

**НАУЧНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИРМА
“БАКС”**

ПРОГРАММА “АНАЛИЗАТОР”

Версия 02.03

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

г. САМАРА

2025 г.

Table of Contents

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Минимальные требования.....	4
1.3 Установка Программы.....	4
1.4 Запуск Программы.....	8
2. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ.....	9
2.1 Подключение к удалённому комплексу.....	9
2.2 Идентификация версии Программы, контрольных сумм расчётных библиотек и расчётных модулей.....	14
2.3 Управление удаленным комплексом.....	15
2.4 Просмотр архивных результатов и журналов.....	22
2.5 Настройка удалённого комплекса.....	34
2.5.1 Настройка параметров комплекса.....	34
2.5.1.1 Настройка состава комплекса.....	34
2.5.1.2 Настройка параметров архива журналов.....	35
2.5.1.3 Настройка списка пользователей.....	35
2.5.2 Настройка параметров методик.....	36
2.5.2.1 Настройка анализаторов методик.....	37
2.5.2.2 Настройка дополнительных параметров методик.....	40
2.5.2.3 Настройка регламента работы с архивом методик.....	40
2.5.2.4 Настройка блокировок методик.....	41
2.5.2.5 Настройка паспортов рабочих анализов методик.....	41
2.5.2.6 Настройка паспортов градуировочных анализов методик.....	43
2.5.2.7 Настройка градуировочных смесей методик.....	43
2.5.2.8 Настройка расчётных параметров методик.....	45
По всем пробам.....	50
По всем пробам.....	50
По всем пробам.....	50
2.5.2.9 Настройка шаблонов отчётов методик.....	56
2.5.3 Настройка веществ методики.....	65
2.5.3.1 Настройка общих параметров веществ методики.....	66
2.5.3.2 Настройка вносимых параметров веществ методики.....	70
2.5.4 Настройка разовых анализов.....	71
2.5.4.1 Настройка параметров разовых режимов сбора.....	72
2.5.4.2 Настройка событий разовых режимов сбора.....	72
2.5.4.3 Настройка параметров хроматографа разовых режимов сбора.....	78
2.5.4.4 Настройка критериев нормы параметров хроматографа разовых режимов сбора.....	79
2.5.4.5 Настройка критериев нормы результатов анализа разовых режимов сбора.....	79
2.5.4.6 Настройка критериев нормы расчётных параметров методики разовых режимов сбора.....	80
2.5.5 Настройка групповых анализов.....	80
2.5.5.1 Настройка событий групповых анализов.....	81
2.5.6 Настройка дополнительных настроек анализов.....	86
2.5.6.1 Настройка управления потоками методик.....	86
2.5.6.2 Настройка месячных событий методик.....	87
2.5.7 Настройка аварийных событий.....	88
Приложение А. Работа с расчётным модулем.....	89

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящем Руководстве по эксплуатации дано описание пользовательских графических интерфейсов и алгоритмов работы программного обеспечения “Анализатор” версии 02.03.

Программное обеспечение “Анализатор” версии 02.03 состоит из:

- Ядра (исполняемый файл core, на ОС Windows core.exe, далее Ядро);
- Графической оболочки (исполняемый файл analiz, на ОС Windows analiz.exe, далее Программа);
- Расчётного модуля (динамической библиотеки) AnalizCalc.dll. В данной библиотеке заключён метрологически значимый расчётный функционал: интерпретация формул, генерация отчётов, загрузка и валидация конфигурации, загрузка, валидация и сохранение результатов в базе данных результатов, загрузка и валидация расчётных библиотек и другие метрологически значимые функции;
- Расчётных библиотек с реализацией ресурсоёмких расчётных функций (например таких как AddFunct.dll с реализацией вычисления метанового числа по ГОСТ 34704-2020, которые загружаются и верифицируются расчётным модулем AnalizCalc.dll.

1.1 Назначение

Программное обеспечение “Анализатор” версии 02.03 предназначено для автоматизации проведения хроматографического качественного и количественного анализа компонентов исследуемой смеси, расчёта физико-химических параметров смеси, ведения архива результатов и журналов работ, интеграции в системы верхнего уровня и выполняет следующие функции:

- сбор хроматографических данных, с осуществлением контроля за условиями проведения анализа, в том числе в автоматическом режиме;
- обработка хроматограмм, полученных при анализах, в том числе в автоматическом режиме;
- хранение результатов проведённых анализов;
- ведение журналов отчётной документации по результатам анализов, экспорт отчётов и журналов в формат *xlsx*, возможность печати;
- просмотр архивных результатов анализов, журналов отчётной документации;
- конфигурирование настроек подсистем Программы;
- передача информации и выполнение команд посредством: проприетарного протокола Программы, Modbus RTU/TCP;
- передача информации посредством: аналоговых выходов 4-20 мА и дискретных выходов.

1.2 Минимальные требования

Требования к ПК:

- Процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц;
- ОЗУ более 2 Гбайт;
- Видеоадаптер и дисплей обеспечивающие разрешение более 1024x768 пикселей
- Наличие интерфейсов для связи с периферией (RS232, RS485, Ethernet USB);
- мышь, клавиатура;

Операционная система:

- Дистрибутив ОС Linux с пакетом Qt версии 5.15 (таких как AstraLinux, РЕД ОС, Alt Linux, Ubuntu и др.)
- ОС Windows 7 и выше;

1.3 Установка Программы

Программное обеспечение “Анализатор” версии 02.03 распространяется в виде дистрибутива с интерактивными графическими диалогами.

Существует две версии дистрибутивов:

- для ОС Windows 7 и более поздних версий
- для ОС AstraLinux 1.7.6 и других дистрибутивов Linux где установлен пакет Qt 5.15 и glibc версии не менее 2.28

Процесс установки одинаковый в указанных версиях дистрибутива.

1. Копируем файл дистрибутива на локальный диск и пользуясь средствами файлового менеджера (Проводника) запускаем дистрибутив кликнув два раза по нему.

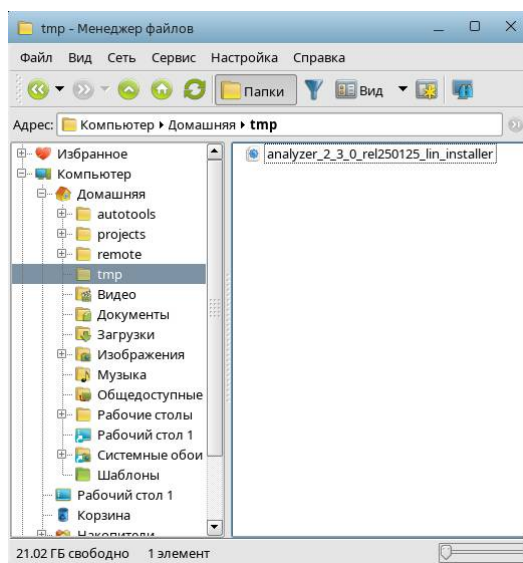


Рис.1.3-1

На ОС Linux нужно убедиться, что файл дистрибутива имеет признак возможности «Выполнения». Сделать это в ОС AstraLinux 1.7.6 возможно из «Менеджера файлов» нажав на файле дистрибутива правой кнопкой мыши и выбрав пункт «Свойства» в открывшемся контекстном меню. Далее перейти на вкладку «Дискреционные атрибуты» и убедиться что атрибут «Выполнение» активен в строке «Пользователь»:

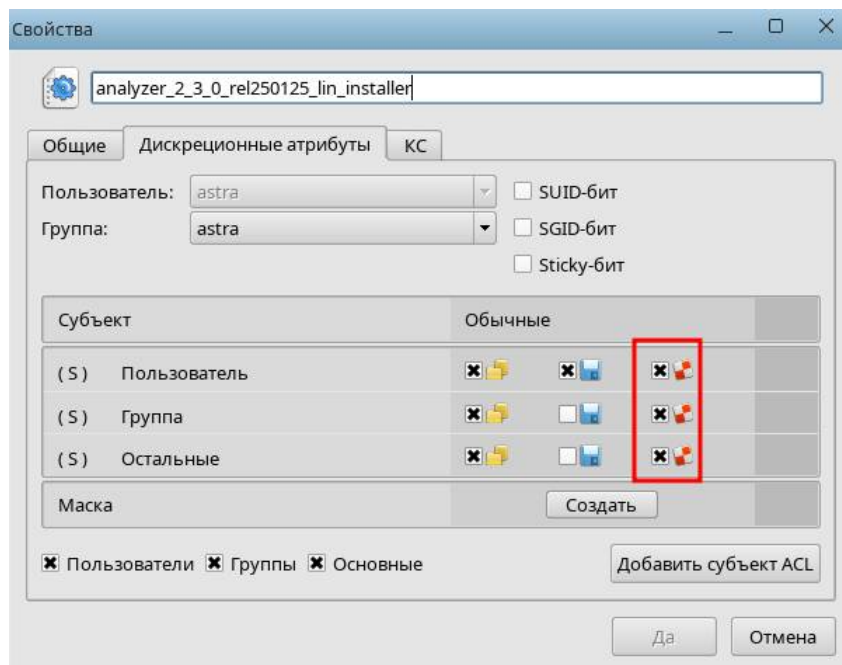


Рис.1.3-2

При необходимости признак выполнения можно задать из терминала командой:

```
chmod +x /full/path/to/distrib_file
```

где /full/path/to/distrib_file — это полный путь к файлу дистрибутива.

2. После запуска в первом диалоге информации необходимо нажать на кнопку «Далее»:

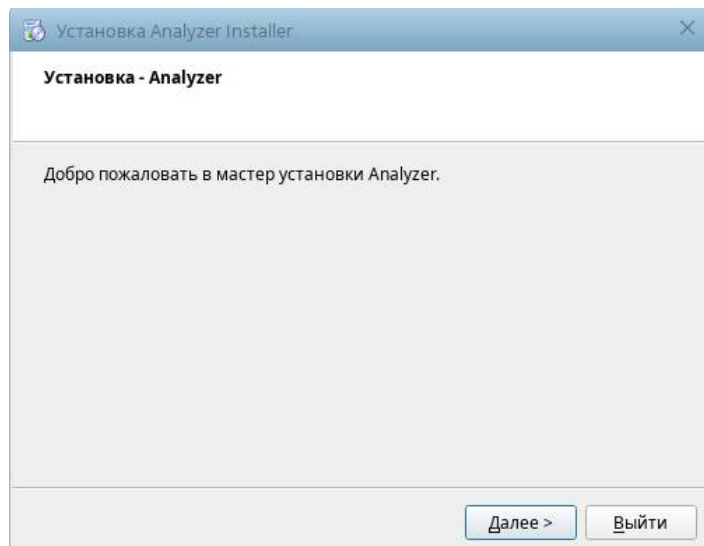


Рис.1.3-3

3. Выбрать директорию установки, в которую Программа будет установлена.

К данной директории есть ряд требований:

- Пользователь ОС, под которым планируется вести работу с Программой должен обладать правами создания и изменения файлов и директорий в этой директории.

После выбора директории установки необходимо нажать на кнопку «Далее»:

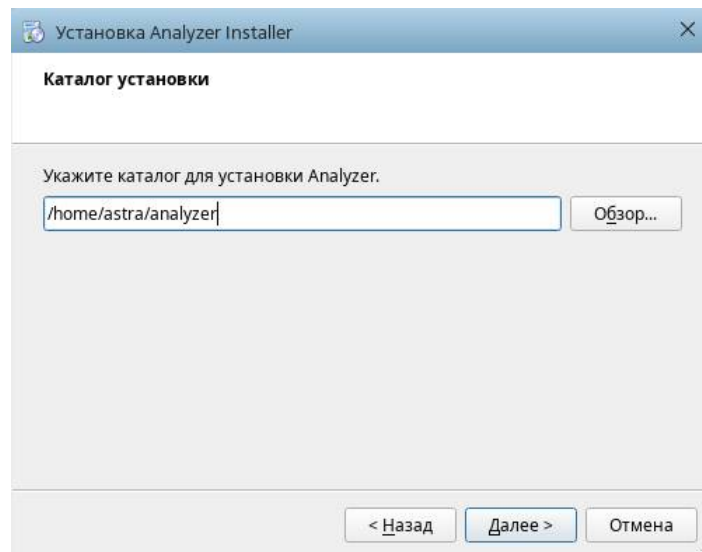


Рис.1.3-4

4. Отметить галочкой к установке опцию «Анализатор» и затем нажать на кнопку «Далее»:

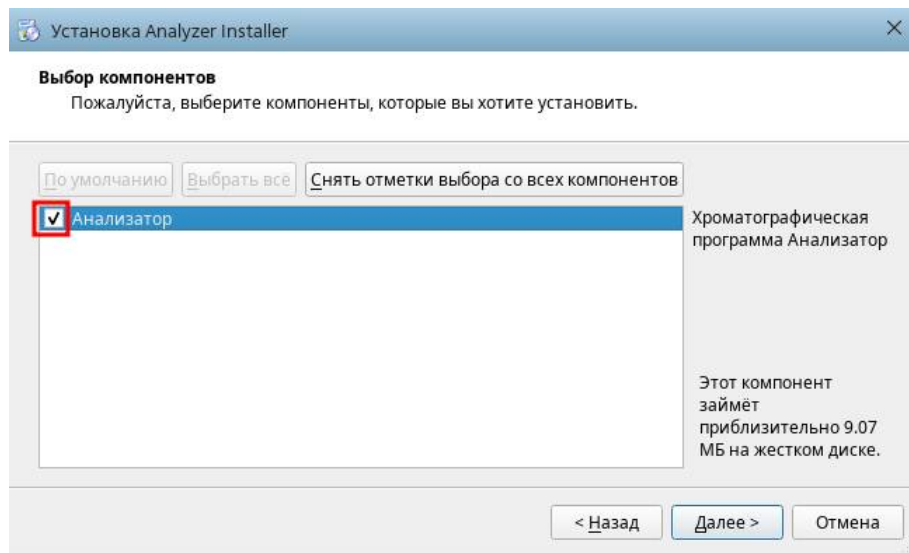


Рис.1.3-5

5. Ознакомиться с лицензионным соглашением Программы, принять его и затем нажать на кнопку «Далее»:

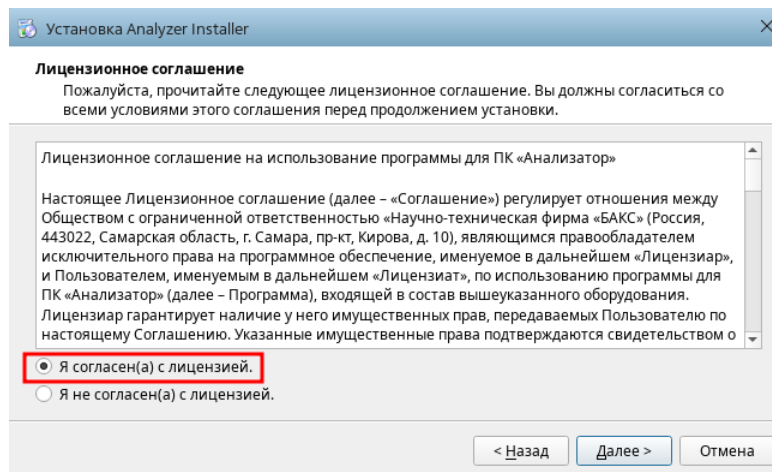


Рис.1.3-6

6. Ознакомиться с сообщением о необходимом месте на диске и затем нажать на кнопку «Установить»:

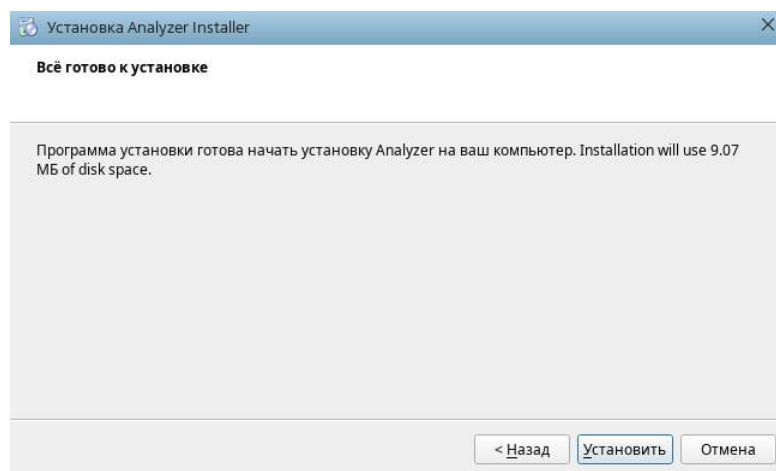


Рис.1.3-7

7. Дождаться окончания процесса копирования файлов в директорию установки.

8. Убедиться, что установка успешно завершена и затем нажать на кнопку «Завершить»:

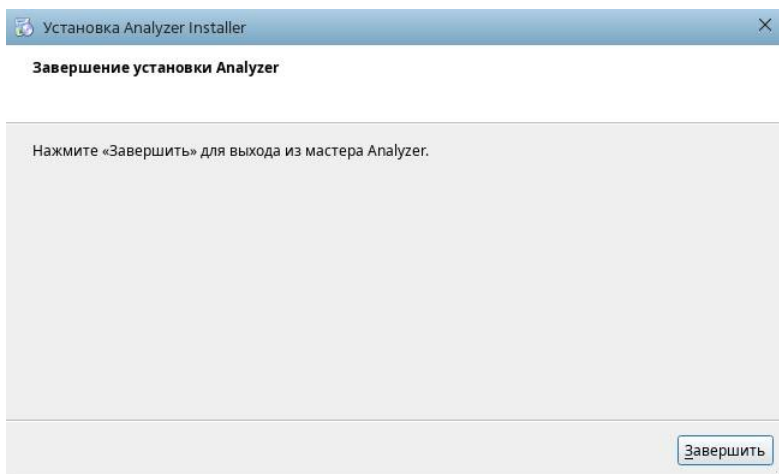


Рис.1.3-8

9. При необходимости создать ярлык Программы.

В частности, на AstraLinux 1.7.6 это возможно через запуск менеджера файлов. В нём необходимо зайти в директорию установки и нажав правой кнопкой мыши на файле «analiz», затем выбрать пункт меню «Отправить» → «Рабочий стол (создать ярлык)».

На этом процесс установки успешно завершён. Программа хранит всю конфигурацию и архивы комплексов в директории с исполняемым файлом «analiz» (и «core» если это прямая работа с модулями хроматографа с ПК). Всю директорию установки можно переименовать или переместить в любое другое место, с сохранением возможности создания и изменения файлов и директорий в каталоге с исполняемым файлом «analiz» (или «core»).

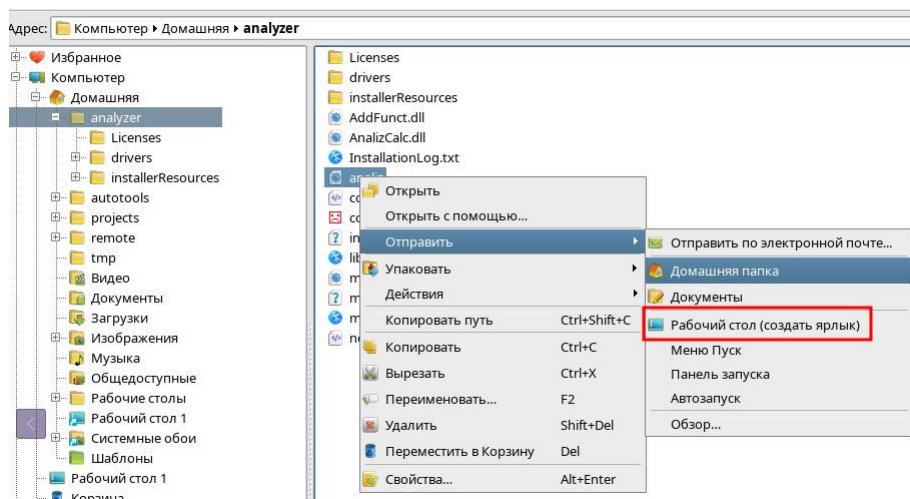


Рис.1.3-9

Запуск ПО осуществляется с использованием данного ярлыка или любым другим удобным способом, так же как и любой другой исполняемый файл.

1.4 Запуск Программы

Для запуска Программы найдите на экране рабочего стола её ярлык или перейдите в директорию установки в менеджере файлов (Проводнике). Наведите на исполняемый файл `analiz` или ярлык курсор мыши и дважды быстро щелкните левой кнопкой мыши.

2. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ

После старта Программы будет активен диалог подключения к удалённому комплексу (Ядру).

В пункте 2.1 описаны действия Пользователя, возможные в данном диалоге.

2.1 Подключение к удалённому комплексу

Для настройки конфигурационных блоков Ядра, локального или на контроллере Хроматографа, необходимо установить с ним соединение. После запуска графического пользовательского интерфейса Программы.

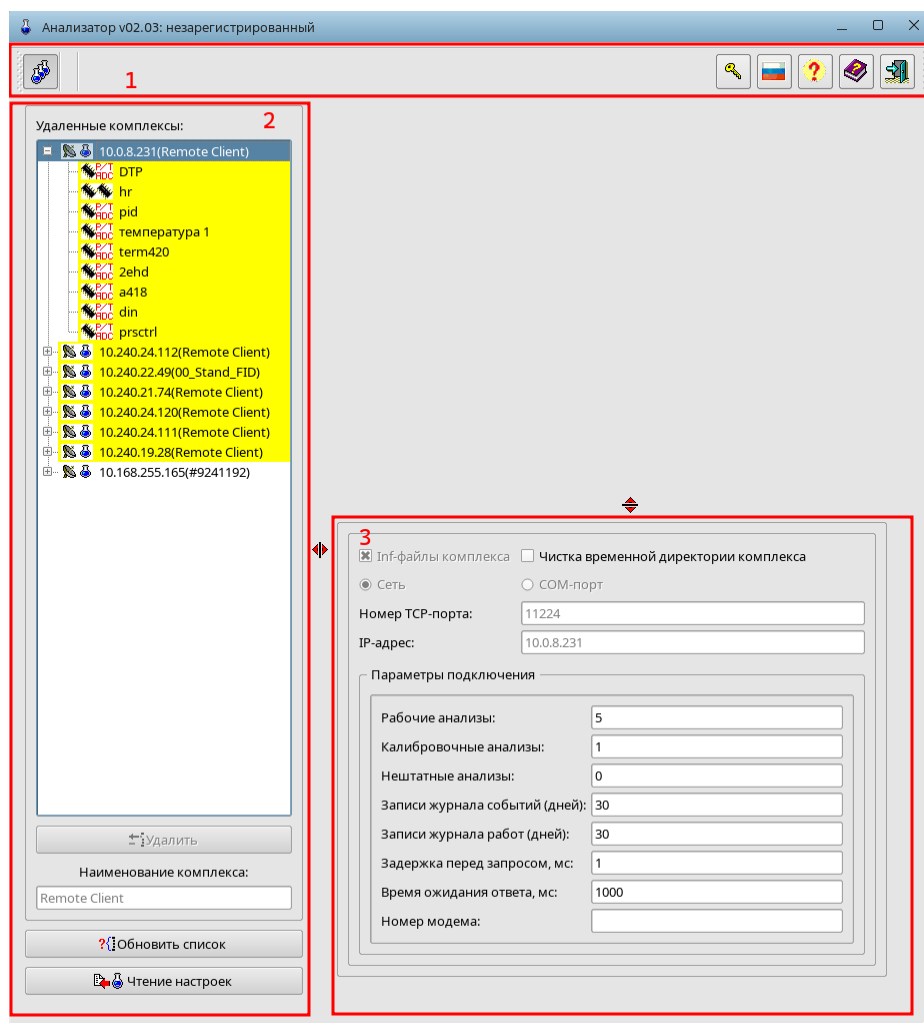


Рис.2.1-1

На рисунке 2.1-1 приведён вид диалога подключения к удалённому комплексу

- Красным прямоугольником 1 выделена **панель вызова диалогов Программы.**
- Красным прямоугольником 2 выделена панель со списком обнаруженных удалённых комплексов, а так же сохранённых локальных архивов состояния удалённого комплекса в момент подключения к нему.
- Красным прямоугольником 3 выделена панель настроек интерфейса связи подключения к Ядру.

На момент входа в диалог в списке «Удалённые комплексы» на панели 2 отображаются только локальные архивы.

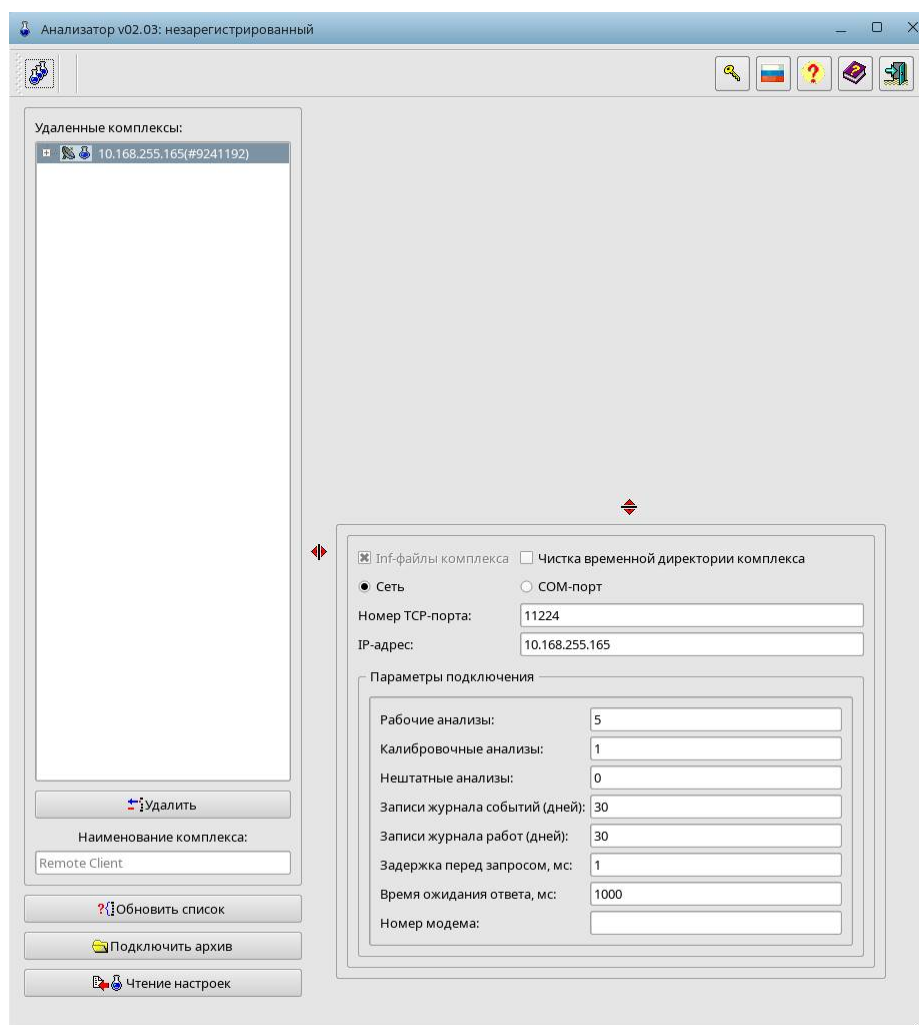




Рис.2.1-2

В случае когда в списке удалённых комплексов выбран локальный архив, ниже списка доступна кнопка . По нажатию этой кнопки Программа перейдёт в режим работы с выбранным архивом. В данном режиме возможно осуществлять просмотр хроматограмм, результатов анализов и журналов на основании данных которые присутствуют в выбранном архиве (были получены в момент подключения к удалённому комплексу).

 Локальный архив комплекса хранится в директории с исполняемым файлом Программы (analiz) и представляет собой директорию с наименованием вида XXX_XXX_XXX_XXX(YYYYYYYY), где:

- YYYYYYYY — серийный номер удалённого контроллера, например 9241192
- XXX_XXX_XXX_XXX
 - в случае подключения по сети — IP адрес удалённого контроллера (или 127.0.0.1 если Ядро работает на том же ПК, что и Программа), т. е. если IP адрес удалённого контроллера 10.168.255.165: наименование директории будет «10_168_255_165(9241192)»
 - в случае подключения по COM-порту (RS485, RS232 и др.) — 127_0_0_{100 + адрес Ядра на последовательном порте}, т. е. если адрес Ядра на последовательном порте 16: «127_0_0_116(9241192)»

В данную директорию помещаются данные, получаемые при прямом подключении к удалённому комплексу в процессе работы (хроматограммы, части журналов и др.). Таким образом данная директория может быть помещена в архив и направлена для анализа данных локального архива (хроматограмм, журналов и др.). Пример директории в менеджере файлов показан на рисунке 2.1-3.

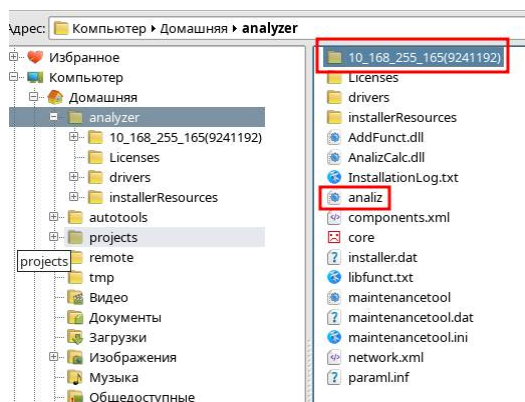
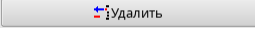

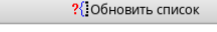


Рис.2.1-3

По нажатию на кнопку  выбранный локальный архив будет удалён из списка (а директория выбранного локального архива будет удалена из файловой системы).

По нажатию на кнопку  будет осуществлено подключение с параметрами связи, указанными на панели 3.

По нажатию на кнопку  будет осуществлён поиск удалённых комплексов с учётом параметров связи на панели 3. При этом найденные удалённые комплексы будут выделены жёлтым фоном как показано на Рис.2.1-4.

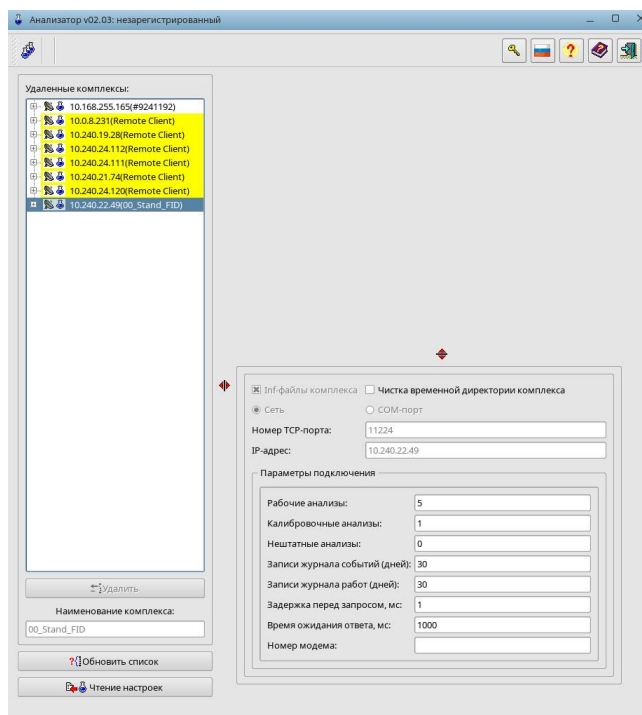
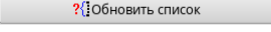



Рис.2.1-4

При этом в случае выделения такого удалённого комплекса в списке доступны только кнопки  и . Т.е. к такому удалённому комплексу можно только подключиться непосредственно.

Описание панели 3 (параметров связи с удалённым комплексом):

- Чистка временной директории комплекса — в случае, если данная опция активна, перед подключением выполняется полная очистка директории с локальным архивом состояния удалённого комплекса.
- Интерфейсы связи:
- Сеть

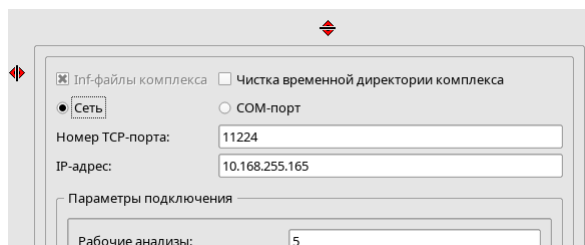


Рис.2.1-5

- Номер TCP-порта — номер порта TCP, который обслуживает Ядро, по умолчанию 11224
 - IP-адрес — IP адрес удалённого комплекса, в случае если Ядро и Программа работают на одном ПК возможно установление соединения по локальной петле 127.0.0.1
- COM-порт

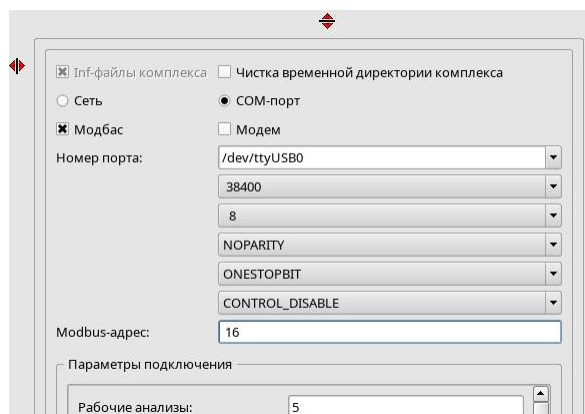



Рис.2.1-6

- Модбас — практически всегда опция должна быть активна, за исключением случаев подключения к хроматографическим комплексам на основе PGC 90.50, где проприетарный протокол не завернут во фрейм Modbus RTU.
 - Модем — практически всегда опция должна быть не активна, за исключением случаев использования GSM/GPRS модема для прозрачной трансляции посылок в физический COM-порт хроматографа на удалённо стороне GSM/GPRS модемом.
 - Номер порта — имя файла последовательного порта
 - Настройки порта: скорость, биты данных, контроль чётности, контроль потока. Параметры подключения по умолчанию показаны на Рис.2.1-6: 8-N-1-OFF
 - Modbus-адрес: адрес удалённого комплекса на последовательном порте
- Параметры подключения:
 - Рабочие анализы — сколько скачать последних рабочих анализов в каждой методике во время подключения, такое полезно если планируется после подключения проанализировать N хроматограмм и результатов анализов. Далее в процессе работы возможно скачать N последних или за указанный временной промежуток анализов.

- Калибровочные анализы — сколько скачать последних калибровочных анализов в каждой методике во время подключения.
- Нештатные анализы — сколько скачать последних сервисных анализов в каждой методике во время подключения.
- Записи журнала событий (дней) — за сколько дней скачать записи журнала конфигурирования удалённого комплекса при подключении.
- Записи журнала работ (дней) — за сколько дней скачать записи журнала отработки событий режимов сбора и аварийных событий удалённого комплекса при подключении.
- Задержка перед запросом, мсек — задержка перед каждым исходящим пакетом, необходимо для корректной работы некоторых преобразователей USB-RS485.
- Время ожидания ответа, мсек — таймаут ожидания ответа от удалённого комплекса.
- Номер модема — телефонный номер сим-карты в удалённом GSM/GPRS модеме, через который осуществляется связь по последовательному порту.

Таким образом для установления связи нужно выбрать один из удалённых комплексов в списке, при этом возможно воспользоваться автоматическим обнаружением комплекса по заданному интерфейсу связи (через широковещательный UDP запрос по сети, последовательными запросами с перебором Modbus-адреса по последовательному порту).

В случае если в списке не выбран обнаруженный удалённый комплекс (на жёлтом фоне), возможно ввести все настройки связи напрямую в панели 3.

Для установления связи необходимо нажать кнопку . Далее Программа отобразит прогресс установления соединения с удалённым комплексом, показанный на Рис. 2.1-7.

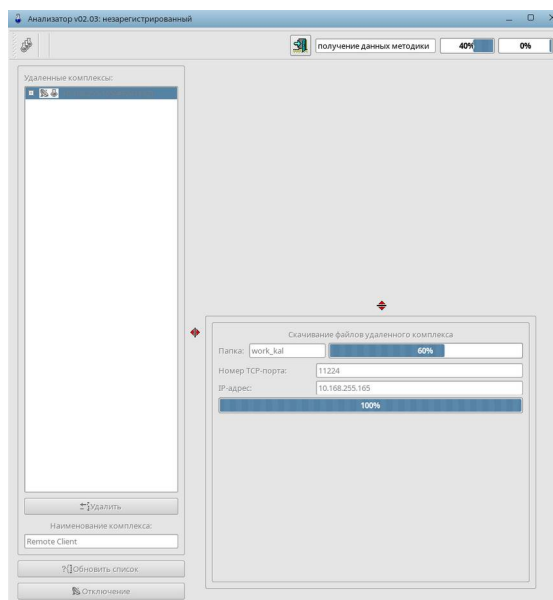


Рис.2.1-7

По окончании процесса подключения диалог подключения Программы примет вид, указанный на Рис.2.1-8, а сама Программа перейдёт в режим активного подключения к удалённому комплексу. Практически такой же вид Программа примет при подключении локального архива и переходе в режим работы с локальным архивом.

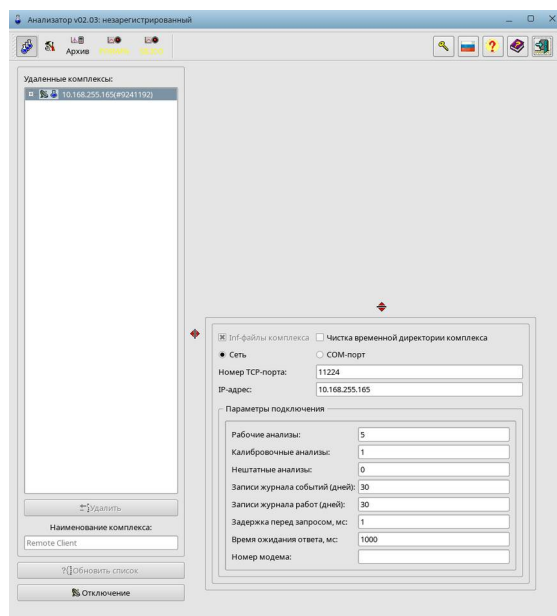




Рис.2.1-8

Для завершения соединения или окончания работы с локальным архивом необходимо нажать на  кнопку .

2.2 Идентификация версии Программы, контрольных сумм расчётных библиотек и расчётных модулей

Для идентификации программного обеспечения «Анализатор» версии 02.03 необходимо установить связь Программы с удаленным комплексом в соответствии с пунктом 2.1 данного руководства. На панели вызова диалогов Программы нажать на кнопку , в открывшемся диалоге:

- На вкладке «Расчётные модули» возможно переключаться между отображением контрольных сумм Программы (опция «Локальный список функций») и Ядра на контроллере хроматографа МАГ (опция «Удалённый список функций»). В случае работы с локальным архивом или отсутствия прямого подключения доступна только опция «Локальный список функций». Вид диалога представлен на Рис.2.2-1.

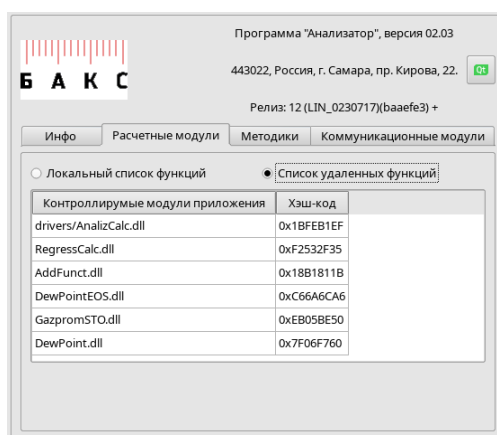


Рис.2.2-1

- На вкладке «Методики» при помощи выпадающего списка возможно выбрать расчётную методику комплекса, отображение номера версии которой в данный момент осуществляется. Вид диалога представлен на Рис.2.2-2.

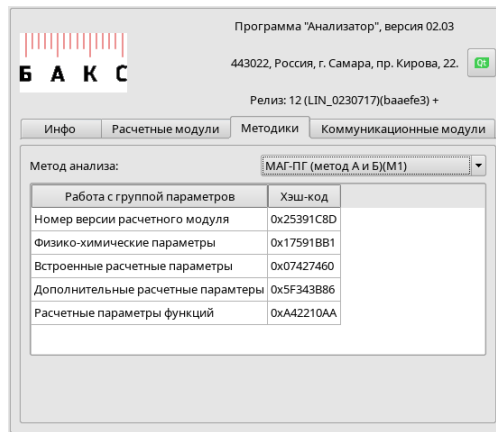


Рис.2.2-2

2.3 Управление удаленным комплексом

Для перехода в режим управления удалённым комплексом на панели вызова диалогов Программы нажать на кнопку детектора, сбором которого планируется управлять:



При этом Программа перейдёт в режим управления удалённым комплексом, который представлен на Рис.2.3-1.

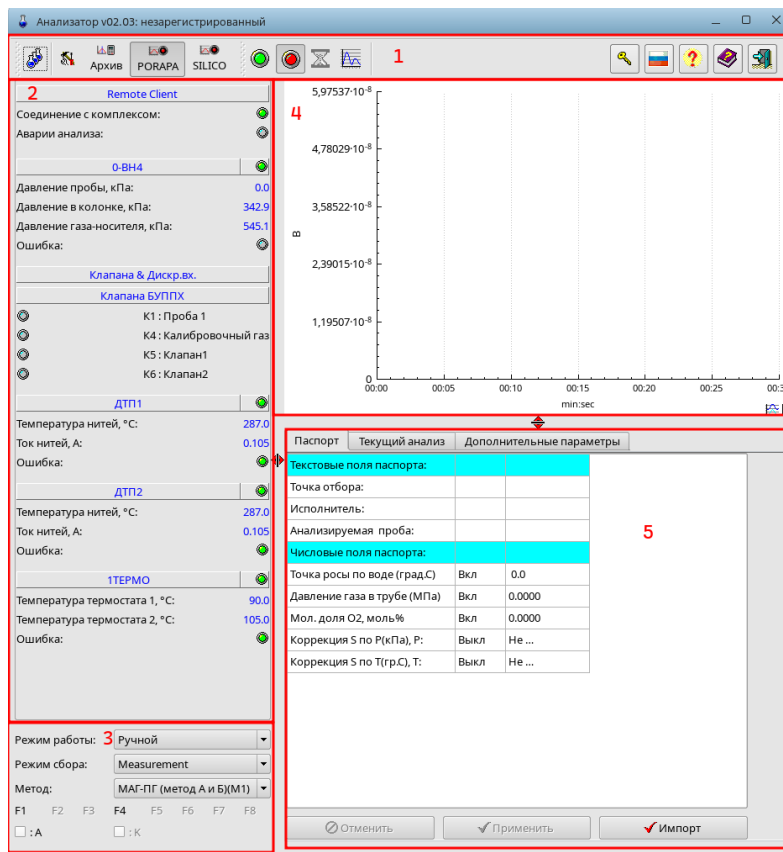



Рис.2.3-1

- Красным прямоугольником 1 выделена **панель вызова диалогов Программы**.

- Красным прямоугольником 2 выделена панель текущего состояния удалённого комплекса. На данной панели отображаются текущие показания подсистем удалённого комплекса.
- Красным прямоугольником 3 выделена панель управления режимом сбора активного детектора удалённого комплекса. На данной панели осуществляется выбор текущего режима сбора и управление потоками ввода пробы.
- Красным прямоугольником 4 выделена панель текущей собираемой хроматограммы по активному детектору.
- Красным прямоугольником 5 выделена панель визуализации дополнительных состояний активного детектора.

Размеры панелей можно менять перемещая ползунки разделителей:  и .

Для осуществления управления комплексом необходимо авторизоваться. Для этого необходимо на панели вызова диалогов Программы нажать кнопку  и ввести пароль в открывшемся диалоге соответственно требуемой для выполнения операции роли.

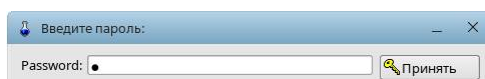


Рис.2.3-2

Процесс редактирования списка Пользователей описан в пункте 2.5.1.3 данного Руководства.


Пароль для пользователя с ролью «Администратор» по умолчанию при поставке хроматографического комплекса: 1


После авторизации в наименовании окна Программы будет указано наименование активной записи Пользователя либо «незарегистрированный» в случае если Пользователь неавторизован.





Рис.2.3-3

После авторизации с помощью выделенных на Рис.2.3-4 элементах управления возможна первичная загрузка или изменение условий работы удалённого комплекса.

 запуск выбранного режима сбора, если кнопка уже нажата, значит в данный момент уже идёт сбор

 останов активного режима сбора, если кнопка уже нажата, значит в данный момент сбор уже остановлен

 мягкий останов активного режима сбора, кнопка неактивна если режим сбора не запущен. Если Пользователь желает автоматически остановить запущенный режим сбора только после завершения текущего измерения, можно подать Программе команду мягкого останова нажатием данной кнопки.

 запуск визуализации текущего сигнала с активного детектора (Сбор нулевой линии) без запуска режима сбора и отработки его событий управления (клапанами хроматографа, заданием уставок подсистем и др.). Кнопка неактивна если в данный момент запущен какой-либо режим сбора.

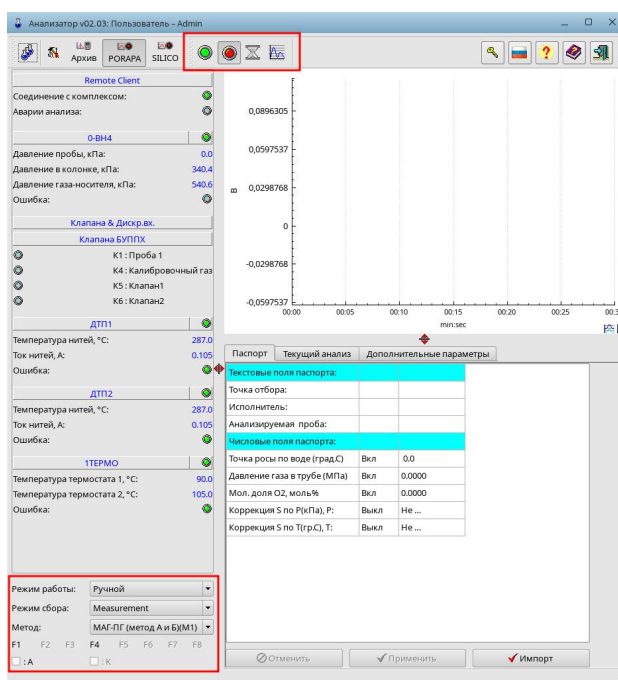


Рис.2.3-4

Так же о состоянии режима сбора можно судить по кнопке детектора на панели:



SILICO красный цвет - сбора нет;




SILICO- зеленый цвет - идет сбор;



SILICO- желтый цвет: - идет пауза:

- в текущем анализе (постоянный цвет);
- между анализами (мигающий цвет) в групповом (суточном) режиме или полуавтомате.

Выбор режима сбора к запуску осуществляется только в момент останова удалённого комплекса. В момент когда идёт сбор панель выбора режима сбора заблокирована, для разблокировки нужно остановить сбор нажав на кнопку . Вид заблокированной панели выбора режима сбора представлен на Рис.2.3-5.

Управляющие элементы панели выбора режима сбора:

- Режим работы - режим работы комплекса задают с помощью раскрывающегося списка, который содержит три возможных варианта:
 - Ручной - вариант выбора обеспечивает проведение одного анализа с автоматическим расчётом хроматограмм. Результаты анализа сохраняются по требованию пользователя или по событию разового режима сбора «Запись анализа».

- Полуавтоматический - вариант выбора обеспечивает работу комплекса в непрерывном режиме сбора заданного числа измерений, помещаемых в один анализ, с автоматическим расчётом хроматограмм и сохранением результатов анализа. Достигается запуском N (до 10) раз выбранного разового режима сбора.
- Автоматический - вариант выбора обеспечивает работу комплекса в непрерывном режиме сбора информации с автоматическим расчётом хроматограмм и сохранением результатов анализов в соответствии с выбранным групповым режимом сбора. В частности, на большинстве комплексов через групповые режимы сбора реализуются привязанные к системному времени комплекса суточные расписания рабочих анализов и проведение градуировки комплекса в определённое время суток.

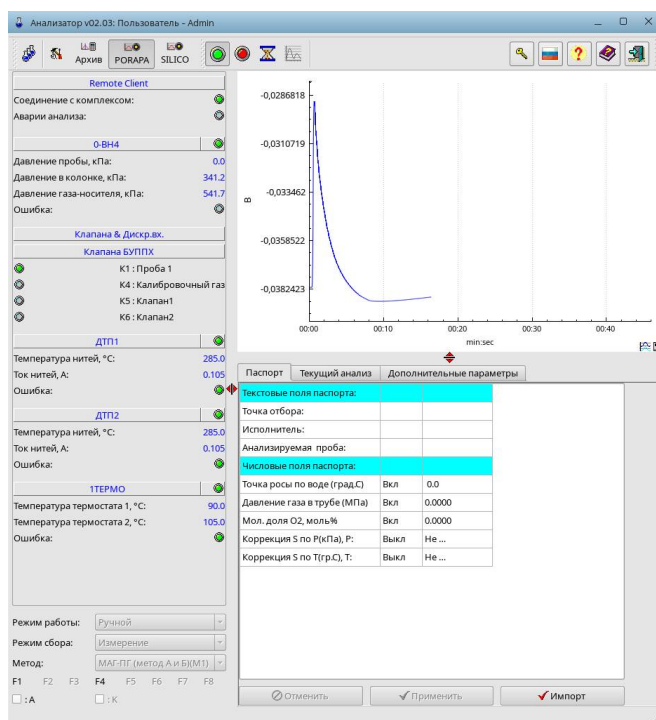
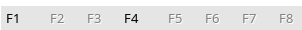
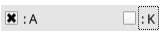


Рис.2.3-5

- Режим сбора - режим сбора хроматограмм группы анализаторов задают с помощью раскрывающегося списка. Данные предустановленные режимы настраиваются согласно пункту 2.5.5.1 (Настройка управления потоками методик). Содержимое раскрывающегося списка зависит от выбранной опции «Режим работы»:
 - для режима работы «Ручной» и «Полуавтоматический»:
 - Канал не активен — сбор по данному активному детектору не проводится;
 - Измерение — выбран разовый режим сбора, результатом которого будет являться сбор и расчёт одной хроматограммы рабочей пробы;
 - Градуировка — выбран разовый режим сбора, результатом которого будет являться сбор и расчёт одной хроматограммы ГСО (градуировочной пробы);
 - Подготовка — выбран разовый режим сбора, результатом которого будет являться проведение разового режима первичной подготовки комплекса (в

большинстве случаев задание температур термостатов, зависит от конкретного комплекса и настроек соответствующего разового режима сбора);

- для режима работы «Автоматический»:
 - Канал не активен — сбор по данному активному детектору не проводится;
 - Измерение — проведение штатного цикла сбора рабочих анализов в соответствии с расписанием в групповом режиме сбора, который выбран в диалоге «Настройка управления потоками». Наиболее распространён цикл с проведением анализа раз в час, с привязкой к системному времени комплекса, и уходом в градуировочный автоматический цикл в 10:00.
 - Градуировка — проведение градуировки в автоматическом режиме, с добором градуировочных проб при необходимости (согласно алгоритмам соответствующего нормативного документа);
 - Подготовка — проведение автоматического выхода на режим с заданием всех необходимых параметров хроматографа. Так же данный режим запускается при старте комплекса, если до выключения комплекс находился в автоматическом режиме сбора или в настройках активен форсированный выход на режим. Конкретная процедура определяется соответствующим выбранным групповым режимом, как и действие по окончанию выхода на режим. Наиболее часто по окончанию выхода на режим запускается цикл «Измерение».
- Метод — методика сбора, реализация анализа в соответствии с нормативным документом. Задание осуществляют с помощью раскрывающегося списка, варианты опций полностью зависят от конфигурации конкретного комплекса и определяются заложенными в комплекс алгоритмами работ согласно списку нормативных документов.
- Панель потоков:
-  - верхний ряд панели потоков визуализирует какие потоки в принципе активны в данной методик (чёрный цвет), а какие неактивны (серый цвет).
-  - нижний ряд позволяет отключить сбор по потоку, сняв галочку. В случае отключения сбора по потоку в расписании групповых режимов сбора запуски разовых режимов сбора по соответствующему потоку будут игнорироваться. При этом в списке событий группового режима сбора опция «Метод» будет отмечена красным фоном, пример представлен на Рис.2.3-6.

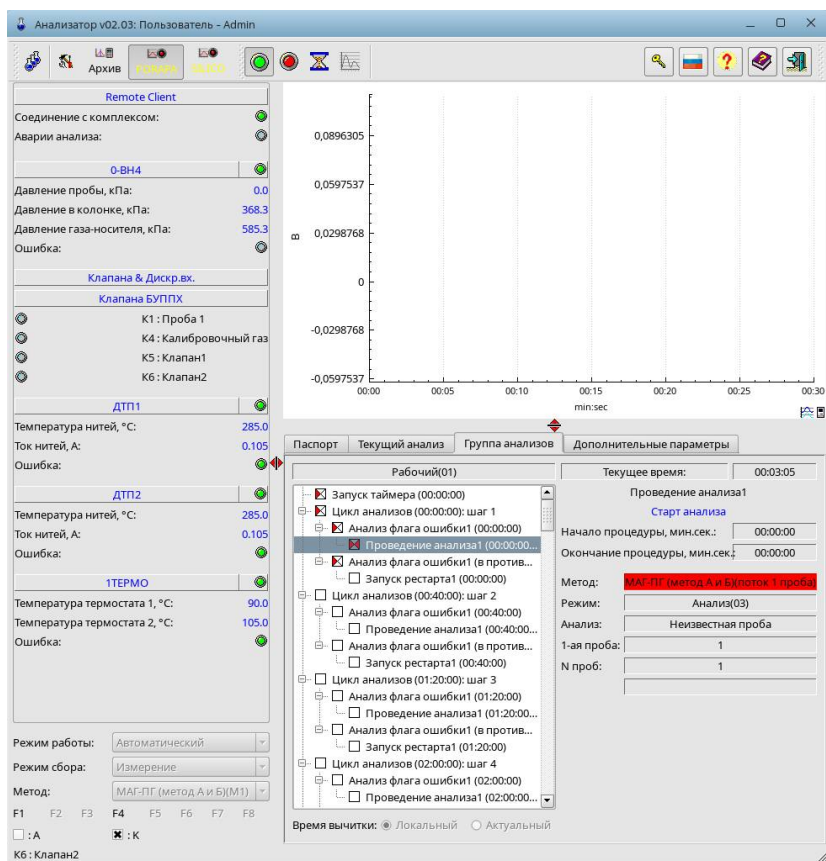


Рис.2.3-6

На панели дополнительных операций (выделена на Рис.2.3-7 красным прямоугольником), доступны следующие диалоги:

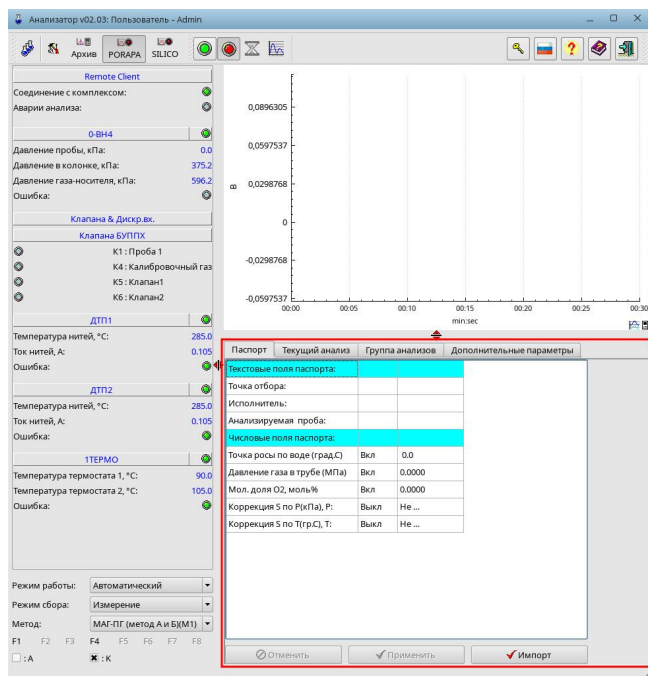


Рис.2.3-7

Вкладка «Паспорт» — задание активных в канале сбора строковых и числовых полей паспорта, определённых в рамках активной методики активного детектора. Поля паспорта предназначены для хранения произвольной информацией, заданной Пользователем (или записанной извне из события с типом «Скрипт» режима сбора, либо по протоколу Modbus с

верхнего уровня). Данную информацию возможно использовать в отчётах и формулах расчётного модуля. Вид представлен на Рис.2.3-7.

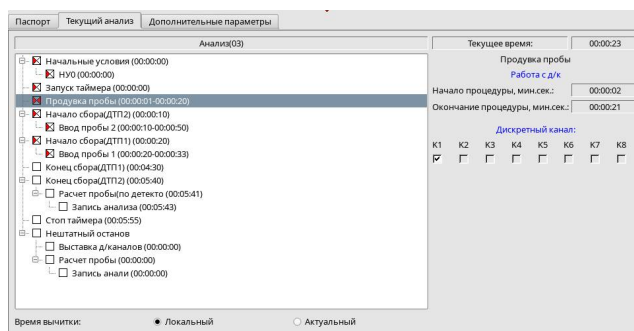


Рис.2.3-8

Вкладка «Текущий анализ» — отображение состояния событий текущего разового режима сбора. В представленном в правой части дереве событий возможно выбирать интересующее событие, для отображения подробной информации об отработке данного события. Вид представлен на Рис.2.3-8.

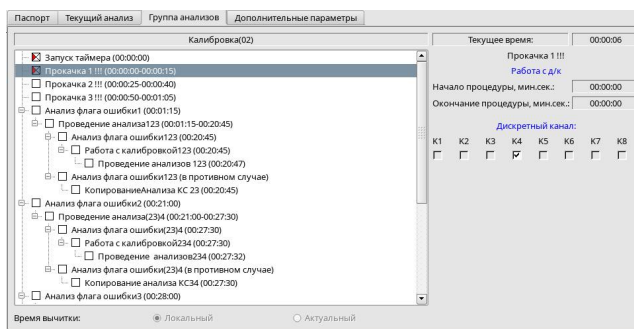


Рис.2.3-9

Вкладка «Группа анализов» — отображение состояния событий текущего группового режима сбора. Доступна только если в данный момент по активному детектору выбран режим работы «Автоматический». В представленном в правой части дереве событий возможно выбирать интересующее событие, для отображения подробной информации об отработке данного события. Вид представлен на Рис.2.3-9.

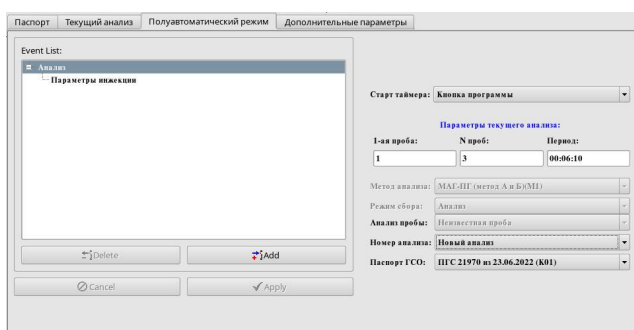


Рис.2.3-10

Вкладка «Полуавтоматический режим» — отображение настроек полуавтоматического режима сбора. Доступна только если в данный момент по активному детектору выбран режим работы «Полуавтоматический». Вид представлен на Рис.2.3-10.

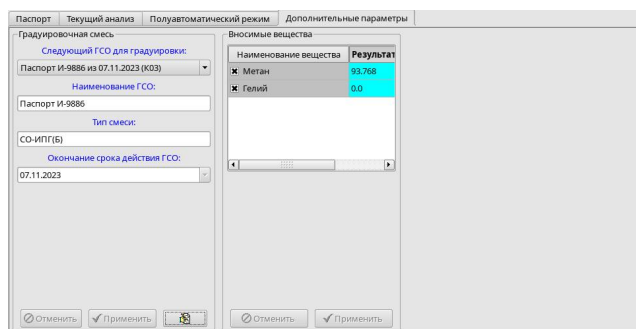


Рис.2.3-11

Вкладка «Дополнительные параметры» — отображение настроек активного ГСО и вносимых компонентов. В данном диалоге Пользователь может вручную переопределить применяемый в текущем анализе ГСО, выбрав из раскрывающегося списка нужный вариант и подтвердив свои намерения нажав на кнопку . Вызвать диалог редактирования паспортов ГСО текущей методики возможно нажатием на кнопку . А так же в данном диалоге пользователь может задать условно постоянные значения результата вносимых компонентов текущего проводимого анализа. Вид представлен на Рис.2.3-11.

2.4 Просмотр архивных результатов и журналов

Для перехода в режим просмотра архивных результатов и журналов на панели вызова диалогов Программы нажать на кнопку «Архив»:



При этом Программа перейдёт в режим просмотра архивных результатов и журналов, который представлен на Рис.2.4-1.

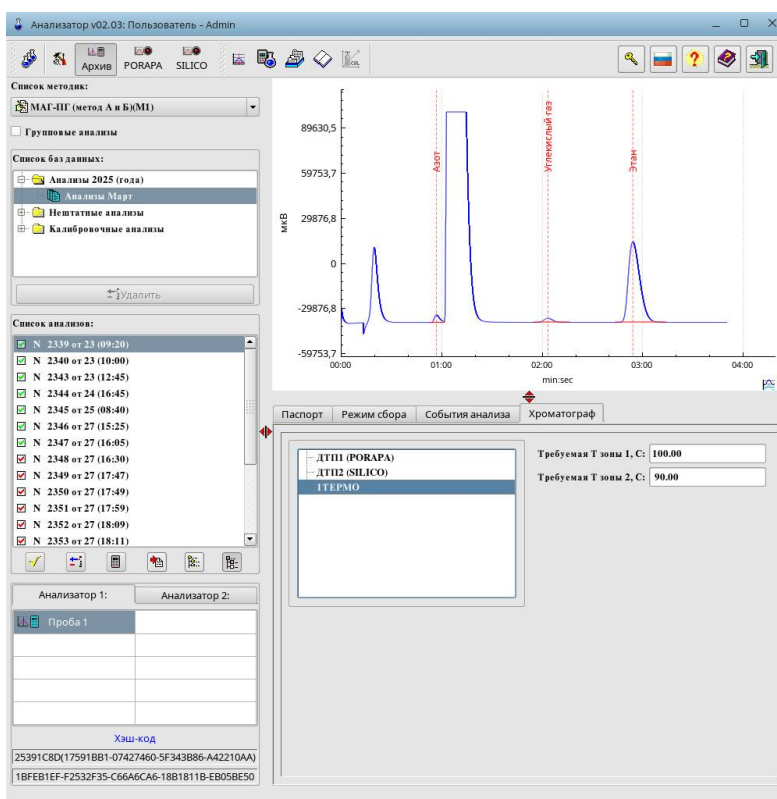


Рис.2.4-1

Этот диалог служит для анализа хроматограмм в базе данных результатов методики.

Выбор хроматограммы для анализа определяется управляющими элементами панели справа:

- Список методик — при помощи раскрывающегося списка осуществляется выбор методики (в том числе возможно с выбором конкретного интересующего потока методики) хроматограмму которого Пользователь желает проанализировать. Пример вариантов выбора приведён на Рис.2.4-2:

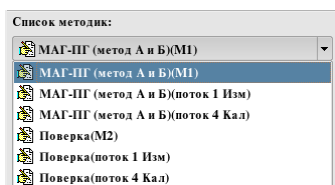


Рис.2.4-2

- Список баз данных — позволяет выбрать в древовидном списке требуемую базу анализов (Рабочие, Нештатные, Градуировочные) с указанием партии (по месяцам в случае базы рабочих анализов и по годам в случае базы градуировочных и нештатных анализов) хроматограмму которой Пользователь желает проанализировать. Пример вариантов выбора приведён на Рис.2.4-3:

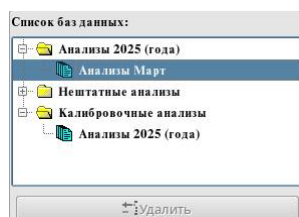


Рис.2.4-3

- Список анализов — позволяет выбрать в списке интересующий анализ активной партии базы анализов. Пример вариантов выбора приведён на Рис.2.4-4:

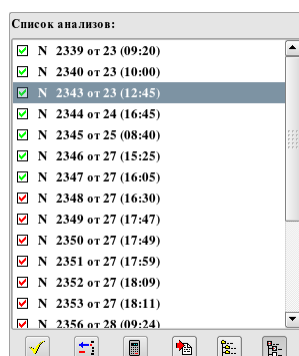








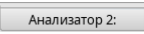
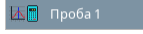


Рис.2.4-4

 Без активной опции синхронизации изменений базы данных Программы с базой данных удалённого комплекса в настройках изменение будет применено только к локальному архиву комплекса. При скачивании индексной записи данного анализа из удалённого комплекса признак аварийности и остальные данные анализа будут получены в своём первоначальном состоянии.

-  кнопка — позволяет изменить на противоположное состояние метку аварийности анализа.
 -  кнопка — удаляет выбранный анализ из базы данных.
 -  кнопка — выполняет пересчёт всех проб выбранного анализа в автоматическом режиме.
 -  кнопка — открывает диалог импортирования анализов из удалённого комплекса.
 -  кнопка — выполняет импорт хроматограммы из файловой системы при помощи доступных плагинов импорта данных Программы.
 -  кнопка — открывает диалог дополнительных параметров анализа.
- Список проб анализа (хроматограмм) позволяет выбрать интересующий анализатор методики (детектор хроматографа) посредством вкладок   и пробу (хроматограмму по данному детектору в рамках анализа) выбором элемента  в списке. Пример вариантов выбора приведён на Рис.2.4-5:

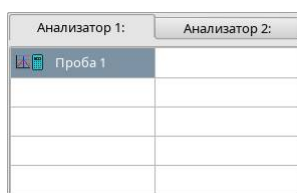


Рис.2.4-5




В нижней части панели выбора анализа представлен хэш-код методики и расчётных модулей, сохранённый в зашифрованном виде вместе с результатами анализа во время расчёта. Пример отображения хэш-кодов представлен на Рис.2.4-6:

Хэш-код
25391C8D(17591BB1-07427460-5F343B86-A42210AA)
1BFEB1EF-F2532F35-C66A6CA6-18B1811B-EB05BE50

Рис.2.4-6

Описание навигации и операций при анализе выбранной хроматограммы:

- Навигация:
 - Перемещение по хроматограмме - зажав левую кнопку мыши на точке хроматограммы перемещайте мышь в направлении обратном направлению желаемого движения, как бы перетаскивая область видимой хроматограммы в заданную направлением движения мыши сторону. Операция называется «Pan» в англоязычных программах;
 - Увеличение/уменьшение области хроматоргаммы — поместите курсор мыши в точку хроматограммы, относительно которого желаете выполнить увеличение/уменьшение отображаемой области хроматограммы. Прокрутите колесико мыши вверх — для увеличения, вниз — для уменьшения. Операция называется «Zoom» в англоязычных программах;

- Модификаторы навигации:
 - Если зажать кнопку X на клавиатуре движение фиксируется по оси X;
 - Если зажать кнопку Y на клавиатуре движение фиксируется по оси Y;
- Операции:
 - Увеличение заданной области хроматограммы — зажав на клавиатуре кнопку Shift задайте зажатием левой кнопки мыши и затем перемещением область хроматограммы, которую требуется увеличить;
 - Измерение размеров по оси X и оси Y прямоугольного участка хроматограммы — зажав кнопку Ctrl задайте зажатием левой кнопки мыши и затем перемещением область хроматограммы, которую требуется измерить. Динамически будет изменяться текст в нижней левой части области отображаемой хроматограммы с информацией о высоте и ширине выделенного участка;
 - Изменение поведения выбора отображаемого участка хроматограммы — в правом нижнем углу отображаемой хроматограммы отображается пиктограмма текущего режима выбора отображаемого участка хроматограммы при смене хроматограммы:
 - Пиктограмма  — при смене хроматограммы область отображения хроматограммы включает всю хроматограмму;
 - Пиктограмма  — при смене хроматограммы;
 - По нажатию на пиктограмму  Пользователь может выбрать хроматограмму к наложению на активную отображаемую хроматограмму для анализа их отличий. Нажатием на сигнал возможно осуществить выбор сигнала для эксклюзивного перемещения и/или увеличения только выбранного сигнала относительно наложенного/отображаемого сигнала.

Описание диалога импортирования анализов из удалённого комплекса:

Вызов диалога осуществляется нажатием на кнопку .

- Импорт отдельных анализов с выборкой по N последних анализов осуществляется выбором вкладки «Отдельные анализы» и выбором опции «Выборка последних анализов». Вид диалога представлен на Рис.2.4-7:

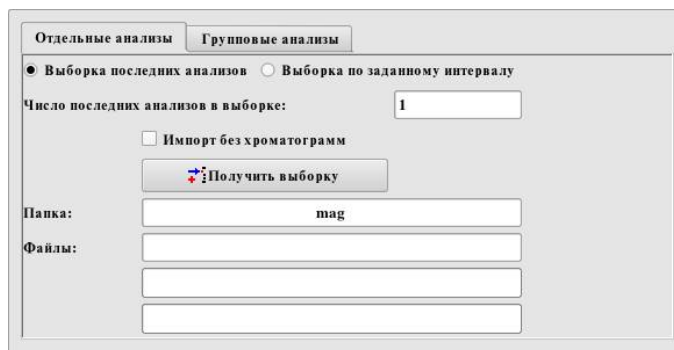


Рис.2.4-7

Параметры выборки задаются выбранной методикой и партицией базы в древовидном списке «Список баз данных», например для импорта рабочих анализов методики «МАГ-ПГ (метод А и Б)(М1)» необходимо выбрать партицию базы рабочих анализов как на Рис.2.4-8 а, а для импорта градуировочных анализов методики «МАГ-ПГ (метод А и Б)(М1)» необходимо выбрать партицию базы рабочих анализов как на Рис.2.4-8 б:

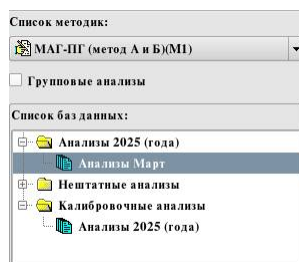


Рис.2.4-8 а

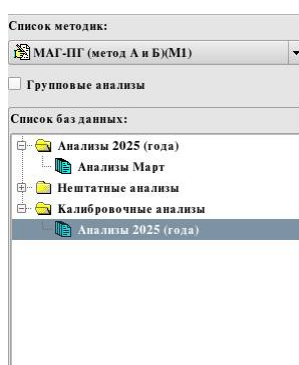


Рис.2.4-8 б

В поле ввода «Число последних анализов в выборке» указать количество требуемых последних анализов к скачиванию из удалённого контроллера.

При необходимости получения только результатов анализа, без хроматограмм (например для формирования месячного отчёта), возможно активировать опцию «Импорт без хроматограмм», чтобы сократить временные издержки на получение непосредственно данных точек хроматограмм с метаинформацией.

Для запуска процесса скачивания необходимо нажать на кнопку .

- Импорт отдельных анализов с выборкой по заданному временному интервалу осуществляется выбором вкладки «Отдельные анализы» и выбором опции «Выборка по заданному интервалу». Вид диалога представлен на Рис.2.4-9:

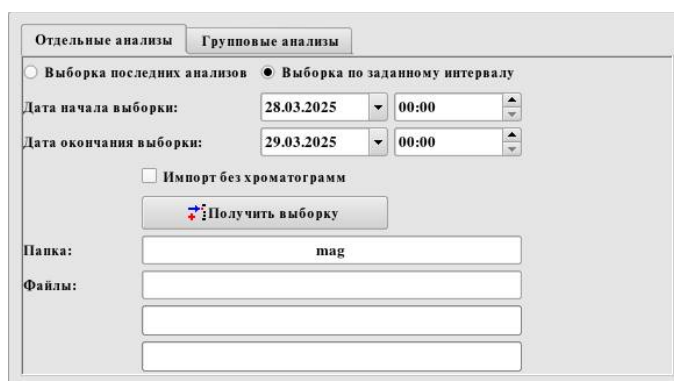



Рис.2.4-9

Настройки процесса полностью аналогичны описанным в пункте «Импорт отдельных анализов с выборкой по N последних анализов», отличие только в задании выборки: в данном случае требуется задать временной интервал указав начало и конец интервала в управляющих элементах «Дата начала выборки» и «Дата окончания выборки».

Описание диалога дополнительных параметров анализа:

Вызов диалога осуществляется нажатием на кнопку . В этом случае на панели снизу отображаются вкладки доступных диалогов дополнительных параметров сохранённого анализа. См. Рис.2.4-10:

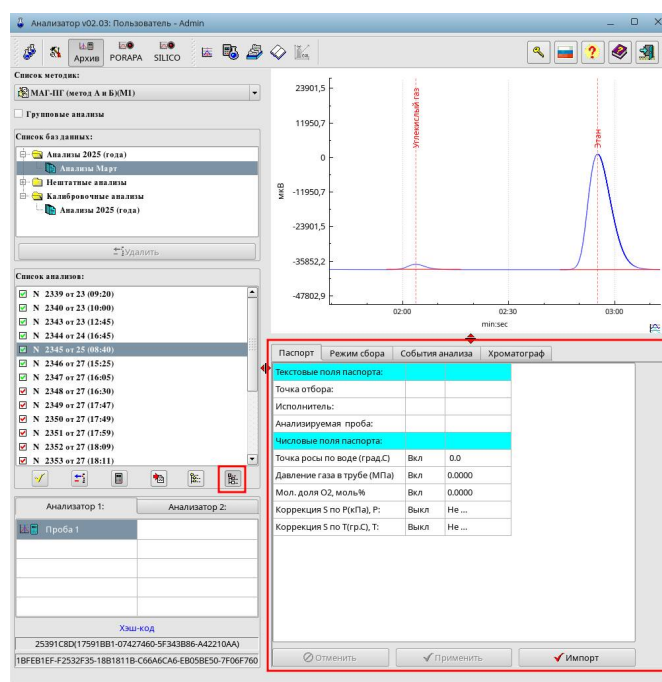


Рис.2.4-10

Вкладка «Паспорт» - позволяет вызвать диалог сохранённых параметров паспорта анализа для их визуализации. Вид представлен на Рис.2.4-10.

Вкладка «Режим сбора» - отображает настройки разового режима сбора в соответствии с которым анализ был получен. Вид представлен на Рис.2.4-11:

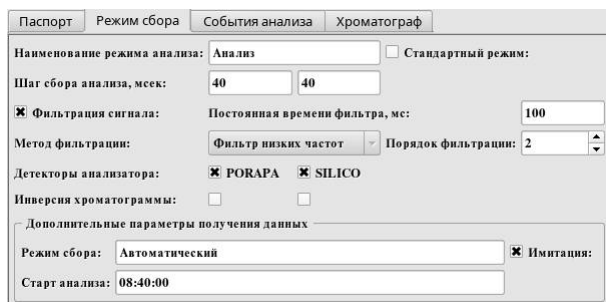


Рис.2.4-11

Вкладка «События анализа» - отображает сохранённые данные обработки событий разового режима сбора в соответствии с которым анализ был получен. Вид представлен на Рис.2.4-12:

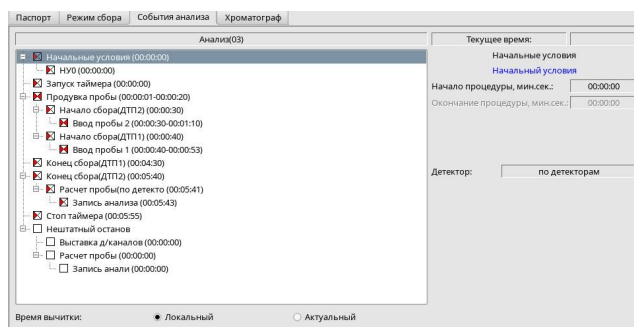


Рис.2.4-12

Вкладка «Хроматограф» - отображает сохранённые данные уставок подсистем комплекса в разовом режиме сбора в соответствии с которым анализ был получен. Вид представлен на Рис.2.4-13:

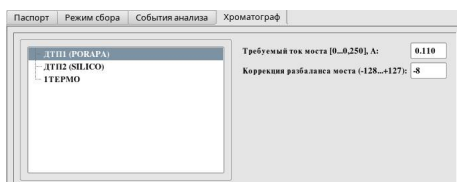



Рис.2.4-13

Операции при работе с архивом на панели вызова диалогов Программы:



Кнопка  активирует на нижней панели диалог «Параметры выделения пиков». Вид диалога представлен на Рис.2.4-14.

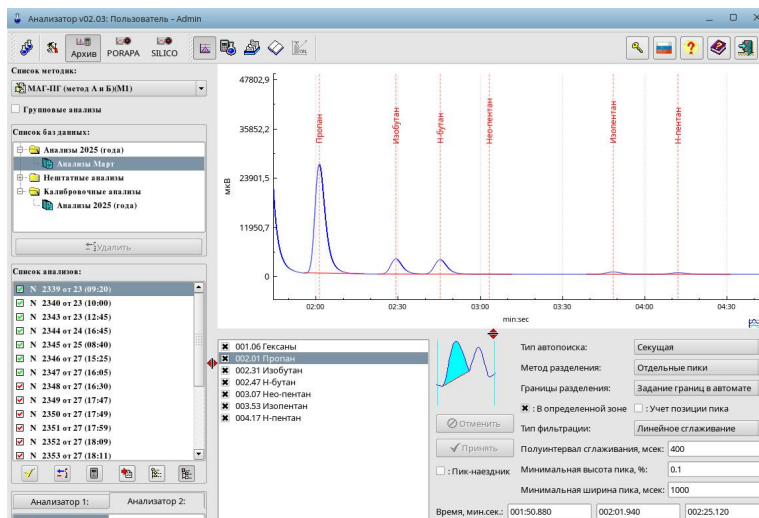


Рис.2.4-14

Метод выделения. Выберите из списка один из методов выделения пика или группы пиков на хроматограмме:

- Секущая, (рекомендуемое): пики хроматограммы выделяются с помощью отрезков прямой линии, соединяющей границы каждого отдельного пика.
- Нулевая, (рекомендуемое): делается попытка выделить всю группу пиков с помощью единой прямой линии, соединяющей границы крайних пиков группы. Разделение пиков в рамках группы происходит например построением перпендикуляра к линии выделения группы пиков.
- Склон I – III: как склон, но осуществляется попытка скорректировать наклон линии выделения пиков при поиске минимумов/максимумов пиков. Режимы предназначены для пиков-наездников.
- Зона хроматограммы: выделение зоны хроматограммы с дальнейшим разбиением на подзоны, например по температуре кипения соединений при анализе парафинов.

Метод разделения. Выберите из списка один из режимов разделения выделенной группы пиков:

- Для пиков, выделенных методом Секущая, этот список содержит два возможных варианта:
 - Разделения нет: суммарная площадь всех выделенных пиков сопоставляется одному из элементов списка анализируемых веществ методики.
 - Отдельные пики: по секущей разделяются все найденные в группе пики.
- Для пиков, выделенных методом Нулевая, этот список содержит варианты:
 - Разделения нет (рекомендуемое): суммарная площадь всех выделенных пиков сопоставляется одному из элементов списка анализируемых веществ методики.
 - Нормаль (рекомендуемое): по перпендикуляру к линии разделения разделяются все найденные в группе пики.
 - Треугольник: по треугольнику по пропорции площадей пиков в группе проводится отрезок к линии выделения группы пиков для разделения пиков в группе.
 - Гауссовы пики: аппроксимация при помощи функции Гаусса позволяет найти границу двух соседних пиков.

Границы разделения. Выберите из списка один из режимов определения границ выделяемых пиков:

- Автоопределение границ (рекомендуемое): Программа автоматически определяет границы выделенных пиков
- Ручная фиксация границ: границы выделения пиков ограничены левой и правой границей поиска вещества.

Метод фильтрации. Выберите из списка один из методов временной фильтрации хроматограммы, заложенной в алгоритм выделения пиков:

- Линейное сглаживание (рекомендуемое);


- Фильтр низких частот;
- Нелинейное сглаживание;


Задайте Полуинтервал сглаживания или Постоянную времени фильтра.

С помощью опций:

- Минимальная высота пика;
- Минимальная ширина пика;

определите критерии отбраковки - если выделяемые пики не удовлетворяют одному из условий, они игнорируются.

 При задании параметров выделения необходимо иметь в виду, что пики выявляются на временно отфильтрованном участке хроматограммы. Затем происходит выбраковка и анализ пиков реальной хроматограммы.

Кнопка  активирует графические диалоги доступных в Программе расчётных модулей. Вид диалога представлен на Рис.2.4-15.

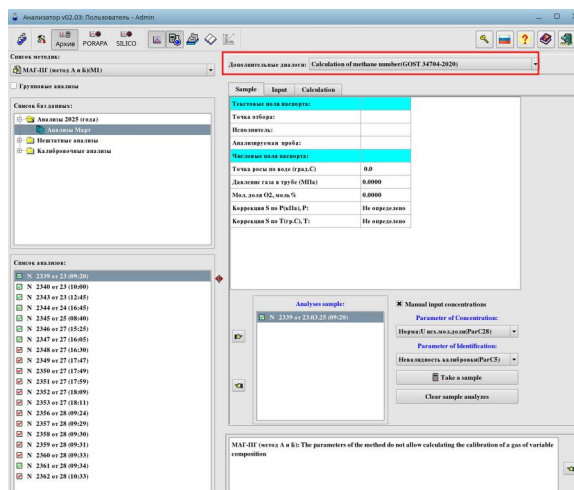



Рис.2.4-15

При помощи раскрывающегося списка «Дополнительные диалоги» выбирается диалог расчётного модуля Программы. Описание графических диалогов расчётных модулей Программы приведено в каждый руководстве на расчётный модуль.

Кнопка  активирует диалог отчёта (по выбранному анализу, либо статистической выборке анализов: суточной, месячной и др.).

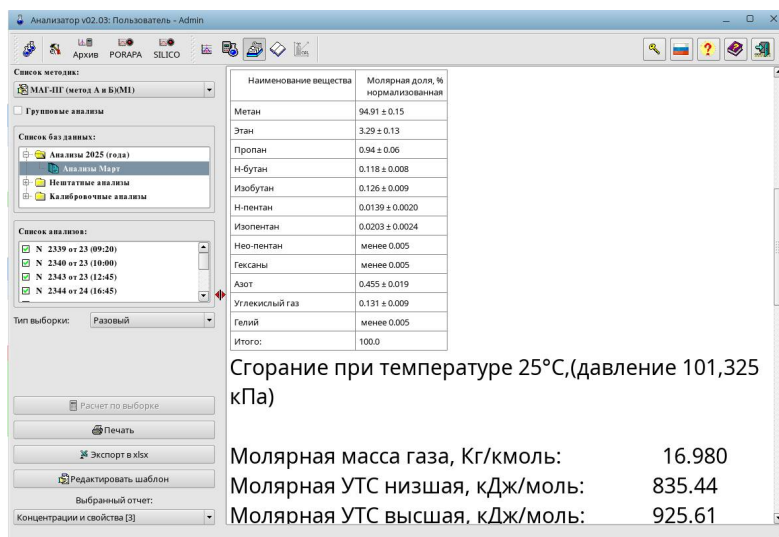


Рис.2.4-16

В случае выбранного типа выборки «Разовый» отображается отчёт по выбранному анализу в соответствии с шаблоном отчёта разового анализа в рамках данной методики. Вид диалога при представлен на Рис.2.4-16.

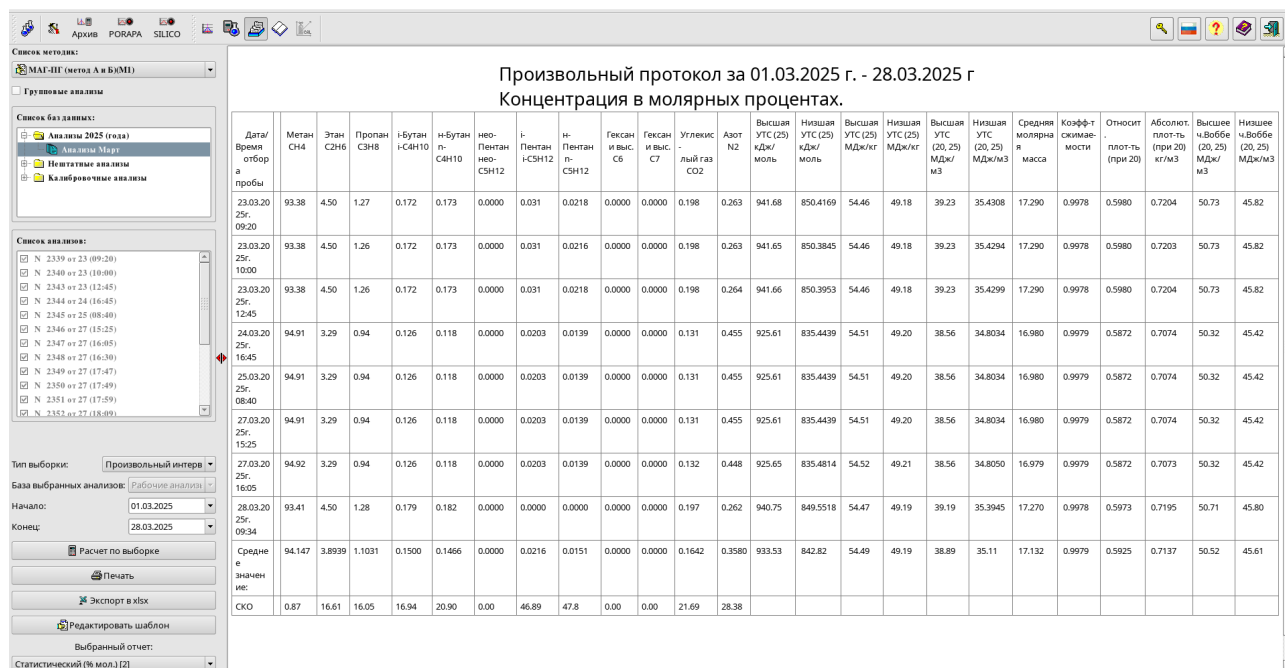
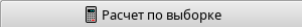

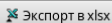


Рис.2.4-17

В случае статистического выбранного типа выборки: «Сутки», «Неделя», «Декада», «Месяц» или «Произвольный интервал» отображается статистический отчёт за выбранный временной период в соответствии с шаблоном отчёта статистической выборки в рамках данной методики. Для обновления отображаемого отчёта при смене типа или параметров статистической выборки Пользователь должен явно инициировать процесс регенерации отчёта нажатием на кнопку . Вид диалога при представлен на Рис.2.4-17.

Кнопка — осуществляет вызов диалога редактирования шаблона отчётов текущей методики. Процесс настройки шаблонов отчёта описан в пункте «2.5.2.9 Настройка шаблонов отчётов методик» настоящего Руководства.

Кнопка  Печать — осуществляет вызов диалога настроек печати отображаемого отчёта.

Кнопка  Экспорт в xlsx — осуществляет экспорт отображаемого отчёта в xlsx формат с открытием файла в системном редакторе электронных таблиц (MS Office, LibreOffice и др.).

Кнопка  активирует диалог просмотра журналов комплекса. Вид диалога представлен на Рис.2.4-18.

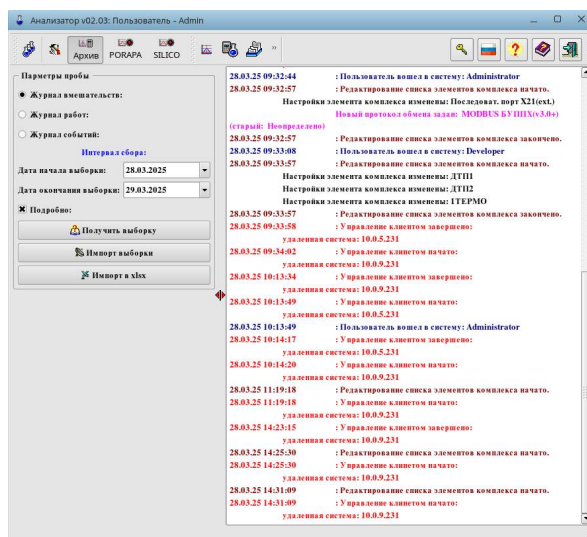





Рис.2.4-18

Для всех журналов предусмотрены следующие операции:

Выбор периода выборки заданием через управляющие элементы «Дата начала выборки» и «Дата окончания выборки».

Кнопка  Получить выборку — выполняет операцию отображения выборки по данным локального архива программы.

Кнопка  Импорт выборки — выполняет операцию импорта данных выборки из удалённого комплекса с их кэшированием в локальном архиве программы и отображение выборки.


Кнопка  Импорт в xlsx — выполняет импорт текущего отображаемого содержимого выбранного журнала в xlsx формат с открытием файла в системном редакторе электронных таблиц (MS Office, LibreOffice и др.).

Возможны следующие типы журналов:

«Журнал вмешательств» — информация об изменении настроек комплекса. С активной опцией «Подробно» выводится дополнительная информация о каждой операции конфигурирования, например изменение паспорта ГСО.

«Журнал работ» — информация об отработке режимов работ и событий групповых режимов работ, например информация об отработке суточного цикла во время конкретного дня работы комплекса.

«Журнал событий» — информация об аварийных ситуациях во время работы комплекса, например отсутствии давления газа-носителя.

Кнопка  активирует диалог работы с градуировкой, активна только если в архиве выбран градуировочный анализ. Вид диалога представлен на Рис.2.4-19.

Если это указано в настройках группового режима сбора, Ядро самостоятельно обновляет нужные градуировочные файлы после завершения анализа ГСО (с учётом проверки условий валидности градуировки по нормативному документу методики).

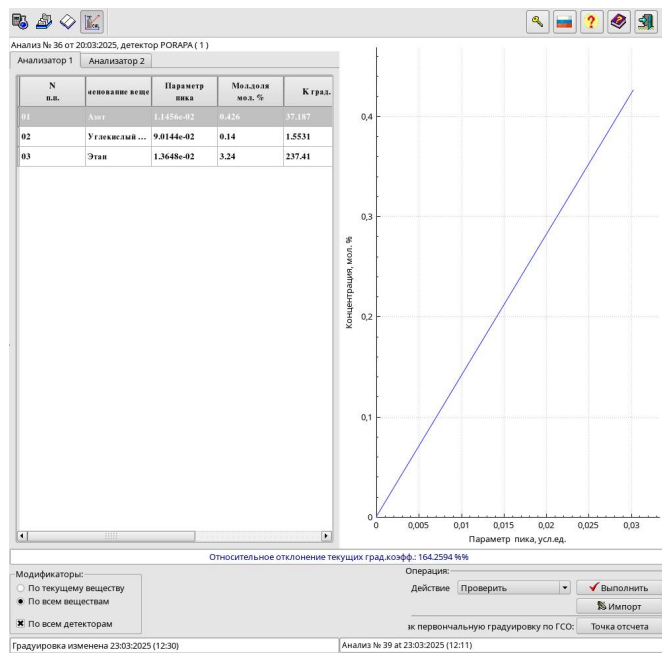


Рис.2.4-19

С помощью таблицы Пользователь может просмотреть усреднённые по пробам анализа результаты расчёта выбранной ГСО в соответствии с заданным для методики шаблоном данного служебного протокола.

С помощью панели «Режим работы с таблицей» Пользователь может указать, относятся ли его действия при работе с градуировкой:

- ко всем веществам анализа (опция «По всем веществам»);
- или к выбранному веществу (опция «По текущему веществу»);
- с помощью опции «По всем детекторам» операция будет применена ко всем анализаторам методики (детекторным каналам сбора)

Справа от таблицы выводится график градуировочной характеристики текущего активного в таблице вещества.


С помощью панели «Режим работы с градуировкой» Пользователь может задать способ редактирования калибровочных графиков:

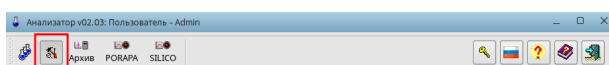
- проверка достоверности градуировки (опция Проверить);
- удаление текущей калибровочной точки (опция Удалить);
- вставка новой калибровочной точки (опция Вставить);

- замена текущей калибровочной точки на новую (опция Заменить);
- пересчет значения текущей калибровочной точки с использованием новых данных (опция Усреднить);

Если в соответствии с нормативным документом методики в качестве контрольного газа используется ГСО, с помощью кнопки Точка отсчета Пользователь может зафиксировать параметры выбранного анализа в качестве первичного измерения калибровочной смеси, которые в дальнейшем используются для построения контрольных карт.

2.5 Настройка удалённого комплекса

Диалог настроек комплекса вызывается нажатием на кнопку  панели вызова диалогов Программы



В древовидном списке в нижнем левом углу диалога возможно выбрать опцию конфигурирования настроек, вид диалога настроек представлен на Рис.2.5-1

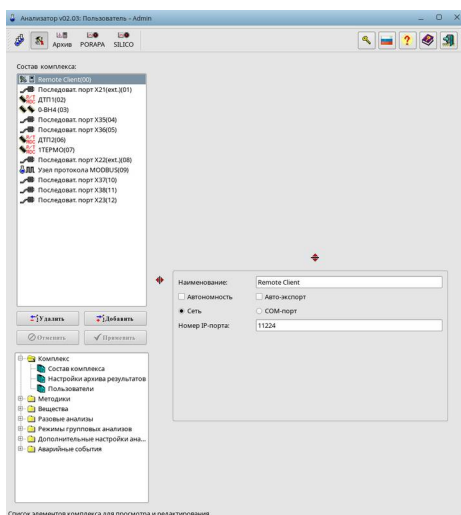
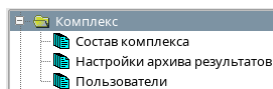


Рис.2.5-1

В дальнейших пунктах рассмотрены доступные опции конфигурирования.

2.5.1 Настройка параметров комплекса



2.5.1.1 Настройка состава комплекса

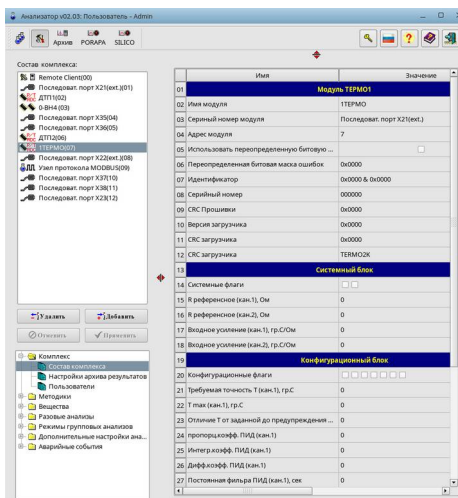




Рис.2.5.1.1-1

В опции «Состав комплекса» осуществляется настройка элементов комплекса. С помощью окна списка пользователь имеет возможность просмотреть перечень ранее определённых элементов комплекса и выбрать один из них для просмотра и редактирования его параметров. Наименование активного в настоящий момент элемента выделено в списке цветом. Список параметров и их назначение описаны в руководстве на соответствующий модуль хроматографа.

Кнопка управления  предназначена для удаления из списка активного элемента. При пустом списке она становится недоступной для использования. При попытке удаления элемента, программа затребует подтверждение данного желания. После принятия решения программа либо выполнит действие, либо откажется от него.

Кнопка управления  предназначена для внесения в список нового элемента. При работе в этом режиме кнопки управления данной панели становятся недоступными для использования. Если список элементов комплекса пуст, Программа автоматически переходит в режим добавления нового элемента. Если вы случайно вошли в этот режим, просто выберите любой ранее определённый элемент из списка.

2.5.1.2 Настройка параметров архива журналов.

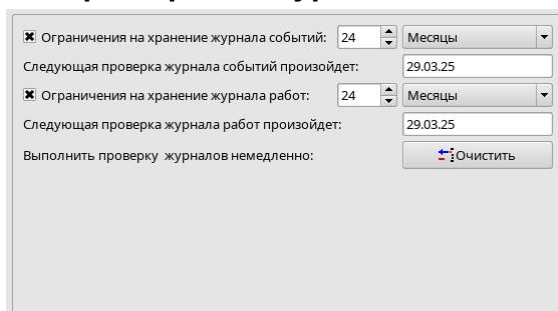


Рис.2.5.1.2-1

В опции «Настройки архива результатов» осуществляется настройка параметров хранения журналов комплекса. Исходя из доступного хранилища данных комплекса необходимо ограничить срок хранения или максимальный размер журналов.

Задаётся число, которое в зависимости от выбора в раскрывающемся списке может быть:

- Временным периодом хранения, опции:
 - Месяцы
 - Дни
- Ограничением на максимальный размер партии соответствующего журнала за год, опции:
 - Мегабайты
 - Килобайты

Автоочистка журналов выполняется в следующий раз в указанную дату.

2.5.1.3 Настройка списка пользователей

Данная опция позволяет просматривать и редактировать список Пользователей Программы, а так же настройки каждого Пользователя.

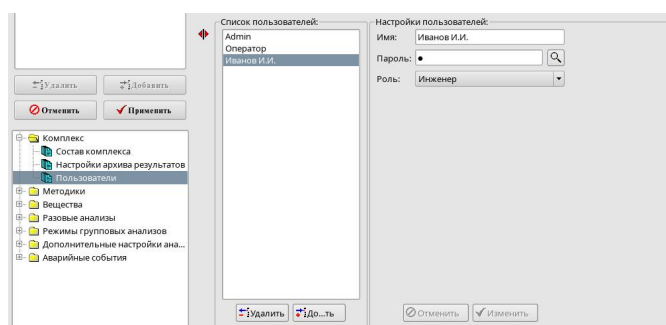






Рис.2.5.1.3-1

Кнопка управления  предназначена для удаления из списка активной записи Пользователя.


Кнопка управления  предназначена для внесения в список новой записи Пользователя.

 В рамках комплекса возможна единственная запись Пользователя с ролью «Администратор» (максимальные привилегии). Если список Пользователей пуст — добавляемая вновь в пустой список Пользователей запись автоматически получает роль «Администратор».

Кнопкой  — осуществляется подтверждение изменений записи Пользователя.

Кнопкой  — отменить все изменения с момента последнего сохранения записи Пользователя.

Кнопкой  — возможно убрать скрытие пароля Пользователя.

 В случае если Пользователь обладает ролью ниже чем «Администратор» редактирование списка Пользователей невозможно. Список отображается неактивным:

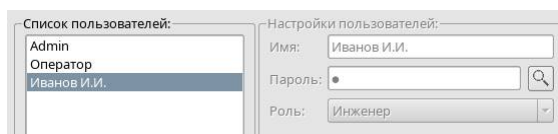
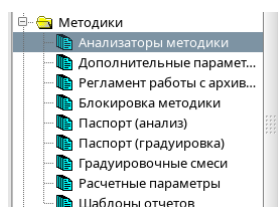


Рис.2.5.1.3-2

2.5.2 Настройка параметров методик





Под понятием методика подразумевается полное описание условий сбора, обработки и хранения данных для определённого типа хроматографических анализов. Перечень хроматографических анализов (методик), выполняемых на данном комплексе, и описание необходимых для их проведения параметров определяются с помощью группы опций «Методики».

Когда активна опция «Анализаторы методики» в список методик можно добавить новую запись методики и удалить активную:



Рис.2.5.2-1

Кнопка управления  предназначена для удаления из списка активной записи методики.

Кнопка управления  предназначена для внесения в список новой записи методики.

- Если наименование методики не уникально или не определено, Программа откажется сохранить введенную информацию и сообщит об ошибке.
- Если наименование рабочего каталога методики не уникально или не определено, программа откажется сохранить введенную информацию и сообщит об ошибке.

- Если пользователь не сохранит новые параметры настройки методики и сделает попытку
 - 1. выбора какой-нибудь методики из окна списка;
 - 2. выхода из диалогового окна или смены его страницы;
 - Программа затребует подтверждение отказа от внесенных изменений. После принятия решения Программа либо выполнит действие, восстановив прежние параметры настройки методики, либо откажется прервать текущий режим работы.

2.5.2.1 Настройка анализаторов методик

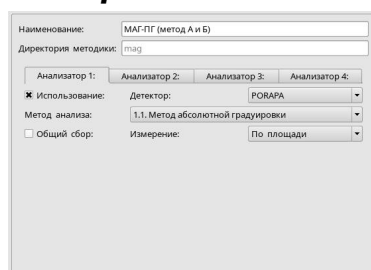



Рис.2.5.2.1-1

Каждая методика анализа состава исследуемой смеси может быть построена с использованием результатов обработки нескольких (не более 4) независимых хроматограмм, которые могут собираться как на одном, так и на различных детекторах хроматографического комплекса. Под понятием анализатор подразумевается полное описание условий сбора и первичной обработки одной из таких независимых хроматограмм, результаты анализа которой будут использованы впоследствии для окончательного анализа.

С помощью окна карточечных вкладок пользователь имеет возможность просмотреть и отредактировать условия сбора и обработки данных для каждого такого анализатора (из четырех возможных), используемого в методике. Для выбора анализатора:

- щелкните мышью на вкладке нужной карточки;
- активизируйте окно карточечных вкладок и с помощью клавишей-стрелок <Вправо> или <Влево> выберите нужную.

В первую очередь с помощью помечаемого окошка необходимо определить используется ли выбранный анализатор в данной методике анализа. Последовательность их выбора особой роли не играет, а просто определяет место хранения информации в массивах данных.

 Не рекомендуется производить редактирование параметров анализаторов методики при включенном для нее режиме сбора, тем более менять их количество и переопределять каналы сбора. Результаты могут оказаться непредсказуемыми.

В случае его использования с помощью раскрывающегося списка необходимо выбрать детектор (канал одной из входящих в состав комплекса платы АЦП или хроматографа), по которому будет производиться сбор независимой хроматограммы анализа.

Затем с помощью раскрывающегося списка необходимо выбрать предварительный способ расчета концентрации веществ, определяемых на данном анализаторе. В настоящее время этот список содержит шесть возможных вариантов (в будущем он может быть расширен):

- 0.0. Поверка нулевой линии, предназначен для анализа нулевой линии детектора при поверке комплекса. Для данной независимой хроматограммы в выбранных участках будут проводиться расчет шума и дрейфа нулевой;
- 1.0. Метод абсолютной калибровки (ГОСТ31371.7-2008), расчёт итогового результата по веществу для данной независимой хроматограммы по умолчанию (стандартная процедура) будет проводиться с использованием соответствующих файлов калибровок по полученным параметрам пиков веществ;
- 1.1. Метод абсолютной градуировки (ГОСТ31371.7-2020), расчёт итогового результата по веществу для данной независимой хроматограммы по умолчанию (стандартная процедура) будет проводиться с использованием соответствующих файлов градуировок по полученным параметрам пиков веществ;
- 2.0. Метод нормализации (нормализация к 100%), расчёт итогового результата по веществу для данной независимой хроматограммы по умолчанию (стандартная процедура) будет проводиться путем нормирования на 100 % полученных параметров пиков веществ;
- 3.0. Метод стандартной добавки, для расчета концентрации веществ по данной независимой хроматограмме будет использоваться дополнительная хроматограмма исследуемой смеси, в которую было внесено известное количество определённого вещества;
- 4.0. Метод имитированной дистилляции, данная независимая хроматограмма будет нарезана на наборы слоёв с постоянным шагом по времени. Для расчёта концентрации отдельных слоёв будет использоваться либо метод нормализации, либо дополнительная хроматограмма исследуемой смеси, в которую было внесено известное количество определённого вещества;

При двух последних вариантах («3.0. Метод стандартной добавки» и «4.0. Метод имитированной дистилляции») выбора, Программа автоматически резервирует следующий анализатор для хроматограммы исходной смеси с внесённой добавкой. Такие совместные хроматограммы собираются на одном детекторе и имеют единый список анализируемых компонентов.


Затем с помощью раскрывающегося списка необходимо выбрать способ измерения пика анализируемого вещества. В настоящее время этот список содержит два возможных варианта:


- по площади, в качестве параметра пика по умолчанию (стандартная процедура) будет использоваться его площадь;
- по амплитуде, в качестве параметра пика по умолчанию (стандартная процедура) будет использоваться его высота.


И, наконец, с помощью помечаемого окошка можно определить группу хроматограмм собираемых одновременно по нескольким детекторам с единым отсчётом времени и синхронизацией некоторых событий сбора.

Для хроматографов, оснащённых одноплатным блоком управления, данный параметр игнорируется. Пример такого хроматографа — МАГ.

При изменении параметров редактируемой или вновь создаваемой методики, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка , предназначенная для отказа от внесённых изменений и восстановления прежних параметров настройки методики.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых параметров настройки методики.

 Доступна к отображению в целях информации директория методики. Единожды определяется при создании новой записи методики и более не изменяется за время всего жизненного цикла Программы.

2.5.2.2 Настройка дополнительных параметров методик

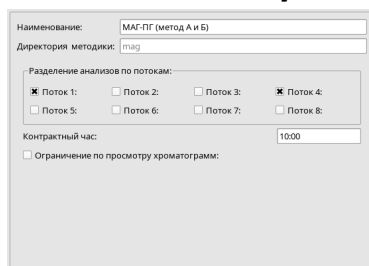


Рис.2.5.2.2-1

В данном диалоге редактируются:

- Признак наличия потока активной методики;
- Контрастный час методики;

Опция «Ограничение по просмотру хроматограмм» данной Программой игнорируется, осталась исторически, ранее использовалась для ограничения развертки увеличения при просмотре хроматограммы.

2.5.2.3 Настройка регламента работы с архивом методик

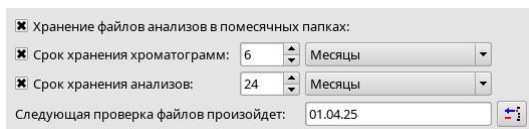



Рис.2.5.2.3-1

- Опция «Хранение файлов анализов в помесечных папках» определяет признак партиционирования для базы данных рабочих анализов:
 - опция включена — партиционирование по месяцу+году анализа

- опция выключена — партиционирование только по году анализа

 Во всех новых методиках данную опцию лучше для скорости получения результатов из базы данных.

- Опция «Срок хранения хроматограмм» определяет срок хранения непосредственно хроматографических данных: точек хроматограммы, событий сбора во время получения точек, нулевые линии пиков и др. низкоуровневые данные.
- Опция «Срок хранения анализов» определяет срок хранения непосредственно результатов расчёта хроматограммы и индексов анализов в базе данных.
 - Задаётся в единицах (Месяцы, дни, число анализов) посредством раскрывающегося списка.

 Должно рассчитываться уникально для каждого комплекса в зависимости от шага сбора по каждому анализатору методики, периоду проведения рабочих анализов в суточном расписании и ряду др. параметров. Для стандартного двухдетекторного МАГа с частотой анализов раз в 10 минут и внутренним носителем на 16 Гбайт срок хранения хроматограмм: 6 месяцев, срок хранения результатов: 24 месяца

2.5.2.4 Настройка блокировок методик

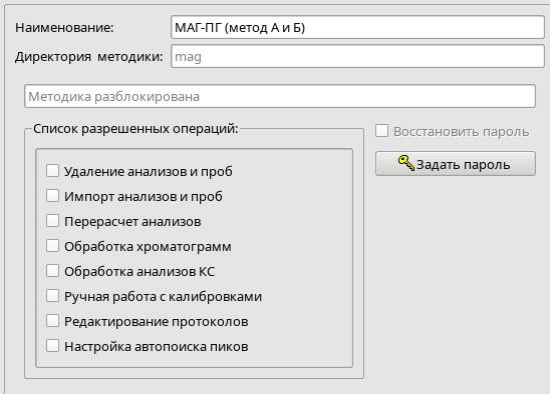


Рис.2.5.2.4-1

Данный пункт содержится для просмотра конфигурации, Программа игнорирует частичную блокировку операций в методике.

2.5.2.5 Настройка паспортов рабочих анализов методик



Рис.2.5.2.5-1

Для формирования протокола и проведения вспомогательных расчётов в каждой методике следует определить необходимый для этого перечень параметров, которые будут затребованы и сохранены для каждого анализа неизвестной и градуировочной смеси. Кроме того, для формирования градуировочных графиков в автоматическом режиме, необходимо описать параметры используемых поверочных смесей. Формат паспорта анализа и параметры паспорта поверочных смесей определяются при работе в диалоговом окне Параметры паспортов методики.

Перечень текстовых и числовых полей, которые будут затребованы и сохранены для каждого анализа неизвестной и градуировочной смеси (возможно использование до шестнадцати полей каждого типа). В верхней части страницы диалога располагается таблица, описывающая все доступные текстовые поля паспорта анализа.

В первую очередь, в последней колонке таблицы с помощью раскрывающегося списка пользователь должен указать будет ли использоваться данное текстовое поле в паспорте анализа. Если какое-либо поле не используется в данной методике, предыдущая колонка таблицы данного поля закрыта для редактирования.

Каждое используемое поле позволит внести и сохранить для любого анализа методики текстовый комментарий (вплоть до 29 символов), который можно использовать впоследствии при формировании протокола анализа.

Затем, во второй колонке таблицы с помощью редактируемой строки Пользователь может ввести краткое пояснение к данному текстовому полю, которое будет выводиться на паспорте анализа.

б. Таблица числовых полей паспорта анализа.

В нижней части страницы диалога располагается таблица, описывающая все доступные числовые поля паспорта анализа.

В первую очередь, в последней колонке таблицы с помощью раскрывающегося списка пользователь должен указать будет ли использоваться данное числовое поле в паспорте анализа. Если какое-либо поле не используется в данной методике, предыдущие колонки таблицы данного поля закрыты для редактирования.

Каждое используемое поле позволит внести и сохранить для любого анализа методики численное значение, которое можно использовать впоследствии для проведения вспомогательных расчётов и при формировании протокола анализа.

Затем, во второй колонке таблицы с помощью редактируемой строки Пользователь может ввести краткое пояснение к данному числовому полю, которое будет выводиться на паспорте анализа.


Оставшиеся две колонки определяют формат вывода числового поля:


В третьей колонке таблицы с помощью редактируемой строки Пользователь должен задать размер поля: от 1 до 15 позиций, включительно.

В четвёртой колонке таблицы с помощью редактируемой строки Пользователь должен задать число десятичных знаков после запятой: от 0 до 6, включительно.

Если методика содержит парные анализаторы методов стандартной добавки или имитированной дистилляции, Программа автоматически резервирует одно числовое поле, соответствующее по номеру первому анализатору, для ввода значения концентрации добавленного внутреннего стандарта (в масс. процентах), которая затем используется в предварительном расчете концентрации веществ для данных анализаторов.

При изменении параметров паспорта анализа, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка , предназначенная для отказа от внесённых изменений и восстановления прежних параметров настройки паспорта.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых параметров настройки паспорта анализа методики.

Если пользователь не сохранит новые параметры паспорта анализа методики и сделает попытку выхода из диалогового окна или смены его страницы, Программа затребует подтверждение отказа от внесённых изменений. После принятия решения Программа либо выполнит действие, восстановив прежние параметры настройки паспорта, либо откажется покинуть текущую страницу диалогового окна.

2.5.2.6 Настройка паспортов градуировочных анализов методик

Аналогично пункту 2.5.2.5, но для градуировочных анализов активной методики.

2.5.2.7 Настройка градуировочных смесей методик

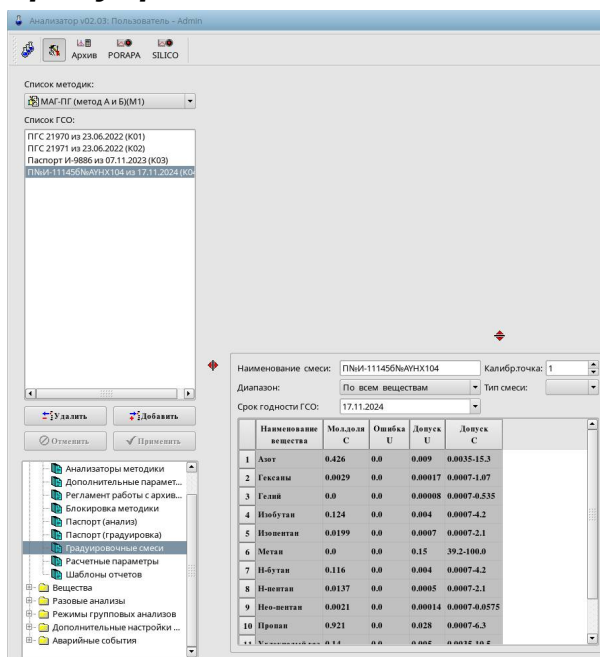



Рис.2.5.2.7-1

Формирование списка градуировочных смесей и описание их параметров, используемых для построения градуировочных характеристик.


Поместив курсор мыши на какую-нибудь колонку одной из таблиц, Пользователь может получить в строке состояния программы краткое пояснение по выбранному типу параметров паспорта анализа.

а. Панель "Список калибровочных смесей".

С помощью окна списка Пользователь имеет возможность просмотреть перечень ранее определённых паспортов градуировочных смесей, используемых при формировании градуировочных характеристик анализируемых веществ текущей методики, и выбрать один из них для просмотра и редактирования его параметров. Наименование активного в настоящий момент паспорта выделено в списке цветом.

Кнопка управления  предназначена для удаления из списка активного паспорта градуировочной смеси.

При попытке удаления паспорта, Программа затребуется подтверждение данного желания. После принятия решения Программа либо выполнит действие, либо откажется от него.

Кнопка управления  предназначена для внесения в список нового паспорта градуировочной смеси. Если список пуст, Программа автоматически создаёт паспорт градуировочной смеси с номером 01.

б. Настройки паспорта поверочной смеси.

В первую очередь с помощью окна редактируемой строки необходимо определить наименование нового паспорта градуировочной смеси, которое в дальнейшем будет использоваться для его идентификации. Кроме того, программа автоматически запомнит дату создания нового паспорта и добавит к его наименованию.

С помощью раскрывающегося списка, Пользователь может указать диапазон веществ, охватываемый описываемой градуировочной смесью. В настоящее время этот список содержит следующие возможные варианты:

По всем веществам, даёт указание Программе использовать при описании активной градуировочной смеси полный список градуировочных компонентов данной методики.

По веществам анализатора N, даёт указание Программе использовать список градуировочных компонентов конкретного анализатора данной методики.


Кроме того, с помощью кнопки-счётчика пользователь может задать точку (её порядковый номер, начиная с 0) градуировочной характеристики, отвечающую данной градуировочной смеси.


И, наконец, с помощью таблицы символьных строк пользователь может описать параметры каждого вещества градуировочной смеси:

С помощью редактируемой строки третьей колонки таблицы, Пользователь может задать значения концентрации компонентов.

С помощью редактируемой строки четвёртой колонки таблицы, Пользователь может задать абсолютные значения погрешности с которой определены концентрации компонентов.

При изменении настроек редактируемого или вновь создаваемого паспорта поверочной смеси, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка , предназначенная для отказа от внесённых изменений и восстановления прежних настроек паспорта.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых настроек паспорта градуировочной смеси.

Если Пользователь не сохранит новые настройки паспорта и сделает попытку

1. выбора другого паспорта из окна списка;
2. выхода из диалогового окна или смены его страницы,

Программа затребует подтверждение отказа от внесённых изменений. После принятия решения программа либо выполнит действие, восстановив прежние настройки паспорта поверочной смеси, либо откажется прервать текущий режим работы.

2.5.2.8 Настройка расчётных параметров методик

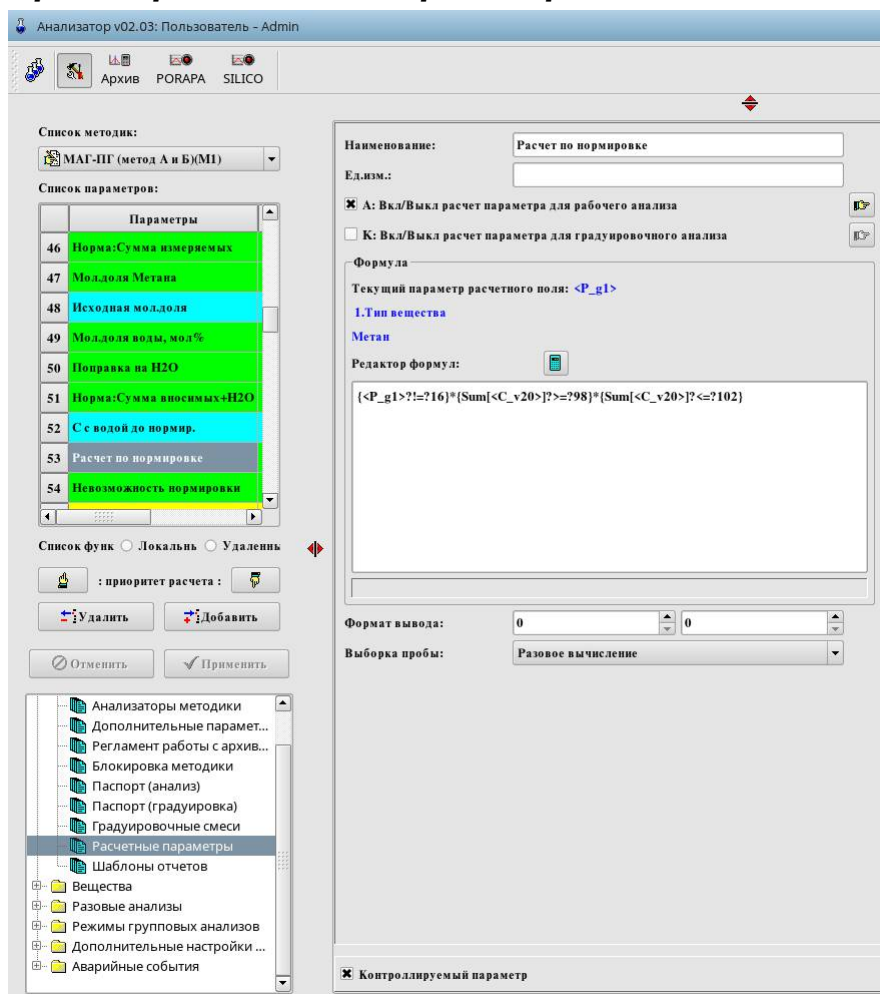


Рис.2.5.2.8-1

Типы расчётных параметров текущей методики, определяемые в рамках данного диалога:

Вносимые параметры веществ, формирует и описывает перечень физико-химических параметров анализируемых веществ, необходимых для проведения дополнительных расчётов характеристик исследуемых газов;

Расчётные параметры веществ, формирует перечень промежуточных параметров определяемых веществ, рассчитываемых на основании результатов анализа, а также определяет способ их вычисления.

Расчётные параметры методики, формирует список итоговых расчётных характеристик анализируемой смеси, а также определяет способ их вычисления;

Функции методики, формирует перечень необходимых для ряда расчётов табличных или аналитических функций, а также задаёт способ их вычисления;



С помощью окна списка Пользователь имеет возможность просмотреть перечень ранее определённых параметров методики, необходимых для текущей методики, и выбрать один из них для просмотра и редактирования его настроек. Наименование активного в настоящий момент параметра выделено в списке цветом.

Кнопка управления предназначена для удаления из списка активного вносимого параметра. При пустом списке она становится недоступной для использования.

При попытке удаления параметра, программа затребует подтверждение данного желания. После принятия решения программа либо выполнит действие, либо откажется от него.

Кнопка управления предназначена для внесения в список нового параметра методики. При работе в этом режиме кнопки управления данной панели становятся недоступными для использования. Если список параметров методики пуст, программа автоматически переходит в режим создания нового вносимого параметра веществ. Если Пользователь случайно вошёл в этот режим, нужно просто выбрать любой ранее определённый параметр из списка параметров методики. В списке параметров методики возможно определить:

- до 20 вносимых параметров веществ (для каждого вещества свой)
- до 30 расчётных параметров веществ (для каждого вещества свой)
- до 200 параметров методики (уникальный в рамках методики)
- неограниченное количество функций методики (уникальный в рамках методики)

С помощью кнопок  : приоритет расчета :  возможно задать приоритет вычисления описываемого параметра, если это: расчётный параметр вещества, параметр методики или функция методики. Для всех остальных параметров приоритет предопределён. Расчёт происходит согласно приоритету в порядке сверху-вниз в списке параметров.

Настройка вносимого параметра вещества методики:

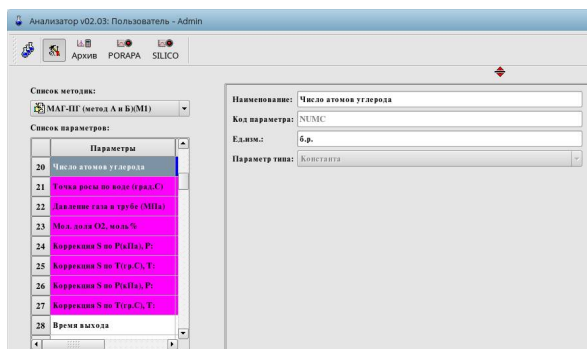


Рис.2.5.2.8-2

Вносимый параметр вещества выделяется в списке параметра синим цветом фона.

В первую очередь с помощью окна редактируемой строки необходимо определить наименование нового вносимого параметра вещества.

Наименования параметров используются в дальнейшем для их идентификации в процессе диалога пользователя с программой и должны быть уникальными для данной методики. Кроме того, каждому параметру автоматически присваивается порядковый номер, используемый для его идентификации в расчётных формулах (он приводится в скобках).

Строка "Код параметра", как правило, содержит краткое единое в рамках Программы обозначение параметра и отражает имеющуюся связь с одним из элементов вспомогательного файла LISTPARS.TXT (конфиги вносимых параметров веществ в

текстовом формате). Пользователь может задать этот код с помощью окна редактируемой строки только в том случае, если параметр создаётся в режиме Ввод с клавиатуры. Во всех остальных случаях эта строка редактированию не подлежит.

Код параметра используется в дальнейшем для его идентификации в базах данных и должен быть уникальным для всей Программы. В случае его отсутствия параметр веществ считается локальным и обращения к базам данных не происходит. Параметр автоматически заносится программой во вспомогательный файл данных LISTPARS.TXT только при наличии кода-идентификатора.

С помощью окна редактируемой строки Пользователь может задать или отредактировать размерность вносимого параметра вещества.

Затем с помощью раскрывающегося списка необходимо выбрать тип описываемого вносимого параметра вещества. В настоящее время этот список содержит четыре возможных варианта (в будущем он может быть расширен):

- Постоянный,
- Зависит от температуры ,
- Дискретный,
- Индексный.

Первый вариант выбора предназначен для описания параметра, который не зависит от состояния окружающей среды.

Второй вариант выбора предназначен для описания параметра, значение которого зависит от температуры. В этом случае с помощью окна редактируемой строки необходимо дополнительно задать температуру при которой он определяется. Если параметр не является локальным (т. е. определён его код), при вводе/изменении температуры Программа произведёт перерасчёт данного параметра для текущего списка веществ методики.


Третий вариант выбора предназначен для описания параметра, который может принимать одно из заранее predetermined значений-состояний. В этом случае с помощью таблицы символьных строк Пользователь должен описать все возможные (не более 256) состояния параметра. В колонку Обозначение с помощью редактируемой строки Пользователь должен ввести наименование состояния. В колонке Значение с помощью редактируемой строки Пользователь должен задать целое число, используемое для распознавания состояния в расчётных формулах.

С помощью параметров данного типа Пользователь имеет возможность проводить группировку веществ по дополнительным признакам, которые затем можно использовать в различных выборках при анализах результатов измерений.


Так как перечень predetermined значений-состояний хранится в файле LISTPARS.TXT, данный параметр обязан быть глобальным, то есть иметь код.


Четвёртый вариант выбора предназначен для описания параметра, значение которого используется при идентификации пиков. В этом случае с помощью помечаемых окошек пользователь может дать указание программе использовать данный параметр для начальной инициализации индексов удерживания (линейных или Ковача).

Пользователь может задать тип параметра только в том случае, если параметр создаётся в режиме Ввод с клавиатуры. Во всех остальных случаях эта характеристика параметра редактированию не подлежит.

Кнопка  используется для принудительного считывания данного параметра из баз данных по всем веществам методики. Если же вновь создаваемый вносимый параметр веществ был импортирован из файла LISTPARS.TXT, инициализация параметра для всех веществ методики произойдёт автоматически.

При изменении настроек редактируемого или вновь создаваемого параметра, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка , предназначенная для отказа от создания нового параметра или от внесённых изменений и восстановления прежних настроек параметра.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых настроек вносимого параметра вещества.

Если наименование вносимого параметра вещества не уникально или не определено, Программа откажется сохранить введённую информацию и сообщит об ошибке.

Если наименование кода параметра не уникально, Программа откажется сохранить введённую информацию и сообщит об ошибке.

Если пользователь не сохранит новые настройки параметра и сделает попытку

1. выбора какого-нибудь параметра из окна списка;
2. выхода из диалогового окна или смены его страницы,

Программа затребует подтверждение отказа от внесённых изменений. После принятия решения Программа либо выполнит действие, восстановив прежние настройки вносимого параметра вещества, либо откажется прервать текущий режим работы.

Настройка расчётного параметра вещества методики:

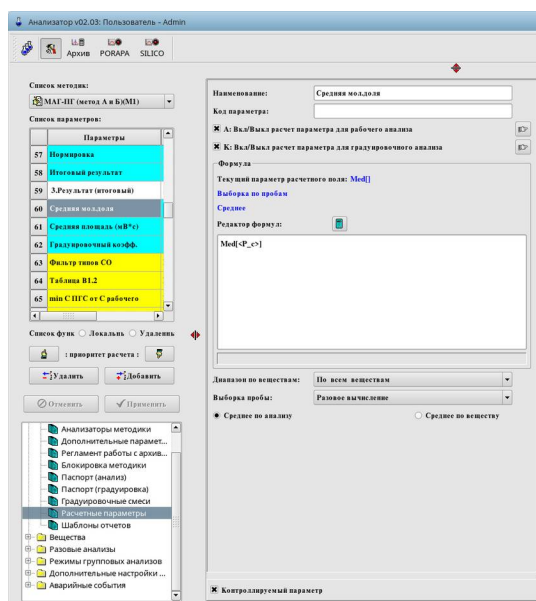


Рис.2.5.2.8-3

Расчётный параметр вещества выделяется в списке параметра голубым цветом фона.

Для получения итоговых характеристик исследуемых смесей, в каждой методике следует определить необходимый для этого перечень промежуточных параметров определяемых веществ, рассчитываемых на основании результатов анализа, а также задать способ их вычисления (возможно использовать до тридцати расчётных параметров). Формирование общего списка и настройка отдельных параметров осуществляется с помощью следующих стандартных управляющих элементов диалогового окна.

В первую очередь с помощью окна редактируемой строки необходимо определить наименование нового расчётного параметра вещества.

Наименования параметров используются в дальнейшем для их идентификации в процессе диалога Пользователя с программой и должны быть уникальными для данной методики. Кроме того, каждому параметру автоматически присваивается порядковый номер, используемый для его идентификации в расчётных формулах (он приводится в скобках).

Затем, с помощью помечаемых окошек Пользователь может включить/выключить расчёт данного параметра для неизвестных и градуировочных смесей.


с помощью галочки А: Вкл/Выкл расчет параметра для рабочего анализа Можно дать указание Программе провести расчёт параметра пика неизвестной смеси;

с помощью галочки К: Вкл/Выкл расчет параметра для градуировочного анализа можно дать указание Программе провести расчёт параметра пика градуировки;

Формула для расчета параметра задается с помощью окна редактируемых строк и может включать в себя:

- целые и вещественные числа;
- коды числовых полей паспорта анализа методики;
- коды вносимых параметров веществ методики;
- коды измеренных параметров веществ методики;
- доступные коды расчётных параметров веществ методики;
- коды некоторых элементарных функций;
- коды выборок по веществам;
- коды библиотечных функций.

Ввод данных осуществляется с помощью клавиатуры:

- активизируйте окно редактируемых строк и напечатайте формулу;
- и мыши:
- с помощью кнопки  вызовите диалоговое окно Редактор расчётных формул;
 - с помощью раскрывающихся списков диалога выберите требуемый параметр;
 - поместите текстовый курсор в нужную позицию формулы;
 - используйте соответствующую кнопку кодов диалога.

Если участок формулы был предварительно выделен, он будет замещён вводимыми данными.

Для получения информации о кодах в набранной формуле, щёлкните мышью на требуемом коде. При этом в верхней части панели появится его расшифровка.

С помощью двух раскрывающихся списков пользователь должен указать диапазон действия расчётной формулы параметра в перечне анализируемых веществ методики и в диапазоне рассчитанных проб анализа. В настоящее время эти списки содержат следующие возможные комбинации вариантов выбора:

Таблица 2.5.2.8-1

Список 1	Список 2	Результат
По всем веществам	По всем пробам	Текущий параметр будет рассчитан для всех найденных веществ по всем хроматограммам любой пробы анализа.
	Разовое вычисление	Текущий параметр будет рассчитан только один раз для всех найденных веществ анализа.
По веществам анализатора N	По всем пробам	Текущий параметр будет рассчитан для всех найденных веществ по хроматограммам конкретного анализатора любой пробы анализа.
	Разовое вычисление	Текущий параметр будет рассчитан только один раз для всех найденных веществ конкретного анализатора.
Разовое вычисление	По всем пробам	Текущий параметр будет рассчитан только один раз для каждой пробы анализа.
	Разовое вычисление	Текущий параметр будет рассчитан только один раз для анализа.


Выбирая нужные комбинации, Пользователь может отказаться от проведения избыточных вычислений и сократить затрачиваемое на них время. Например:


- с помощью параметров разового вычисления по веществам Пользователь может один раз вычислить коэффициенты шивки, нормировки и т. д. (постоянные в рамках одной пробы анализа), которые затем используются при вычислении других параметров по спискам веществ;

- с помощью параметров разового вычисления по пробам пользователь может один раз вычислить обобщённые параметры статистики для каждого вещества списка, получаемые при обработке всех проб анализа.

При помощи галочки **Контролируемый параметр** Пользователь может установить, что данный параметр не метрологически значимый (вспомогательный) и не влияет на контрольную сумму методики. Необходимо для внесения индикаторных параметров в уже аттестованную методику с зафиксированной контрольной суммой по пожеланиям Пользователя.

При изменении настроек редактируемого или вновь создаваемого параметра, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка , предназначенная для отказа от создания нового параметра или от внесённых изменений и восстановления прежних настроек параметра.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых настроек расчётного параметра вещества.

Если наименование расчётного параметра вещества не уникально или не определено, программа откажется сохранить введенную информацию и сообщит об ошибке.

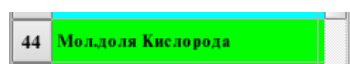
Если формула для расчёта параметра содержит ошибку, программа откажется сохранить введённую информацию и в строке состояния панели "Расчётная формула" появится сообщение об ошибке.

Если Пользователь не сохранит новые настройки параметра и сделает попытку

1. выбора какого-нибудь параметра из окна списка;
2. выхода из диалогового окна или смены его страницы;

Программа затребует подтверждение отказа от внесённых изменений. После принятия решения Программа либо выполнит действие, восстановив прежние настройки расчётного параметра вещества, либо откажется прервать текущий режим работы.

Настройка параметра методики:

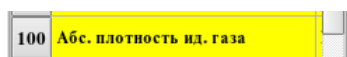


Параметр методики выделяется в списке параметра зелёным цветом фона.

Параметр методики уникален и рассчитывается в рамках анализа единственный раз, в отличие от расчётного параметра вещества который рассчитывается и хранится для каждого определяемого вещества отдельно.

В остальном процесс настройки параметра методики аналогичен процессу настройки расчётного параметра вещества.

Настройка функции методики:



Функция выделяется в списке параметра жёлтым цветом фона.

Для проведения вспомогательных расчетов, а также для представления результатов анализа в графическом виде, в каждой методике можно определить необходимый для этого перечень табличных или аналитических функций, а также задать способ их вычисления.

С помощью окна списка пользователь имеет возможность просмотреть перечень ранее определенных функций, необходимых для текущей методики, и выбрать одну из них для просмотра и редактирования ее настроек. Наименование активной в настоящий момент функции выделено в списке цветом.

Настройки параметров функции.

В первую очередь с помощью окна редактируемой строки необходимо определить наименование новой функции методики.

Наименования функции используются в дальнейшем для их идентификации в процессе диалога пользователя с Программой и должны быть уникальными для данной методики. Кроме того, каждой функции автоматически присваивается порядковый номер, используемый для ее идентификации в расчетных формулах (он приводится в скобках).

Затем с помощью раскрывающегося списка необходимо задать тип описываемой функции. В настоящее время этот список содержит два возможных варианта (в будущем он может быть расширен):

- Непрерывная, вариант выбора предназначен для описания функций, которые определяются набором аналитических выражений, задаваемых на каждом из участков области определения аргумента функции;
- Табличная, вариант предназначен для задания функций, которые определяются упорядоченной таблицей значений аргумента и функции в заданных узлах. Для табличных функций с помощью помечаемого окошка пользователь может дополнительно включить сплайн-аппроксимацию функции для межузловых значений аргумента. В противном случае для вычислений значения функции используется кусочно-линейная интерполяция;

Таблица символьных строк отображает шаблон активной функции.

Первая колонка таблицы содержит описание:

- областей определения функции (непрерывная функция);
- алгоритмов вычисления аргумента функции (табличная функция).

Вторая колонка таблицы содержит описание:

- алгоритмов вычисления значения функции в заданных интервалах (непрерывная функция);
- алгоритмов вычисления значения функции в заданных узлах (табличная функция);

При выделении поля таблицы, текущее выражение данной ячейки копируется в окно редактируемых строк и становится доступным для изменения.

Общая структура шаблона таблицы функции задается с помощью следующих кнопок управления:

Удалить текущий ряд шаблона таблицы.

Вставить новый ряд в шаблон таблицы непосредственно под текущим рядом.

Затем, с помощью помечаемых окошек Пользователь может включить/выключить расчёт данного параметра для неизвестных и градуировочных смесей.

с помощью галочки А: Вкл/Выкл расчет параметра для рабочего анализа Можно дать указание Программе провести расчёт параметра пика неизвестной смеси;

с помощью галочки К: Вкл/Выкл расчет параметра для градуировочного анализа можно дать указание Программе провести расчёт параметра пика градуировки;

Панель "Расчетная формула".


Формула для расчета параметра задается с помощью окна редактируемых строк и может включать в себя:

- целые и вещественные числа;
- коды числовых полей паспорта анализа методики;
- коды вносимых параметров веществ методики;
- коды измеренных параметров веществ методики;
- коды расчетных параметров веществ методики;
- коды некоторых элементарных функций;
- коды выборок по веществам;
- доступные коды функций методики;
- коды библиотечных функций;
- коды параметров колонок таблицы шаблона текущей функции.

Ввод данных осуществляется с помощью клавиатуры:

- активизируйте окно редактируемых строк и напечатайте формулу;

и мыши:

- с помощью кнопки  вызовите диалоговое окно Редактор расчетных формул;
- с помощью раскрывающихся списков диалога выберите требуемый параметр;
- поместите текстовый курсор в нужную позицию формулы;
- используйте соответствующую кнопку кодов диалога.

Если участок формулы был предварительно выделен, он будет замещен вводимыми данными.

Для получения информации о кодах в набранной формуле, щелкните мышью на требуемом коде. При этом в верхней части панели появится его расшифровка.

г. Задание непрерывной функции.

Если описывается ячейка первой колонки таблицы, с помощью раскрывающегося списка пользователь должен указать диапазон действия текущего ряда шаблона функции.

Для непрерывной функции в настоящее время этот список содержит следующие возможные варианты выбора:

- Строгая левая полуось (меньше узлового значения);
- Нестрогая левая полуось (меньше или равно узлового значения);
- Нестрогая правая полуось (больше узлового значения);
- Строгая правая полуось (больше или равно узлового значения);

Варианты выбора дают указание Программе рассчитывать значение функции по соответствующей формуле второй колонки таблицы, если значение аргумента:

- меньше;
- не больше;
- не меньше;
- больше;

значения, определяемого (вычисленного) по выражению текущей ячейки (см. Таблицу Таблица 2.5.2.8-1).

При вызове непрерывной функции Программа выполняет следующие действия:

1. значение аргумента функции передается в параметр таблицы «Значение колонки 1» (код <T_v1>);
2. последовательно перебираются интервалы задания функции, пока значение аргумента не попадет в один из них;
3. вычисляется значение функции по формуле второй колонки таблицы.

При описании интервалов определения функции необходимо иметь в виду, что программа ищет нужное расчетное выражение, последовательно перебирая зоны задания до первого соответствия значению аргумента. Поэтому два последних варианта выбора фактически замыкают описание функции:

Таблица 2.5.2.8-2. Пример задания непрерывной функции.


Колонка 1	Колонка 2	Результат
<u>0.0, строгая левая полуось</u> (<T_v1> < 0.0)	0.0	F[X] = 0.0, где: X < 0.0
<u>1.0, нестрогая левая полуось</u> (<T_v1> <= 1.0)	<T_v1>*<T_v1>	F[X] = X*X, где: 0.0 <= X <= 1.0
<u>1.0, строгая правая полуось</u> (<T_v1> > 1.0)	1+2*Sin[3.1415*(<T_v1>-1)/2]	F[X] = 1+2*Sin(π *(X-1)/2), где: X > 1.0

д. Задание табличной функции.


Если описывается ячейка первой колонки таблицы, с помощью раскрывающегося списка пользователь должен указать диапазон действия текущего ряда шаблона функции.


Для табличной функции в настоящее время этот список содержит следующие возможные варианты выбора:

- По всем веществам;
- По веществам анализатора N;
 - Два первых варианта выбора дают указание программе, при формировании таблицы функции, размножить ячейки данного ряда шаблона функции (по числу найденных в данном анализе компонентов в соответствующем диапазоне анализаторов) и занести в них рассчитанные для каждого компонента выборки узловые значения. С помощью условия выборки, которое необходимо разместить перед формулой для расчета аргумента функции, можно задать дополнительные критерии отбора. Если условие выборки для какого-либо компонента является ложным, данное вещество в формировании узла функции не участвует.
- Разовое вычисление;
 - Вариант выбора дает указание Программе рассчитать по формулам ячеек данного ряда только один узел табличной функции.
- Цикл по параметру;
 - Вариант выбора дает указание Программе, при формировании таблицы функции, размножить ячейки данного ряда шаблона функции (по заданному числу циклов) и занести в них рассчитанные для каждого шага цикла узловые значения. При этом необходимо дополнительно задать параметры цикла:
 - начальное значение параметра цикла;
 - шаг цикла;
 - число циклов;
 - При формировании таблицы функции с помощью цикла по параметру программа выполняет следующие действия:
 - значение шага цикла передается в параметр таблицы «Шаг цикла», который имеет код <T_s0>
 - текущее значение параметра цикла передается в параметр таблицы «Параметр цикла», который имеет код <T_v0>;
 - вычисляется текущее значение аргумента узла функции, которое передается в параметр таблицы «Значение колонки 1» (код <T_v1>);
 - вычисляется текущее значение функции в узле, которое передается в параметр таблицы «Значение колонки 2» (код <T_v2>);
 - вычисляется следующее значение параметра цикла или происходит выход из цикла.

При помощи галочки  **Контролируемый параметр** Пользователь может установить, что данная функция не метрологически значимый (вспомогательный) и не влияет на контрольную сумму методики. Необходимо для внесения индикаторных функций в уже аттестованную методику с зафиксированной контрольной суммой по пожеланиям Пользователя.

При изменении параметров редактируемой или вновь создаваемой функции или ее шаблона, становятся доступны следующие кнопки управления:


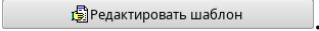
Кнопка , предназначенная для отказа от внесенных изменений и восстановления прежних параметров функции методики.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых параметров текущей функции методики.

- Если наименование функции методики не уникально или определено, Программа откажется сохранить введенную информацию и сообщит об ошибке.
- Если Пользователь не сохранит новые настройки функции и сделает попытку
 1. выбора другой функции из окна списка;
 2. выхода из диалогового окна или смены его страницы;

Программа затребует подтверждение отказа от внесенных изменений. После принятия решения программа либо выполнит действие, восстановив прежние настройки функции методики, либо откажется прервать текущий режим работы.

2.5.2.9 Настройка шаблонов отчётов методик

Отчетные документы методики можно сформировать и описать при работе в режиме работы с архивом (пункт 2.4 настоящего Руководства) в диалоговом окне «Отображение отчёта». Вызов данного диалога осуществляется с помощью кнопки . Там же для удобства прототипирования изменений в шаблоне отчёта доступен вызов диалога «Редактирование шаблонов отчётов» в отдельном окне нажатием на кнопку . Так же в диалоге «Настройка» предусмотрена опция в группе настроек «Методики» - «Шаблоны отчётов» где Пользователь может осуществить настройку шаблонов отчётов методик.


В первую очередь, с помощью окна раскрывающегося списка «Тип отчёта» Пользователь должен определить с каким типом итоговых отчётов методики он собирается работать:

- с шаблонами отчётов по отдельным анализам;
- с шаблонами отчётов по выборкам анализов за отчетный период времени;
- с сервисными шаблонами отчётов, переопределяющими вид диалогов Программы;





сервисные шаблоны отчётов влияют на контрольную сумму методики!


С помощью окна раскрывающегося списка «Шаблон отчёта» Пользователь имеет возможность просмотреть соответствующий перечень всех ранее определенных шаблонов отчётов выбранного типа и выбрать один из них для просмотра и редактирования его параметров. Если список документов пуст, создаётся и инициализируется простейшей таблицей Протокол N 01.

Кнопка управления  предназначена для удаления из списка текущего шаблона отчёта. При пустом списке вновь автоматически создается шаблон простейшего отчёта.

При попытке удаления шаблона отчёта, Программа затребуется подтверждение данного желания. После принятия решения Программа либо выполнит действие, либо откажется от него.

Кнопка управления  предназначена для внесения в список нового шаблона отчёта, инициализируемого таким же образом.

Кнопка управления  предназначена для внесения в список нового шаблона отчёта, инициализируемого на основе текущего активного.

Кнопка управления  предназначена для вызова диалога «Редактор расчетных формул».

Просмотр и редактирование параметров выбранного шаблона отчётов методики осуществляется с помощью блокнота со следующими страницами:

страница «Заголовок» определяет шаблон начальной текстовой части («шапка» отчёта) текущего отчетного документа методики.

страница «Таблица» формирует и описывает шаблон табличной части текущего отчетного документа методики.

страница «Заключение» определяет шаблон конечной текстовой части («хвост» отчёта) текущего отчетного документа методики.

страница «Свойства» определяет доступность текущего отчетного документа методики для типа базы анализов (рабочая, градуировочная, нештатная) и активные секции шаблона отчёта (заголовок, заголовок таблицы, таблица и заключение). Так же для шаблонов отчётов по выборкам анализов за отчетный период времени определяет доступность согласно периоду выборки (день, неделя, декада, месяц, произвольный интервал, N последних анализов, групповой анализ);

Настройка заголовка шаблона отчёта.

Вид диалога настройки заголовка шаблона отчёта представлен на Рис.2.5.2.9-1

Заголовок отчёта методики задаётся с помощью окна редактируемых строк и может непосредственно включать в себя:

- код номера анализа;
- код номера анализа;
- код даты анализа;
- коды текстовых полей паспорта анализа методики;
- коды числовых полей паспорта анализа методики.

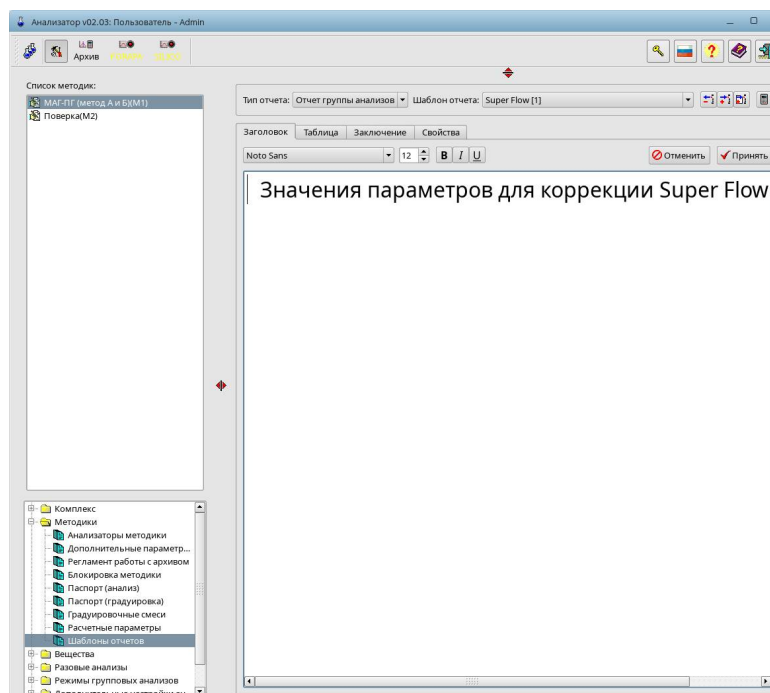



Рис.2.5.2.9-1

- Ввод данных осуществляется с помощью клавиатуры:
 - активизируйте окно редактируемых строк и напечатайте текст заставки;
- и мыши:
 - с помощью раскрывающихся списков выберите требуемый параметр;
 - поместите текстовый курсор в нужную позицию текста заставки;
 - используйте кнопку управления  и диалог «Редактор расчетных формул».
 - Если участок текста был предварительно выделен, он будет замещен вводимыми данными.

Кроме того, в заголовок отчёта методики можно включить код формулы (с указанием формата вывода расчетного значения). Если текущая позиция текстового курсора окна редактируемых строк находится вблизи от какого-либо расчетного поля, оно автоматически загрузится в Редактор для дальнейшей коррекции.

Расчетное выражение обязано быть заключено в фигурные скобки ({ }) и удовлетворять всем остальным требованиям, налагаемым на формулу для расчета. При проведении вычислений ее код будет замещен на соответствующее значение в заданном формате вывода. Формат вывода должен находиться перед расчетным выражением (внутри фигурных скобок) и иметь следующий вид: {#N.К#Расчетное выражение}. Значения N и K в формате вывода подробно рассмотрены с примерами в Приложении А настоящего Руководства.

С помощью панели шрифтов пользователь может задать произвольные параметры вывода любого участка заголовка отчёта методики. Для этого выделите нужную часть текста (включая, при необходимости, коды параметров) и используйте управляющие элементы панели:

- с помощью окна раскрывающегося списка выберите требуемый шрифт;

- с помощью кнопки-счетчика выберите размер используемого шрифта;
- с помощью кнопок управления выберите стиль используемого шрифта:
 - включение (выключение) стиля шрифта «выделенный»;
 - включение (выключение) стиля шрифта «курсив»;
 - включение (выключение) стиля шрифта «подчеркнутый»;

Обратите особое внимание на используемый размер шрифта, так как Программа не проверяет правильность его задания. Если Пользователь выберет несуществующий для данного шрифта размер, для прорисовки текста на экране будет использован наиболее подходящий. Но при печати на принтере шрифт будет масштабироваться в соответствии с заданной величиной и вы не получите того изображения, что видите на экране.

Настройка таблицы шаблона отчёта.

Таблица шаблона отчёта методики содержит шаблон таблицы с заданным алгоритмом заполнения ее полей.

Таблица символьных строк отображает шаблон выбранного протокола. Нулевые колонки таблицы шаблона содержат описания алгоритмов формирования и сортировки рядов таблицы отчёта. Остальные колонки таблицы шаблона содержат описания алгоритмов формирования и заполнения колонок таблицы отчёта.

При выделении поля таблицы шаблона, текущее выражение данной ячейки копируется в окно редактируемых строк и становится доступным для изменения.

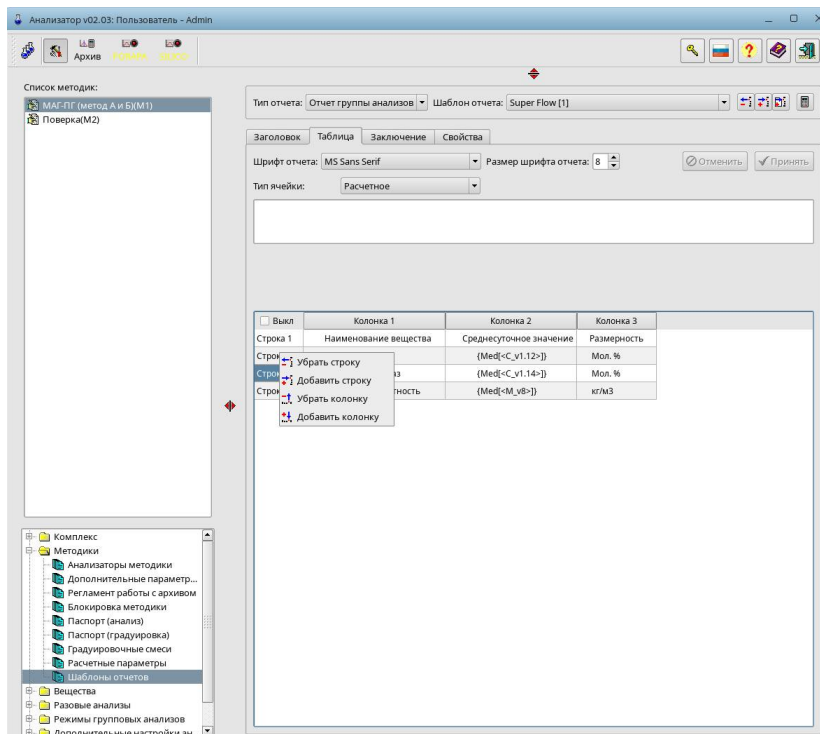







Рис.2.5.2.9-2

Общая структура шаблона таблицы протокола задается с помощью контекстного меню, вызываемого кликом правой кнопкой мыши по ячейке шаблона таблицы (см. Рис.2.5.2.9-2). В данном контекстном меню доступны следующие операции:

-  Убрать строку - удалить текущий ряд шаблона таблицы.
-  Добавить строку - вставить новый ряд в шаблон таблицы после текущего ряда.
-  Убрать колонку - удалить текущую колонку шаблона таблицы.
-  Добавить колонку - вставить новую колонку в шаблон таблицы после текущей колонки.

Для изменения ширины заданных колонок таблицы необходимо выполнить следующие действия:

- Поместить курсор мыши на нужную линию разделения верхнего (рельефного) ряда шаблона таблицы. При этом курсор мыши примет следующую форму: .
- Нажать левую кнопку мыши и перетащить разделитель колонок в новую позицию на таблице.
- Отпустить левую кнопку мыши.

Высота ряда таблицы определяется максимальным числом строк (в том числе и пустых) во всех ячейках данного ряда.

а. Настройки ряда шаблона таблицы.

Если описывается ячейка нулевой колонки таблицы, с помощью раскрывающегося списка Пользователь должен указать диапазон действия текущего ряда таблицы. В настоящее время этот список содержит следующие возможные варианты:

- По всем веществам;
- По веществам анализатора N;
- Расчетное;
- Текстовое;
- По пробам анализа;
- Цикл по параметру;

«Расчетное» и «Тестовое» варианты выбора дают указание программе, при формировании таблицы протокола, создать единичный ряд. При этом в его ячейки заносятся определенные для соответствующих полей выражения либо просто как текст (без изменений), либо как текст с замещаемыми расчетными элементами (с заменой некоторых участков на вычисленные значения).

«По всем веществам» и «По веществам анализатора N» варианты выбора дают указание программе, при формировании таблицы протокола, размножить ячейки данного ряда шаблона протокола (по числу найденных в данном анализе веществ в соответствующем диапазоне анализаторов) и занести в них определенные для соответствующих полей выражения как расчетные. С помощью условия выборки можно задать дополнительные критерии отбора. Если условие выборки для какого-либо компонента является ложным, данное вещество в формировании нового ряда таблицы не участвует.

Напомним, что парные анализаторы, используемые при расчетах концентраций методами стандартной добавки или имитированной дистилляции, имеют единый список анализируемых компонентов и не различаются при описании вещества.

Вариант выбора «По пробам анализа» дает указание Программе, при формировании таблицы отчёта, размножить ячейки данного ряда шаблона протокола (по числу сохранённых в данном анализе проб) и занести в них определенные для соответствующих полей выражения как расчетные.

Вариант выбора «Цикл по параметру» дает указание Программе, при формировании таблицы протокола, размножить ячейки данного ряда шаблона протокола (по заданному числу циклов) и занести в них рассчитанные для каждого шага цикла определенные для соответствующих полей выражения как расчетные. При этом необходимо дополнительно задать параметры цикла:

- начальное значение параметра цикла;
- шаг цикла;
- число циклов.

При формировании таблицы отчёта с помощью цикла по параметру Программа выполняет следующие действия:

1. значение шага цикла передается в параметр таблицы «Шаг цикла», который имеет код <T_s0>;
2. текущее значение параметра цикла передается в параметр таблицы «Параметр цикла», который имеет код <T_v0>;
3. последовательно вычисляются текущие значения выражений колонок N, которые передаются в параметры таблицы «Значение колонки N» (код <T_vN>);
4. вычисляется следующее значение параметра цикла или происходит выход из цикла.

Если какой-либо ряд шаблона порождает множество рядов таблицы протокола (за исключением выборки проб и цикла по параметру), Пользователь должен задать способ сортировки полученного набора рядов. Выбор типа сортировки осуществляется с помощью раскрывающегося списка, который содержит следующие возможные варианты:

- По имени (сквозная);
- По имени (по анализаторам);
- По времени (сквозная);
- По времени (по анализаторам);
- По заданному порядку;

Вариант выбора «По имени (сквозная)» дает указание Программе сортировать полученный набор рядов таблицы отчёта в алфавитном порядке по всем найденным в данном анализе компонентам.

Вариант выбора «По имени (по анализаторам)» дает указание Программе сортировать полученный набор рядов таблицы отчёта в алфавитном порядке по всем найденным в данном анализе веществам в диапазоне каждого анализатора.

Варианты выбора «По времени (сквозная)» и «По времени (по анализаторам)» дают указание Программе сортировать полученный набор рядов таблицы отчёта по времени выхода найденных в данном анализе веществ.

Вариант выбора «По заданному порядку» дает указание Программе сортировать полученный набор рядов таблицы отчёта в том порядке, который указан в параметрах веществ для каждого найденного в данном анализе компонента.

б. Настройки ячейки шаблона таблицы.

При описании остальных колонок (не нулевой, т. е. крайней левой), с помощью раскрывающегося списка, Пользователь обязан задать тип текущего поля таблицы. В зависимости от диапазона действия ряда таблицы (типа ячейки нулевой колонки) этот список может содержать следующие возможные варианты выбора:

По всем веществам;

По веществам анализатора N;

Расчетное;

Текстовое;

По пробам анализа;

Цикл по параметру;

Варианты выбора «По всем веществам» и «По веществам анализатора N» дают указание Программе, при формировании таблицы протокола, размножить ячейку с заданными размерами (по числу найденных в данном анализе веществ в соответствующем диапазоне анализаторов) и занести в неё определенное данного поля выражение как расчетное.

Парные анализаторы, используемые при расчетах концентраций методами стандартной добавки или имитированной дистилляции, имеют отдельный список найденных веществ и могут быть разделены по отдельным колонкам.

Вариант выбора «Расчетное» дает указание Программе, при формировании таблицы отчёта, создать единичную ячейку с заданными размерами и занести в неё определенное для данного поля выражение, заменив некоторые его участки на вычисленные значения (как текст с замещаемыми расчетными элементами).

Вариант выбора «Текстовое» дает указание Программе, при формировании таблицы отчёта, создать единичную ячейку с заданными размерами и занести в неё определенное для данного поля выражение без изменения (как текст).

Вариант выбора «По пробам анализа» дает указание Программе, при формировании таблицы отчёта, размножить ячейку с заданными размерами (по числу найденных в данном анализе проб) и занести в неё определенное для данного поля выражение как расчетное.

Вариант выбора «Цикл по параметру» дает указание Программе, при формировании таблицы отчёта, размножить ячейку с заданными размерами (по заданному числу циклов) и занести в неё рассчитанное для каждого шага цикла выражение как расчетное.

Общее число рядов таблицы отчёта, порождаемых каким-нибудь рядом шаблона таблицы, определяется типом нулевой ячейки данного ряда шаблона. Если последующие ячейки порождают меньшее число рядов, недостающие ячейки таблицы протокола будут оставаться пустыми.

Кроме того, для всех полей шаблона отчёта (кроме текстовых) необходимо задать формат вывода расчетных параметров ячейки.

С помощью помечаемого окошка пользователь может указать, что выводится временной параметр. После этого с помощью раскрывающегося списка необходимо выбрать один из стандартных форматов вывода времени. В настоящее время этот список содержит следующие возможные варианты:

- Мин.сек.;
- Час.мин.;

В противном случае, с помощью кнопок-счетчиков Пользователь может задать формат вывода числовых параметров.

в. Выражение ячейки шаблона таблицы.


Выражение для ячейки таблицы задается с помощью окна редактируемых строк и может включать в себя:

- коды числовых полей паспорта анализа методики;
- коды вносимых параметров веществ методики;
- коды измеренных параметров веществ методики;
- коды расчетных параметров веществ методики;
- коды некоторых элементарных функций;
- коды выборок по веществам;
- коды выборок по пробам;
- коды функций методики;
- коды библиотечных функций;
- коды параметров методики;
- коды параметров колонок таблицы шаблона текущего протокола;

Ввод данных осуществляется с помощью клавиатуры:

- активизируйте окно редактируемых строк и напечатайте выражение;

и мыши:

- с помощью кнопки  вызовите диалоговое окно Редактор расчётных форму;

- с помощью раскрывающихся списков диалога выберите требуемый параметр;
- поместите текстовый курсор в нужную позицию выражения;
- используйте соответствующую кнопку кодов диалога.

Если участок выражения был предварительно выделен, он будет замещен вводимыми данными.

Для получения информации о кодах в набранном выражении, щелкните мышью на требуемом коде. При этом в верхней части панели появится его расшифровка.

Для измеренных или расчетных параметров веществ и для параметров методики допускается прямой вызов значения параметра, полученного при расчете выбранной пробы, в противном случае будет использовано усредненное по пробам анализа выражение. Формат вызова значения параметра для пробы N (от 0 до 9):

- <Код параметра>[N].

При анализе выражения коды параметров будут заменены на вычисленные для анализа (или пробы анализа) значения. Вся остальная часть выражения будет перенесена в поля таблицы протокола без изменений.


При желании Пользователь может включить в выражение ячейки шаблона код формулы, которая должна быть заключена в фигурные скобки ({ }) и удовлетворять всем остальным требованиям, налагаемым на формулу для расчета. При проведении вычислений ее код будет целиком замещен на соответствующее значение.


Коды функций, которые не находятся внутри формул, также должны быть заключены в фигурные скобки.

Ниже приведены примеры результата вычисления в ячейке таблицы на основании ячейки шаблона таблицы отчёта:

Ячейка шаблона	Формат	Ячейка таблицы
<p>Всего пентанов:</p> <p><P_c5> + <P_c6> = {<P_c5> + <P_c6>}</p>	6.2	<p>Всего пентанов:</p> <p>0.17 + 0.19 = 0.36</p>
<p>Число Воббе:</p> <p><M_v1>/Sqr[<M_v2>] = <M_v1>/{Sqr[<M_v2>]}= {<M_v1>/Sqr[<M_v2>]}</p>	7.2	<p>Число Воббе:</p> <p>9675.12/Sqr[0.71] = 9675.12/ 0.84= 11496.99</p>

При изменении параметров редактируемого или вновь создаваемого шаблона таблицы отчёта, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка , предназначенная для отказа от внесенных изменений и восстановления прежних параметров текущего шаблона таблицы методики.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых параметров текущего шаблона таблицы методики.

Настройка заключения шаблона отчёта.

Формирование шаблона конечной текстовой части текущего отчетного документа осуществляется с помощью страницы «Заключение» диалогового окна «Редактирование шаблона отчёта».

Работа в данном режиме полностью аналогична процессу настройки заголовка шаблона отчёта.

Настройка свойств шаблона отчёта.

Страница «Свойства» определяет доступность текущего отчетного документа методики для типа базы анализов:

- рабочая;
- градуировочная;
- нештатная;

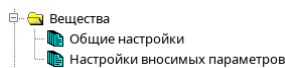
Активные секции шаблона отчёта:

- заголовок;
- заголовк таблицы;
- таблица;
- заключение;

Так же для шаблонов отчётов по выборкам анализов за отчетный период времени определяет доступность согласно периоду выборки:

- день;
- неделя;
- декада;
- месяц;
- произвольный интервал;
- N последних анализов;
- групповой анализ;

2.5.3 Настройка веществ методики



Для проведения хроматографического анализа в автоматическом режиме, а также для выполнения расчетов характеристик исследуемой смеси, необходимо определить предполагаемый перечень веществ анализируемой смеси. Список анализируемых веществ для каждой конкретной методики анализа, выполняемой на данном комплексе, и описание их физико-химических параметров, необходимых для проведения расчетов, определяются с помощью опции «Вещества» диалогового окна Настройка параметров Программы.

2.5.3.1 Настройка общих параметров веществ методики

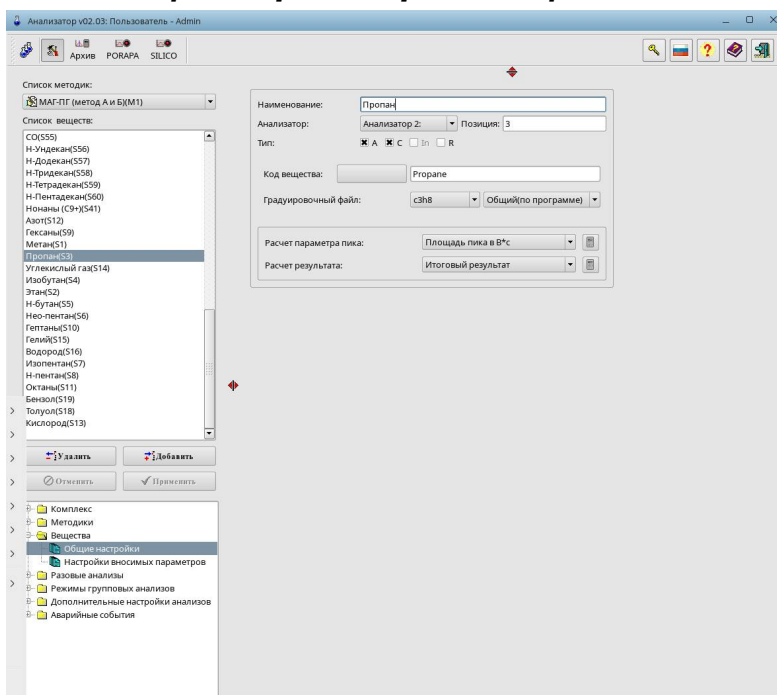




Рис.2.5.3.1-1

С помощью раскрывающегося списка методик Пользователь имеет возможность выбрать любую из них и поработать с ее набором веществ.

С помощью окна списка Пользователь имеет возможность просмотреть перечень ранее определенных веществ, анализируемых в данной методике, и выбрать необходимый компонент для просмотра и редактирования его параметров. Наименование активного в настоящий момент вещества выделено в списке цветом.

Кнопка управления  предназначена для удаления из списка активного вещества. При пустом списке она становится недоступной для использования.

При попытке удаления вещества, Программа затребуется подтверждение данного желания. После принятия решения Программа либо выполнит действие, либо откажется от него.

Кнопка управления  предназначена для внесения в список нового вещества. При работе в этом режиме кнопки управления данной панели, а также вся панель "Дополнительные параметры вещества" становятся недоступными для использования. Если список веществ пуст, Программа автоматически переходит в режим создания нового компонента. Если вы случайно вошли в этот режим, просто выберите любое ранее определенное вещество из списка.

В первую очередь с помощью окна редактируемой строки необходимо определить наименование нового вещества.

Наименования веществ используются в дальнейшем для их идентификации в процессе диалога Пользователя с Программой и должны быть уникальными. Кроме того, каждому веществу автоматически присваивается порядковый номер, используемый для идентификации компонента в расчетных формулах (он приводится в скобках).

Затем с помощью раскрывающегося списка необходимо выбрать независимую хроматограмму (анализатор), на которой детектируется (или к которой добавляется оператором) данное вещество. Напомним, что парные анализаторы, используемые при расчетах концентраций методом стандартной добавки или имитированной дистилляции, имеют единый список анализируемых компонентов и не различаются при описании вещества.

Затем с помощью помечаемых окошек необходимо выбрать тип описываемого компонента. Для каждого анализатора, с заданным предварительным способом расчета концентрации детектируемых на нем веществ, имеется свой набор возможных типов:

Тип описываемого компонента может являться составным и представлять собой суперпозицию отдельных (разрешенных для анализатора) типов. В этом случае общий код типа компонента является суммой кодов отдельных типов. В дальнейшем это число может использоваться для дополнительной выборки в расчетных формулах.

- A - измеряемый компонент.

Данный тип предназначен для описания веществ, которые непосредственно детектируются на данном хроматографическом комплексе, и их концентрации рассчитываются Программой по заданным алгоритмам.

- C - градуировочный компонент.

Данный тип предназначен для описания веществ, которые формируют градуировочные файлы, используемые:

для расчета концентраций измеряемых компонентов (абсолютная калибровка);

для привязки времени выхода участка хроматограммы к конкретному веществу (имитированная дистилляция).

В первом случае необходимо иметь градуировочные смеси с известной концентрацией компонента. Во втором случае необходимо иметь градуировочные смеси с известным составом.

- R - реперный компонент.

Данный тип предназначен для описания особых пиков или участков хроматограмм анализа, которые используются для корректировки настроек поиска компонентов при расчете хроматограмм в автоматическом режиме.

«Чистые» реперные пики используются только для корректировки алгоритмов идентификации компонентов анализируемой смеси. Поэтому, если данным пикам

соответствуют интересующие Пользователя вещества, они должны быть явно описаны с дополнительными требуемыми типами.

In - вносимый компонент.

Данный тип предназначен для описания веществ, которые не могут детектироваться на данном хроматографическом комплексе, и их концентрации, полученные с помощью других методов анализа, вносятся Пользователем вручную или вносятся автоматически системой верхнего уровня или событием режима сбора с типом «Скрипт». В этом случае введенная концентрация, будет в дальнейшем использоваться при обработке независимой хроматограммы, к которой относится данное вещество.

st - зона дрейфа / cl - зона шума нулевой.

Данный тип предназначен для описания зоны хроматограммы, которая используется для оценки дрейфа/шума нулевой линии хроматограммы.

Для всех анализируемых компонентов с помощью окна редактируемой строки Пользователь может задать позицию вещества в таблицах отчетных документов методики. Данный параметр необходимо определять только в том случае, если Пользователя не устраивает предоставляемые программой стандартные способы сортировки таблиц по наименованиям или временам удерживания веществ.

Параметр "Код вещества", как правило, содержит название одного из элементов выбранной базы данных (вспомогательного файла PARAMS**.TXT) и отражает имеющуюся связь. Если измеряемый или вносимый компонент создается в режиме Ввод с клавиатуры, с помощью окна редактируемой строки Пользователь может задать уникальный код, который будет экспортирован в этот файл данных вместе с физико-химическими параметрами этого вещества. Во всех остальных случаях этот параметр редактированию не подлежит.

Для всех калибровочных компонентов Пользователь должен определить параметры используемого градуировочного файла.


В первую очередь с помощью раскрывающегося списка необходимо определить тип градуировочного файла. Этот список содержит три возможных варианта:


- Личный, вариант выбора связывает с веществом уникальный градуировочный файл;
- Общий по методике, вариант выбора связывает с веществом совместно используемый градуировочный файл, к которому могут иметь доступ и другие вещества данной методики;
- Общий по программе, вариант выбора связывает с веществом совместно используемый градуировочный файл, к которому могут иметь доступ другие вещества любой методики;

В случаях «Общий по методике» и «Общий по программе» с помощью раскрывающегося списка необходимо выбрать его имя из перечня совместно используемых градуировочных файлов либо ввести новое имя в окно редактируемой строки списка.

Для всех анализируемых компонентов с помощью окна редактируемой строки Пользователь может задать размерность концентрации вещества.

При изменении параметров редактируемого или вновь создаваемого вещества, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка  , предназначенная для отказа от создания нового вещества или от внесенных изменений и восстановления прежних параметров настройки вещества.

Кнопка  , предназначенная для сохранения новых параметров настройки вещества.

- Если наименование вещества не уникально или не определено, Программа откажется сохранить введенную информацию и сообщит об ошибке.
- Если наименование кода вещества не уникально, Программа откажется сохранить введенную информацию и сообщит об ошибке.
- Если не определено имя совместно используемого градуировочного файла, Программа откажется сохранить введенную информацию и сообщит об ошибке.

Если Пользователь не сохранит новые параметры настройки вещества и сделает попытку:

1. выбора какого-нибудь вещества из окна списка;
2. смены текущей методики анализа;
3. выхода из диалогового окна или смены его страницы;

Программа затребует подтверждение отказа от внесенных изменений. После принятия решения Программа либо выполнит действие, восстановив прежние параметры настройки вещества, либо откажется прервать текущий режим работы.

Для измеряемых и градуировочных компонентов с помощью окна картотечных вкладок Пользователь имеет возможность внести изменения в стандартные способы расчета параметра пика и концентрации вещества, определяемые параметрами настройки используемых методикой анализаторов. Для выбора закладки:

- щелкните мышью на закладке нужной карточки;
- активизируйте окно картотечных вкладок и с помощью клавишей-стрелок <Вправо> или <Влево> выберите нужную.

В некоторых случаях при расчете концентрации Программа использует вычисленное, а не измеренное значение параметра (высоты или площади) пика, соответствующего какому-нибудь веществу. С помощью раскрывающегося списка Пользователь при необходимости может задать особенности расчета параметра пика анализируемого вещества. Этот список содержит не менее трех возможных вариантов:

- Стандартная процедура, вариант выбора дает указание Программе:
 - использовать при расчете концентрации (закладка Анализ);
 - передавать в калибровочный график (закладка Калибровка);

- измеренную площадь или высоту пика описываемого вещества.
- Пик не анализируется, вариант выбора дает указание Программе не анализировать данное вещество в автоматическом режиме обработки хроматограммы.
- Коррекция параметра, вариант выбора дает указание Программе:
 - использовать при расчете концентрации (закладка Анализ);
 - передавать в калибровочный график (закладка Калибровка),
 - вычисленное значение параметра пика описываемого вещества. Для вызова диалогового окна Редактор расчетных формул используйте кнопку , расположенную слева от раскрывающегося списка.
 - Как правило, этот вариант используется для отдельных веществ с особыми условиями получения параметра пика (коррекция пика Азота по пику Кислорода, например). В противном случае Пользователь может создать новую единую процедуру расчета параметра пика для всех веществ или веществ какого-либо анализатора отдельно. В этом случае список особенностей расчета параметра пика будет содержать дополнительные варианты выбора.

Концентрации веществ в пределах каждой независимой хроматограммы анализа рассчитываются Программой стандартными способами (методом нормировки, абсолютной градуировки и т.д.) по найденным или вычисленным значениям параметров детектируемых пиков. В некоторых случаях полученные результаты являются лишь вспомогательными величинами, которые используются для окончательных расчетов концентраций при "сшивке" хроматограмм методики.

2.5.3.2 Настройка вносимых параметров веществ методики

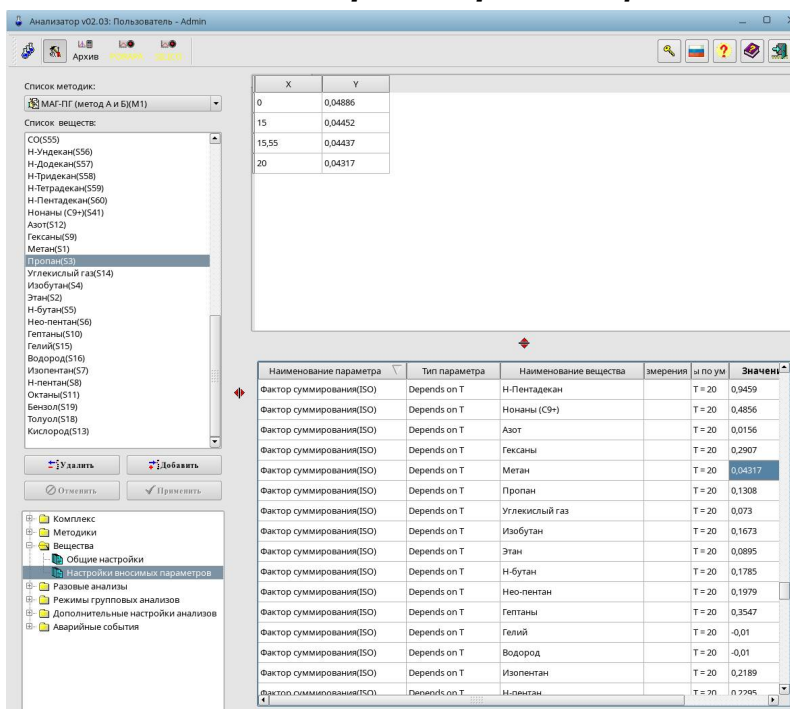



Рис.2.5.3.2-1


Значения вносимых параметров вещества, необходимых для данной методики, можно просмотреть и отредактировать с помощью опции «Настройки вносимых параметров» в группе опций «Вещества» в диалоге «Настройки Программы».

Значения вносимых параметров веществ задаются в нижней таблице диалога;

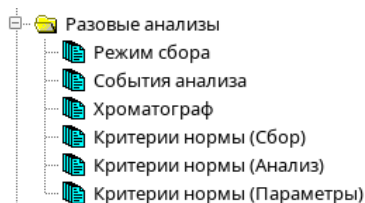
В случае если задаётся значение вносимого параметра с типом «Зависит от Т» или «Зависит от Т и Р» в верхней части диалога становится доступной таблица редактирования узловых точек зависимости значения от Т или от Т и Р;

Если параметр относится к дискретному типу, с помощью раскрывающегося списка Пользователь может выбрать одно из доступных для данного параметра состояний;

При изменении значений вносимых параметров веществ, становится доступной кнопка  управления, предназначенная для отказа от внесенных изменений и восстановления всех прежних значений параметров.

Сохранение новых значений вносимых параметров происходит по нажатию на кнопку управления .

2.5.4 Настройка разовых анализов



Прежде чем приступить к проведению анализа, Пользователь должен определить условия сбора хроматограмм по каждому выбранному анализатору.

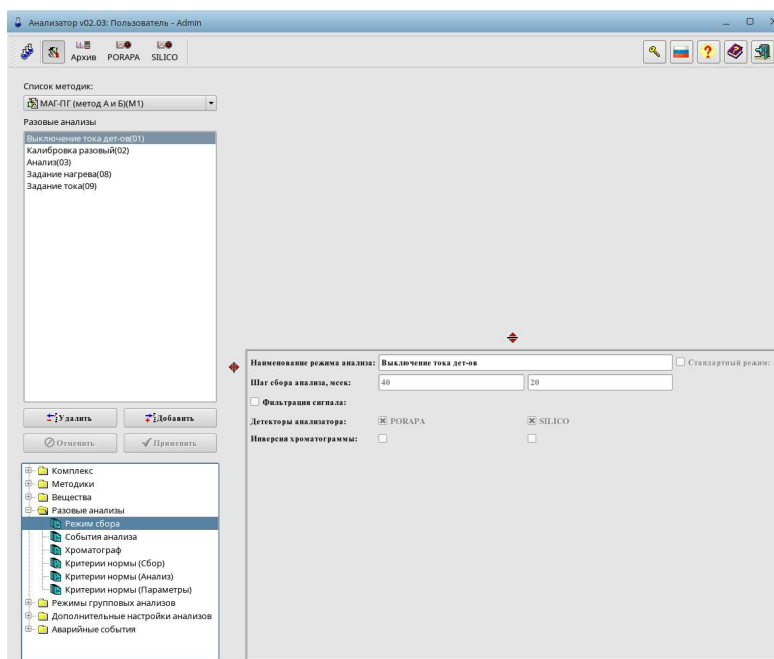


Рис.2.5.4-1

Название текущей методики анализа, для которой проводится сбор хроматограммы по выбранному детектору, приводится в левом верхнем углу диалога.

Просмотр и редактирование параметров сбора выбранной методики осуществляется с помощью опций:

- «Режим сбора» определяет основные параметры обработки сигнала с детекторов выбранной группы анализаторов;
- «События анализа» определяет события сбора хроматограмм для выбранной группы анализаторов, Программа исполняет эти события до завершения режима для получения требуемой хроматограммы;
- «Хроматограф» определяет требуемые для получения хроматограммы уставки модулей хроматографа;
- «Критерии нормы (Сбор)», «Критерии нормы (Анализ)» и «Критерии нормы (Параметры)» определяют условия-признаки аварийности собранной хроматограммы;

2.5.4.1 Настройка параметров разовых режимов сбора

Наименование режима анализа:	Анализ	<input type="checkbox"/> Стандартный режим:
Шаг сбора анализа, мсек:	40	20
<input checked="" type="checkbox"/> Фильтрация сигнала:	Постоянная времени фильтра, мс:	100
Метод фильтрации:	Фильтр низких частот	Порядок фильтрации: 2
Детекторы анализатора:	<input checked="" type="checkbox"/> PORAPA	<input checked="" type="checkbox"/> SILICO
Инверсия хроматограммы:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис.2.5.4.1-1

При первичном описании любого из режимов сбора методики Пользователь должен указать детекторы Хроматографа, по которым будет проводиться одновременный сбор данных с единым отсчетом времени (опции Детекторы анализаторов).

Кроме того, с помощью этой опции Пользователь может дополнительно (см. Рис.2.5.4.1-1):

- изменить Наименование режима сбора, сделав его более информативным;
- задать шаг сбора по детекторам (если модель Хроматографа не позволяет изменять этот параметр, он выставится по умолчанию);
- включить опцию Фильтрация сигнала с детекторов и, выбрав Метод фильтрации, задать параметры фильтра (опции Постоянная времени фильтра и Порядок фильтра).

2.5.4.2 Настройка событий разовых режимов сбора

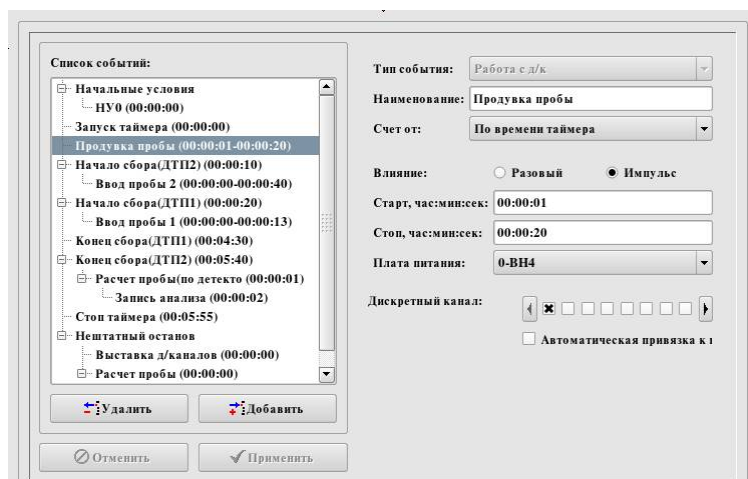




Рис.2.5.4.2-1

С помощью дерева списка Пользователь имеет возможность просмотреть перечень ранее определенных событий сбора, обрабатываемых для данного режима, и выбрать одно из них для просмотра и редактирования его параметров. Наименование активного в настоящий момент события выделено в списке цветом.

Кнопка управления  предназначена для удаления из списка активного события. Для ряда обязательных событий сбора она становится недоступной для использования.

При попытке удаления события сбора, Программа затребует подтверждение данного желания. После принятия решения Программа либо выполнит действие, либо откажется от него.

Кнопка управления  предназначена для внесения в список нового события сбора. При работе в этом режиме кнопки управления данной панели становятся недоступными для использования. Если вы случайно вошли в этот режим, просто выберите любое ранее определенное событие текущего режима сбора.

В первую очередь с помощью окна раскрывающегося списка необходимо определить тип нового события сбора, полный перечень которых приведен ниже. Данный список доступен только в режиме создания нового события сбора и в дальнейшем этот параметр редактированию не подлежит.

Затем с помощью окна редактируемой строки необходимо определить наименование события сбора.

Наименования событий сбора используются в дальнейшем для их идентификации в процессе диалога Пользователя с Программой и должны быть уникальными.

Для основной группы событий (кроме событий «Начальные условия» и «Нештатный останов») с помощью окна раскрывающегося списка необходимо определить временную привязку их начала отсчета.

Для события «Запуск таймера» этот список включает в себя два возможных варианта выбора (доступны только в ручном режиме сбора):

- Кнопка программы, вариант выбора предназначен для запуска анализа сразу по осуществлению команды «Старт сбора»;

- Кнопка контроля, этот вариант выбора определяет, что при начале анализа Программа переходит в режим ожидания. Запуск анализа с единым отсчетом времени и синхронизацией событий сбора произойдет только после нажатия кнопки блока управления, обслуживающего хроматограф (например старт от внешней кнопки на хроматографе).

Для остальных событий этот список содержит ссылку на единую систему отсчета:

- «По времени таймера», данный вариант определяет, что начало отсчета редактируемого события привязывается ко времени, отсчитываемому от запуска анализа (события «Запуск таймера»). В иерархическом списке событий они являются корневыми элементами;
- Перечень всех ранее определенных событий режима сбора. Начало отсчета редактируемого события привязывается ко времени завершения выбранного события-родителя. В иерархическом списке событий они являются вложенными ветвями элемента-родителя;

Разрешается создавать дерево списка событий любой сложности. Но, если известно точное время наступления события и нет особой необходимости жестко привязывать его к наступлению другого события, желательно вести единый одноранговый отсчет по времени таймера анализа.

Остальные параметры событий сбора индивидуальны и зависят от его типа:

Событие Начальные условия.

Данное событие, если оно определено для текущего режима сбора, вызывается непосредственно перед каждым запуском анализа. Поэтому его удобно использовать в качестве начала отсчета (события-родителя) для тех событий, которые в обязательном порядке должны быть отработаны до начала анализа. Следующее событие («Запуск таймера») вызывается только после отработки всех событий-наследников.

Опция «Задать нормальные условия для модулей» определяет форсированное задание при отработке событий настроек модулей хроматографа, определённых в опции «Хроматограф» группы опций «Разовые анализы».

Событие Запуск таймера.

Данное событие запускает таймер анализа, по показаниям которого ведется единый отсчет времени и синхронизация событий сбора для данной группы анализаторов.

С помощью раскрывающегося списка пользователь должен указать тип анализируемой смеси. В настоящее время этот список содержит три возможных варианта выбора:

- Неизвестная смесь, вариант выбора дает указание Программе производить по требованию полный расчет исследуемой смеси по заданным алгоритмам и записывать собранные хроматограммы в рабочие анализы текущего месяца года;
- Калибровочная смесь, вариант выбора дает указание Программе производить по требованию частичный расчет калибровочной смеси и записывать собранные хроматограммы в градуировочные анализы текущего года;

- Регламентные работы, вариант выбора дает указание Программе выключить режим контроля над сохранением собранных хроматограмм и не предупреждать об этом Пользователя;

При анализе градуировочных смесей Пользователь должен указать, с помощью раскрывающегося списка, какая из градуировочных смесей прописывается в данном анализе. При этом данные из паспорта выбранной смеси будут автоматически затребованы Программой при проведении обсчета анализа.

Событие Стоп таймера.

Данное событие останавливает таймер анализа, по показаниям которого ведется единый отсчет времени и синхронизация событий сбора для данной группы анализаторов. Все последующие события режима сбора (не являющиеся потомками данного) игнорируются.

С помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь обязан задать время отработки события относительно запуска анализа (по времени таймера) или относительно времени наступления события-родителя.

События Начало/Конец сбора(по детекторам).

Данное событие определяет время начала и конца записи хроматограмм по каждому детектору текущего режима сбора.

С помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь обязан задать время отработки события относительно запуска анализа (по времени таймера) или относительно времени наступления события-родителя.

Затем, с помощью раскрывающегося списка Пользователь должен указать детектор, с которым связано данное событие.

Событие Работа с дискретным каналом.

Данное событие определяет время включения/выключения для отдельного дискретного канала блока управления хроматографом.

С помощью набора радиокнопок пользователь может выбрать является ли переключение канала разовым, или он должен затем вернуться в исходное положение.

В первом случае, с помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь обязан задать только время переключения дискретного канала относительно запуска анализа (по времени таймера) или относительно времени наступления события-родителя. Во втором случае, Пользователь обязан задать также и время переключения канала в исходное состояние относительно той же системы отсчета времени для события.

Затем, с помощью кнопок управления Пользователь должен выбрать требуемый дискретный канал и с помощью помечаемого окошка указать состояние, в которое он должен переключиться в начальный момент воздействия:

- канал включен;
- канал выключен.

Событие Выставка дискретных каналов.

Данное событие определяет время включения/выключения для группы дискретных каналов блока управления хроматографом. Поэтому его удобно использовать при начальной выставке состояния дискретных каналов.

С помощью набора радиокнопок Пользователь может выбрать является ли включение группы каналов постоянным, или они должны затем вернуться в выключенное положение.

В первом случае, с помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь обязан задать только время включения группы дискретных каналов относительно запуска анализа (по времени таймера) или относительно времени наступления события-родителя. Во втором случае, Пользователь обязан задать также и время возвращения каналов в выключенное состояние относительно той же системы отсчета времени для события.

Затем, с помощью набора помечаемых окошек Пользователь должен указать каналы, которые должны включиться в начальный момент воздействия:

- канал включен;
- канал выключен;

Событие Полярность АЦП.

Данное событие определяет время включения/выключения одного из режимов приема сигналов с АЦП детектора.

С помощью набора радиокнопок пользователь может выбрать является ли переключение на новый режим приема сигнала с АЦП постоянным, или затем должен быть восстановлен прежний режим работы с АЦП.

В первом случае, с помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь обязан задать только время переключения режимов работы с АЦП относительно запуска анализа по времени таймера) или относительно времени наступления события-родителя. Во втором случае, Пользователь обязан задать также и время восстановления прежнего режима работы с АЦП относительно той же системы отсчета времени для события.

Затем, с помощью раскрывающегося списка необходимо выбрать тип приема сигнала с АЦП. Этот список содержит три возможных варианта:

- Прямой, вариант выбора дает указание Программе работать с реальным сигналом АЦП;
- Инвертированный, вариант выбора дает указание программе изменять знак принимаемого сигнала АЦП. Как правило, этот вариант используется для сбора участка хроматограммы, который содержит пики обратной полярности;
- Фиксированный, вариант выбора дает указание Программе игнорировать реальный сигнал АЦП, фиксируя его значение на момент включения данного режима. Как правил, этот вариант используется для вырезки из собираемой хроматограммы неинформативных участков (переходные процессы при переключении клапанов и т.д.);

С помощью раскрывающегося списка Пользователь может выбрать вариант перехода на новый режим работы с АЦП. Этот список содержит два возможных варианта:

Без сшивки;

Сшивка границ, вариант выбора дает указание Программе компенсировать неизбежные при изменении режимов работы скачки в показаниях АЦП.

И, наконец, с помощью раскрывающегося списка Пользователь должен указать детектор, с которым связано данное событие.

Событие Команда модулю.

Данное событие определяет время отправки команды модулю хроматографа во время режима проведения анализа.

С помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь обязан задать время отработки события относительно запуска анализа (по времени таймера) или относительно времени наступления события-родителя.

С помощью раскрывающегося списка Пользователь должен определить модуль хроматографа, которому будут отправлены команды.

Затем, с помощью помечаемых опций Пользователь может задать какие именно команды будут отправлены модулю.

Событие Расчет пробы(по детекторам).

Данное событие определяет время обсчета хроматограмм по детекторам (отдельному детектору) текущего режима сбора в соответствии с ранее определенными алгоритмами выделения пиков.

С помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь обязан задать время отработки события относительно запуска анализа (по времени таймера) или относительно времени наступления события-родителя.

Затем, с помощью раскрывающегося списка Пользователь должен указать детектор, с которым связано данное событие.

Если данное событие является наследником события Нештатный останов, с помощью редактируемой строки (T-m.s) Пользователь может задать дополнительное условие отработки: если время сбора (размер) собранной хроматограммы на момент вызова события меньше заданного, расчет пробы не производится.

Событие Запись анализа.

Данное событие определяет время одновременной записи всех хроматограмм текущего режима сбора.

С помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь обязан задать время отработки события относительно запуска анализа (по времени таймера) или относительно времени наступления события-родителя.


Расчет анализа может потребовать некоторое время (порядка нескольких секунд в зависимости от количества определяемых веществ и рассчитываемых физико-химических параметров).


Поэтому при сохранении анализа необходимо либо явно ввести задержку между этими событиями, либо воспользоваться механизмом наследования.

Событие Нештатный останов.

Данное событие, если оно определено для текущего режима сбора, автоматически вызывается Программой, когда Пользователь намеренно прервал режим сбора. Поэтому его удобно использовать в качестве начала отсчета (события-родителя) для тех событий, которые в обязательном порядке должны быть отработаны при досрочном останове анализа.

При изменении параметров события сбора, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка , предназначенная для отказа от внесенных изменений и восстановления прежних параметров редактируемого события сбора.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых параметров настройки текущего события сбора.

Если наименование события сбора не уникально, Программа откажется сохранить введенную информацию и сообщит об ошибке.

Если Пользователь не сохранит новые параметры события сбора и сделает попытку

1. выбора какого-нибудь другого события из окна иерархического списка;
2. выхода из диалогового окна страницы;

Программа затребует подтверждение отказа от внесенных изменений. После принятия решения программа либо выполнит действие, восстановив прежние параметры настройки события сбора, либо откажется прервать текущий режим работы.

2.5.4.3 Настройка параметров хроматографа разовых режимов сбора

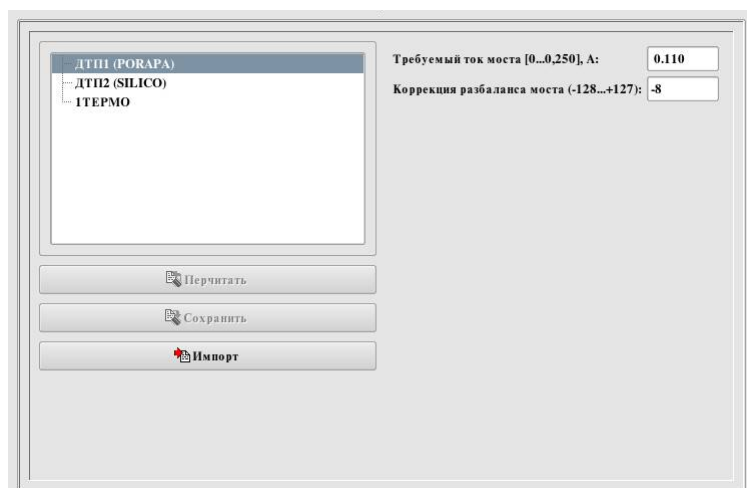





Рис.2.5.4.3-1

С помощью этой закладки Пользователь может просмотреть и задать условия проведения анализа для редактируемого режима сбора. Настройки режима работы модулей Хроматографа необходимо проводить в соответствии с документацией фирмы-изготовителя на хроматограф.

В первую очередь Пользователь должен выбрать интересующий модуль из списка. Затем задать требуемые параметры проведения анализа в соответствии с документацией фирмы-изготовителя на хроматограф.

Кнопка  осуществляет актуализацию значений уставок по текущим уставкам модуля

Кнопка  осуществляет запись текущих уставок режима сбора в настройки уставок модуля.

Кнопка  осуществляет импорт из выбранного режим сбора настроек уставок данного модуля в текущий режим сбора.

2.5.4.4 Настройка критериев нормы параметров хроматографа разовых режимов сбора

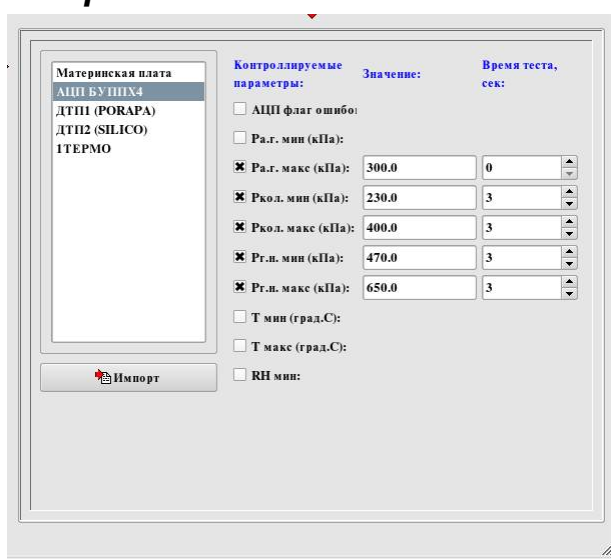



Рис.2.5.4.4-1

С помощью этой закладки Пользователь может просмотреть и задать условия аварийности анализа на основании текущих регистров модулей хроматографа для редактируемого режима сбора. Настройки критериев норм по режиму сбора необходимо проводить в соответствии с документацией фирмы-изготовителя на хроматограф.

В первую очередь Пользователь должен выбрать интересующий модуль из списка. Затем задать требуемые параметры контроля текущих регистров модуля в соответствии с документацией фирмы-изготовителя на хроматограф.

Кнопка  осуществляет импорт из выбранного режим сбора настроек уставок данного модуля в текущий режим сбора.

2.5.4.5 Настройка критериев нормы результатов анализа разовых режимов сбора

	Предел ниже (Аварийн.)	Р и Т	Предел ниже (Техн.)	Р и Т	Предел выше (Техн.)	Р и Т	Предел выше (Аварийн.)	Р и Т
Азот		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Гексаны		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Пропан		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Углекислый газ		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Изобутан		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Этан	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	5.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Н-бутан		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Нео-пентан		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Изопентан		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Н-пентан		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Абсолютные единицы предельных значений Процент паспорта ГСО

Рис.2.5.4.5-1

С помощью этой закладки Пользователь может просмотреть и задать условия аварийности анализа на основании итоговых результатов веществ, найденных в анализе.

В первую очередь Пользователь должен выбрать интересующее вещество из списка. Затем задать требуемые параметры контроля итогового результата для выбранного вещества.

Возможны пределы:

- аварийный;
- технический (предупредительный);

Для рабочего и нештатного анализов возможен лишь вариант «Абсолютные единицы предельных значений», вариант означает, что границы итоговых результатов будут заданы в абсолютных величинах.

Для градуировочного анализа так же возможен выбор «Процент паспорта ГСО», вариант означает, что границы итоговых результатов будут заданы в процентах относительно значений указанных в активном паспорте градуировочной смеси.

2.5.4.6 Настройка критериев нормы расчётных параметров методики разовых режимов сбора

	Предел ниже (Аварийн.)	Р и Т	Предел ниже (Техн.)	Р и Т	Предел выше (Техн.)	Р и Т	Предел выше (Аварийн.)	Р и Т
Норма:Сумма вносимых-СН4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Норма:Сумма измеряемых		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Общая ошибка диапазона С		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>
Отн. плотность ид. газа.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Отн. плотность(20)		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Ошибка диапазона К сжим.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>
Ошибка диапазона СО		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>
Ошибка проверки ПГС по С		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>
Ошибка размаха, рабочая		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>
Поправка на Н2О		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Расчет по невалид.калибр		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>
Расчет по нормировке		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
С по типу матовым		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

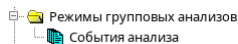
Рис.2.5.4.6-1

С помощью этой закладки Пользователь может просмотреть и задать условия аварийности анализа на основании параметров методики.

Процесс полностью аналогичен пункту 2.5.4.5 данного Руководства.

Стоит отметить, что в некоторых методиках часть параметров методики контролируется форсировано, без возможности снять контроль. Подобное поведение необходимо для реализации безусловных проверок согласно нормативному документу в соответствии с которым проводится анализ.

2.5.5 Настройка групповых анализов



Прежде чем приступать к проведению анализов в автоматическом режиме, Пользователь должен описать посуточную последовательность операций, выполняемых при данном режиме работ. Просмотр списков суточных событий сбора выбранной методики анализа и редактирование их параметров осуществляется с помощью опции «Режимы групповых анализов».

2.5.5.1 Настройка событий групповых анализов

Имя режима:

Тип события:

Наименование:

Старт таймера:

Старт: I-ая проба: N проб: Период:

Метод анализа:

Режим сбора:

Анализ пробы:


Номер анализа:

Список событий:


- Запуск таймера (00:00:00)
- Цикл анализов (00:00:00-12:00:00)
 - Анализ флага ошибки1 (00:00:00-00:00:00)
 - Проведение анализа1 (00:00:00-00:00:00)
 - Анализ флага ошибки1 (в прот...)
 - Запуск рестарта1 (00:00:00-00:00:00)
- Калибровка (12:10:03-00:00:00)
- Цикл анализов2 (12:45:00-23:25:00)
 - Анализ флага ошибки2 (00:00:00-00:00:00)
 - Проведение анализа2 (00:00:00-00:00:00)

Рис.2.5.5.1-1


С помощью окна раскрывающегося списка Пользователь имеет возможность просмотреть перечень всех ранее определенных групповых режимов работы текущей методики и выбрать один из них для просмотра и редактирования параметров его рабочих событий сбора. Если список режимов работы пуст, автоматически создается незаполненный шаблон «Operation mode #01».

Кнопка управления  предназначена для удаления из списка текущего режима работы. При пустом списке вновь автоматически создается незаполненный шаблон группового режима работы.


При попытке удаления группового режима работы, Программа затребует подтверждение данного желания. После принятия решения Программа либо выполнит действие, либо откажется от него.

Кнопка управления  предназначена для внесения в список нового суточного режима работы, инициализируемого таким же образом.

С помощью дерева списка Пользователь имеет возможность просмотреть перечень ранее определенных групповых событий, обрабатываемых для данного режима работы, и выбрать одно из них для просмотра и редактирования его параметров. Наименование активного в настоящий момент события выделено в списке цветом.

Кнопка управления  ниже дерева групповых событий предназначена для удаления из списка активного события. Для ряда обязательных событий сбора она становится недоступной для использования.

При попытке удаления события текущего режима работы, Программа затребует подтверждение данного желания. После принятия решения Программа либо выполнит действие, либо откажется от него.

Кнопка управления  ниже дерева групповых событий предназначена для внесения в список нового суточного события сбора. При работе в этом режиме кнопки управления данной панели становятся недоступными для использования. Если вы случайно вошли в этот режим, просто выберите любое ранее определенное событие текущего режима работы.

В первую очередь с помощью окна раскрывающегося списка необходимо определить тип нового группового события сбора. Данный список доступен только в режиме создания нового события сбора и в дальнейшем этот параметр редактированию не подлежит.

Затем с помощью окна редактируемой строки необходимо определить наименование группового события сбора.

Наименования групповых событий сбора используются в дальнейшем для их идентификации в процессе диалога Пользователя с Программой и должны быть уникальными.

Для каждого группового события текущего режима работы (кроме события «Рестарт компьютера») с помощью окна раскрывающегося списка необходимо определить временную привязку его начала отсчета.

Для события «Запуск таймера» этот список включает в себя два возможных варианта выбора:

- Кнопка программы, вариант означает, что наступление всех корневых событий текущего группового режима работы привязывается ко времени, отсчитываемому от времени запуска таймера данного группового режима работы;
- Таймер компьютера, вариант означает, что наступление всех корневых событий текущего группового режима работы отсчитывается по абсолютному времени таймера компьютера от начала суток;

При этом, само событие «Запуск таймера» активизируется в следующих случаях:

- С помощью команды старт сбора Пользователя;
- При наступлении следующих суток, если в событиях «Запуск таймера» текущего запущенного группового режима указана опция «Таймер компьютера»;
- После отработки события «Стоп таймера» без активной опции «Останов программы».

Для остальных событий этот список содержит ссылку на единую систему отсчета «По времени таймера», а также перечень всех ранее определенных групповых событий текущего режима работы.

При первом варианте выбора, начало запуска редактируемого события либо отсчитывается по абсолютному времени таймера компьютера, либо привязывается ко времени, отсчитываемому от события «Запуск таймера». В иерархическом списке событий такие события являются корневыми элементами.

При остальных вариантах выбора начало отсчета редактируемого события привязывается ко времени наступления выбранного события-родителя. В иерархическом списке событий они являются вложенными ветвями элемента-родителя.

Разрешается создавать дерево списка событий любой сложности. Но, если известно точное время наступления события и нет особой необходимости жестко привязывать его к наступлению другого события, желательно вести единый одноранговый отсчет по времени таймера текущего режима работы.

Остальные параметры групповых событий сбора индивидуальны и зависят от его типа:

Событие Рестарт компьютера.

Данное событие, если оно определено для текущего режима работы, вызывается непосредственно перед запуском автоматического режима сбора, после обнаружения нештатного останова программы. Поэтому его удобно использовать для запуска особого ранее определенного перечня событий, которые в обязательном порядке должны быть отработаны до возобновления работы комплекса в автоматическом режиме. Следующее событие («Запуск таймера») вызывается только после отработки всего списка данных событий.

С помощью раскрывающегося списка, который содержит перечень всех ранее определенных для текущей методики режимов сбора, Пользователь должен указать искомый режим, вызываемый после аварийного отключения компьютера. При этом на экране появится дополнительная информация об ожидаемом времени отработки аварийного режима.

Событие Запуск таймера.

Данное событие не требует определения дополнительных параметров и лишь задает систему отсчета времени:

- абсолютную (по таймеру компьютера);
- или относительную (по таймеру режима),

для всех корневых событий текущего режима работы.

Событие Стоп таймера.

Данное событие останавливает таймер текущего режима работы, по показаниям которого ведется единый отсчет времени и синхронизация событий сбора для данной группы анализаторов. Все последующие события режима сбора (не являющиеся потомками данного) игнорируются.

С помощью набора радиокнопок пользователь должен выбрать формат задания времени отработки события.

С помощью окна редактируемой строки (T-m.s или T-h.m) Пользователь обязан задать время отработки события относительно заданной системы отсчета времени или относительно времени наступления события-родителя.

С помощью раскрывающегося списка пользователь должен указать дальнейшие действия программы для текущего режима работы. В настоящее время этот список содержит два возможных варианта выбора:

- Цикл программы;
- Останов программы;

Первый вариант выбора дает указание программе:

при относительной системе отсчета времени - запустить следующий цикл отработки текущего режима, т. е. вызывает для данного режима новое событие «Запуск таймера» с новой точкой отсчета времени.

при абсолютной системе отсчета времени - перейти в режим ожидания следующего события «Запуск таймера», автоматически генерируемого Программой при наступлении новых суток в соответствии со списком месячных событий сбора.

Второй вариант выбора дает указание программе завершить отработку текущего режима и предназначен для обеспечения возможности частичной автоматизации при выполнении какой-либо группы рутинных операций в рамках выбранной методики анализа.

Событие Проведение анализа.

Данное событие определяет время начала отработки событий какого-нибудь ранее заданного режима сбора.

С помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь обязан задать время отработки события относительно заданной системы отсчета времени или относительно времени наступления события-родителя

Затем, с помощью раскрывающегося списка, который содержит перечень всех ранее определенных для текущей методики режимов сбора, Пользователь должен указать искомый режим. При этом в окне редактируемой строки «Период» появится дополнительная информация об ожидаемом времени отработки данного режима.

С помощью окна редактируемой строки необходимо указать число последовательных измерений (не более 10 проб), помещаемых в общий анализ.

И, наконец, с помощью окна редактируемой строки (T-m.s) Пользователь может отредактировать полное время цикла (период) анализа в минутах и секундах, которое должно быть не меньше ожидаемого времени отработки текущего режима. Данный параметр позволяет Пользователю включать в отдельный анализ пробы, собранные через заданные интервалы времени, не связанные с длительностью анализа отдельной пробы.

При первом вызове этого события и через заданный период времени происходит загрузка и отработка выбранного режима сбора. При этом контроль за полным завершением предыдущего этапа измерения не ведется. Так как времена вызова суточных событий (время начала сбора следующей пробы, в данном случае) определяются с точностью до секунды, желательно задавать период сбора на несколько секунд больше ожидаемого времени отработки текущего режима сбора.

Событие Работа с градуировкой.

Данное событие даёт указание Программе провести обновление градуировочных файлов по результатам расчета последнего анализа градуировочной смеси.

С помощью окна редактируемой строки Пользователь обязан задать время отработки события относительно заданной системы отсчета времени или относительно времени наступления события-родителя

Затем, с помощью раскрывающегося списка необходимо выбрать режим работы с градуировочным файлом. В настоящее время этот список содержит три возможных варианта выбора:

Вставить, вариант выбора дает указание Программе добавить новые данные в градуировочных график;

Заменить, вариант выбора дает указание Программе заменить новыми данными точку градуировочного графика;

Усреднить, вариант выбора дает указание Программе пересчитать значения в точке градуировочного графика, используя новые данные;

Для двух последних режимов работы с градуировкой с помощью окна редактируемой строки Пользователь должен указать редактируемую точку градуировочного графика.

Для последнего режима работы с градуировкой с помощью окна редактируемой строки Пользователь должен указать весовой коэффициент редактируемой точки

градуировочного графика. При этом усредненное значение параметра пика градуировочной точки будет рассчитано по формуле:

Во избежание возможных ошибок, желательно делать данное событие прямым наследником события «Проведение анализа» градуировочной смеси.

Событие Цикл по событиям.

Данное событие даёт указание Программе выполнить, начиная с определенного времени, заданное число повторных вызовов этого события. Поэтому его удобно использовать в качестве начала отсчета (события-родителя) для группы событий, которые должны быть отработаны определенное число раз.

С помощью набора радиокнопок Пользователь должен выбрать формат задания времени отработки события.

С помощью окна редактируемой строки (T-m.s или T-h.m) Пользователь обязан задать время отработки события относительно заданной системы отсчета времени или относительно времени наступления события-родителя.


С помощью редактируемой строки необходимо задать число циклов.


И, наконец, с помощью редактируемой строки (T-m.s или T-h.m) Пользователь должен указать период цикла.

При первом вызове этого события и через заданный период времени происходит загрузка и отработка всех определенных для него событий-наследников. При этом контроль за полным завершением предыдущего этапа цикла не ведется. Поэтому Пользователь должен самостоятельно контролировать времена наступления и длительность вложенных событий цикла, учитывая точность вызова групповых событий сбора (т.е., задавая интервалы вложенных событий разнесенными друг относительно друга на несколько секунд).

Разрешается вложение циклов друг в друга.

При изменении параметров события сбора, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка , предназначенная для отказа от внесенных изменений и восстановления прежних параметров редактируемого события сбора.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых параметров настройки текущего события сбора.

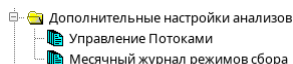
Если наименование события сбора не уникально, Программа откажется сохранить введенную информацию и сообщит об ошибке.

Если Пользователь не сохранит новые параметры события сбора и сделает попытку

1. выбора какого-нибудь другого события из окна иерархического списка;
2. выхода из диалогового окна страницы;

Программа затребует подтверждение отказа от внесенных изменений. После принятия решения Программа либо выполнит действие, восстановив прежние параметры настройки события сбора, либо откажется прервать текущий режим работы.

2.5.6 Настройка дополнительных настроек анализов



2.5.6.1 Настройка управления потоками методик

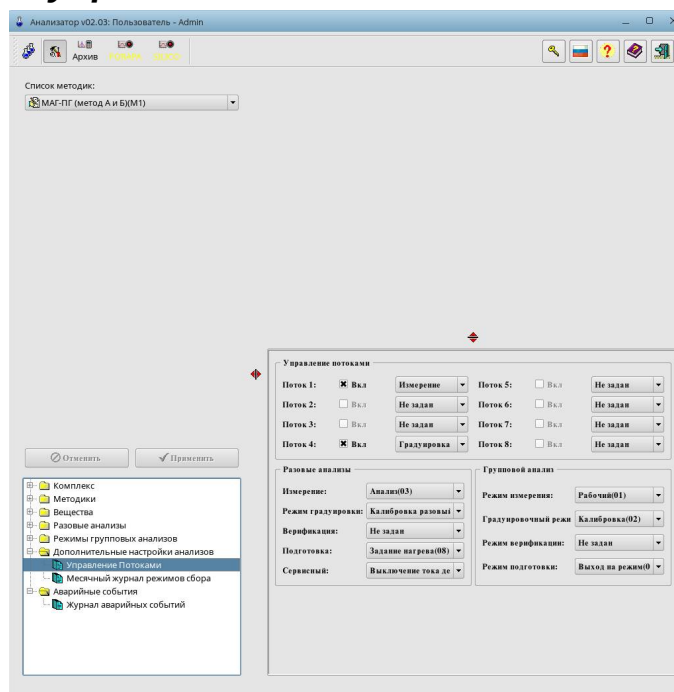


Рис.2.5.6.1-1

С помощью данной страницы Пользователь должен описать:

- конфигурацию используемых потоков;
- стандартный набор режимов сбора по умолчанию;

необходимых для управления хроматографом серии МАГ посредством управляющих элементов его сенсорной панели.

С помощью опции «Управление потоками» Пользователь должен описать все используемые Хроматографом потоки. Если в процессе эксплуатации Хроматографа возникнет необходимо приостановить измерения по конкретному потоку, Пользователю достаточно просто на время отключить его.

С помощью Панели «Разовые анализы» Пользователь должен описать, какие режимы сбора отдельных анализов Программы соответствуют стандартным ручным режимам сбора Хроматографа.

С помощью Панели «Групповой анализ» Пользователь должен описать, какие суточные режимы сбора Программы соответствуют стандартным автоматическим режимам сбора Хроматографа.

2.5.6.2 Настройка месячных событий методик

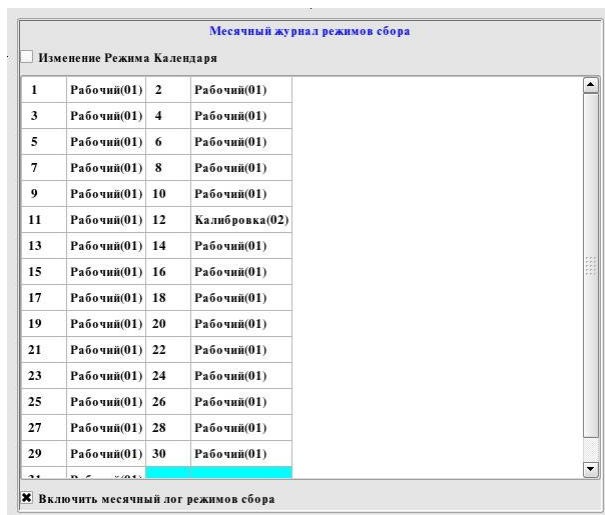




Рис.2.5.6.2-1

Если пользователь использует суточные режимы работ, основанные на абсолютной системе отсчета времени (по таймеру компьютера), он может задать автоматический режим сбора описав чередование данных режимов для каждого дня месяца. Просмотр списков месячных событий сбора выбранной методики анализа и редактирование их параметров осуществляется с помощью опции «Месячный журнал режимов».

В четных колонках таблицы с помощью раскрывающегося списка, который содержит перечень всех ранее определенных для текущей методики режимов работы, Пользователь должен указать искомый режим для текущего дня месяца.

При изменении параметров месячных режимов сбора, становятся доступны следующие кнопки управления:

Кнопка , предназначенная для отказа от внесенных изменений и восстановления прежнего списка суточных режимов работы.

Кнопка , предназначенная для сохранения новых параметров месячного режима работ.

2.5.7 Настройка аварийных событий

Рис.2.5.7-1

С помощью опции «Журнал аварийных событий» Пользователь должен описать действия Программы при авариях согласно критериям нормы сбора загруженного в данный момент разового режима сбора, зафиксированных в модулях Хроматографа во время его работы:

Для хроматографов выполненных с использованием платы БУППХ4, в стандартном исполнении, давление газа-носителя измеряется встроенным АЦП БУППХ4. Аварийный режим в таком случае привязывается к аварийному событию АЦП БУППХ4. В случае падения давления газа-носителя ниже нормы, при соответствующих настройках критериев нормы АЦП БУППХ4, данное аварийное событие. Ниже приведен пример настроек, которые в этом случае запускают отработку суточного режима сбора «Авария по давлению». А в данном режиме должна быть прописана последовательность действий для предотвращения выгорания нитей детекторов и дальнейшего выхода на нормальный режим работы.

Приложение А. Работа с расчётным модулем.

Анализ хроматографических данных строится на основании методик выполнения измерений. Под понятием методика подразумевается полное описание условий сбора, обработки и хранения данных для определенного типа хроматографических анализов.

Каждая методика анализа состава исследуемой смеси может быть построена с использованием результатов обработки нескольких (не более 4) независимых хроматограмм, которые могут собираться как на одном, так и на различных детекторах хроматографического комплекса. Данные первичного обсчета любой из этих независимых хроматограмм, могут быть использованы впоследствии для получения окончательного результата анализа. Для достоверности получаемых результатов в каждый анализ любой методики может включаться информация по обработке нескольких независимых измерений (не более десяти) анализируемого образца. Первичная обработка отдельной хроматограммы анализа может быть проведена одним из стандартных способов:

- методом абсолютной калибровки (включая метод внутреннего стандарта),
- методом нормировки,
- методом стандартной добавки,
- методом имитированной дистилляции.

Настройки программы «Анализатор» позволяют определять произвольное число методик анализов, выполняемых на хроматографическом комплексе и задавать всю необходимую для их проведения и обработки информацию.

1. Вносимые, измеряемые и расчетные параметры методики.

Для проведения расчетов характеристик исследуемых образцов, в каждой методике можно определить необходимый для этого набор вносимых и расчетных параметров, а именно:

1.1. Список веществ методики - предполагаемый перечень компонентов анализируемого образца по каждой независимой хроматограмме анализа. Каждому веществу автоматически присваивается порядковый номер (код компонента), используемый для его идентификации в расчетных формулах.

1.2. Параметры паспорта анализа - перечень числовых полей (не более 20), которые будут затребованы и сохранены для каждого анализа. Каждый числовой параметр паспорта анализа имеет порядковый номер N (от 20 до 39) и соответствующий код <A_vN>, используемый для его идентификации в расчетных формулах.

Параметры паспорта анализа могут использоваться для задания:

- условий проведения конкретного анализа;
- дополнительной информации о конкретном анализируемом образце.

1.3. Вносимые параметры веществ - перечень физико-химических параметров (не более 20), которые будут затребованы и сохранены для каждого анализируемого вещества данной методики. Каждый вносимый параметр веществ имеет порядковый номер

N (от 1 до 19) и соответствующий код $\langle S_{vN.K} \rangle$, используемый для его идентификации в расчетных формулах (K – порядковый номер вещества). Вносимый параметр веществ может быть:

- числом (постоянной величиной),
- массивом чисел (зависит от температуры),
- двумерным массивом чисел (зависит от температуры и давления).

Для параметров, зависящих от давления (P) и/или температуры (T), необходимо дополнительно задавать в квадратных скобках значения этих величин через запятую, например:

$\langle S_{vN1.K} \rangle [T]$ или $\langle S_{vN2.K} \rangle [T, P]$,

в противном случае они будут вычисляться для значений T_0 и P_0 , которые были определены при описании параметра как величины по умолчанию.

Так же стоит отметить, что есть следующие зарезервированные коды, используемые для их идентификации в расчетных формулах:

1. $\langle K_{cK} \rangle$ - концентрация соотв. вещ-ва (с номером K, второе K, пример: K_{c1} это концентрация в текущем паспорте ПГС анализа вещества с номером 1) в текущем паспорте ПГС данного анализа;
2. $\langle K_{eK} \rangle$ - неопределенность соотв. вещ-ва (с номером K, второе K, пример: K_{e1} это неопределенность концентрации в текущем паспорте ПГС анализа вещества с номером 1) в текущем паспорте ПГС данного анализа;
3. $\langle K_{kK} \rangle$ - градуировочный коэффициент, усредненный по пробам, принятый за первичную калибровку (когда была нажата кнопка «Точка отсчета») соотв. вещ-ва (с номером K, третье K, пример: K_{k1} это усредненный калибровочный коэффициент в текущем паспорте ПГС анализа вещества с номером 1) в текущем паспорте ПГС данного анализа, так же присутствуют статистические параметры первичного калибровочного коэффициента (в момент когда была нажата кнопка точка отсчета) - $\langle K_{rK} \rangle$ - размах (макс – мин), $\langle K_{sK} \rangle$ - дисперсия.
4. $\langle S_{v0.K} \rangle$ -
 - Если это вносимое вещество -
 - При расчёте калибровочного анализа в $\langle S_{v0.K} \rangle$ попадает значение концентрации из паспорта калибровки
 - При расчёте рабочего анализа в $\langle S_{v0.K} \rangle$ попадает значение концентрации из последней добавленной точки калибровочного графика, по которой точка получена.
 - При работе с архивом при пересчете анализа в $\langle S_{v0.K} \rangle$ попадает значение из сохраненных данных;
5. $\langle P_{gK} \rangle$ - тип вещества, б.р.;

Возможны следующие типы:

- Анализируемое = 1
- Калибровочное = 2
- Стандартная добавка = 4
- Пик сшивка = 8
- Вносимое = 16
- Реперное = 32
- Срез (имитированная дистилляция) = 128

- <P_iK> - порядковый номер вещества, б. р.;
- <P_jK> - номер анализатора вещества, б. р.;
- <P_nK> - наименование вещества, б.р.;
- <P_dK> - размерность вещества, б.р.,

где К - номер вещества.

- <G_t0> - дата проведения калибровки
- <G_t1> - время проведения калибровки
- <G_t2> - дата изменения калибровки
- <G_t3> - время изменения калибровки

1.4. Измеряемые параметры веществ – встроенные(обязательные) параметры пиков детектируемых компонентов, определяемые при обработке независимых хроматограмм каждой пробы анализа. Данные параметры имеют следующие зарезервированные коды, используемые для их идентификации в расчетных формулах:

- <P_tK> - время удерживания, с;
- <P_lK> - линейный индекс удерживания, б. р.;
- <P_kK> - индекс удерживания Ковача, б. р.;
- <P_hK> - высота пика, у.е.;
- <P_sK> - площадь пика, у.е.,

где К - номер вещества.

1.5. Расчетные параметры веществ - перечень итоговых или промежуточных параметров (не более 30), рассчитываемых для каждого анализируемого вещества данной методики согласно заданному способу их вычисления. Каждый расчетный параметр веществ имеет порядковый номер N (от 1 до 29) и соответствующий код <C_vN.K>, используемый для его идентификации в расчетных формулах (К – порядковый номер вещества).

1.6. Параметр пика вещества – встроенный(обязательный) параметр, рассчитываемый для каждого анализируемого вещества методики. Данный параметр имеет зарезервированный код < P_rK>, используемый для его идентификации в расчетных

формулах (K – порядковый номер вещества). При стандартной процедуре расчета в этот параметр передаются значения:

- $\langle P_{hK} \rangle$ - если пики измеряются по амплитуде,
 - $\langle P_{sK} \rangle$ - если пики измеряются по площади.

В случае коррекции параметра пика, его расчет ведется по отдельной заданной формуле. В противном случае в этот параметр передается значение одного из расчетных параметров веществ с приоритетом вычислений «до расчета параметра пика».

1.7. Концентрация по анализатору - встроенный(обязательный) параметр, рассчитываемый для каждого анализируемого вещества методики. Данный параметр имеет зарезервированный код $\langle P_{aK} \rangle$, используемый для его идентификации в расчетных формулах (K – порядковый номер вещества). Для каждой независимой хроматограммы методики рассчитываются стандартным способом концентрации найденных веществ с использованием их параметров пиков:

- $F(P_{pK})$ - если используется метод абсолютной калибровки;
- $100 * P_{pK} / \varnothing(P_{pK})$ - если используется метод нормировки,
- с использованием дополнительной хроматограммы исследуемой смеси, в которую было внесено известное количество определенного вещества, если используется метод стандартной добавки или имитированной дистилляции.

1.8. Итоговая концентрация - встроенный(обязательный) параметр, рассчитываемый для каждого анализируемого вещества методики. Данный параметр имеет зарезервированный код $\langle P_{cK} \rangle$, используемый для его идентификации в расчетных формулах (K – порядковый номер вещества). При стандартной процедуре расчета в этот параметр передаются значения концентрации по анализатору $\langle P_{aK} \rangle$. В случае коррекции концентрации расчет параметра ведется по отдельной заданной формуле. В противном случае в этот параметр передается значение одного из расчетных параметров веществ с приоритетом вычислений «до расчета итоговой концентрации».

1.9. Расчетные параметры методики - перечень итоговых или промежуточных параметров (интегральных характеристик анализируемой смеси, не более 50), рассчитываемых на основании результатов анализа согласно заданному способу их вычисления. Каждый расчетный параметр методики имеет порядковый номер N (от 1 до 49) и соответствующий код $\langle M_{vN} \rangle$, используемый для его идентификации в расчетных формулах.

1.10. Расчетные функции методики - перечень табличных или аналитических функций с заданным способом их вычисления. Каждая функция методики имеет порядковый номер N (от 1 до 99) и соответствующий код F_{vN} , используемый для ее идентификации в расчетных формулах. При вызове функции, ее аргумент необходимо задавать в квадратных скобках, например: $F_{vN1}[1.5]$ или $F_{vN2}[\langle A_{vN3} \rangle]$.

Расчетные функции методики могут использоваться для:

- проведения вспомогательных вычислений;
- представления результатов анализа в графическом виде.

1.11. Кроме того, при задании способа вычисления (формулы) расчетных параметров доступны стандартные элементарные функции и набор функциональных операций:

Таблица 1.1.

Наименование	Описание	Код
<u>Стандартные функции</u>	<p><u>SIN</u> - синус, <u>COS</u> - косинус, <u>TG</u> - тангенс, <u>EXP</u> - экспонента (e в степени), <u>DEC</u> - разрядность (10 в степени), <u>LN</u> - натуральный логарифм, <u>LG</u> - десятичный логарифм, <u>SH</u> - логарифмический синус, <u>CH</u> - логарифмический косинус, <u>TH</u> - логарифмический тангенс, <u>SQR</u> - квадратный корень <u>MOD</u> - абсолютное значение</p>	<p>Sin[] Cos[] Tg[] Exp[] Dec[] Ln[] Lg[] Sh[] Ch[] Th[] Sqr[] Mod[]</p>
Выборки по веществам	<p>Сумма по веществам всех анализаторов</p> <p><u>Сумма по веществам анализатора N</u>, где N – номер доступного анализатора методики</p>	<p>Sum[] SumN[]</p>
Выборки по пробам	<p><u>Сумма по пробам</u> – суммарное значение параметра X по пробам ($\sum[X]$)</p> <p><u>Минимум</u> – минимальное значение параметра X в выборке (Min[X]),</p> <p><u>Максимум</u> – максимальное значение параметра X в выборке (Max[X]),</p> <p><u>Среднее</u> – среднее значение параметра X в выборке (dSum[X]/N),</p> <p><u>Абсолютная ошибка</u> – (Max – Min),</p> <p><u>Относительная ошибка</u> – ((Max – Min)/Med),</p> <p><u>Стандартное отклонение</u> – ($\sqrt{dSum[(Med-X)^2]/N}/Med$),</p> <p><u>Несмещенное отклонение</u> – ($\sqrt{dSum[(Med-X)^2]/(N-1)}/Med$),</p> <p><u>Отклонение</u> – ($\sqrt{dSum[(Med-X)^2]/N}/Med$)</p>	<p>dSum[] Min[] Max[] Med[] Abs[] Rel[] D_S[] D_N[] Dev[]</p>

1.12. Библиотечные функции – для проведения громоздких вычислений, в программе «Анализатор» реализована возможность использования дополнительных функций из динамических библиотек, создаваемых пользователем (описание функций этих библиотек хранится в текстовом файле "Libfunct.txt"). В настоящее время с программой "Анализатор" могут поставляться следующие библиотечные функции:

Таблица 1.2.

Наименование	Описание	Библиотека
1.Фактор сжимаемости(NX19)	<p>Расчет Фактора сжимаемости по методу NX19 ГОСТ 30319.2. Формат вызова: Z=Lib1[T, P, Ro, X_N2, X_CO2], где: Т - температура, град. К; Р - давление, МПа;</p>	AddFunct.dll

	<p>Ro - плотность газа, кг/куб.м.; X_N2 – мол.% азота в газе, б. р.; X_CO2- мол.% углекислоты в газе, б. р.</p>	
2. Коэфф. сжимаемости(NX19)	<p>Расчет Коэффициента сжимаемости по методу NX19 ГОСТ 30319.2. Формат вызова: K=Lib2[T, P, Ro, X_N2, X_CO2], где: T - температура, град. К; P - давление, МПа; Ro - плотность газа, кг/куб.м.; X_N2 - мол.% азота в газе, б. р.; X_CO2- мол.% углекислоты в газе, б. р.</p>	AddFunct.dll
3. Фактор сжим.(GERG_91)	<p>Расчет Фактора сжимаемости по методу GERG_91 ГОСТ 30319.2. Формат вызова: Z=Lib3[T, P, Ro, X_N2, X_CO2], где: T - температура, град. К; P - давление, МПа; Ro - плотность газа, кг/куб.м.; X_N2 - мол.% азота в газе, б. р.; X_CO2- мол.% углекислоты в газе, б. р.</p>	AddFunct.dll
4. Коэфф. сжим.(GERG_91)	<p>Расчет Коэффициента сжимаемости по методу GERG_91 ГОСТ 30319.2. Формат вызова: K=Lib4[T, P, Ro, X_N2, X_CO2], где: T - температура, град. К; P - давление, МПа; Ro - плотность газа, кг/куб.м.; X_N2 - мол.% азота в газе, б. р.; X_CO2- мол.% углекислоты в газе, б. р.</p>	AddFunct.dll
5. Коэфф. Стьюдента	<p>Расчет Коэффициента Стьюдента для оценки доверительной границы по методу ГОСТ 8.207-76. Формат вызова: K=Lib5[N, P], где: N - число измерений, P - доверительная вероятность.</p>	AddFunct.dll
6. Концентрация H2O(по точке росы)	<p>Расчет концентрации водяных паров в г/м.куб. по методу ГОСТ 20060. Формат вызова: Z=Lib6[T, P], где: T - температура точки росы, град. С; P - давление, кПа;</p>	AddFunct.dll

1.13. Дополнительные функции – для решения вспомогательных задач, в программе «Анализатор» реализована возможность использования следующих дополнительных функций:

Таблица 1.3.

Наименование	Описание
Вычисление по условию	<p>Формат вызова: If[{условное выражение}, Выражение 1, Выражение 2]</p> <p>Возвращаемое значение: результат вычисления Выражения 1 если {условное выражение} верно; в противном случае - результат вычисления Выражения 2.</p> <p><u>Примечание:</u> Разрешается прямое использование функции в качестве Выражений 1-2.</p>
Округление при погрешности (округление концентраций компонентов, определенных хроматографическим методом с оценкой неопределенности)	<p>Формат вызова: Rnd[U(C_j)] Rnd[C_j, U(C_j)]</p> <p>Возвращаемое значение: результат вычисления округления для значения U(C_j) в первом случае или результат вычисления округления для значения C_j</p> <p><u>Примечание:</u> Округление проводят следующим образом. Сначала проводят округление вычисленного значения абсолютной расширенной неопределенности U(C_j), при этом сохраняют: - две цифры, если первая значащая цифра равна 1 или 2;</p>

	- одну цифру, если первая значащая цифра равна 3 и более. Затем проводят округление результата C_j . Результат определения должен оканчиваться цифрой того же разряда, что и значение его абсолютной неопределенности $U(C_j)$.
Строка по условию (для шаблонов протоколов)	Формат вызова: $IfT[\{\text{условное выражение}\}, \text{Строка 1}, \text{Строка 2}]$ Возвращаемое значение: Строка 1 если $\{\text{условное выражение}\}$ верно; в противном случае - Строка 2. <u>Примечание:</u> Разрешается прямое использование функции в качестве Строк 1-2.
Форматирование при погрешности (для шаблонов протоколов)	Формат вызова: $RndT[U(C_j)]$ $RndT[C_j, U(C_j)]$ Возвращаемое значение: отформатированная строка для округлённого значения $U(C_j)$ в первом случае или для округлённого значения C_j

2. Правила задания расчетной формулы (выражения).

2.1. При составлении формулы используются обычные соглашения по старшинству операций:

1. \wedge - возведение в степень;
2. $*$ и $/$ - умножение и деление;
3. $+$ и $-$ - сложение и вычитание.

В случае необходимости изменения их порядка используются круглые скобки.

2.2. При составлении формулы разрешается использовать условия выборки. Каждое простое условие выборки должно быть заключено в фигурные скобки и иметь следующий формат:

$\{ (\text{Выражение 1}) ? \text{Операция сравнения} ? (\text{Выражение 2}) \}$, где

$(\text{Выражение } N)$ - расчетное выражение, удовлетворяющее всем требованиям, налагаемым на формулу для расчета (если выражение представляет собой число или отдельный код параметра, круглые скобки можно опустить);

Операция сравнения - одна из следующих операций:

- $=$ или $==$ - проверка условия равенства выражений;
- $!=$ - проверка условия неравенства выражений;
- $>$ - проверка условия больше;
- $>=$ - проверка условия не меньше;
- $<=$ - проверка условия не больше;
- $<$ - проверка условия меньше.

При проведении вычислений код условного выражения будет замещен на значение:

- 1, - если условие выборки верно;
- 0, - если условие выборки неверно.

Для построения более сложных логических конструкций пользователь может использовать простые условия выборки вместе с операциями умножения и сложения, заключив все выражение в общие фигурные скобки. Таким образом, можно реализовать операции логического сложения и умножения. Например, условие:

$$\{ \{ \langle \text{Par1} \rangle ? \rangle ? (\text{Выражение1}) \} * \{ \langle \text{Par1} \rangle ? \langle ? (\text{Выражение2}) \} \},$$

будет верным, если одновременно верны оба простых условия.

Соответственно, условие:

$$\{ \{ \langle \text{Par1} \rangle ? \rangle ? (\text{Выражение1}) \} + \{ \langle \text{Par1} \rangle ? \langle ? (\text{Выражение2}) \} \},$$

будет верным, если верно хотя бы одно из простых условий.

Если необходимо изменить порядок выполнения операций над простыми условиями выборки, можно использовать круглые скобки.

2.3. Код параметра паспорта анализа должен быть заключен в угловые скобки (< >). При проведении вычислений он будет замещен на соответствующее (внесенное для данного анализа) значение.

2.4. Код параметра вещества (вносимого, измеренного или расчетного) должен быть заключен в угловые скобки (< >). При проведении вычислений он будет замещен на соответствующее значение (внесенное для данного вещества, измеренное или рассчитанное для данной пробы данного анализа).



Коды параметров (для которых допускается выбор вещества) без явного указания номера вещества (индексации), по умолчанию относятся к компоненту, для которого в настоящий момент рассчитывается формула. Поэтому при расчете параметров разового вычисления (которые не относятся к какому-либо веществу) запрещается использовать код параметра вещества без явного указания индекса вне суммирующих функций.

2.5. Код параметра методики должен быть заключен в угловые скобки (< >). При проведении вычислений он будет замещен на соответствующее значение, рассчитанное для данной пробы данного анализа.

2.6. Выражение, являющееся аргументом стандартной функции, обязано быть заключено в квадратные скобки ([]) и удовлетворять всем остальным требованиям, налагаемым на формулу для расчета. При проведении вычислений код будет замещен на соответствующее значение функции от аргумента.

2.7. Выражение, являющееся аргументом функций выборок по веществам, обязано быть заключено в квадратные скобки ([]) и удовлетворять всем остальным требованиям, налагаемым на формулу для расчета. При проведении вычислений код будет замещен на соответствующую сумму значений аргумента.

Суммирование будет проводиться только по найденным в данном анализе компонентам соответствующих детекторов. Если для какого-либо вещества указано, что его концентрация не рассчитывается, данное вещество в функциях выборок игнорируется.

Дополнительные суммарные расчеты параметров веществ по каким-нибудь критериям можно задать с помощью условия выборки, которое необходимо разместить перед аргументом функции. Если условие выборки для какого-либо компонента является ложным, данное вещество в функциях выборок игнорируется.

2.8. Выражение, являющееся аргументом функций выборок по пробам, обязано быть заключено в квадратные скобки ([]) и удовлетворять всем остальным требованиям, налагаемым на формулу для расчета. При проведении вычислений код будет замещен на соответствующее значение выборки по аргументу.

Выборка будет проводиться только по рассчитанным пробам данного анализа. Дополнительные правила отбора можно задать с помощью условия выборки, которое необходимо разместить перед аргументом функции. Если условие выборки для какой-либо пробы является ложным, данная проба в функциях выборок игнорируется.

При работе в режиме статистической выборки анализов за отчетный период времени, функции выборки работают в диапазоне отобранных анализов, используя усредненные значения для всех используемых расчетных параметров.

2.9. Выражения, являющиеся аргументами библиотечной функции, обязаны быть заключены в квадратные скобки ([]), разделяться запятыми и удовлетворять всем остальным требованиям, налагаемым на формулу для расчета. При проведении вычислений код будет замещен на соответствующее значение функции от аргументов.

3. Порядок(приоритет) проведения вычислений.

3.1. Вычисление характеристик исследуемых образцов в расчетном модуле программы «Анализатор» происходит в следующем порядке:

Таблица 3.1.

Приоритет формирования. Тип параметра	Код	Примечание
1. Вносимые параметры веществ	<S_vN.K>	N - номер параметра, K - номер вещества. Формируются и задаются при создании или редактировании методики.
2. Функции методики с максимальным приоритетом «до расчета анализа».	F_vN[]	N – номер функции. Вычисляются при загрузке методики (в режим сбора или режим работы с архивами анализов) в порядке, определенном пользователем при формировании списков параметров данного приоритета. Являются неизменными для любого анализа данной методики и вычисляются однократно. При этом в расчетных формулах могут использоваться все вносимые параметры веществ <S_vN.K>, где K – номер вещества из списка ожидаемых компонентов.
3. Параметры паспорта анализа.	<A_vN>	N – номер параметра паспорта. Задаются при создании нового анализа или редактировании старого.
4. Измеряемые параметры веществ	<P_tK> <P_lK> <P_kK> <P_hK> <P_sK>	K - номер вещества, соответствующего обнаруженному пику хроматограммы. Вычисляются при обработке независимых хроматограмм каждой пробы анализа

5. Расчетные параметры веществ, параметры и функции методики с приоритетом «до расчета параметра пика».	<C_vN.K> <M_vN> F_vN[]	N – номер параметра или функции, K – номер обнаруженного вещества. Вычисляются в порядке, определенном пользователем при формировании списков параметров данного приоритета.
6. Параметр пика вещества	<P_pK>	K - номер обнаруженного вещества. Вычисляется согласно выбранному пользователем способу.
7. Концентрация вещества по анализатору	<P_aK>	K - номер обнаруженного вещества. Вычисляется согласно выбранному пользователем стандартному способу расчета концентрации по независимой хроматограмме методики.
Приоритет формирования. Тип параметра	Код	Примечание
8. Расчетные параметры веществ, параметры и функции методики с приоритетом «до расчета итоговой концентрации».	<C_vN.K> <M_vN> F_vN[]	N – номер параметра или функции, K – номер обнаруженного вещества. Вычисляются в порядке, определенном пользователем при формировании списков параметров данного приоритета.
9. Итоговая концентрация вещества	<P_cK>	K - номер обнаруженного вещества. Вычисляется согласно выбранному пользователем способу.
10. Расчетные параметры веществ, параметры и функции методики с минимальным приоритетом «после всех вычислений».	<C_vN.K> <M_vN> F_vN[]	N – номер параметра или функции, K – номер обнаруженного вещества. Вычисляются в порядке, определенном пользователем при формировании списков параметров данного приоритета.

3.2. Усредняются по пробам анализа все измеренные и расчетные параметры найденных веществ, а также расчетные параметры методик. Кроме того, пересчитываются таблицы функций методик для полученных усредненных значений. Все эти усредненные дополнительные расчетные параметры, а также параметры отдельных проб анализа доступны пользователю:

- .для представления результатов анализа в текстовом виде (итоговые отчеты);
- .для представления результатов анализа в графическом виде (графики функций);
- .для представления статистических выборок по результатам анализов за отчетный период как в текстовом (статистические отчеты), так и в графическом (статистические графики) видах.

4. Контрольные суммы расчетного модуля методики.

В каждом анализе вместе с результатами расчетов хранятся контрольные суммы конфигурационных файлов расчетного модуля методики, используемого на момент выполнения вычислений. Контрольные суммы предназначены для выявления случаев несанкционированных изменений в настройках Программы и доступны как для просмотра в итоговых протоколах методики, так и для передачи в системы АСУ ТП верхнего уровня.

Для вывода контрольных сумм (беззнаковые двухбайтовые числа) в протоколах используются следующие коды (с форматом вывода **#-1.0#**):

<A_s1> - контрольная сумма массива физико-химических параметров веществ (вносимых параметров веществ);

<A_s2> - контрольная сумма массива особенностей расчета параметров пиков и концентраций списка веществ в рамках методики;

<A_s3> - контрольная сумма массива расчетных параметров веществ и методики;

<A_s4> - контрольная сумма массива функций методики.

Кроме этого, существует интегральная контрольная сумма <A_s0>, построенная на базе всех вышеописанных чисел.

5. Типовые настройки расчетного модуля программы «Анализатор».

Настройки расчетного модуля программы «Анализатор» могут содержать в себе как отдельные, общие для ряда методик, часто используемые алгоритмы проведения расчетов типовых параметров, так и уникальные для данной конкретной методики. Рассмотрим набор таких типовых расчетных ситуаций.

5.1. Настройки для расчета объемной концентрации через молярную.

Поря-док Расчета	Тип параметра	Описание	Примечания/ Расчетная формула
01	Вносимый параметр веществ S_vN1	Фактор сжимаемости компонента при T град. С	Задается согласно ГОСТ 30319.1-96 для отдельных компонентов
02	Расчетный параметр веществ C_vN2	Молярная концентрация, мол.%	Определяется методами абсолютной калибровки или нормировки по хроматограмме или с помощью иных расчетных методов
03	Расчетный параметр методики M_vN3	Нормирующий множитель	$100.0/\text{Sum}[\langle S_vN1 \rangle [T] * \langle C_vN2 \rangle]$
04	Расчетный параметр веществ C_vN4	Объемная концентрация, об.% при T град. С	$\langle M_vN3 \rangle * \langle C_vN2 \rangle * \langle S_vN1 \rangle [T]$
Примечание 1. Допускается рассчитывать концентрацию путем объединений п.п. 03-04:			
03*	Расчетный параметр веществ C_vN4	Объемная концентрация, об.% при T град. С	$100.0 * \langle C_vN2 \rangle * \langle S_vN1 \rangle [T] / \text{Sum}[* \langle S_vN1 \rangle [T] * \langle C_vN2 \rangle]$

5.2. Настройки для расчета высшей и низшей теплоты сгорания, относительной плотности и числа Воббе природного газа.

Поря-док Расчета	Тип параметра	Описание	Примечания/ Расчетная формула
01	Вносимый параметр веществ S_vN1	Теплота сгорания (высшая или низшая) при T град. С (МДж/м ³ или ккал/м ³)	Задается согласно ГОСТ 22667-82 для отдельных компонентов
02	Вносимый параметр веществ S_vN2	Относительная плотность по воздуху при T град. С	Задается согласно ГОСТ 22667-82 для отдельных компонентов
03	Расчетный параметр веществ C_vN3	Объемная концентрация, об.% при T град. С	Определяется методами абсолютной калибровки или нормировки по хроматограмме или с помощью иных расчетных методов
04	Расчетный параметр методики M_vN4	Теплота сгорания газа (высшая или низшая) при T град. С (МДж/м ³ или ккал/м ³)	$0.01 * \text{Sum}[\langle S_vN1 \rangle [T] * \langle C_vN3 \rangle]$

05	Расчетный параметр методики M_vN5	Относительная плотность газа по воздуху при T град. С	$0.01 * \text{Sum}[\langle S_vN2 \rangle [T] * \langle C_vN3 \rangle]$
06	Расчетный параметр методики M_vN6	Число Воббе (высшее или низшее) при T град. С (МДж/м ³ или ккал/м ³)	$\langle M_vN4 \rangle / \text{Sqr}[\langle M_vN5 \rangle]$

6. Задание форматирования для результата вычисления

Форматирование результата редукции задается с помощью двух параметров — Dig и dDig.

Есть два способа их задания:

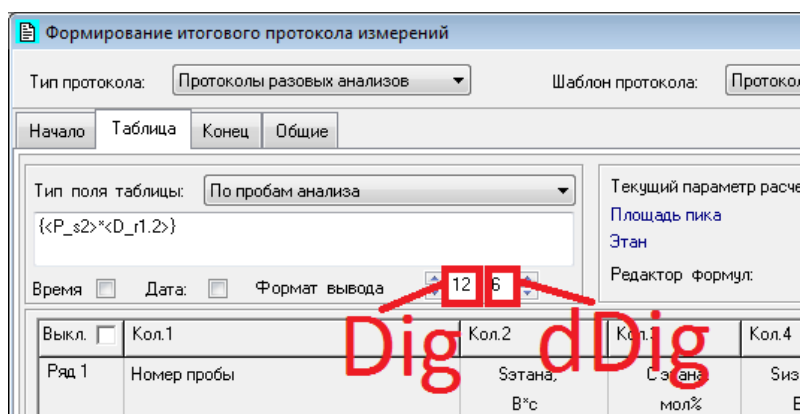
1) Непосредственно в шаблоне:

{#Dig.dDig#...формула}

Пример: {#4.-1#<P_c1>} - вывод до 4 значащих цифр концентрации метана (Dig=4, dDig=-1).

2) Через графический интерфейс программы:

При редактировании шаблона таблицы протокола



При задании форматирования используются следующие правила:

#Dig.dDig#

1. Dig<0 и dDig<0

В графическом интерфейсе можно задать галочками «Время» и «Дата»

Форматирование времени

а) dDig<-1

Должно передаваться время как десятичное число, где целая часть - кол-во суток прошедшее с начала 1899 года, дробная часть - дробь от 24 часов

Результат: {День месяца (2 цифры)}.{Месяц (2 цифры)}.{Год (4 цифры)}

б) Dig=-1

Должно передаваться кол-во секунд

Результат: {минуты}.{секунды (2 цифры)}

Примечание: при общем кол-ве значащих цифр больше 7 начнутся проблемы.

в) Dig=-2

Должно передаваться кол-во секунд

Результат: {часы}.{минуты (2 цифры)}

Примечание: при общем кол-ве значащих цифр больше 7 начнутся проблемы.

г1) dDig=-1, Dig=-3

Должно передаваться кол-во секунд

Результат: {минуты (2 цифры)}:{секунды (2 цифры)}

г2) dDig=-1, Dig=-4

Должно передаваться кол-во секунд

Результат: {часы (2 цифры)}:{минуты (2 цифры)}

г3) dDig=-1, Dig<-4

Должно передаваться кол-во секунд

Результат: {часы (2 цифры)}:{минуты (2 цифры)}:{секунды (2 цифры)}

2. Dig=-1 и dDig>=0

а) Dig=-1 dDig=0

Должно передаваться целое число

Результат: {число в шестнадцатиричной форме (4 цифры)} (как пример - вывод хэш-кода методики, CRC32)

б) Dig=-1 dDig>0

Результат: {число в экспоненциальной форме записи, dDig - число цифр в дробной части)

Пример, на вход число 1234.12345f:

dDig	Вывод:
1	: 1.2e+03
2	: 1.23e+03
3	: 1.234e+03
4	: 1.2341e+03
5	: 1.23412e+03
6	: 1.234123e+03
7	: 1.2341234e+03

8	:	1.23412341e+03
9	:	1.234123413e+03
10	:	1.2341234131e+03

3. Dig<-1 и dDig>=0

Результат: {число в экспоненциальной форме записи, dDig - число цифр в дробной части, всегда пишется знак (+ или -)}

Пример, на вход число 1234.12345f:

dDig	Вывод:
0	: +1e+03
1	: +1.2e+03
2	: +1.23e+03
3	: +1.234e+03
4	: +1.2341e+03
5	: +1.23412e+03
6	: +1.234123e+03
7	: +1.2341234e+03
8	: +1.23412341e+03
9	: +1.234123413e+03
10	: +1.2341234131e+03

4. Dig>=0 и dDig=-1

Результат: {число в десятичной форме, Dig - число значащих цифр, причем целая часть будет всегда выведена}

Пример, на вход число 1234.12345f:

Dig	Вывод:	
0	: 1234	<----- Целое число,
первый символ пробел или '-', если число отрицательное		
1	: 1234	
2	: 1234	
3	: 1234	
4	: 1234	
5	: 1234.1	
6	: 1234.12	
7	: 1234.123	

8 : 1234.1234
 9 : 1234.12341
 10 : 1234.123413

5. Dig>=0 и dDig>=0

Результат: {число в десятичной форме, Dig - число цифр в целой части, dDig - число цифр в дробной части)

Ограничение: dDig - не более 10

Пример, на вход число 1234.12345f:

Dig	dDig	Вывод:
0	:	0 : 1234
0	:	1 : 1234.1
0	:	2 : 1234.12
0	:	3 : 1234.123
0	:	4 : 1234.1234
0	:	5 : 1234.12341
0	:	6 : 1234.123413
0	:	7 : 1234.1234131
0	:	8 : 1234.12341309
0	:	9 : 1234.123413086
0	:	10 : 1234.1234130859
1	:	0 : 1234
1	:	1 : 1234.1
1	:	2 : 1234.12
1	:	3 : 1234.123
1	:	4 : 1234.1234
1	:	5 : 1234.12341
1	:	6 : 1234.123413
1	:	7 : 1234.1234131
1	:	8 : 1234.12341309
1	:	9 : 1234.123413086
1	:	10 : 1234.1234130859
2	:	0 : 1234

2 : 1 : 1234.1
2 : 2 : 1234.12
2 : 3 : 1234.123
2 : 4 : 1234.1234
2 : 5 : 1234.12341
2 : 6 : 1234.123413
2 : 7 : 1234.1234131
2 : 8 : 1234.12341309
2 : 9 : 1234.123413086
2 : 10 : 1234.1234130859
3 : 0 : 1234
3 : 1 : 1234.1
3 : 2 : 1234.12
3 : 3 : 1234.123
3 : 4 : 1234.1234
3 : 5 : 1234.12341
3 : 6 : 1234.123413
3 : 7 : 1234.1234131
3 : 8 : 1234.12341309
3 : 9 : 1234.123413086
3 : 10 : 1234.1234130859
4 : 0 : 1234
4 : 1 : 1234.1
4 : 2 : 1234.12
4 : 3 : 1234.123
4 : 4 : 1234.1234
4 : 5 : 1234.12341
4 : 6 : 1234.123413
4 : 7 : 1234.1234131
4 : 8 : 1234.12341309
4 : 9 : 1234.123413086
4 : 10 : 1234.1234130859

5 : 0 : 1234
5 : 1 : 1234.1
5 : 2 : 1234.12
5 : 3 : 1234.123
5 : 4 : 1234.1234
5 : 5 : 1234.12341
5 : 6 : 1234.123413
5 : 7 : 1234.1234131
5 : 8 : 1234.12341309
5 : 9 : 1234.123413086
5 : 10 : 1234.1234130859
6 : 0 : 1234
6 : 1 : 1234.1
6 : 2 : 1234.12
6 : 3 : 1234.123
6 : 4 : 1234.1234
6 : 5 : 1234.12341
6 : 6 : 1234.123413
6 : 7 : 1234.1234131
6 : 8 : 1234.12341309
6 : 9 : 1234.123413086
6 : 10 : 1234.1234130859
7 : 0 : 1234
7 : 1 : 1234.1
7 : 2 : 1234.12
7 : 3 : 1234.123
7 : 4 : 1234.1234
7 : 5 : 1234.12341
7 : 6 : 1234.123413
7 : 7 : 1234.1234131
7 : 8 : 1234.12341309
7 : 9 : 1234.123413086

7	:	10	:	1234.1234130859
8	:	0	:	1234
8	:	1	:	1234.1
8	:	2	:	1234.12
8	:	3	:	1234.123
8	:	4	:	1234.1234
8	:	5	:	1234.12341
8	:	6	:	1234.123413
8	:	7	:	1234.1234131
8	:	8	:	1234.12341309
8	:	9	:	1234.123413086
8	:	10	:	1234.1234130859
9	:	0	:	1234
9	:	1	:	1234.1
9	:	2	:	1234.12
9	:	3	:	1234.123
9	:	4	:	1234.1234
9	:	5	:	1234.12341
9	:	6	:	1234.123413
9	:	7	:	1234.1234131
9	:	8	:	1234.12341309
9	:	9	:	1234.123413086
9	:	10	:	1234.1234130859
10	:	0	:	1234
10	:	1	:	1234.1
10	:	2	:	1234.12
10	:	3	:	1234.123
10	:	4	:	1234.1234
10	:	5	:	1234.12341
10	:	6	:	1234.123413
10	:	7	:	1234.1234131
10	:	8	:	1234.12341309

10 : 9 : 1234.123413086
10 : 10 : 1234.1234130859