотра», установив или сняв «галочку» в списке параметров «Маска задачи...»

Архивирование параметров «время исправной» или «время неисправной работы» происходит по общим правилам, указанным в пункте 2.5 Общие правила для задач архивирования.

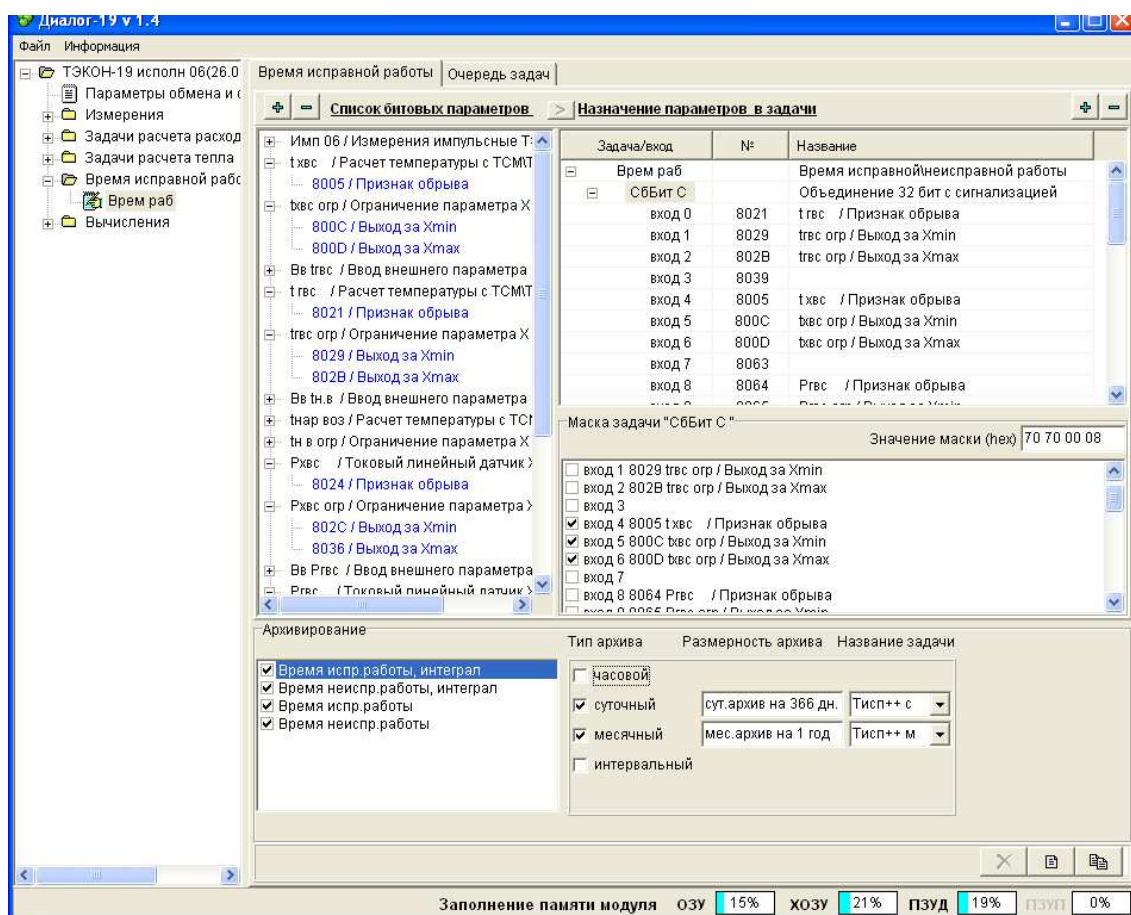


Рисунок 35 Маска просмотра

3.11 Задачи вычисления результатов арифметических действий

Раздел «Вычисления» предназначен для создания блоков задач вычислений по формулам. В разделе предлагаются 3 стандартные формулы вычисления и формула, задаваемая пользователем.

3.11.1 Стандартные формулы

Стандартные формулы включают в себя следующие задачи:

Увеличение единиц измерения **расхода**, Алгебраическая сумма **G (расходов)**, Алгебраическая сумма **Q (тепла)**.

Стандартные для G становятся доступными, когда в очереди задач существуют задачи расчета расхода, причем для Алгебраической суммы необходимо не менее 2х задач расчета расхода.

В качестве входных параметров стандартные задачи используют выходной параметр алгоритма вычисления расхода или тепла «Приращение за цикл»

«Увеличение единиц расхода» можно применять в модулях, в которых реализован алгоритм деления 0036 $x1/x2$ (только ТЭКОН-19 всех исполнений). При составлении очереди задач необходимо ввести короткое название задачи, коэффициент увеличения и «перетащить» мышкой нужный параметр из «Списка». Полученное значение можно заархивировать, как интегральное значение (добавляется алгоритм 028А Интегрирование), либо как накопленное значение (Алгоритм 0223 Накопление расхода на отрезках времени)

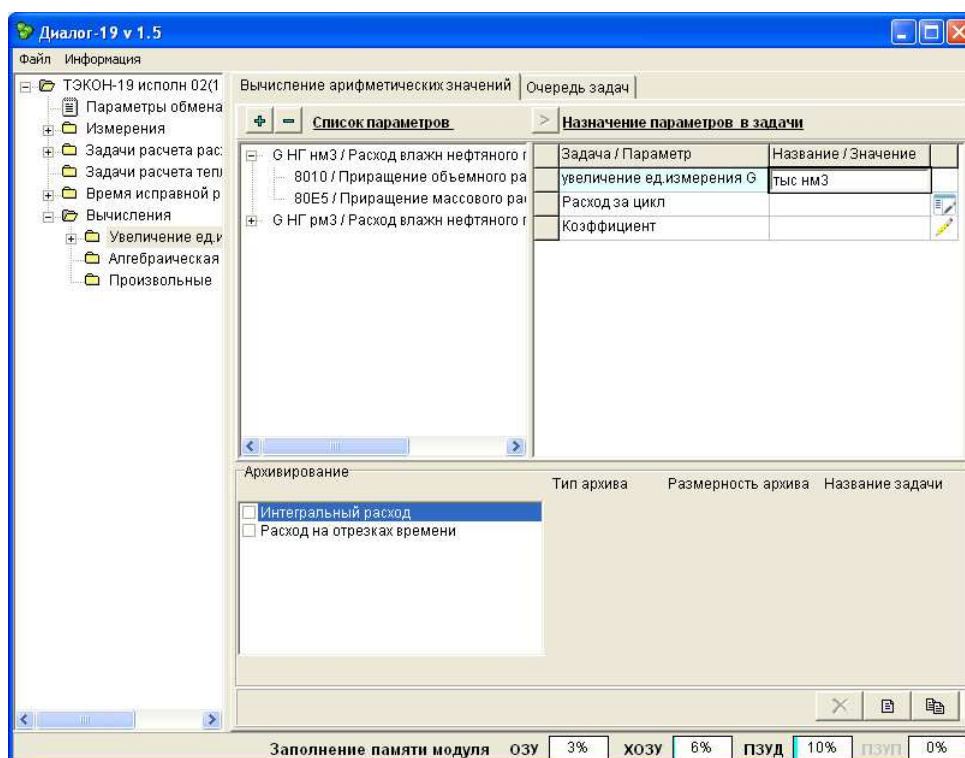


Рисунок 36 Увеличение единиц измерения расхода

Стандартные формулы «Алгебраическая сумма расходов» или «Алгебраическая сумма тепла» реализованы одинаково.

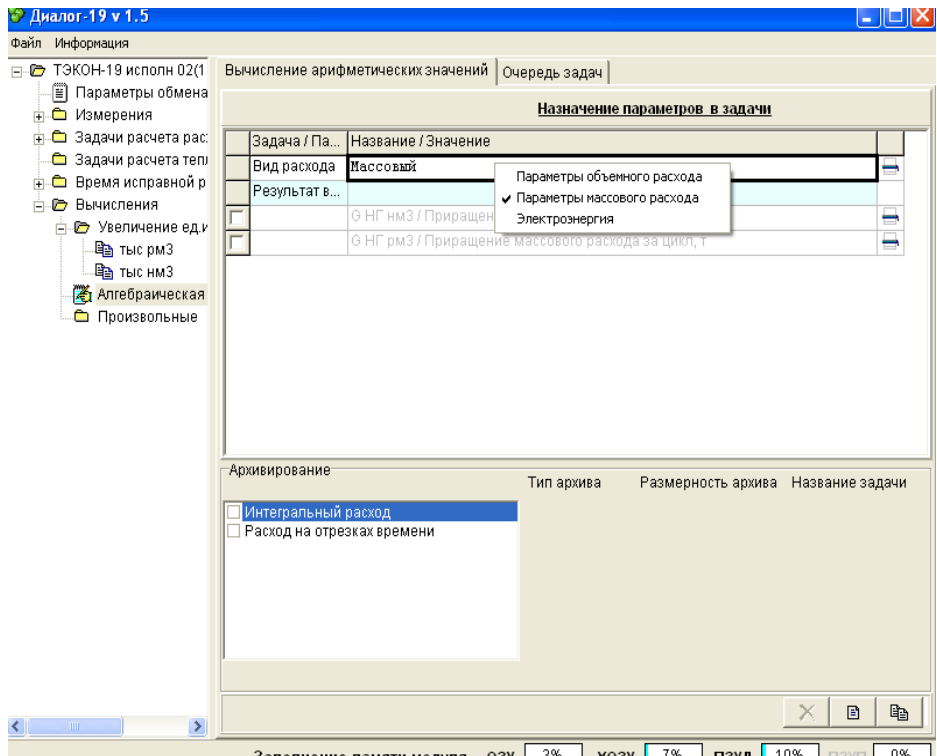


Рисунок 37 Алгебраическая сумма расходов

Для формулы «Алгебраическая сумма расходов» указывается, какой вид расхода (массовый, объемный или расход электроэнергии) поместить в список, для вычисления суммы тепла в список помещаются все выходные параметры «Количество тепла за цикл». Пользователь отмечает «галочкой» в первой колонке параметры, которые будут принимать участие в алгебраическом сложении, и указывает знак у каждого из выбранных параметров

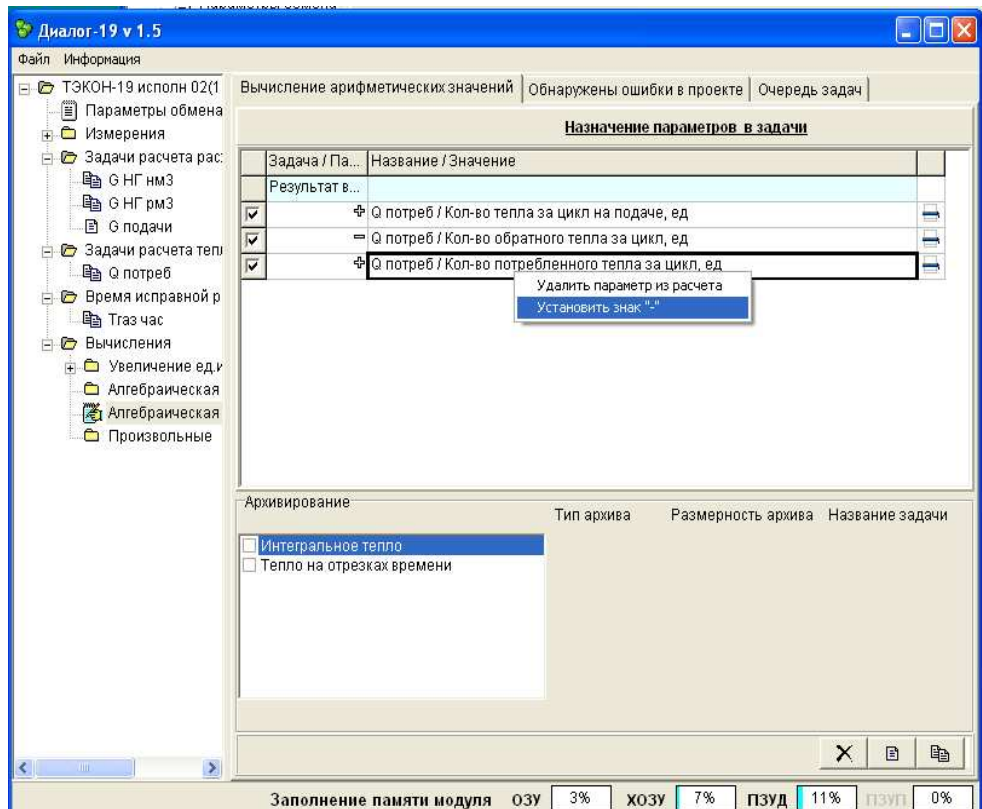


Рисунок 38 Назначение знака операции

Для получения результата используются следующие алгоритмы

Для Тэкон-19Б

Алгоритм 042А x_1+x_2

Алгоритм 0429 x_1-x_2

Для ТЭКОН-19 всех исполнений:

Алгоритм 0030 x_1+x_2

Алгоритм 0032 x_1-x_2

Полученное значение можно заархивировать, как интегральное значение (добавляется алгоритм 028А Интегрирование), либо как накопленное значение (Алгоритм 0223 Накопление на отрезках времени).

Результат суммирования массового расхода разрешается использовать в задачах вычисления тепла.

3.11.2 Арифметические формулы

Арифметические формулы позволяют:

Ввести произвольную формулу вида, например: $A+(B*C)/D$

Назначить параметры из списка

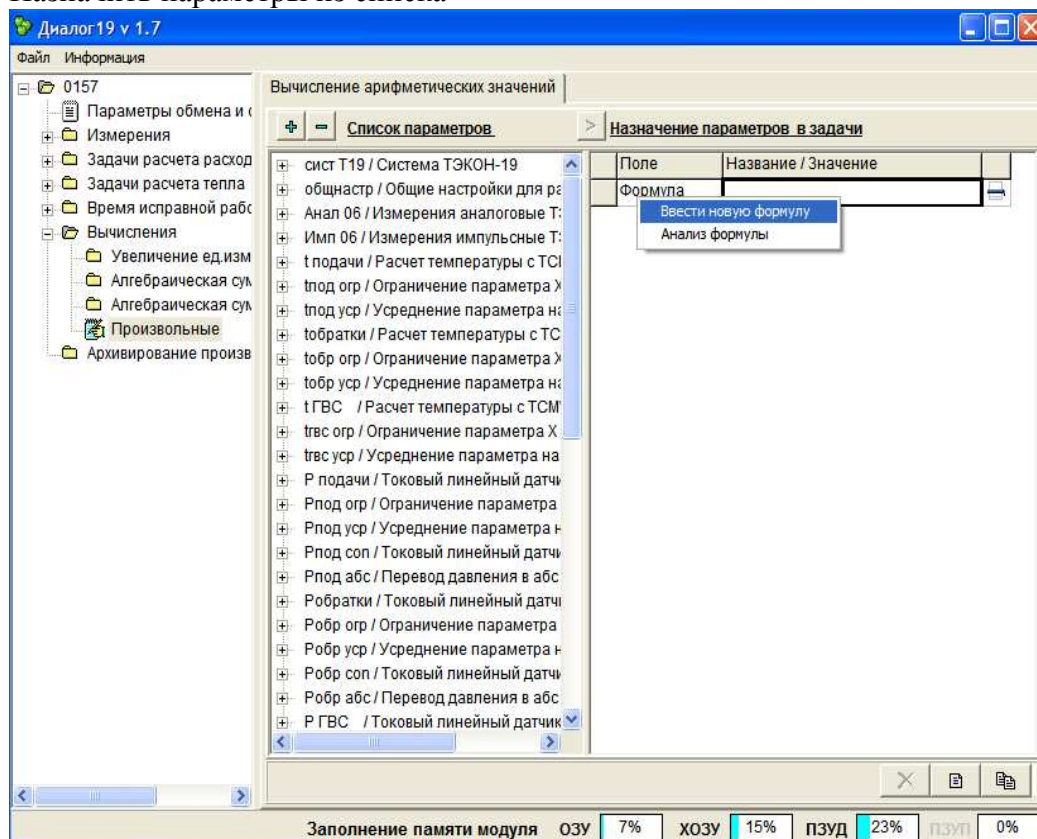


Рисунок 39 Создание произвольной формулы

Для ввода формулы выбрать пункт меню «Ввести новую формулу» и ввести формулу по указанным правилам.

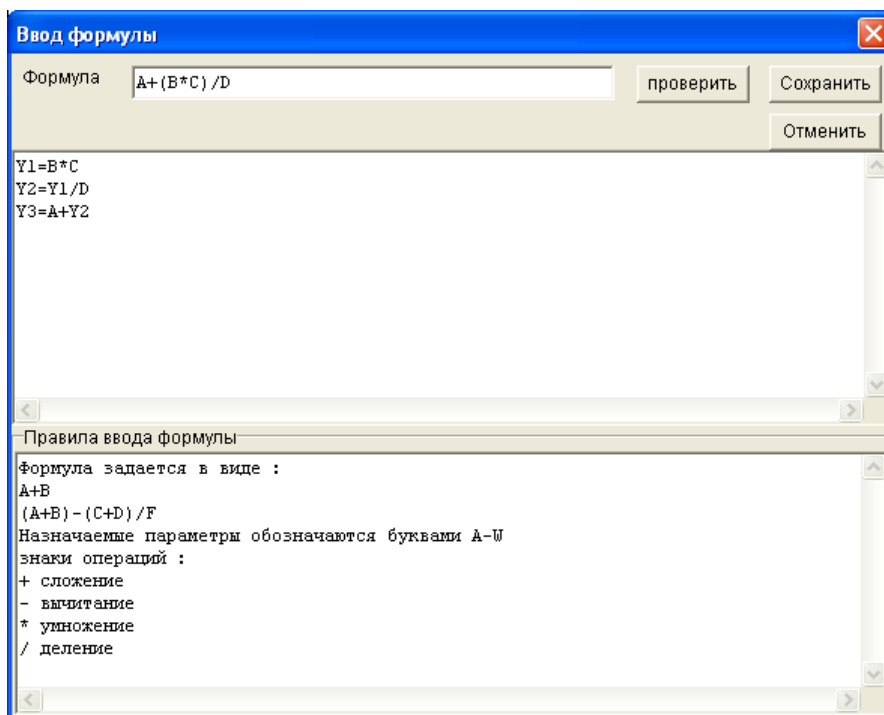


Рисунок 40 ввод формулы, анализ формулы

Кнопка «Проверить» позволяет проверить правильность введенной формулы и показать, на какие задачи будет разделена формула.

Если порядок вычисления не устраивает, то откорректировать формулу с помощью скобок. Следующее действие - это назначение параметров из списка или ввод численных значений.

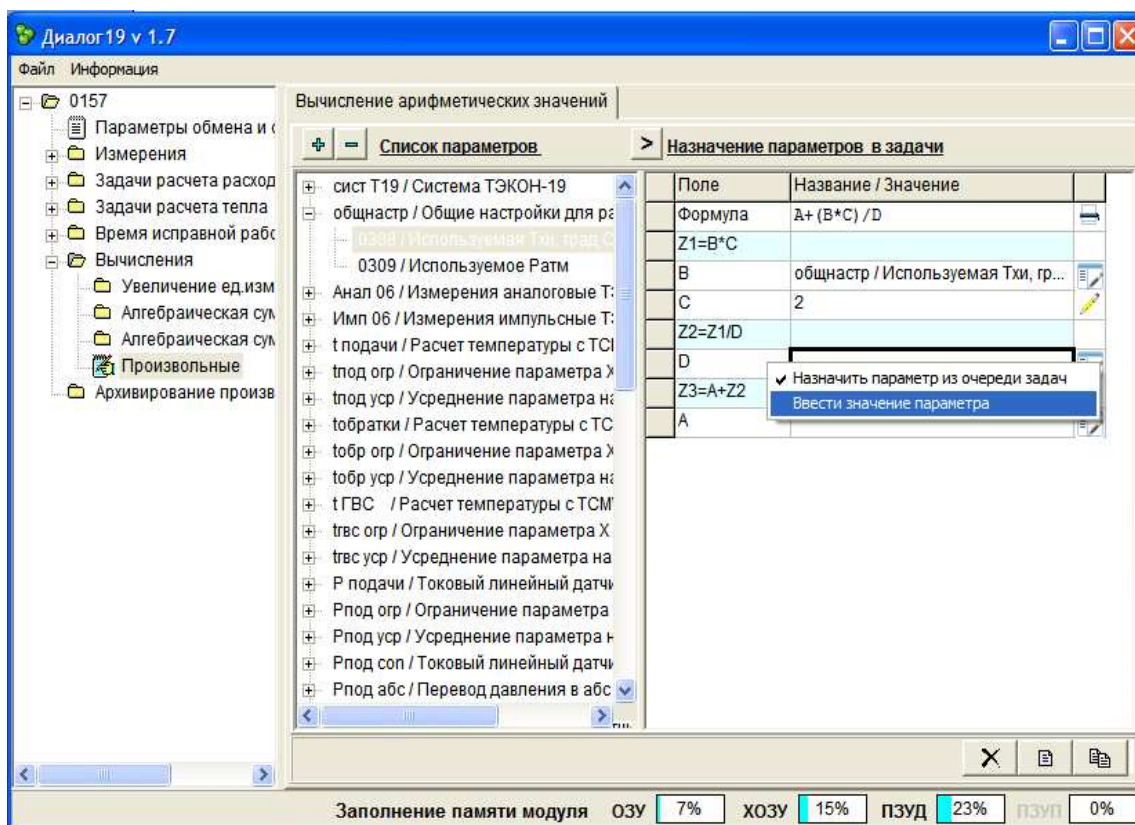


Рисунок 41 Назначение параметров или числовых значений

Формула может состоять из одного или нескольких алгоритмов вычислений. Каждой задаче требуется дать короткое название. Название задачи вводится в строке «Zx=..»

Заархивировать значение результата арифметического вычисления можно в п. меню «Архивирование произвольного параметра»

3.11.3 Произвольные алгоритмы

Выбор произвольного математического алгоритма позволяет создать задачу по указанному алгоритму, назначить параметры из списка ранее созданных задач, задать значение параметра.

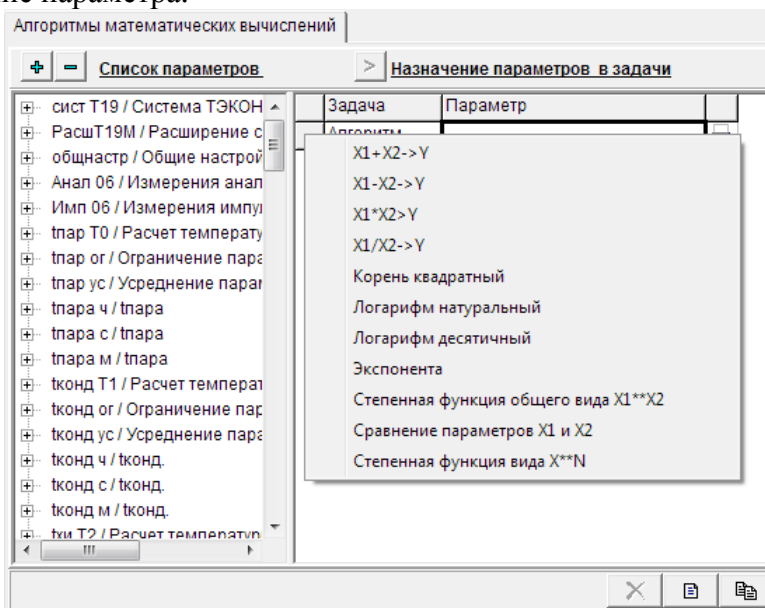


Рисунок 42 Выбор алгоритма

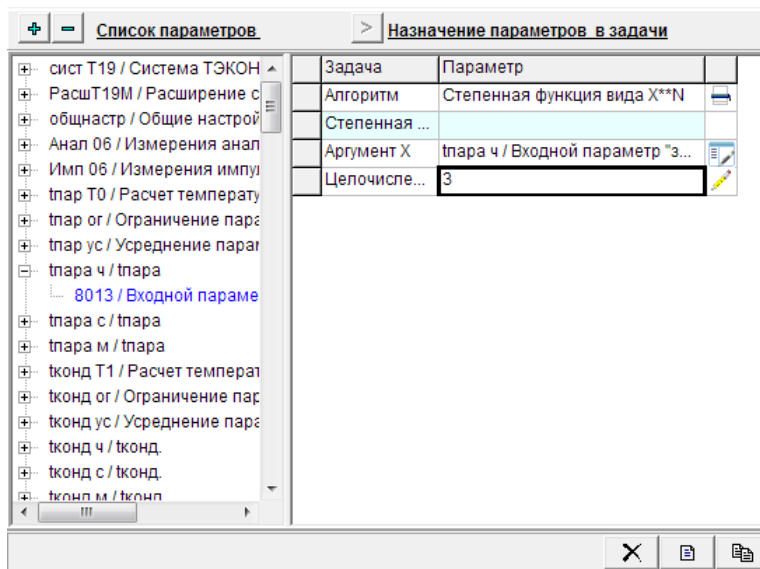


Рисунок 43 Назначение параметров

3.12 Архивирование произвольного параметра

Программа «Диалог19» позволяет создать архив для любого выходного параметра. Можно заархивировать среднее значение параметра, накопленное значение на отрезке времени, интегральное значение или сам параметр.

Архивируемый параметр выбирается из «Списка параметров» в таблицу «Назначение параметров в задаче» либо по двойному клику на выбранной строке, либо путем перетаскивания параметра с помощью «мыши» из «Списка..» в «Назначение..»

Далее указывается способ архивирования, вводится короткое название задачи «Усреднение», «Накопление» или «Интегрирование» - не более 8 символов.

Правила назначения часовых, суточных, месячных и интервальных архивов подробно описаны в п. 2.7 «Общие правила для задач архивирования»

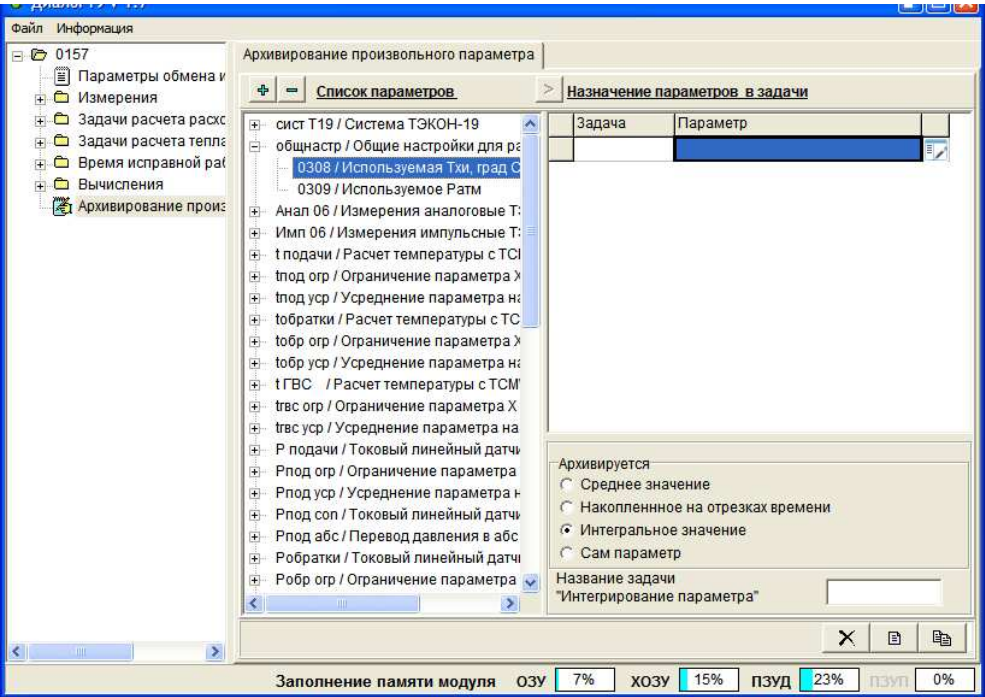


Рисунок 44 Выбор вида архивирования

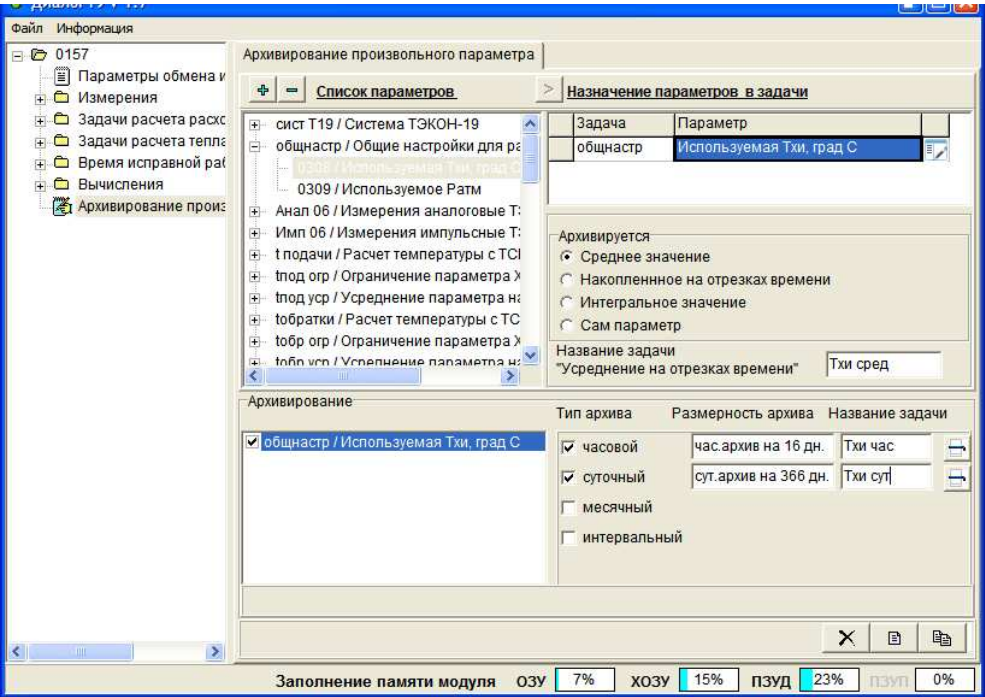


Рисунок 45 Назначение архивов

3.13 Средневзвешенные значения

Для модулей Тэкон-19М существует алгоритм 0844 «Средневзвешенный параметр по расходу», то можно создать блок задач, включающий данный алгоритм и архивирование полученного результата.

При отсутствии у модуля алгоритма 0844, данный пункт меню недоступен.

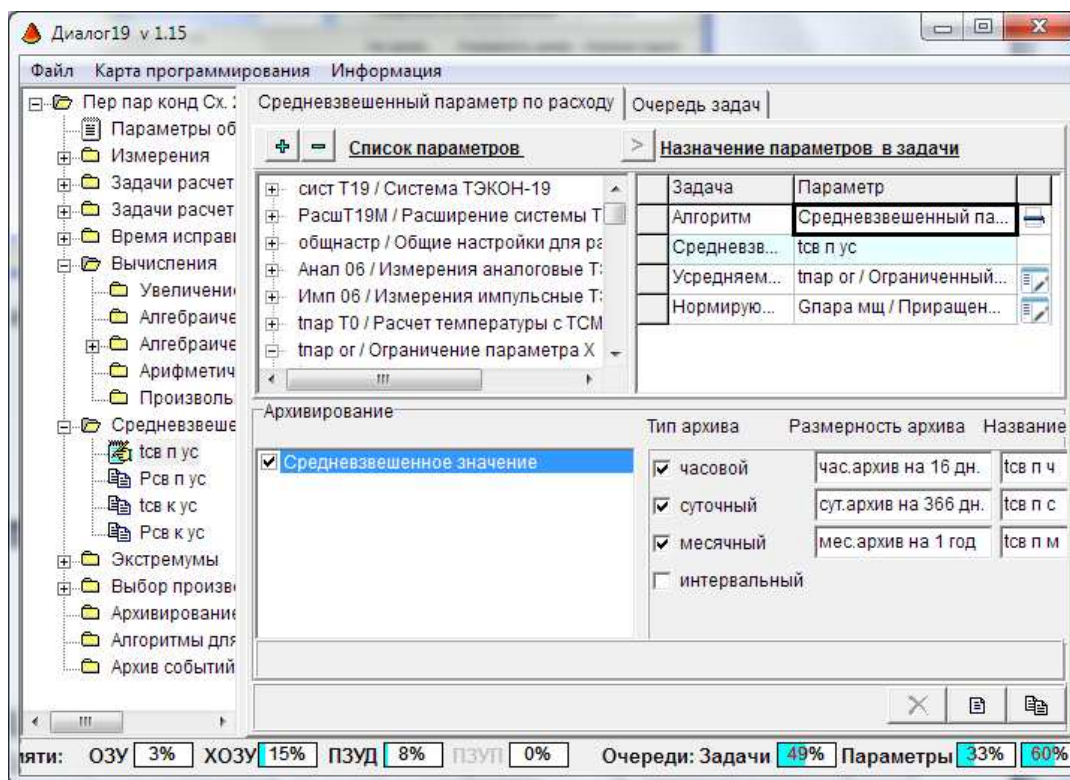


Рисунок 46 Средневзвешенный параметр

3.14 Экстремумы

Для того, чтоб данный пункт меню был доступен, необходимо, что бы выбранный модуль поддерживал алгоритмы «Определение минимального значения» и «Определение максимального значения»

После выбора алгоритма требуется назначить параметр из «Списка параметров» и заархивировать полученное значение экстремума, если это требуется.

3.15 Выбор произвольного алгоритма

Данный пункт меню предназначен для добавления произвольного алгоритма с входными- выходными параметрами формата «с плавающей запятой», в очередь задач.

Список алгоритмов пока ограничен, но будет дополнен по мере возникновения необходимости в каких-либо алгоритмах.

Порядок формирования задачи – приведен в пункте «3.11.3 Произвольные алгоритмы».

Изменить номер алгоритма в существующей задаче нельзя.

3.16 Алгоритмы для логических операций

Алгоритмы для логических операций включают в себя следующие алгоритмы :

0299 «Объединение 32х бит с сигнализацией»

0289 «Объединение 32х бит в один параметр»

0199 «Логическое ИЛИ»

006A «Исключающее ИЛИ»

0073 «Инверсия (логическое НЕ)»

019A «Логическое И»

029A «Изменение битового параметра»

Назначение входных параметров осуществляется «перетаскиваем» нужного параметра из «Списка» с помощью мыши, допускается не назначать некоторые из входных параметров, при формировании задачи их номер будет заменен на служебный параметр, расположенный в ОЗУ, с установленным значением=0.

Алгоритмы, которые входят в формирование задачи Исправной/ неисправной работы в данный пункт меню не попадают.

Изменить номер алгоритма в существующей задаче нельзя.

Для алгоритма 0299 «Объединение 32х бит с сигнализацией» можно установить маску просмотра, установив / сняв «галочку» в первой колонке таблицы «Назначение ...»

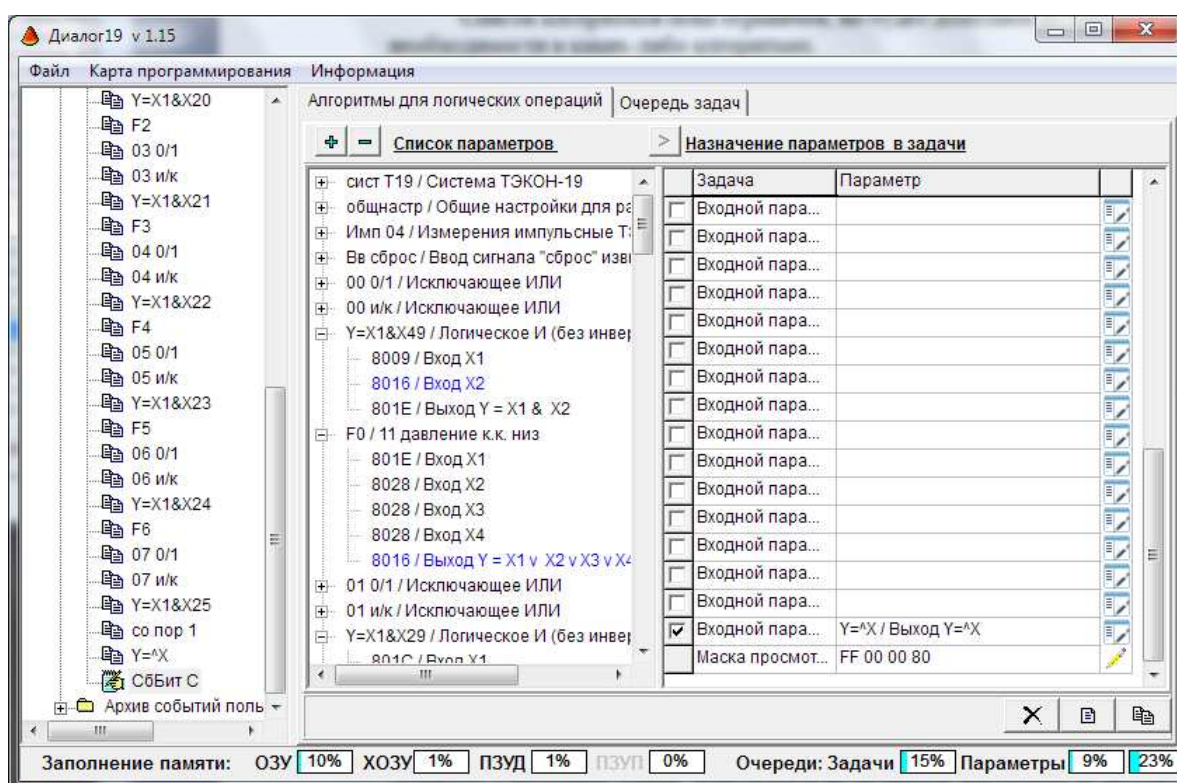


Рисунок 47 Маска просмотра

3.17 Архив событий пользователя

Архив событий пользователя можно добавить в очередь задач при формировании задачи Исправной/ неисправной работы, либо как отдельную задачу.

Если входной параметр архива событий является выходной параметр алгоритма 0299 «Объединение 32х бит с сигнализацией» или 0289 «Объединение 32х бит в один параметр», то маска просмотра задается так, как показано на рисунке 47, в остальных

случаях маска вводится вручную в виде строки XX XX XX XX, где X – шестнадцатеричная цифра.

4. Загрузить проект с диска

Программа Диалог19 позволяет откорректировать проект, загруженный с диска. Проект может быть создан программой Ромб, Диалог19 или был ранее считан с Тэкона с помощью программы Телепорт, Диалог19 и сохранен на диске.

Загруженный с диска проект можно откорректировать в программе Диалог19.

Программа Диалог19 работает со стандартными файлами очереди задач (с расширением .tsk), но не использует файлы программы Ромб (расширение .vpp), поэтому изменения, внесенные Диалогом-19, можно не увидеть в программе Ромб.

После загрузки проекта происходит анализ введенной очереди задач и наличия настроечных параметров.

Блок задач, в котором обнаружены ошибки (не назначены входные параметры из других задач, параметры «задаваемые значения» находятся не в ПЗУ и т.д.), отмечается в дереве .

Если в **блоке задач** отсутствуют значения настроечных параметров, то отметка .

Блоки задач без ошибок отмечаются .

При анализе очереди задач происходит проверка наличия задач, которые Диалог19 не подключает ни в один блок. Возможно, это задачи с ошибками (например, архивирование «неизвестного» Диалогу19 параметра), возможны типы задач, которые просто не реализованы в текущей версии программы Диалог19. В этом случае большая просьба отправлять файл очереди задач (с расширением .tsk) по электронному адресу ong@kreit.ru с пометкой Диалог 19. Очереди задач будут проанализированы, и замечания учтены в последующих версиях программы.

Если в очереди задач обнаружены ошибки, то посмотреть их можно на вкладке «Обнаружены ошибки в проекте»

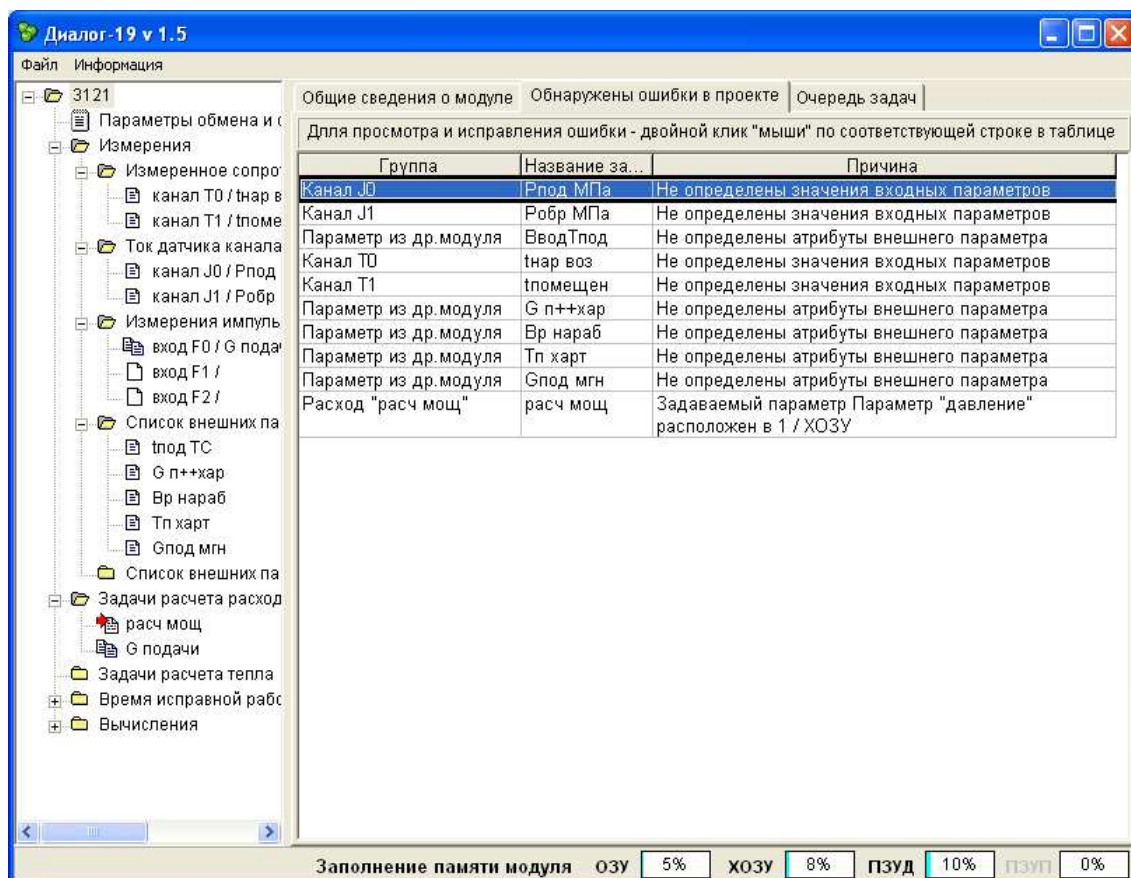


Рисунок 48 Загрузка проекта с диска.

В созданном ранее проекте можно добавлять новые блоки задач, корректировать существующие, удалять блоки задач, изменять в блоке задач номер канала Tx, Jx или входа Fx на свободный. Также существует возможность изменить тип модуля в загруженной очереди задач, поменять последовательность задач в очереди и проверить проект на ошибки (тест проекта)

Все операции вызываются из всплывающего меню в области основного «дерева». Для коррекции существующих задач можно выбрать блок задач в дереве и кликнуть на нем «мышкой».

При удалении блока задач требуется подтверждение операции
Для изменения номера канала Tx, Jx, Fx или назначения его на свободный канал из предложенного списка выбирается канал замены.

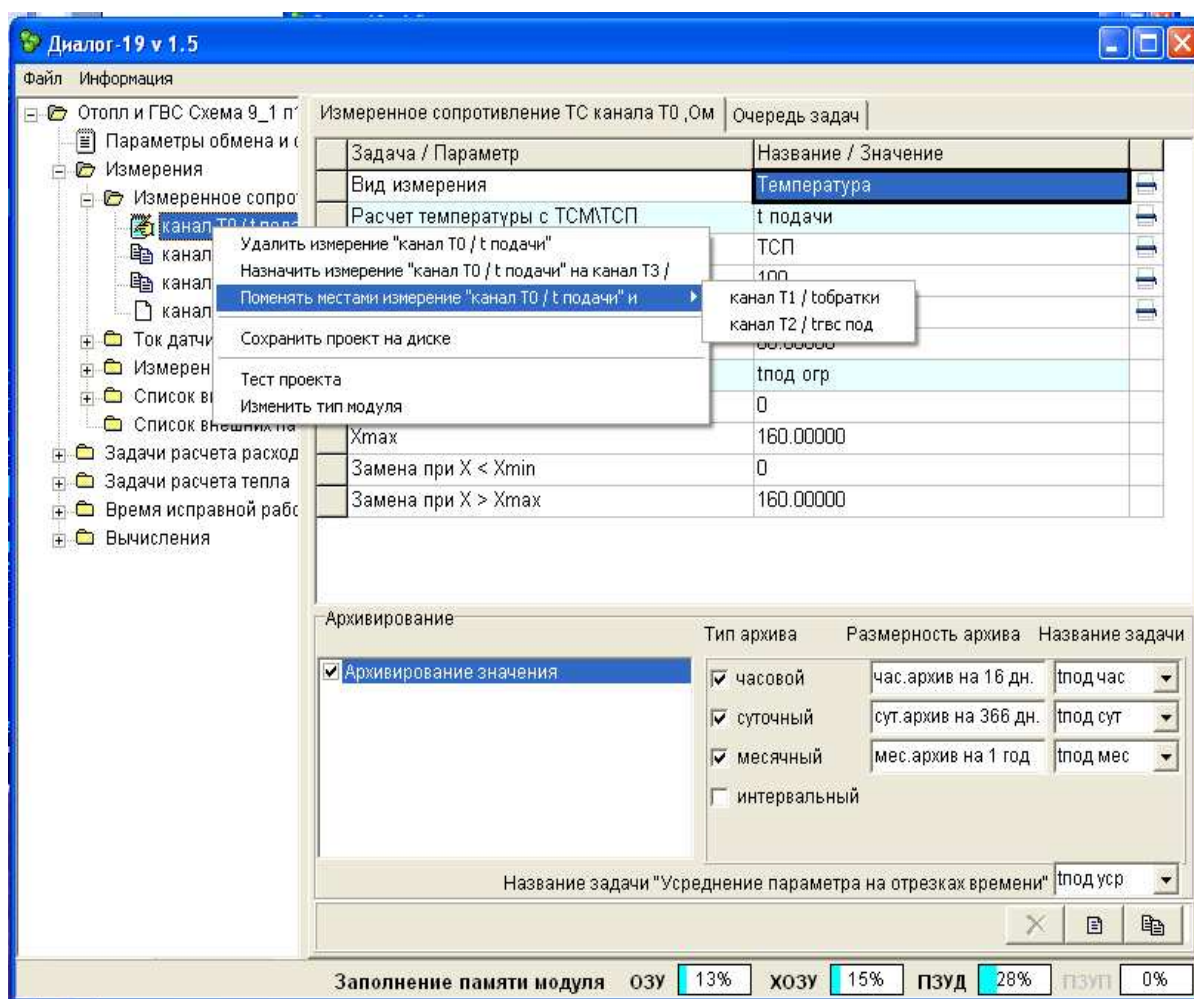


Рисунок 49 Изменение номера канала

При изменении канала блок задач и выходные номера параметров сохраняются, изменяется номер канала T_x , J_x , F_x и , при замене типа (температура на токовый вход, расход с токового на числовой) меняется и номер алгоритма.

4.1 Коррекция существующих блоков задач

Изменение очереди задач или удаление блока задач могут повлечь за собой нарушения существующей очереди задач, поэтому при удалении какой-либо задачи сначала требуется подтверждение на данную операцию. Далее происходит проверка в других задачах, где выходные параметры данного блока могут быть использованы, как входы. Если такие задачи найдены, то выдается сообщение следующего вида:

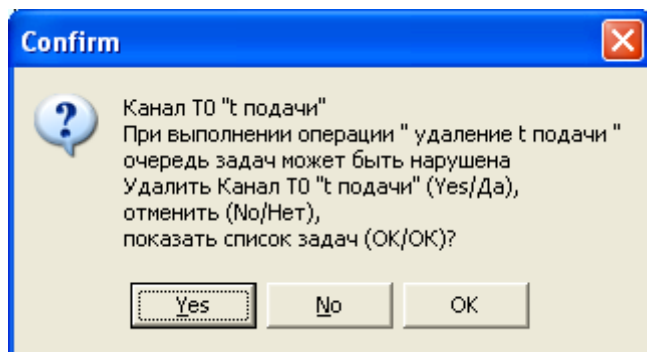


Рисунок 50 Сообщение о нарушении очереди задач

При нажатии кнопки «Yes/Да» блок задач будет удален, кнопка «No/Нет» отменяет удаление, а если надо посмотреть задачи в которые входит выходной параметр блока задач, то кнопка «OK»

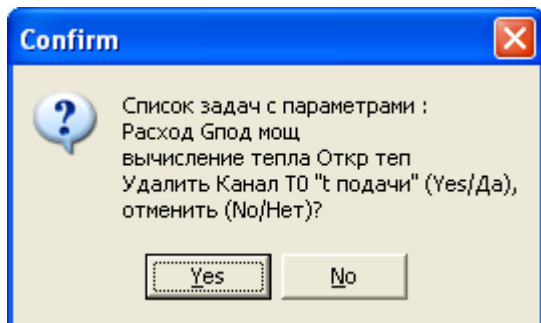


Рисунок 51 Подтверждение для удаления со списка задач

При коррекции блока задач подобные сообщения могут быть выданы в некоторых случаях – например при отключении задачи перевода в давления в МПа или изменении параметра, который использован на входе Fx.

При удалении или изменении задачи будет вызван режим «Тест проекта»

4.2 Тест проекта

В режиме Тест проекта происходит проверка проекта по следующим правилам

- 1) Наличие значений настроечных параметров
- 2) Наличие входных параметров, которые связывают данный блок с другими задачами – например, в задачах расчета расхода и тепла это параметры температуры, давления, расхода и т.д
- 3) Если в задачах есть параметры с "задаваемым значением", то происходит проверка, где расположен данный параметр.
- 4) Для «Измерений импульсных» считается ошибкой назначать один и тот же вход для разных задач – например в очереди задач, созданной программой Ромб можно встретить расходы «Числоимпульсные» и «частотные», ссылающиеся на один и тот же вход. Для программы «Диалог19» такое назначение является недопустимым

Если в тесте обнаружены ошибки, то становится доступной вкладка "Обнаружены ошибки в проекте". В таблице дана ссылка на блок задач и причина, вызвавшая ошибку. При двойном клике на строку с ошибкой происходит переход в **блок задач**

Режим "тест проекта" вызывается автоматически после создания, изменения или удаления **блока задач**

Если в **очереди задач** встретились задачи, которые программа Диалог19 не может распознать, то по двойному клику происходит переход на список всех задач проекта. В данном случае пользователь может самостоятельно проанализировать, что вызвало ошибку, либо отправить проект по e-mail ong@kreit.ru с пометкой Диалог19 для анализа.

Если ошибка опознана программой Диалог19, то после перехода на задачу с ошибками необходимо исправить их - ввести значения параметров, указать назначения температуры, давления, расхода и сохранить блок задач.

Если ошибка была вызвана неправильным расположением параметра в памяти, то достаточно просто сохранить **блок задач**, параметр с "задаваемым" значением будет распределен на нужный тип памяти автоматически.

Если ошибка вызвана тем, что на один импульсный вход назначены две различные задачи расхода, то для устранения ошибки требуется удалить ненужную (в фактической конфигурации датчиков) задачу расхода.

4.3 Изменение типа модуля

Часто встречается необходимость загрузить в модуль (в дальнейшем **приемник**) очередь задач от другого модуля (**источник**), либо, взяв за основу одну очередь задач **источника** доработать ее для **приемника**.

Выбрав пункт меню "Изменить тип модуля" можно проверить возможность замены типа модуля для загруженной очереди задач.

При вызове режима «Изменить тип модуля» необходимо выбрать новый тип модуля из предлагаемого списка.

После выбора типа модуля производятся следующие проверки:

- 1) Наличие в **приемнике** алгоритмов, которые есть в **источнике**.
- 2) Наличие в **приемнике** достаточного количества каналов Тх, Jх и входов Fх., которые использованы в очереди задач **источника**

Если одно из условий не выполнено, то изменение типа модуля невозможно. В этом случае выдается сообщение, по какой причине отказано в изменении.

При выполнении данных условий выдается сообщение и становится доступна кнопка "Изменить тип модуля".

При изменении типа модуля рекомендуется проверить назначение задач измерения на конкретные номера каналов Тх, Jх и входов Fх и при необходимости изменить их. Очередь задач для **приемника** обязательно сохраните на диске.

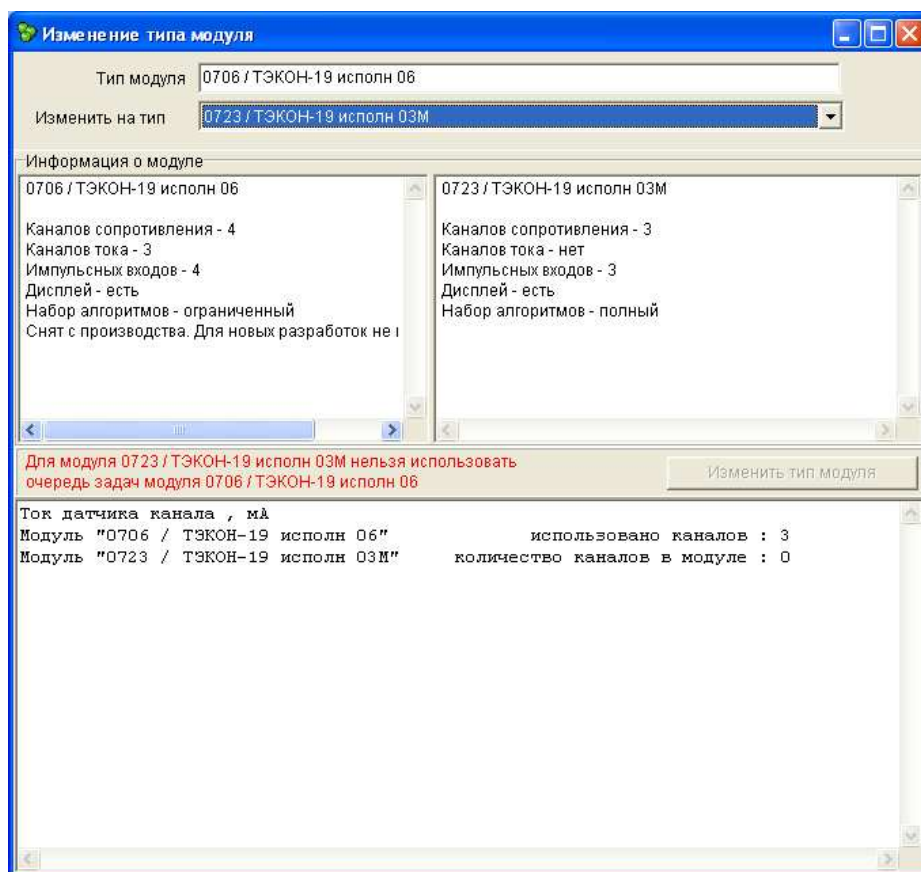


Рисунок 52 Сообщение о невозможности поменять тип модуля

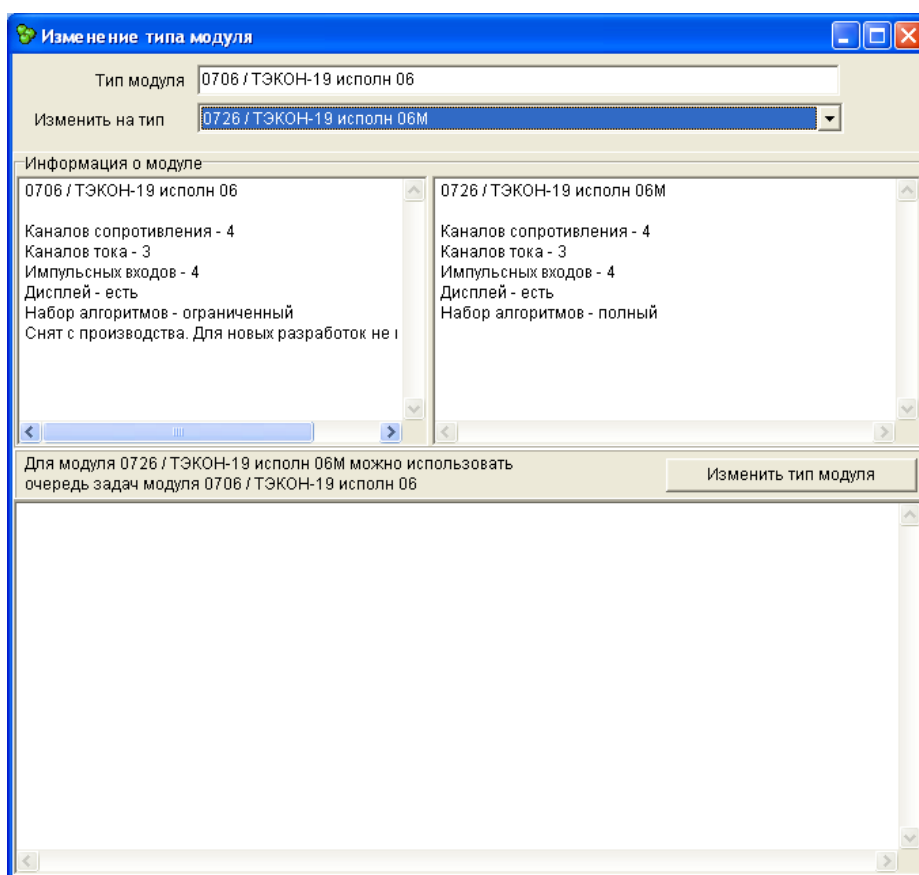


Рисунок 53 Сообщение о разрешении на замену типа модуля

4.4 Изменение порядка следования задач в очереди

При составлении очереди задач с помощью программы Диалог19 задачи измерения помещаются перед задачами вычисления расхода, задачи вычисления расхода – перед задачами вычисления тепла, остальные задачи будут помещены в конец списка задач.

Для того, чтобы изменить порядок следования задач требуется «передвинуть» задачу на нужное место в списке. Для этого можно «перетащить» нужную задачу с помощью мышки или передвинуть с помощью кнопок.

Изменения в очереди требуется подтвердить, нажав кнопку «сохранить изменения»

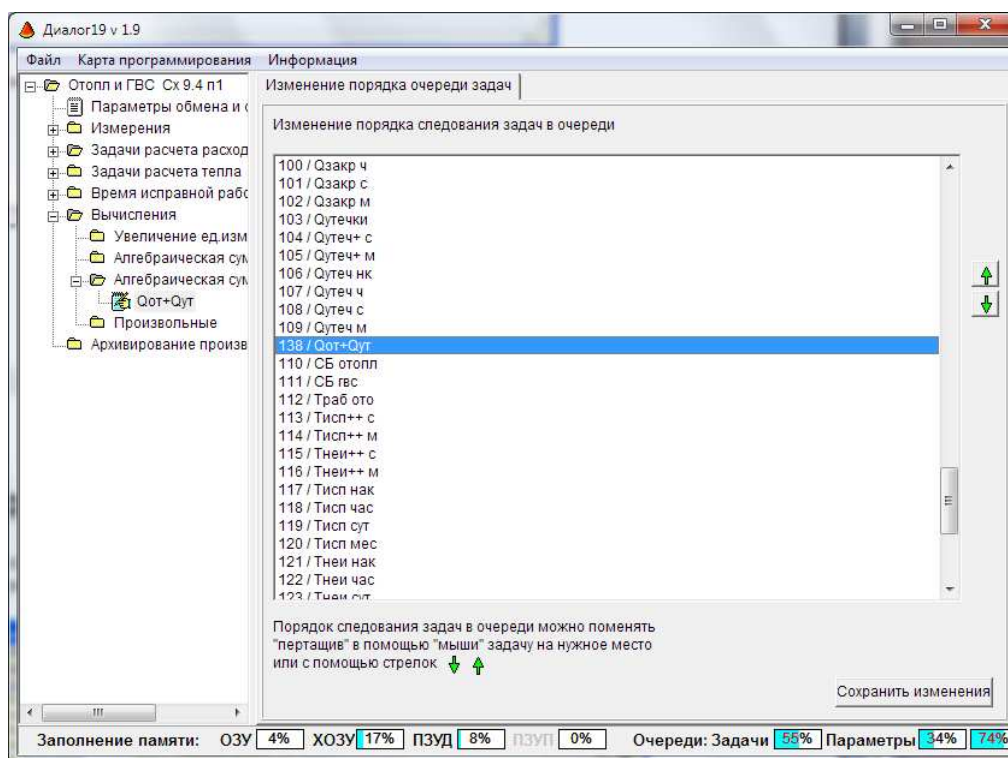


Рисунок 54 Перемещение задачи внутри очереди

4.5 Сохранить проект на диске

Перед сохранением проекта на диске требуется указать путь и имя, с которым будет сохранен проект и некоторые опции "Условия проверки ..."

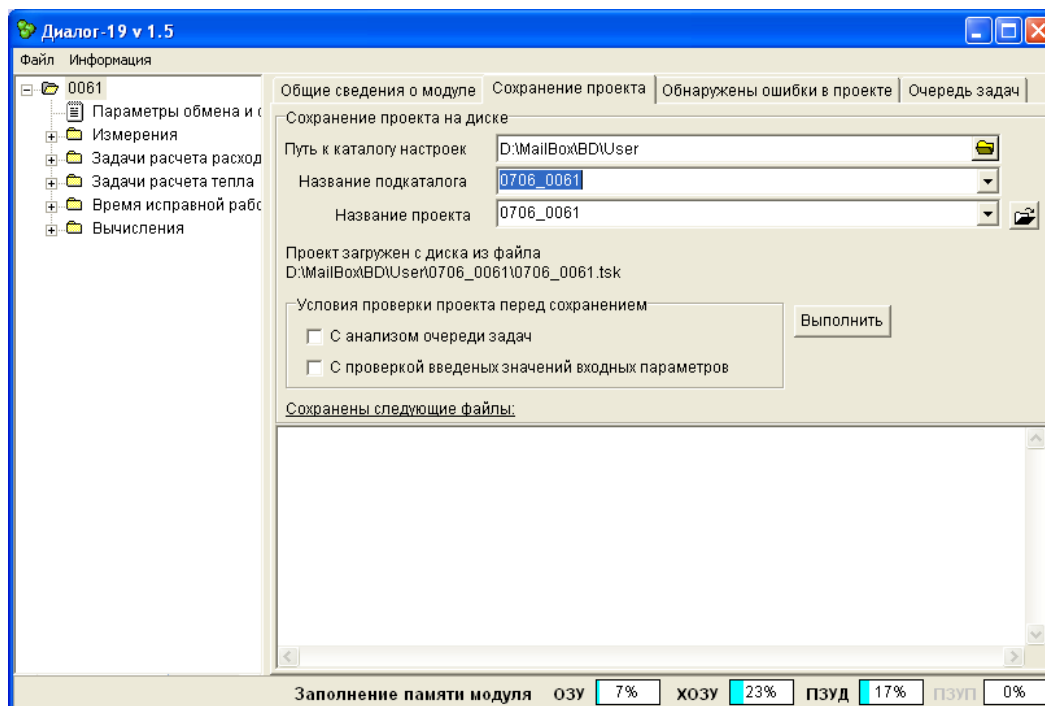


Рисунок 55 Сохранение проекта на диске

Если перед редактированием проект был загружен с диска, то названия каталогов и имя проекта остаются прежними, если был создан «новый проект», то устанавливаются значения по умолчанию

Путь к каталогу настроек - это путь к каталогу User из базы данных Тэкон-20

Название подкаталога и имя требуется ввести вручную или выбрать из предлагаемого списка

Для поиска каталога на диске предназначена кнопка 

Установка опций "Условия проверки перед сохранением" производят следующие действия

"С анализом очереди задач" - перед сохранением запускается тест проекта, чтобы выявить все ошибки

"С проверкой введенных значений входных параметров" - проверяется наличие всех настроечных параметров в **блоках задач**.

Если файл очереди задач по указанному пути существует, то выдается сообщение

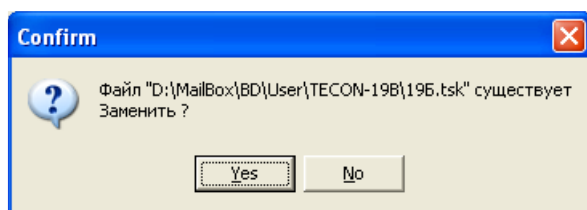


Рисунок 56 Запрос о замене проекта на диске

5. Загрузить проект из модуля

Программа Диалог19 позволяет откорректировать проект, загруженный из модуля Тэкон-19, Тэкон-19М, Тэкон-19Б.

Перед считыванием информации из модуля требуется указать вид связи, сетевой номер модуля, пароль уровня Наладчик (если он установлен в модуле), а также сетевые номера адаптера (если модуль подключен не напрямую к компьютеру, а через адаптер) или сетевой номер компьютера на шине Can-Bus (обычно сетевой номер принимается=0)

Проверить параметры обмена можно посмотреть или изменить, нажав кнопку «Параметры обмена».

После того, как очередь задач и значения параметров считаны из модуля происходят те же действия, как и при загрузке модуля с диска (см п.4 Загрузить проект с диска).

Если возникли ошибки обмена, то выдается сообщение об ошибке:

При сообщении об ошибках «Нет ответа от Тэкон» - проверьте правильность задания вида связи или сетевых номеров.

Сообщение об ошибке «Не удалось открыть порт, возможно он занят другим приложением» - проверьте номер порта или закройте другие приложения, работающие с данным портом. Если запущена программа Телепорт, то в ней достаточно перейти в режим автономной работы (из главного меню «Обмен» или аналогичной кнопки на инструментальной панели), если запущен сервер обмена ПО Искра, достаточно перейти в диспетчерский режим, чтоб освободить порт.

При виде связи «Can-Bus» могут быть выданы сообщения:

«Ошибка инициализации CAN-контроллера - нет ответа после команды сброс», или «Ошибка CAN-контроллера - нет несущей» - проверьте правильность подключения Can контроллера и наличия питания на нем.

Сообщение «Несоответствие пароля и уровня доступа к параметрам» выдается когда указан неверно пароль уровня Наладчик или не указан. Перевод на уровень «Наладчик» при чтении проекта необходим, т.к. некоторые настроечные параметры доступны на чтение только на этом уровне.

При возникновении других ошибок, можно установить галочку «Сохранить протокол обмена на диске» и попробовать перечитать проект снова, полученный лог можно использовать для анализа ошибок обмена.

После нажатия кнопки «Считать настройки из модуля» остановить чтение данных можно нажав кнопку «Отменить чтение из модуля»

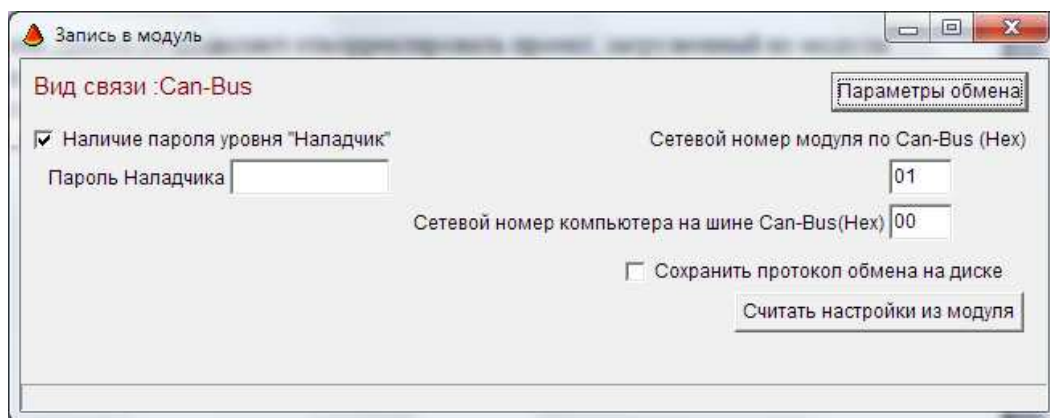


Рисунок 57 Чтение проекта из модуля

5.1 Параметры обмена

Параметры обмена с модулем можно задать из основного меню «Файл»->«Параметры обмена» или из режима Чтения / записи в модуль по кнопке «Параметры обмена»

В программе Диалог19, версии 1.9 реализованы следующие виды связи: Can-Bus, дополнительно указывается скорость по шине Can (обычно 300 Кбод и сетевой номер компьютера на шине can=0) RS-232 – требуется указать частоту обмена по RS-232, способ подключения – напрямую к модулю Тэкон-19, подключение через адаптер или необходимо обратиться к нужному модулю, который не имеет выхода Rs-232, но на шине Can есть Тэкон-19 у которого есть такой выход. В этом случае Тэкон-19 с Rs-232 выступает в качестве «адаптера» и необходимо указать его сетевой номер. Также требуется указать способ расчета CRC (обычно CRC не рассчитывается), количество стоп битов по умолчанию=1 Rs-485 настраивается аналогично Rs-232, вид подключения – всегда адаптер. При выборе вида связи UDP/Ip или TCP/Ip указывается тип адаптера, Ip адрес и номер порта (в шестнадцатеричном или десятичном виде).

Назначение параметров обмена

Вид соединения

☐ Can-Bus ☐ Rs-485 ☐ TCP-Ip

☒ Rs-232 ☐ UDP-Ip

Подключение адаптер Rs-232

Назначение порта

Выбор последовательного порта: COM4

Если номер порта превышает 8, то введите номер вручную, например Com10

Параметры обмена

Частота обмена: 1200

Число стоп бит: ☒ 1 ☐ 2

Подключение:

☒ сеть через адаптер FT1.2 - CAN-BUS

☐ сеть через порт RS-232 Тэкон-19

☐ единственный прибор через RS-232

Сетевой номер адаптера по Rs-232 (Hex): 00

Расчет CRC:

☒ не рассчитывается ☐ в данных ☐ вместо КС

Максимальное время ожидания ответа (в секундах): 3

Количество повторных запросов при ошибках обмена: 3

Отменить Сохранить

Рисунок 58 Настройка вида связи Rs-232

В зависимости от типа адаптера дополнительно задаются свои параметры обмена. При указании TCP необходимо помнить, что контроллер К-104 или К-105 должен быть запрограммирован для работы в данном режиме. По умолчанию эти контроллеры работают в режиме UDP. Считать или записать проект через контроллер К-105 можно только если у него запрограммирован статический IP адрес и в его очереди задач отсутствуют задачи авторизации и аварийные сообщения.

Назначение параметров обмена

Вид соединения

☐ Can-Bus ☐ Rs-485 ☐ TCP-Ip

☐ Rs-232 ☒ UDP-Ip

Подключение адаптер UDP-Ip

IP адрес: 0 0 0 0

Адрес порта: [dropdown] ☒ 16-ричный вид

Тип адаптера:

☒ Контроллер Ethernet K-104

☐ Контроллер Gprs K-105 (Статический Ip)

☐ Адаптер Ethernet AE-67

Сетевой номер контроллера K-104 на шине Can(Hex): 00

Расчет CRC:

☒ не рассчитывается ☐ в данных ☐ вместо КС

Максимальное время ожидания ответа (в секундах): 3

Количество повторных запросов при ошибках обмена: 3

Отменить Сохранить

Рисунок 59 Настройка вида связи UDP-Ip

5.2 Записать проект в модуль

Программа Диалог19 позволяет записать в модуль вновь созданный или откорректированный проект.

Перед записью информации в модуль требуется указать вид связи, сетевой номер модуля, пароль уровня Наладчик (если он установлен в модуле), а также сетевые номера адаптера (если модуль подключен не на прямую к компьютеру, а через адаптер) или сетевой номер компьютера на шине Can-Bus (обычно сетевой номер принимается=0)

Проверить параметры обмена можно посмотреть или изменить, нажав кнопку «Параметры обмена».

После того, как найден модуль с указанным сетевым номером происходит проверка номера подключенного модуля и модуля из очереди задач. Если модули не совпадают, то выдается сообщение

Загружена очередь задач для модуля NNNN, подключен модуль MMMM

Если очередь задач полностью подходит данному модулю, то требуется подтверждение:

Записать очередь задач?

Если очередь задач нельзя изменить или требуется изменение номеров входных параметров на соответствующие подключенному типу модуля, то вызывается режим «Изменение типа модуля» (см п.4.3).

Если тип модуля совпадает или успешно изменен, то производится запись очереди задач и значений параметров в модуль.

Сообщения об ошибках приведены в п. 5 «Загрузить проект из модуля»

Если необходимо после очереди задач очистить все архивы и накопленную информацию, то перед записью очереди задач требуется установить соответствующий признак.

По окончании записи будет выдан запрос о переводе модуля в режим «Работа».

В случае сбоя во время записи очереди задач выдается запрос об очистке очереди задач в модуле.

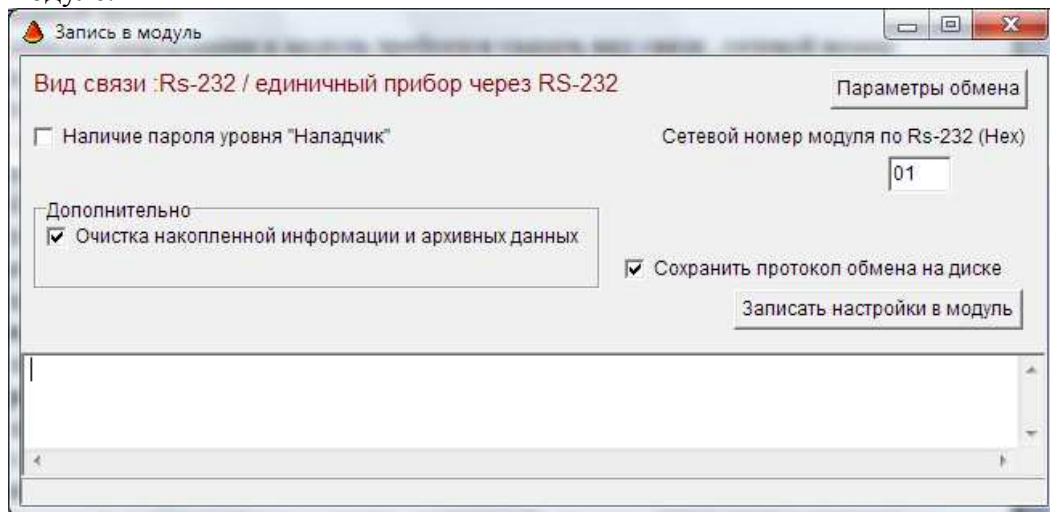


Рисунок 60 Запись проекта в модуля

6. Карта программирования

Программа Диалог19 позволяет сформировать карту программирования модуля. В карту программирования входят разделы :

- Параметры обмена и общие настройки
- Измерения
- Задачи расчета расхода
- Задачи расчета тепла
- Время Исправной работы
- Прочие задачи

Раздел «Параметры обмена...» содержит следующий список параметров :

Название	№ пр	Значение
☐ Параметры обмена и общие настройки		
Идентификатор задач	F028	AF 5D 14 5B
Заводской номер	F001	0682
Тип модуля	F000	0705
Версия программы	F002	43
Версия алгоритма расчета	F024	2
Расчетный день	F022	1
Расчетный час	F023	0
Длительность интервала, минут	F020	5
Стандартное название очереди задач	F034	Отопление Сх. 7.2.5 п1
Пользовательское имя объекта	F035	
Запрет/разрешение летнего времени (0\1)	0303	Запрещен
Температура холодного источника, градус...	0300	0,00000
Атмосферное давление, мм рт ст	0301	745,00
Сетевой номер RS-232	0005	01
Описатель интерфейса RS-232	0006	CRC не рассчитывается
Константа частоты RS-232	0007	9 600
Описатель интерфейса RS-232	0006	00
Рез разряды маски CAN-BUS	0003	00
Сет номер CAN-BUS	0000	01
Конфигурация и скорость CAN-BUS	0004	300 Кбод

Рисунок 61 Список «Параметры обмена»

Раздел «Измерения» содержит разделы «Измеренное сопротивление ТС канала, Ом», «Ток датчика канала, мА», «Измерения импульсные», «Список внешних параметров» В зависимости от типа модуля и настроенных задач, некоторых из разделов в карте программирования может и не быть.

Название	№ пр	Значение
☐ Параметры обмена и общие настройки		
☐ Измерения		
☐ Измеренное сопротивление ТС канала, Ом		
☐ Канал T0		t подачи
☐ Канал T1		tобратки
☐ Канал T2		tвентил
☐ Канал T3		tгвс под
☐ Ток датчика канала , мА		
☐ Канал J0		P подачи
☐ Канал J1		Pобратки
☐ Канал J2		Pгвс под
☐ Измерения импульсные		
☐ Задаваемые значения		
☐ Список внешних параметров с "плавающей з...		

Рисунок 62 Список «Измерения»

Для каналов Тх, Jх указываются названия задач , номера и значения настраиваемых параметров, архивируемые параметры.

Название	№ пр	Значение
Измерения		
Измеренное сопротивление ТС канала, Ом		
Канал T0		t подачи
Вид измерения		Температура
Термопреобразователь сопротивле...		ТСП
Параметр R ₀ , Ом	8001	100
Параметр W100	8002	1,385
Параметр замены при обрыве	8003	90,000
Ограничение параметра X		t _{под} огр
X _{min}	8007	0,00000
X _{max}	8008	160,00
Замена при X < X _{min}	8009	0,00000
Замена при X > X _{max}	800A	160,00
Архивирование		
Ограничение t подачи	800B	t _{под} огр
Усреднение параметра на от...		t _{под} уср
Архив часов (на 16 календарн...	8019	t _{под} час
Архив суток (на 1 год)	801B	t _{под} сут
Архив месяцев (на 12 месяцев)	801D	t _{под} мес
Канал T1		t обрат

Рисунок 63 Карта программирования для задач «Измеренное сопротивление»

Разделы «Расчет расхода», «Расчет тепла» и т.д. формируются аналогично.

Карту программирования можно распечатать или сохранить на диске в виде текстового файла.

При необходимости в карту программирования можно добавить титульный лист. Титульный лист представляет из себя текстовый файл, который может включать в себя некоторые символы. Пример титульного листа приведен в файле karta.txt. Для того, чтобы включить в карту программирования значения некоторых параметров, используются специальные ссылки в тексте файла.:

- @Z - печать заводского номера модуля
- @I - печать идентификационного кода очереди задач
- @M - печать типа модуля
- @D - печать даты составления карты программирования в виде ДД.ММ.ГГ
- @DT - печать даты и времени в формате ДД.ММ.ГГ чч:мм

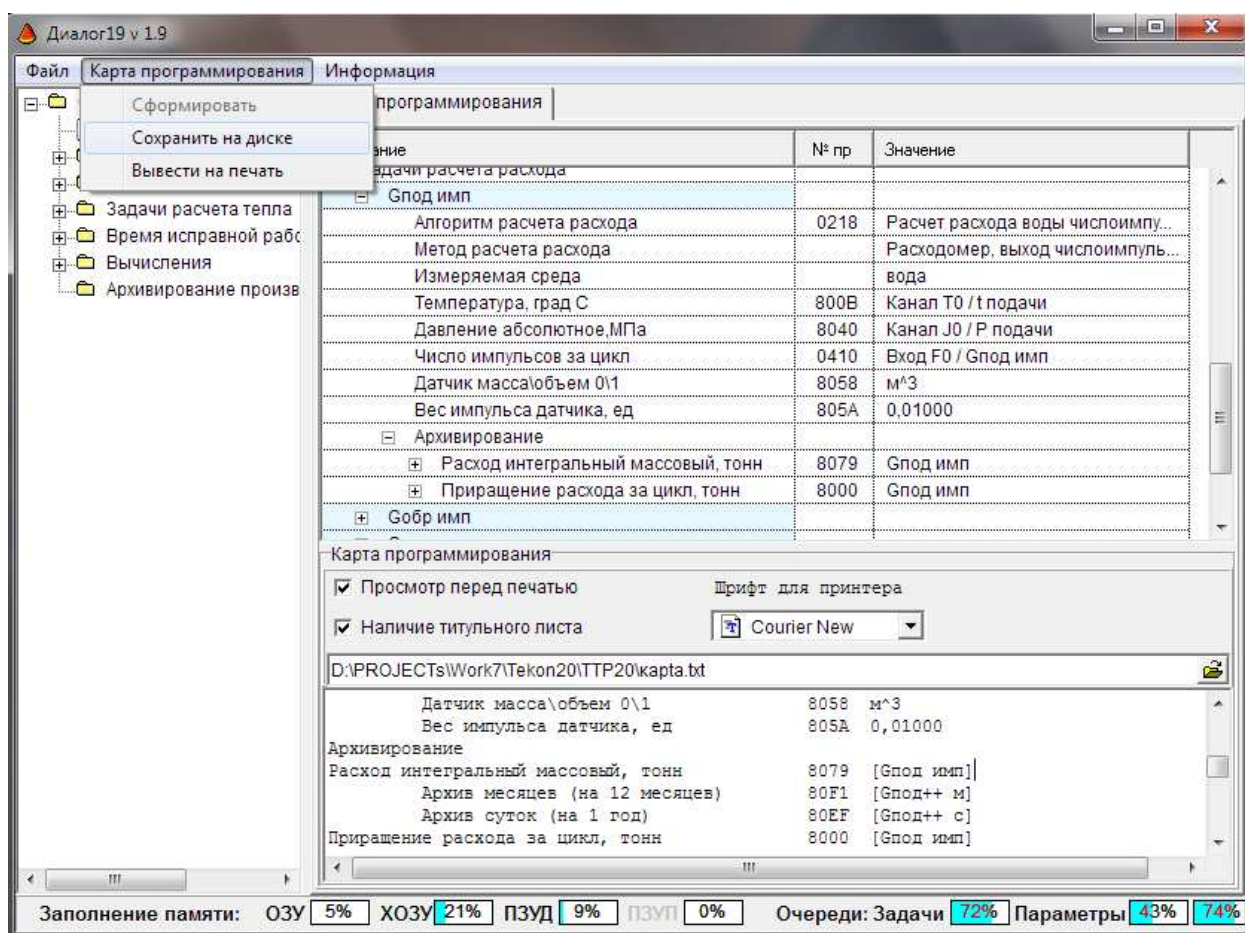


Рисунок 64 Просмотр карты программирования перед печатью