

Руководство по эксплуатации

ASpect LS

Программное обеспечение для AAS



Производитель Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Str.1
07745 Jena • Германия
Телефон + 49 3641 77 70
Факс + 49 3641 77 9279
Эл. почта info@analytik-jena.com

Отдел обслуживания Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Str. 1
07745 Jena • Германия
Тел. + 49 3641 77 7407
Факс + 49 3641 77 7449
Эл. почта service@analytik-jena.com

Общая информация <http://www.analytik-jena.com>

Издание D (10/2023)
Разработка и
исполнение технической
документации Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2023, Analytik Jena GmbH+Co. KG

Содержание

1	Программное обеспечение ASpect LS.....	7
1.1	Начало и завершение работы с ПО ASpect LS.....	7
1.2	Общие инструкции по эксплуатации.....	8
1.2.1	Рабочий интерфейс.....	8
1.2.2	Функция помощи.....	9
1.2.3	Панель меню.....	10
1.2.4	Наиболее часто используемые элементы управления.....	11
1.2.5	Функциональные кнопки.....	12
1.2.6	Выбор принтера.....	12
2	Предварительные настройки.....	13
2.1	Запуск в окне быстрого запуска.....	13
2.2	Заполнение ламповой турели.....	16
3	Основная процедура измерения без подготовленного рабочего листа.....	20
4	Работа с рабочими листами.....	21
4.1	Управление рабочими листами.....	21
4.1.1	Создание нового рабочего листа.....	22
4.1.2	Редактирование рабочего листа.....	24
4.1.3	Удаление рабочего листа.....	24
4.2	Загрузка рабочего листа.....	25
5	Методы.....	26
5.1	Управление методами.....	26
5.1.1	Создание нового метода.....	26
5.1.2	Сохранение методов.....	26
5.1.3	Открытие методов.....	27
5.2	Установка параметров методов.....	27
5.2.1	Выбор аналитической линии – Вкладка Линии.....	27
5.2.2	Спецификации параметров оценки – Вкладка Оценка.....	30
5.2.3	Установка параметров пламени – Вкладка Пламя.....	32
5.2.4	Ввод программы печи – Вкладка Печь.....	33
5.2.4.1	Редактирование программы печи.....	36
5.2.4.2	Спецификации матричных модификаторов, обогащения и предварительной обработки.....	39
5.2.5	Установка параметров гидридной системы и системы HydrEA – Вкладка Гидридный.....	42
5.2.6	Настройка автосамплера – Вкладка Подача пробы.....	47
5.2.6.1	Автосамплер для режима пламени и режимов гидридный/HydrEA.....	47
5.2.6.2	Автосамплер для режима графитовой трубки (анализ растворов).....	51
5.2.6.3	Автосамплер для режима графитовой трубки (анализ твердых проб).....	53
5.2.7	Установка параметров калибровки – Вкладка Калиб.....	56
5.2.7.1	Ввод концентраций для стандартов, приготовленных вручную.....	61
5.2.7.2	Ввод концентраций для калибровочных стандартов, приготовленных автоматически.....	62
5.2.8	Ввод статистических параметров – Вкладка статистика.....	64
5.2.9	Установка параметров проб для контроля качества для вкладок КК – Вкладка КК (QCS).....	66
5.2.10	Установка параметров контроля качества во время последовательности – Вкладка КК.....	70
5.2.11	Установка параметров вывода данных и таблицы результатов – Вкладка Вывод.....	73
6	Последовательности.....	74
6.1	Управление последовательностями.....	74

6.1.1	Создание новой последовательности	74
6.1.2	Сохранение последовательности	74
6.1.3	Открытие последовательности	75
6.2	Специальные диалоговые функции в окне Последовательность	75
6.3	Объединение проб и порядка действий для последовательности	77
7	Файлы информации о пробе	80
7.1	Управление файлами информации о пробе	80
7.1.1	Создание нового набора файлов информации о пробе	80
7.1.2	Сохранение файлов информации о пробе	80
7.1.3	Открытие файлов информации о пробе	80
7.2	Специальные диалоговые функции в окне ID пробы	81
7.3	Спецификация данных проб и проб КК	83
8	Начало анализа / расчет результатов	84
8.1	Обзор команд меню и кнопок для начала анализа в главном окне	84
8.2	Начало процесса анализа	84
8.3	Прерывание / остановка / продолжение процесса анализа	87
8.4	Повтор действий последовательности	88
8.5	Пересчет результатов анализа	88
8.6	Обработка измерений параллельно с выполнением анализа	90
8.7	Отображение результатов и процесса анализа в в главном окне	90
8.7.1	Вкладка Последовательность/Результаты	91
8.7.2	Вкладка Последовательность	91
8.7.3	Вкладка Результаты	92
8.7.4	Вкладка Обзор	97
8.7.5	Вкладка Твердые пробы	97
8.8	Более подробное отображение отдельных значений проб	97
8.9	Анализ твердых проб методом графитовой трубки	100
8.9.1	Подготовка и измерение твердых проб	101
8.9.1.1	Диалоговые функции вкладки Твердые пробы	101
8.9.1.2	Измерение твердых проб	104
8.9.2	Сохранение данных уже подготовленных проб	106
8.9.3	Повторное измерение анализа твердых проб	106
9	Калибровка	108
9.1	Графическое представление калибровочной кривой	109
9.2	Отображение результатов калибровки	109
9.3	Изменение калибровочной кривой	111
9.4	Замена калибровочных стандартов повторным измерением	111
10	Контроль качества (КК)	113
10.1	Отображение вкладок КК	113
10.2	Параметры вкладок КК	114
10.3	Вводы и пределы вкладок КК	115
11	Управление и мониторинг прибора и аксессуаров	118
11.1	Спектрометр	118
11.1.1	Настройка оптических параметров – Вкладка Управление	118
11.1.2	Проверка энергии лампы (novAA 400 P/ZENit) – Вкладка Энергия	121
11.1.3	Проверка энергии лампы (novAA 800) – Вкладка Энергия	123
11.1.4	Проверка дрейфа лампы – Вкладка Сканирование энергии	126
11.1.5	Запись спектра лампы – Вкладка Спектр	126
11.1.6	Коррекция фона для Zeeman-AAS	128
11.1.7	Коррекция фона Зеемана для ZENit 700 Q	131
11.2	Пламя	133
11.2.1	Проверка функции пламени	133
11.2.2	Оптимизация пламени	136
11.2.3	Гашение пламени	140

11.3	Печь	140
11.3.1	Просмотр программы печи	141
11.3.2	Просмотр матричных модификаторов, обогащения и предварительной обработки	142
11.3.3	Оптимизация температуры атомизации	142
11.3.4	Графическое представление программы печи / покрытие графитовой трубки..	145
11.3.5	Другие функции печи.....	146
11.3.6	Настройка положения печи (novAA 800)	149
11.4	Гидридная система	150
11.4.1	Проверка функций гидридной системы	150
11.4.2	Проверка гидридной системы на наличие ошибок.....	152
11.5	Автосамплер AS 51s/AS 52s и AS-F/AS-FD	154
11.5.1	Установки автосамплера AS 51s/AS 52s и AS-F/AS-FD	155
11.5.2	Технические параметры автосамплера AS 51s/AS 52s и AS-F/AS-FD	157
11.5.3	Установка глубины погружения и скорости дозирования для AS 51s/52s и AS-F/AS-FD.....	158
11.5.4	Функциональный тест автосамплера AS 51/52s и AS-F/AS-FD	159
11.5.5	Настройка автосамплера AS 51s/52s и AS-F/AS-FD.....	161
11.5.6	Обзор позиций в автосамплере AS 51/52s и AS-F/AS-FD	163
11.5.7	Подача реагентов к пробе.....	163
11.6	Микродозировующее устройство MPE 60 / AS-GF	164
11.6.1	Настройка автосамплера MPE 60 / AS-GF	165
11.6.2	Технические параметры автосамплера MPE 60 / AS-GF.....	166
11.6.3	Установка глубины погружения и скорости дозирования MPE 60 / AS-GF.....	168
11.6.4	Автоматическая коррекция глубины для MPE 60 и AS-GF.....	169
11.6.5	Настройка автосамплера для печи с графитовой трубкой	171
11.6.6	Функциональный тест автосамплера	171
11.6.7	Настройка MPE 60 / AS-GF.....	173
11.6.8	Обзор позиций MPE 60 и AS-GF	175
11.7	Автосамплер для твердых проб SSA 600	175
11.7.1	Функциональная проверка автосамплера для твердых проб.....	176
11.7.2	Настройка автосамплера для твердых проб.....	177
12	Управление данными.....	180
12.1	Функции печати в ASpect LS.....	180
12.1.1	Печать результатов анализов	180
12.1.2	Печать других параметров анализа и установок.....	182
12.1.3	Адаптация шаблонов отчета	183
12.2	Управление данными методов, последовательностей и данными результатов..	185
12.2.1	Окно базы данных.....	186
12.2.2	Управление методами и последовательностями.....	187
12.2.3	Управление файлами результатов	188
12.2.4	Импорт шаблонов отчета.....	190
12.2.5	Импорт и экспорт рабочих листов	190
12.3	Установка единиц измерения	190
12.4	Установка базовых стандартов и проб КК.....	191
12.5	Создание предварительно заданных комментариев.....	192
12.6	Сохранение результатов в формате ASCII/CSV.....	193
12.7	Использование буфера обмена Windows	193
12.7.1	Копирование результатов в буфер обмена	193
12.7.2	Копирование графиков в виде снимка экрана.....	194
12.7.3	Копирование значений сигналов в буфер обмена.....	194
13	Регулировка ASpect LS	195
13.1	Возможности отображения	195
13.2	Пути сохранения.....	196
13.3	Опции экспорта.....	197
13.4	Опции для непрерывного экспорта в формате ASCII	197

13.5	Опции для процесса анализа	198
13.6	Общие настройки калибровки и коррекции бланка.....	201
14	Справочник по элементам.....	203
15	Дополнительный программный пакет 21 CFR Part 11	204
15.1	Управление пользователями.....	204
15.1.1	Иерархия и доступ к функциям.....	204
15.1.2	Настройка системы управления пользователями.....	206
15.1.2.1	Конфигурирование системы управления пользователями	208
15.1.2.2	Создание новой учетной записи пользователя	212
15.1.2.3	Изменение существующей учетной записи пользователя	214
15.1.3	Просмотр и экспорт журнала событий	214
15.1.4	Изменение пароля.....	217
15.1.5	Электронные подписи	217
15.1.5.1	Подпись результатов измерения	217
15.1.5.2	Отображение подписи.....	218
16	Приложение	220
16.1	Обзор обозначений, используемых при отображении значений.....	220
16.2	Местоположение файлов ASpect LS.....	221

1 Программное обеспечение ASpect LS

ASpect LS – это управляющее программное обеспечение (ПО) для проведения анализов на атомно-абсорбционных спектрометрах Аналитик Йена. Программное обеспечение поддерживает атомно-абсорбционные спектрометры типа повAA и ZEEnit.

Поддерживаются следующие аксессуары Аналитик Йена:

- Автосамплер AAS AS 51s/AS 52s и AS-F/AS-FD для режима пламени
- Автосамплер для твердых проб SSA 600 с функцией жидкого дозирования или без нее
- Микродозаторы MPE 60 и AS-GF для режима графитовой трубки
- Гидридные системы HS60 / HS60A, HS55 / HS55A и гидридный инжектор HS50 (гидридный метод и метод ртутного холодного пара)
- Гидридные системы HS60 modular и HS 55 modular
- Инжекционный переключатель SFS 6 (пламенный режим)

Параметры метода для процедуры измерений можно оптимизировать для специфических особенностей анализируемых проб. Полученные данные можно повторно рассчитать, экспортировать в файлы различных форматов и распечатать.

Описанная версия ПО

Данный документ основан на версии ASpect LS 1.7.

Область применения

ПО ASpect LS предназначено исключительно для работы с вышеназванными типами атомно-абсорбционных спектрометров и обработки аналитических данных, полученных с помощью этих приборов.

Производитель не несет ответственности за проблемы и повреждения, связанные с использованием ПО ASpect LS не по назначению.

Работать с ПО ASpect LS и управляемыми им приборами должен только обученный и проинструктированный персонал. Пользователь должен быть ознакомлен с содержанием данного документа и содержанием руководства пользователя прибора.

1.1 Начало и завершение работы с ПО ASpect LS

Начало работы с ПО ASpect LS

- Для запуска ASpect LS нажмите кнопку **[Запуск]** на рабочем столе Windows. Затем откройте папку **Программы** и найдите папку ASpect LS. В этой папке нажмите на **ASpect LS**.

В качестве альтернативы можно нажать на иконку ASpect LS на рабочем столе



Windows.

ASpect LS запустится.

Если установлена функция управления пользователями, необходимо ввести имя пользователя и пароль. Рабочий интерфейс ПО ASpect LS будет доступен только в том случае, если данные были введены верно.

Если приложение уже запущено, другие окна этой программы будут открыты в режиме оффлайн. В этом режиме отсутствует соединение с прибором. Несмотря на это все другие функции, такие как разработка методов или загрузка результатов, могут использоваться параллельно с выполнением измерений в основном режиме программы.

После запуска ПО откроется окно быстрого запуска. Здесь можно выбрать рабочие листы с предварительно заданными методами и последовательностями или перейти непосредственно к интерфейсу ASpect LS (→ "Запуск в окне быстрого запуска" стр. 13).

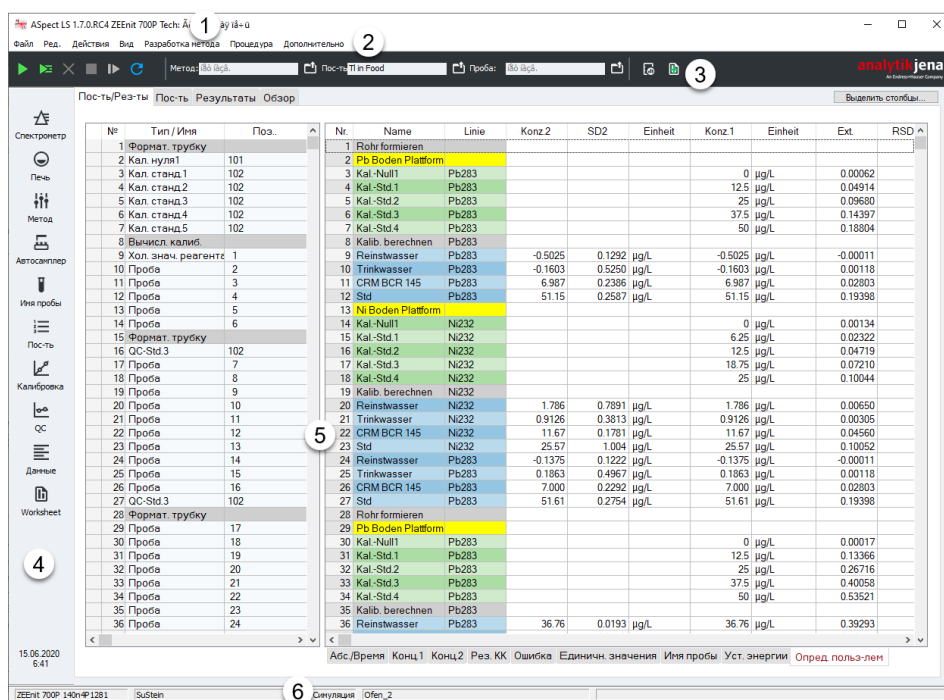
Завершение работы с ПО ASpect LS

- Чтобы закрыть программу, активируйте команду меню **Файл ▶ Выход**.
В качестве альтернативы можно закрыть программу в окне **Главные установки**, нажав кнопку **[Выход из программы]**.
- Если при этом открыты метод, последовательность или файлы информации о пробе, которые еще не были сохранены, программа сообщит об этом. Если нужно сохранить эти файлы, нажмите **[Да]**.
- Если работа велась в режиме пламени, появится запрос о гашении пламени.
- Если работа велась в гидридном режиме, появится запрос о необходимости процедуры промывки системы с программным управлением.
- Прибор AAS можно выключить только после выхода из ПО ASpect LS.

1.2 Общие инструкции по эксплуатации

1.2.1 Рабочий интерфейс

Главное окно ASpect LS открывается после выхода из окна быстрого запуска с выбранными там настройками техники атомизации.



Интерфейс программного обеспечения

Элементы рабочего интерфейса

№	Описание
1	В строке заголовка находится информация о версии программного обеспечения, подключенном приборе, технике и (если загружен) рабочем листе.
2	Через панель меню осуществляется доступ ко всем функциям программы.
3	Панель инструментов содержит кнопки для запуска и приостановки последовательностей измерений и отображает загруженный в данный момент метод, последовательность и идентификационный файл пробы. Нажав на на кнопку  за полями, можно загрузить запись данных. Кроме того, здесь находятся кнопки для открытия справочника по элементам и создания нового рабочего листа.
4	С помощью панели символов можно получить доступ к наиболее важным окнам (функциям) программы. Как только одно из окон откроется, соответствующий символ станет красным. Если открыто несколько окон, выведите окно на передний план, снова нажав на символ.
5	В главном окне отображаются последовательность и результаты измерений (→ "Отображение результатов и процесса анализа в в главном окне" стр. 90).
6	В панели состояния внизу выводится информация о подключенном приборе, зарегистрированном пользователе и имени отображаемой в данный момент базы данных результатов.

1.2.2 Функция помощи

Вы можете получить помощь по работе с ПО ASpect LS через команду меню ? ▶ **Темы помощи.**

При работе с окнами и диалогами ASpect LS можно активировать контекстно-ориентированную функцию помощи, нажав клавишу **[F1]**.

Программа показывает на экране краткую информацию (во всплывающих подсказках) внизу панели инструментов, панели символов и других кнопок, а также в заголовках таблиц в окнах **Метод**, **Последовательность** и **ID пробы**, когда курсор перемещается по кнопке.

1.2.3 Панель меню

В верхней части рабочего поля ASpect LS находится панель меню, с помощью которой можно запускать все рабочие процессы программного обеспечения. Меню и кнопки, применение которых невозможно в текущем рабочем поле, имеют нейтральный серый цвет. Некоторые пункты меню, такие как функция печати, отображаются в зависимости от того, какие окна открыты в данный момент.

Пункт меню	Описание
Файл	Создание, открытие и сохранение метода, последовательности и файлов информации о пробе. Открытие файлов результатов. Установка параметров принтера и печати. Запуск программы в режиме оффлайн или онлайн. Открытие окна Быстрый запуск . Выход из приложения. Непосредственный вызов последних открытых методов и последовательностей.
Редактирование	Копирование и вставка содержимого текстовых полей и полей ввода. Копирование выделенных строк списка результатов в буфер обмена. Удаление содержимого списка результатов.
Действия	Поджиг/гашение пламени, запуск автозачулнения, активация скребка, промывка системы.
Дисплей	Открытие и закрытие окон, отображающих графики и информацию во время процесса анализа, например, кривые сигналов. Выбор шкалы оси сигнала для графиков.
Разработка метода	Активация окон, необходимых для разработки метода. Активация управления рабочими листами.
Процедура	Выбор командного управления процедурой измерения.
Дополнительные функции	Открытие окон Данные и Опции . Запуск поиска отдельных проб. Распечатка текущего вида экрана.
Окно	Активация и расположение открытых окон.
?	Отображение онлайн-помощи и информация о версии


1.2.4 Наиболее часто используемые элементы управления

В ПО ASpect LS различные экранные кнопки, кнопки мыши и клавиатуры часто имеют одинаковые или очень похожие функции.

Эти элементы управления описаны здесь в общих чертах; при необходимости можно найти конкретную информацию в описании соответствующих окон.

Основные кнопки

Функциональное назначение кнопки с символом показывается при наведении курсора мыши на соответствующую кнопку.

Экранная кнопка	Описание
[OK]	Заккрыть окно и принять установки.
[Отмена]	Заккрыть окно без изменения установок.
[Принять]	Принять установки, не закрывая окно.
[Заккрыть]	Заккрыть окно; установки не сохраняются.
[Открыть]	Открыть выбранное окно для загрузки файла или записи данных.
[Сохранить]	Открыть выбранное окно для сохранения файла или записи данных.
[...]	Открыть диалоговое окно выбора, например, для выбора пути.
	Открыть окно Печать . Из этого окна можно распечатать содержимое активного окна или экспортировать файл.

Таблицы




В некоторых окнах значения вводятся непосредственно в таблицы. В зависимости от типа записи ячейка таблицы функционирует как поле ввода, список выбора или поле ввода для ограниченного диапазона числовых значений с помощью клавиш со стрелками.

- Для **выделения строки таблицы** нажмите на соответствующую строку в первом столбце таблицы, выделенном серым цветом. Затем можно перемещать курсор строки кнопками [↑] и [↓].
- Для изменения ширины столбца переместите курсор мыши к соответствующей линии границы в заголовке столбца таким образом, чтобы курсор превратился в двойную стрелку. Теперь, удерживая левую кнопку мыши нажатой, можно установить нужную ширину столбца.

В полях ввода дополнительно доступны следующие функции:

- [F2] активирует режим редактирования. В этом режиме клавиши [←] и [→] используются для **редактирования буквы за буквой**. При повторном нажатии [F2] снова активируется стандартный режим, в котором клавиши курсора используются для навигации по ячейкам.
- Текст можно скопировать в буфер обмена Windows через команду меню **Редактировать ► Копировать** и снова вставить с помощью **Редактировать ► Вставить** или комбинации клавиш [Ctrl+C] и [Ctrl+V].

Кнопки в таблицах

Экранные кнопки	Описание
[Прикрепить]	Добавить новую строку таблицы в конец списка.
[Вставить]	Вставить новую строку таблицы перед выделенной строкой.
[Удалить]	Удалить выделенную строку таблицы.
	Переместить выделенную строку таблицы на одну позицию вверх.
	Переместить выделенную строку таблицы на одну позицию вниз.
	Передать значение активной ячейки в следующие ячейки таблицы (столбцы таблицы). Если активировано контрольное поле Инкрем. , значение будет возрастать автоматически, например, проба001, проба002....

1.2.5 Функциональные кнопки

Кнопка	Описание
[F1]	Вызов контекстной онлайн-помощи.
[F2]	Редактирование ячейки таблицы.
[F5]	Запуск печати содержимого экрана.
[F6]	Измерение выбранной строки последовательности (команда меню Процедура ▶ Выполнить строку последовательности).
[F7]	Показ дополнительных окон дисплея (кривая сигнала, состояние пламени).
[F8]	Закрытие дополнительных окон дисплея (кривая сигнала, состояние пламени).
[F10]	Переключение между строкой меню рабочего поля и окном результатов для работы с клавиатурой.
[F11]	Продолжение прерванного измерения (команда меню Процедура ▶ Продолжить).
[F12]	Запуск или остановка процесса измерения (команда меню Процедура ▶ Запустить последовательность и Процедура ▶ Остановить).

1.2.6 Выбор принтера

Если стандартный принтер для Windows уже установлен, он будет использоваться программой ASpect LS. Для использования другого принтера действуйте следующим образом:

- Откройте стандартный диалог Windows для выбора принтера через меню **Файл ▶ Установка принтера**.
- Если требуемый принтер отсутствует в списке доступных принтеров, необходимо добавить его через Windows.

2 Предварительные настройки

2.1 Запуск в окне быстрого запуска

После запуска программы и входа в систему пользователя (только если установлена система управления пользователями) появляется окно **Быстрый запуск**. После выбора используемой техники можно загрузить рабочий лист или перейти в ASpect LS без дополнительных предварительных настроек. Окно **Быстрый запуск** можно также открыть в ASpect LS с помощью команды меню **Файл** ▶ **Быстрый запуск**.

Быстрый запуск с настройками для ZEE nit 700 P

Настройки в окне
Быстрый запуск

В окне **Быстрый запуск** доступны следующие опции и кнопки.

Опция / Кнопка	Выбор	Описание
Пользователь		При использовании опциональной системы управления пользователями отображается зарегистрированный пользователь. Если управление правами не используется, пользователя можно ввести здесь вручную.
Лаборатория		Можно ввести до 30 символов. Введенное последним обозначение сохраняется и выводится в виде информации в отчетах результатов.
Метод		В зависимости от конфигурации прибора AAS можно выбрать различные методы.

Графитовая трубка (стенка)	Электротермическая атомизация (EA) в стандартной графитовой трубке Пробы используются в жидком состоянии. Атомизация пробы происходит на стенке графитовой трубки.
Графитовая трубка (платформа)	Электротермическая атомизация (EA) в графитовой трубке с платформой Пробы используются в жидком состоянии. Атомизация пробы происходит на платформе графитовой трубки.
Пламя	Атомизация с системой горелка-распылитель
Гидридный метод	Анализ гидридообразующих металлов и ртути в кварцевой кювете, при необходимости в сочетании с обогащением ртутью
HydrEA	Анализ гидридообразующих металлов и ртути с обогащением в графитовой трубке с покрытием
Графитовая трубка для твердых проб	Электротермическая атомизация (EA) в графитовой печи для твердых проб Пробы переносятся в графитовую трубку автосамплером для твердых проб (SSA 600 или SSA 6z) на платформах для проб.
Симуляция	В целях обучения или демонстрации можно использовать ASpect LS без подключенного прибора AAS. При активации все функции прибора (включая сбор и обработку измеренных значений) обрабатываются в режиме симуляции.
[Проверка системы]	Установка соединения между прибором AAS и ПК (программным обеспечением) При нажатии на кнопку происходит распознавание и настройка спектрометра и аксессуаров в зависимости от выбранной техники атомизации. В приборах с кодировкой ламп проверяется, какие лампы с полым катодом (HKL) и суперлампы с полым катодом (SHKL) используются в ламповой турели.
[Пропустить быстрый запуск]	Переход на интерфейс ASpect LS без выбора рабочего листа.
[Выход]	Закрывание окна Быстрый запуск и выход из ASpect LS.
[OK]	Переход на интерфейс ASpect LS после выбора рабочего листа.

Таблица рабочих листов

В таблице рабочих листов отображаются доступные в данный момент рабочие листы, соответствующие выбранной технике. 4 закладки позволяют легко найти рабочий лист:

Закладка	Содержание
Избранное	Рабочие листы с обозначением Избранное
Использованные недавно	Рабочие листы, использованные недавно
Заданный заранее	Рабочие листы Аналитик Йена, которые были установлены вместе с ASpect LS
Все	Все рабочие листы, независимо от используемого режима

Начало работы с рабочим листом

Рабочий лист - это папка, в которой находятся метод и последовательность. В качестве опции рабочие листы могут также содержать настройки для ID пробы и для сохранения файла результатов. С помощью выбранного рабочего листа можно немедленно начать измерение. Если есть несколько версий метода и последовательности, для измерения всегда используются последние (актуальные) версии.

1. Установите аксессуары, предназначенные для данной техники, на прибор AAS, а затем включите аксессуары и прибор AAS.
2. Запустите программное обеспечение.
 - ✓ Появится окно быстрого запуска.
3. Выберите в списке **Техника** технику атомизации.
4. Нажмите кнопку **[Проверка системы]**.
 - ✓ Будет выполнена инициализация и подключение прибора и аксессуаров к ПК/программному обеспечению. В поле выше отображается конфигурация прибора. Также проверяется соответствие установленных аксессуаров выбранной технике.
5. Введите необходимые данные в поля **Пользователь** и **Лаборатория**.
6. Выделите требуемый рабочий лист в таблице рабочих листов.
7. Нажмите кнопку [OK].
 - ✓ Появится интерфейс ASpect LS. Метод и последовательность уже загружены.


В зависимости от конфигурации рабочего листа теперь можно объединить метод и последовательность, загруженные с рабочим листом, с идентификационным файлом пробы или сразу же начать измерение.

Начало работы без рабочего листа

1. Выполните те же действия, что и в разделе "Начало работы с рабочим листом", включая проверку системы.
2. Выйдите из окна, нажав кнопку **[Пропустить быстрый запуск]**.
 - ✓ Появится интерфейс ASpect LS.

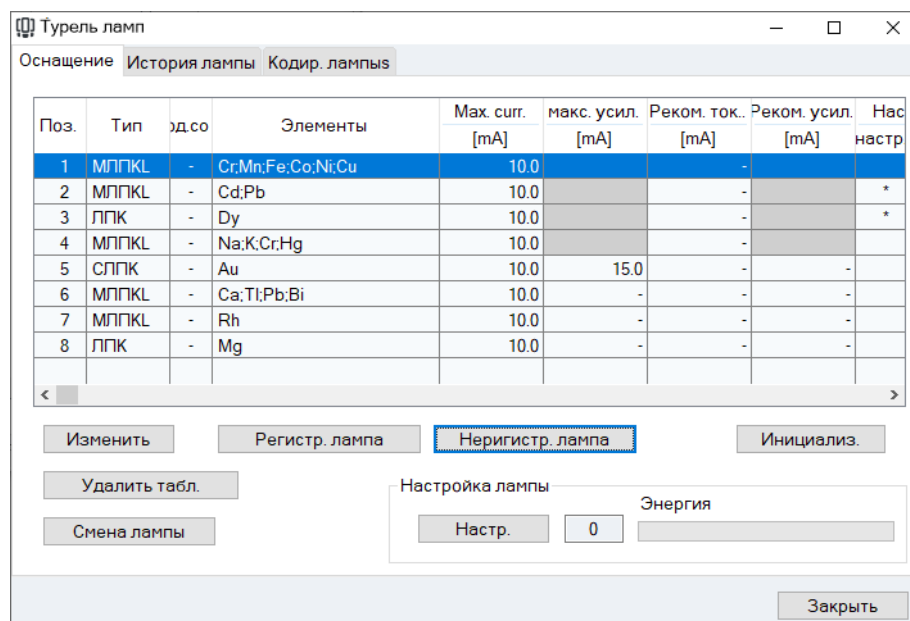
Укажите метод и последовательность выполнения анализа и начните измерение (→ "Основная процедура измерения без подготовленного рабочего листа" стр. 20).

2.2 Заполнение ламповой турели

- Откройте окно **Спектрометр**, нажав на символ , и перейдите к вкладке **Управление**.
- Нажмите кнопку **[Турель ламп]**, чтобы открыть окно с таким же обозначением.

Окно **Турель ламп** показывает текущее состояние 6- или 8-ламповой турели. Для приборов с устройством кодирования ламп распознавание оснащения ламповой турели с лампами, имеющими устройство RFID, производится автоматически во время инициализации.

Для приборов с 8-ламповой турелью можно использовать суперлампы с полым катодом (S-HCL) в позициях с 5 по 8. Для приборов с 6-ламповой турелью для лампы S-HKL можно использовать только позицию 6, если она оснащена специальным источником питания. В приборах ZEEnit 700 Q нельзя использовать суперлампы с полым катодом.



Поз.	Тип	Код со	Элементы	Макс. сург. [mA]	макс. усил. [mA]	Рекон. ток. [mA]	Рекон. усил. [mA]	Нас. настр.
1	МЛПКЛ	-	Cr,Mn,Fe,Co,Ni,Cu	10.0		-		
2	МЛПКЛ	-	Cd,Pb	10.0		-		*
3	ЛПК	-	Dy	10.0		-		*
4	МЛПКЛ	-	Na,K,Cr,Hg	10.0		-		
5	СЛПК	-	Au	10.0	15.0	-		
6	МЛПКЛ	-	Ca,Tl,Pb,Bi	10.0		-		
7	МЛПКЛ	-	Rh	10.0		-		
8	ЛПК	-	Mg	10.0		-		

Окно Турель ламп

Область таблицы

Столбец	Описание
Поз.	Позиция ЛПК в ламповой турели
Тип	Тип лампы
Код.	Только для приборов с кодирующим устройством Если установлена кодированная лампа, запись дополнительно обозначается звездочкой (*). В этом случае параметры лампы передаются автоматически и не могут быть изменены вручную.
Элементы	Элементы, анализ которых возможен с данной лампой.
Макс. ток	Максимально возможный ток лампы
Макс. усиление	Максимально возможный дополнительный ток для СЛПК

Рек. ток	Рекомендуемый ток лампы для кодированных ламп
Рек. усиление	Рекомендуемый дополнительный ток для кодированных СЛПК
Наст.	Если присутствует значок "*", лампа уже настроена (см. ниже раздел "Настройка ламп").
Юстир. значение	Значение юстировки лампы, требуется для сервисной службы.

Экранные кнопки

Экранная кнопка	Описание
[Изменить]	Изменение параметров для отмеченной позиции лампы. Появится окно Выбрать лампы / элемент . Примечание для кодированных ламп: Параметры кодированной лампы передаются автоматически и не могут быть изменены.
[Регистрация лампы]	Только для приборов с кодирующим устройством Идентификация лампы с выбранной позицией. Для кодированных ламп параметры передаются и вводятся автоматически.
[Отменить регистр. лампы]	Удаление всех параметров лампы для выделенной строки.
[Инициализировать]	Перевод ламповой турели в основное положение. При инициализации данные о лампах передаются в программу.
[Удалить таблицу]	Удаление всех позиций без дополнительного подтверждения.
[Заменить лампу]	Отключение выбранной в данный момент лампы и перевод в ламповой турели в позицию ламповой турели. Затем после соответствующего охлаждения лампу можно заменить.

Юстировка ламп

Положение оптической оси лампы может отличаться от ее механической оси. В результате этого к приемнику не поступает максимально возможная энергия. В процессе автоматической юстировки ламповая турель вращается до тех пор, пока не будет достигнут максимум энергии. Поэтому следует всегда выполнять юстировку вновь установленных ламп.

Юстировка ЛПК и СЛПК производится автоматически при нажатии кнопки **[Настроить]**. Юстировочное значение постоянно сохраняется, и лампа отмечается значком "*" в столбце **Настр.** Юстировку следует повторять только после замены лампы..

При замене дейтериевой лампы ее также надо юстировать до достижения максимума энергии. Юстировка производится в окне **Спектрометр** (→ "Проверка энергии лампы (novAA 400 P/ZEEnit) – Вкладка **Энергия**" стр. 121, "Проверка энергии лампы (novAA 800) – Вкладка **Энергия**" стр. 123).

Выбор некодированных ламп

В приборах ZEEnit 700 Q, novAA 400 и приборах более старых типов лампы не кодируются. Обратная связь от ламповой турели к управляющему компьютеру отсутствует. Во избежание возможных ошибок при измерении обязательно устанавливайте лампы в соответствующие позиции.

Периодическая таблица	<p>Выбор элемента лампы в периодической таблице с помощью щелчка кнопкой мыши по соответствующему символу элемента:</p> <p>Голубые кнопки обозначают доступные элементы. Серые (неактивные) кнопки обозначают элементы, анализ которых невозможен методом ААС. Зеленые кнопки с символами элементов указывают на выбранные элементы.</p> <p>Для ламп M-HKL и S-MHKL можно выбрать несколько элементов. Повторное нажатие на символ элемента отменяет его выбор. Выбранные элементы отображаются в находящейся рядом таблице.</p>
------------------------------	--

- Нажав кнопку **[ОК]**, выйдите из окна **Выбрать лампу / элемент** и вернитесь к окну ламповой турели.

Спецификация ламп введена в таблицу окна **Турель ламп**.

3 Основная процедура измерения без подготовленного рабочего листа

Для процедуры измерения необходимо выполнить следующие действия:

1. Указать **лампы**. В некоторых моделях приборов лампы с чипом RFID распознаются автоматически и становятся доступными в программном обеспечении.
2. Задать **Параметры метода** (разработка метода).
3. Создать **Последовательность**. В последовательности указываются пробы и действия в порядке их выполнения. Некоторые данные о пробе, такие как имя пробы, ее позиция на лотке для проб, можно также непосредственно ввести и сохранить в последовательности.
4. Дополнительно можно создать **файл идентификации пробы**. Этот файл содержит данные о пробе, такие как имя пробы, фактор разбавления и позицию пробы в лотке для проб. Эти данные необходимы для пересчета концентрации в концентрацию исходной пробы. Файлы информации о пробе являются текстовыми файлами, поэтому их можно также создать с помощью независимых программ.
5. Начать измерение.

Во время измерения результаты сразу записываются в базу данных результатов. Доступ к основному файлу результатов осуществляется через встроенную систему управления данными (экспорт, печать...).

После начала **измерения** данные результатов постоянно вводятся в главное окно. Детальное представление результатов (отдельные значения, спектры ...) можно вызвать, выбрав соответствующую ячейку. Последние полученные результаты всегда добавляются в конец таблицы; перезапись результатов невозможна.


При необходимости анализ данных можно выполнить с помощью функции **Повторить расчет**. Данные измерений можно подготовить для печати отчета или экспортировать их.

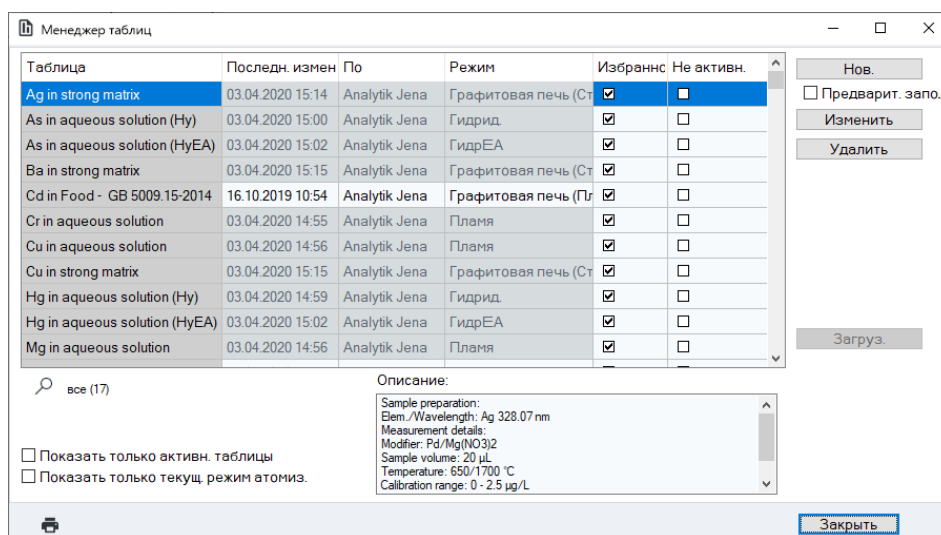
4 Работа с рабочими листами

Рабочий лист - это папка, в которой находятся метод и последовательность. Кроме того, в рабочем листе можно сохранить настройки ID пробы и файлов результатов. С загруженным рабочим листом можно сразу же начать измерение последовательности (→ "Запуск в окне быстрого запуска" стр. 13).

4.1 Управление рабочими листами

Вы можете создавать, изменять, удалять, деактивировать или загружать рабочие листы. Функции для этого находятся в окне **Управление рабочими листами**.

Окно **Управление рабочими листами** можно открыть, нажав на кнопку  в панели символов или с помощью команды меню **Разработка метода** ▶ **Управление рабочими листами**.



Окно Управление рабочими листами

Элементы в окне
Управление рабочими
листами


Кнопки / опции	Описание
[Новый]	Создать новый рабочий лист
Предварительно заполнить	Загруженные последовательность и метод вводятся заранее
[Изменить]	Редактировать отмеченный рабочий лист
[Удалить]	Удалить отмеченный рабочий лист
[Загрузить]	Загрузить отмеченный рабочий лист для измерения Примечание: Загружаются только те рабочие листы, которые соответствуют технике атомизации, установленной в данный момент (→ "Запуск в окне быстрого запуска" стр. 13).
Показать только активные рабочие листы	Скрыть все рабочие листы в таблице, отмеченные как неактивные


Показать только текущую технику	Показать в таблице все рабочие листы, которые используют установленную в настоящее время технику атомизации
Описание	Описание отмеченного рабочего листа Эта информация сохраняется при создании рабочего листа.

В таблице представлена следующая информация о рабочих листах:

Столбец таблицы	Описание
Рабочий лист	Имя рабочего листа
Последнее изменение	Последнее изменение рабочего листа
Кем	Пользователь, который выполнил это изменение Имя пользователя принимается из окна быстрого запуска.
Техника	Использованная техника атомизации
Избранное	Если активировано, рабочий лист отображается на вкладке Избранное в окне Быстрый запуск
Неактивный	Если активировано, данный рабочий лист не отображается в окне быстрого запуска. Однако рабочий лист, отмеченный как неактивный, можно загрузить из окна Управление рабочими листами .

4.1.1 Создание нового рабочего листа

- Чтобы создать новый рабочий лист, откройте окно **Управление рабочими листами**, нажав один раз на кнопку  в строке символов, и нажмите на кнопку **[Новый]**.

В качестве альтернативы можно нажать в панели инструментов на .

- ✓ Появится окно **Новый рабочий лист**.
- Выберите метод и последовательность.
Примечание: В одной последовательности можно загрузить дополнительные методы в виде действий.
- По желанию можно принять меры для сохранения файла результатов и использования идентификационного файла пробы, а также отредактировать описание (см. ниже "Элементы в окне **Новый рабочий лист**").
- Выйдите из окна, нажав на **[ОК]**.
 - ✓ Новый рабочий лист появится в окне **Управление рабочими листами** и его можно будет загрузить.

Новая таблица

Имя: ★ Избранное

Метод: Не активн.

16.10.2019 10:34

Пос-ть:

19.10.2019 16:56

Имя пробы: ▾

Файл рез-тов: ▾





Элементы:

оследн. изменен.: 10.06.2020 15:43

Описание:

Окно Новый рабочий лист


Элементы в окне Новый рабочий лист

Поле / опция	Описание
Имя	Введите имя рабочего листа
Метод	Метод, который сохранен в рабочем листе Нажав на  , откройте окно базы данных и выберите метод.
Последовательность	Последовательность, которая сохранена в рабочем листе Нажав на  , откройте окно базы данных и выберите последовательность.
ID пробы	Дополнительно можно выполнить настройки для загрузки идентификационного файла пробы: Нет: Настройки идентификационного файла пробы не сохраняются. Открыть папку с идентификационными файлами пробы: После загрузки рабочего листа откроется папка, в которой уже находится идентификационный файл пробы. Нажмите на  и выберите папку. Загрузить идентификационный файл пробы: При загрузке рабочего листа автоматически загружается идентификационный файл пробы. Нажмите на  и выберите файл. Вы также можете определить маску файла с помощью символов-заполнителей "*" и "?".

Файл результатов	<p>Дополнительно можно выполнить настройки для сохранения результатов:</p> <p>Нет: Измерение начинается в окне Начать измерение, в котором указывается имя файла результатов и папка, в которой он будет сохранен (→ "Начало процесса анализа" стр. 84)</p> <p>Всегда создавать новый файл (добавить метку времени): Каждый из файлов результатов последовательности сохраняется в новом файле. Имя файла состоит из постоянной части (имени) и метки времени измерения. Выберите папку, в которой будет сохранен файл, и введите имя.</p> <p>Создать и добавить к файлу: При первом запуске последовательности создается файл результатов. При каждом последующем запуске последовательности результаты добавляются к этому файлу.</p>
Описание	<p>В поле Описание по умолчанию отображаются некоторые параметры анализа, извлеченные из метода. Вы можете произвольно редактировать эту информацию, чтобы предоставить конкретные указания по использованию рабочего листа. Введенные данные для выбранного листа появляются в окнах Быстрый запуск и Управление рабочими листами.</p>
Избранное	<p>Нажав на звездочку, можно отменить признак Избранное для рабочего листа:</p> <p>Желтая звездочка: Избранное Серая звездочка: Не избранное</p>
Неактивный	<p>Если не активировано, данный рабочий лист не отображается в окне быстрого запуска.</p>


4.1.2 Редактирование рабочего листа

Вы можете редактировать все настройки в имеющемся рабочем листе.

- Нажав на  в строке символов, откройте окно **Управление рабочими листами**.
- Выделите рабочий лист и нажмите на кнопку **[Изменить]**.
 - ✓ Появится окно **Редактировать рабочий лист**.
- Изменения вносятся по аналогии с созданием нового рабочего листа.


4.1.3 Удаление рабочего листа

Рабочие листы можно удалить.

- Нажав на  в строке символов, откройте окно **Управление рабочими листами**.
- Выделите рабочий лист и нажмите на кнопку **[Удалить]**.
 - ✓ После вопроса рабочий лист удаляется.

4.2 Загрузка рабочего листа

Рабочий лист можно загрузить при запуске ASpect LS в окне Быстрый запуск (→ "Запуск в окне быстрого запуска" стр. 13) или в окне **Управление рабочими листами**:

- Откройте окно **Управление рабочими листами**, нажав на  в панели символов.
- Активируйте опцию **Показать только текущую технику**.
- Выделите рабочий лист в таблице, щелкнув по нему кнопкой мыши, и нажмите кнопку **[Загрузить]**.
 - ✓ Рабочий лист будет загружен, а в главном окне отобразится последовательность.

В зависимости от конфигурации рабочего листа теперь можно объединить метод и последовательность, загруженные с рабочим листом, с идентификационным файлом пробы или сразу же начать измерение.

Примечание

При загрузке рабочего листа всегда используются текущие версии метода и последовательности.

Примечание

При загрузке метода или последовательности, отличающихся от рабочего листа, параметры файла результатов и ID проб в рабочем листе сбрасываются.

5 Методы


5.1 Управление методами

5.1.1 Создание нового метода

- Для создания нового метода вызовите команду меню **Файл ▶ Новый метод**. Откроется диалог выбора со следующими опциями.

Опция	Описание
Основан на параметрах по умолчанию	Откроется окно с новыми параметрами метода (только с предварительными настройками для калибровки и статистики).
Основан на текущих параметрах	Откроется окно Метод с текущими параметрами метода.
Основан на сохраненном методе	Активируйте окно Открыть метод . После выбора метода его параметры будут отображены в окне Метод .

- Выберите требуемую опцию и откройте соответствующее окно **Методы**.

В качестве альтернативы можно вызвать окно **Метод** с помощью символа  или команды меню **Разработка метода ▶ Метод**. Откроется окно **Метод** с текущими параметрами метода.

- Активируйте установленные параметры метода для последующего анализа, нажав на кнопку **[ОК]** или **[Принять]**.

Функции кнопок и символы в окне **Метод** описаны в разделе "Наиболее часто используемые элементы управления" стр. 11.

5.1.2 Сохранение методов

Управление методами осуществляется в окне базы данных (→ "Окно базы данных" стр. 186).

Команду сохранения текущих параметров метода можно реализовать различными способами.

- В окне **Метод** нажмите кнопку **[Сохранить]**.

В качестве альтернативы можно воспользоваться командой меню **Файл ▶ Сохранить ▶ Метод**.

Откроется окно **Сохранить метод**.

- В поле **Имя** введите имя метода.
- В поле **Кат.:** (категория), можно в виде опции ввести дополнительный идентификатор, состоящий максимально из трех символов, чтобы упростить в дальнейшем поиск последовательности в базе данных.


- В поле **Описание** введите информацию о методе. В списке [...] можно выбрать пользовательские описания (→ "Создание предварительно заданных комментариев" стр. 192).
- Сохраните метод, нажав на **[ОК]**.

После этого метод будет сохранен в базе данных. **При использовании уже существующего имени метода этот метод не будет перезаписан, а будет создана новая версия в базе данных.** Чтобы удалить методы из базы данных, необходимо сделать это посредством однозначной соответствующей команды!

Примечание

Метод сохраняется также в файле результатов измерений. После загрузки файла результатов можно также восстановить метод.

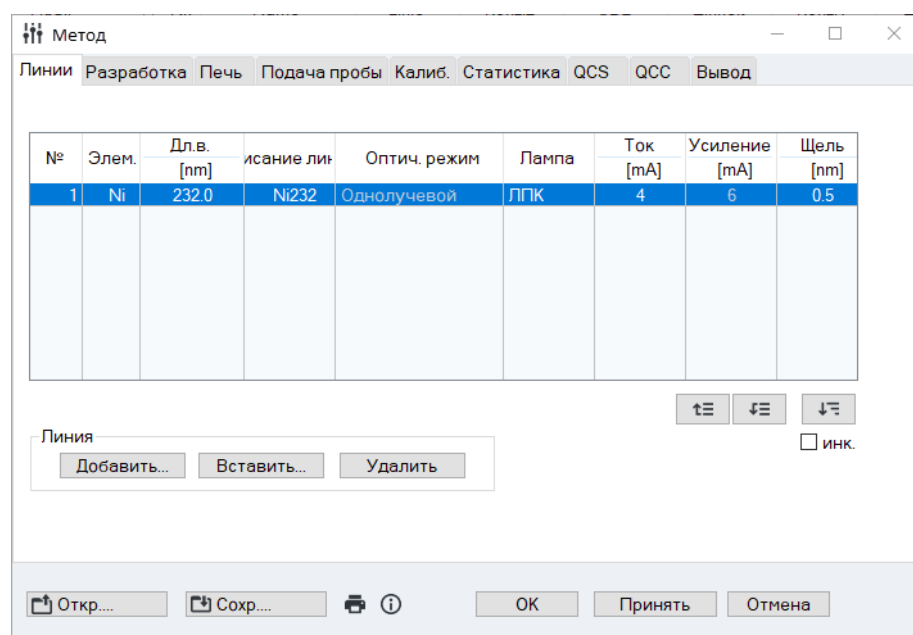
5.1.3 Открытие методов

- Вызовите команду меню **Файл ▶ Открыть метод** или нажмите в панели инструментов рядом с полем **Метод** на символ папки .
- В качестве альтернативы в окне **Метод** можно нажать кнопку **[Открыть]**.
Откроется окно **Открыть метод**.
- Выберите требуемый метод из списка.
- В поле **Кат.** можно настроить систему таким образом, чтобы отображались только методы выбранной категории.
Для отображения методов всех категорий удалите введенные данные в поле **Кат..**
- Активируйте контрольное поле **Показать только текущие версии**, если для методов с одинаковым именем следует отобразить только метод с наибольшим номером версии.
- Откройте выбранный метод, нажав на **[ОК]**.

5.2 Установка параметров методов

5.2.1 Выбор аналитической линии –Вкладка Линии

Элементные линии указываются в окне **Метод / Линии**. Можно выбрать максимально 200 различных линий.



Окно Метод / Линии с выбранными элементными линиями.

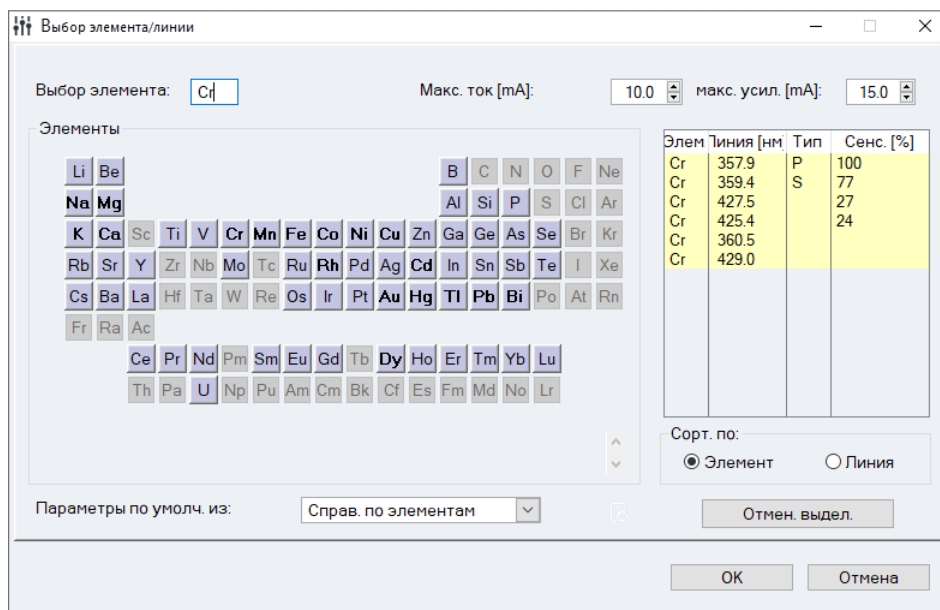
Необходимо задать следующие параметры линии:

Столбец	Описание
№	Номер элементной линии
Элем.	Символ элемента (макс. 2 символа)
Длина волны [nm]	Длина волны аналитической линии в нм После щелчка по этой строке таблицы можно выбрать другую линию того же элемента.
Линия	Обозначение аналитической линии Обозначение можно указать произвольно, и оно служит для однозначной идентификации аналитической линии (10 символов).
Опт. реж.	Оптический режим работы для режима пламени или гидридного режима: Однолучевой Свет направляется через отсек для проб, дрейф лампы корректируется путем автозатухания непосредственно перед измерением. Двухлучевой При измерении опорного сигнала свет направляется мимо отсека для проб и используется для коррекции дрейфа лампы. Эмиссия Измерение сигнала эмиссии элемента в пламени
Лампа	Используемый тип ламп: НKL Лампа с полым катодом на один элемент S-NCL Суперлампа с полым катодом для одного элемента MNKL Лампа с полым катодом на несколько элементов S-MNCL Суперлампа с полым катодом для нескольких элементов
Ток	Установленный ток лампы (не для режима эмиссии)
Усиление	Установленное повышение тока (только для СЛПК)
Щель	Установленная ширина щели

Используйте кнопки **[Прикрепить]** и **[Вставить]**, чтобы добавить новую аналитическую строку в список в конце или в отмеченном месте списка. С помощью кнопки **[Удалить]** можно удалить отмеченную линию из списка.

Добавление элементных линий в список

- Откройте в окне **Метод - Линии** с помощью кнопки **[Прикрепить]** окно **Выбрать элемент / линию**.



Окно **Выбрать элемент / линию**

Выбранное окно содержит периодическую таблицу и таблицу линий. В периодической таблице элементы, которые можно выбрать, представлены в виде голубых кнопок. Элементы, для которых в турель установлена лампа, выделены жирным шрифтом. Таблица линий содержит следующие столбцы:

Столбец	Описание
Элемент	Символ элемента
Линия	Длина волны в нм
Тип	P = Основная линия, S = Вторичная линия, * = собственная линия
Чувствительность	Аналитическая чувствительность линии. Чувствительность основной линии равна 100 %.

- Выберите опцию **Элемент** или **Линия**, чтобы отсортировать таблицу линий в порядке возрастания по химическому символу или длине волны.
- Если нажать в периодической системе на **символ элемента** (элементы, которые можно выбрать, представлены серыми кнопками), в таблице строк отобразятся только строки выбранного элемента. В качестве альтернативы можно ввести символ элемента в поле **Выбрать элемент**. Чтобы снова показать полный список элементов в таблице линий, удалите введенные данные в поле **Выбрать элемент**.

- Чтобы выбрать требуемые линии, последовательно щелкните по ним в таблице линий кнопкой мыши.
Выбранные линии будут отображены под периодической системой.
- Для отмены выбора линии нажмите на выбранную линию в таблице еще раз. Нажав кнопку **[Отмена выбора]**, можно отменить выбор всех линий.
- Выбор подтверждается нажатием кнопки **[ОК]**.
- В качестве параметров по умолчанию для дальнейшей разработки метода можно выбрать параметры либо в поле списка **Параметры по умолчанию из справочника по элементам**, либо из **базы данных методов** (→ "Справочник по элементам" стр. 203).

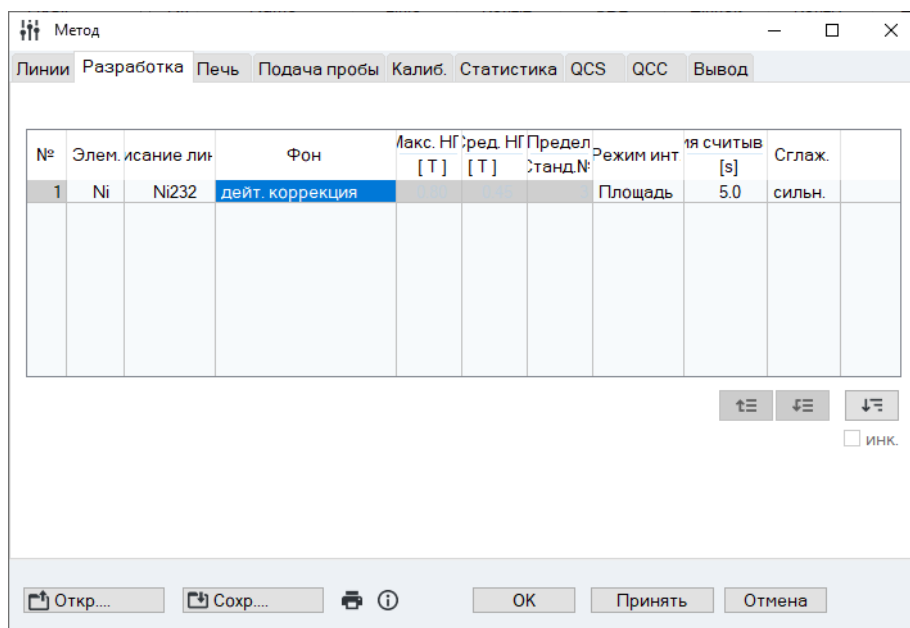
Выбранные элементы/линии будут перенесены в окно **Метод – Линии**.

Для одного элемента можно выбрать линии с различной чувствительностью.

i Примечание

5.2.2 Спецификации параметров оценки – Вкладка Оценка

Во вкладке **Оценка** указывается способ обработки сигнала.



Окно **Метод / Оценка** (пример для режима пламени)

Можно определить следующие параметры линии:

Столбец	Описание
№	Номер элементной линии
Элем.	Символ элемента
Линия	Обозначение линии

Режим интегрирования	Среднее значение	Среднее значение абсорбции (эмиссии) за время абсорбции
	Площадь	Вычисление площади пика абсорбции (эмиссии) за время интегрирования
	Высота	Вычисление высоты пика (максимальное значение после сглаживания) абсорбции (эмиссии) за время интегрирования
Выберите среднее значение , если количества пробы достаточно (режим пламени, редко гидридный режим). Опции площадь и высота используются для атомизации определенного количества пробы (режим графитовой трубки, гидридный режим или режим пламени в сочетании с инжекционным модулем).		
Фон	Без коррекции фона	Без коррекции фона, дейтериевая ЛПК выключена.
	Коррекция фона D2ЛПК	Измерение фонового излучения для устранения неспецифической абсорбции, дейтериевая ЛПК включена.
	Только фон D2ЛПК	Только измерение фона без измерения пробы. Дейтериевая ЛПК включена.
Специальная коррекция фона для Zeeman-AAS описана ниже.		
Эмиссия WD (нм)	Только для измерений эмиссии в режиме пламени с режимами интегрирования Среднее значение и Текущее среднее значение	
Разница длин волн (в нм) до аналитической линии, для которой измеряется фон эмиссии.		
Чтобы измерять пробы с высоким фоном эмиссии (например, соли), можно определить фон рядом с аналитической линией и вычесть его из измеренной эмиссии.		
Сглаживание	Сглаживание пика измеренного значения	
AZDK	Контроль дрейфа автозатуления Если активировано, в фазе автозатуления (AZ) программы печи осуществляется проверка флуктуаций энергии лампы.	

Коррекция фона специально для Zeeman-AAS (режим графитовой трубки и режим HydrEA)

Примечание: При использовании ZEEmit 700 Q в распоряжении есть только режим Зеемана (зеемановский двухполевой режим). Его активации осуществляется путем выбора опции **Зееман**.

Опция	Описание
Без коррекции фона	Без коррекции фона, дейтериевая ЛПК или зеемановский магнит выключены.
Зеемановский двухполевой режим или Зееман	Коррекция фона с использованием двухполевого зеемановского режима, зеемановский магнит включен. В столбце Макс. НП [Т] установить максимальную напряженность поля в тесла.
Зеемановский трехполевой режим	Коррекция фона с использованием трехполевого зеемановского режима, зеемановский магнит включен. В столбце Макс. НП [Т] установить максимальную напряженность поля и в Средн. НП [Т] установить среднюю напряженность поля в тесла. Недоступно для ZEEmit 700 Q

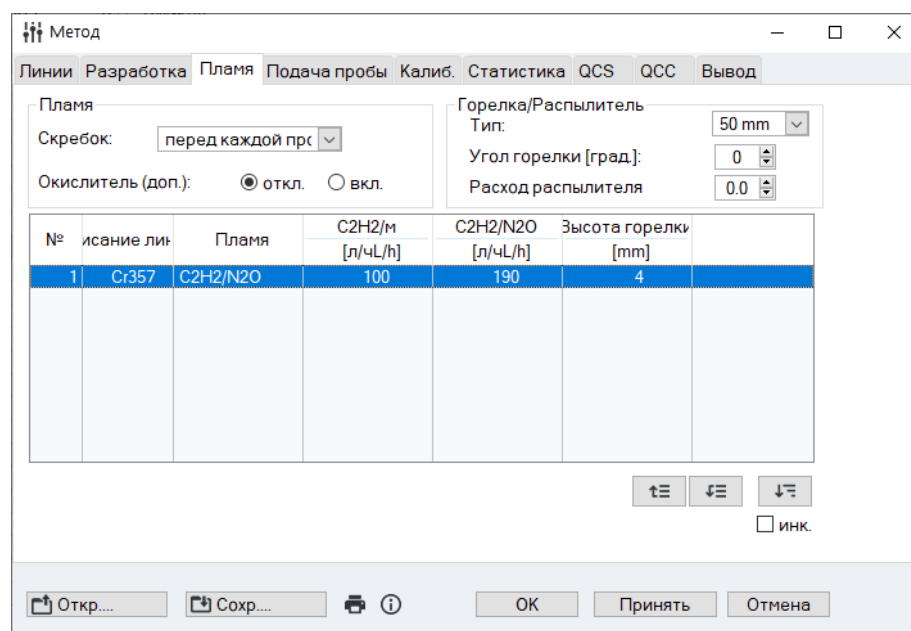
Зеemanовский динамический Зеemана	Коррекция фона с использованием динамического режима, зеemanовский магнит включен. В столбце Макс. НП [Т] установить максимальную напряженность поля и в Средн. НП [Т] установить среднюю напряженность поля в тесла. В колонке Номер станд. пред. ввести номер стандарта с предельной концентрацией. Недоступно для ZEEnit 700 Q
Только фон Зеemана.	Только измерение фона. Без измерения пробы. Зеemanовский магнит включен.
Фон D2ЛПК	Измерение излучения фона для устранения неспецифической абсорбции путем использования дейтериевой ЛПК. Дейтериевая ЛПК включена, зеemanовский магнит выключен.

Параметры для коррекции фона Зеemана можно автоматически оптимизировать в окне **Спектрометр / Опт. напряженности поля** (→ "Коррекция фона для Zeeman-AAS» стр. 128 и "Коррекция фона Зеemана для ZEEnit 700 Q" стр. 131).

5.2.3 Установка параметров пламени – Вкладка Пламя

Выбранный режим Режим пламени

Параметры горелки и газовых потоков для пламенного режима задаются в окне **Метод / Пламя**.



Окно Метод / Пламя с настройками горелки и газовых потоков

Независимые от линии
настройки

Сначала установите те параметры, которые действительно для всего метода и не могут быть изменены при анализе отдельных элементов/линий.

Пламя

Опция	Описание
Скребок	Скребок активируется для автоматического процесса анализа с горелкой 50 мм и пламенем ацетилен-закись азота. При этом через определенные промежутки времени скребок автоматически очищает горелку. Очистку можно выполнить перед каждой пробой, перед каждым третьим измерением, перед каждым вторым измерением или перед каждым измерением .
Регулировка окислителя	выкл.: Работа без дополнительного окислителя вкл.: Работа с дополнительным окислителем При работе с дополнительным окислителем оптимизируйте параметры пламени вручную (→ "Оптимизация пламени вручную" стр. 136).

Горелка/распылитель

Опция	Описание
Тип	Выбор используемого типа горелки: 50 мм или 100 мм
Угол поворота горелки [град.]:	Угол поворота горелки относительно оптической оси Угол горелки устанавливается вручную по отметкам на горелке (нормальное положение - 0°). Ввод значения является опциональным и служит лишь для дополнения метода и данных в отчете. Диапазон значений: 0° – 90°
Расход распылителя [мл/мин]	Расход всасывания распылителя Расход всасывания – это специфический параметр распылителя. Ввод значения является опциональным и служит лишь для дополнения метода и данных в отчете. Диапазон значений: 1,0 – 9,9 мл/мин

Параметры, зависящие от линии

Такие параметры, как тип пламени, расход горючего газа и высота горелки зависят от элемента и аналитической линии. Если они известны для элементов, подлежащих анализу, их можно непосредственно ввести в таблицу.

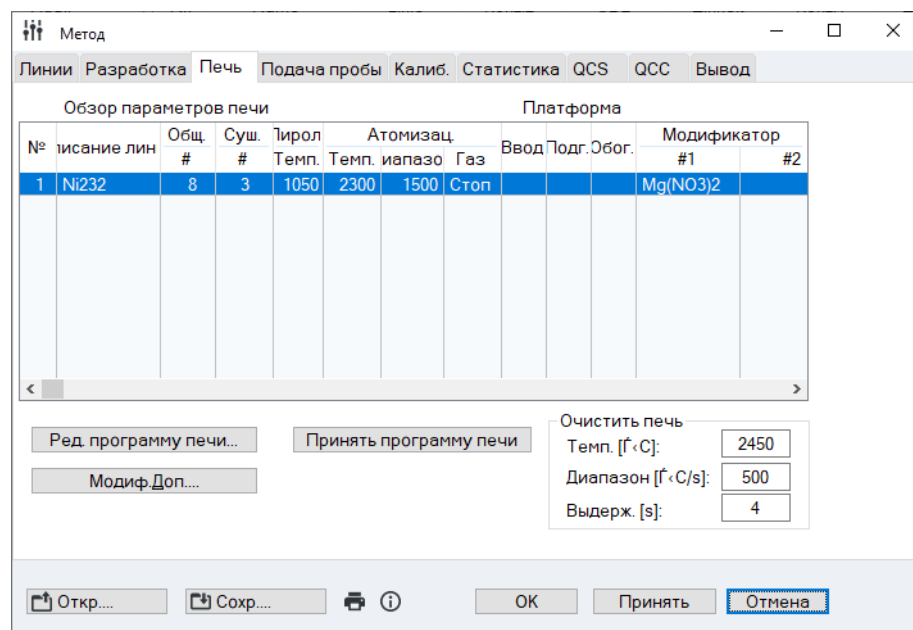
При использовании дополнительного окислителя можно выбрать поток газа из списка. Использование дополнительного окислителя имеет смысл, если выполняется анализ горючих жидкостей. Может потребоваться более высокое содержание окислителя или увеличение скорости горения.

Значения можно также определить вручную или автоматически в программе оптимизации пламени и перенести их в таблицу (→ "Оптимизация пламени" стр. 136).

5.2.4 Ввод программы печи – Вкладка Печь

Выбранный режим **Режим графитовой трубки, режим HydEA**

В окне **Метод/Печь** представлены наиболее важные параметры программы печи для атомизации элементов, подлежащих анализу.



Окно Метод /Печь с настройками параметров печи

В качестве установок по умолчанию для атомизации отдельных элементов в режиме графитовой трубки используются данные программ печи из справочника по элементам. Программу печи можно редактировать для каждой аналитической линии в окне **Печь** (→ "Редактирование программы печи" стр. 36).

В списке перечислены следующие параметры программы печи:

Столбец	Описание
Линия	Имя линии элемента
Общ.	Общее число шагов программы печи
Сушка	Число шагов сушки в программе печи
Темп. пиролиза	Температура пиролиза в °C
Атомизация	<p>Детальное отображение данных температуры во время фазы атомизации:</p> <p>Темп. Конечная температура фазы атомизации</p> <p>Нарастание Изменение температуры в фазе атомизации в °C/c</p> <p>Газ Подача инертного газа</p>
введ.	<p>Нет отметки Проба вводится перед запуском программы печи.</p> <p>** Проба вводится позже.</p>
Подготовка	<p>Термическая подготовка</p> <p>Если эта позиция отмечена, выполняется термическая подготовка пробы и модификаторов.</p>
Обогащ.	Обогащение пробы, если отмечено.
Модификаторы	Дополнительно используемые модификаторы. Для каждого измерения можно выбрать макс. пять модификаторов.

Экранные кнопки

Экранная кнопка	Значение
[Редактировать программу печи]	Открывает окно Печь / Программа печи , в котором показана вся программа печи. Параметры печи можно адаптировать для каждой элементной линии (→ "Редактирование программы печи" стр. 36). В качестве альтернативы можно также открыть окно Печь / Программа печи , дважды нажав на строку аналитической линии.
[Принять программу печи]	Принимает параметры выделенной аналитической линии для всех остальных линий в списке.
[Модиф. + дополн...]	Открывает окно Печь / Модиф. + Дополнительные функции для внесения информации о применяемых модификаторах (→ "Спецификации матричных модификаторов, обогащения и предварительной обработки" стр. 39)

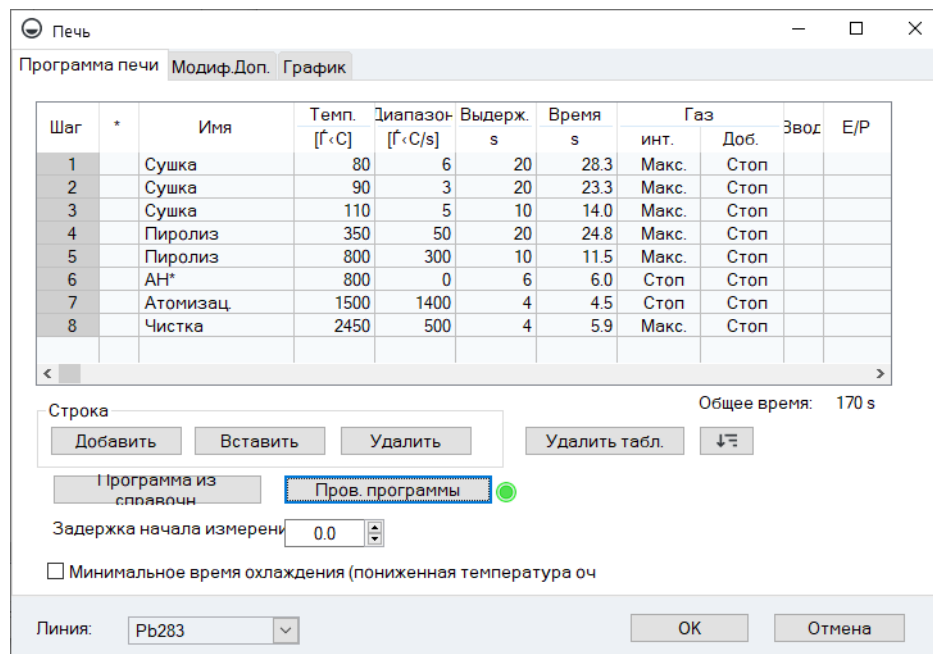
Очистка печи как дополнительное действие в последовательности

Печь будет тщательно очищена путем отжига в конце программы печи для элементной линии. Кроме того, в качестве дополнительного шага очистки в последовательности можно выбрать специальное действие **Очистка печи** (→ "Объединение проб и порядка действий для последовательности" стр. 77).
Параметры для этого действия можно ввести в поле **Очистка печи**.

Опция	Значение
ТЕМП. [°C]	Конечная температура, которая должна быть достигнута в процессе очистки отжигом
Нарастание [°C/c]	Скорость изменения температуры.
Выдержка [c]	Время выдержки конечной температуры

5.2.4.1 Редактирование программы печи

Если нажать в окне **Метод / Печь** на кнопку **[Редактировать программу печи]**, появится окно **Печь / Программа печи** в доступной для редактирования форме.




Окно Печь / Программа печи

Табличное отображение

В таблице перечислены все этапы, относящиеся к текущей программе печи с соответствующими настройками температуры, времени выдержки, подачи газа, использования модификаторов и обогачения/термической подготовки.

Экранные кнопки и поля ввода

Опция	Описание
[Прикрепить]	Добавить новую строку в конец списка.
[Вставить]	Вставить новую строку перед отмеченным местом в списке.
[Удалить]	Удалить выделенные линии.
[Удалить таблицу]	Удалить всю таблицу программы печи.
	Копировать параметры строки в последующие строки.
Задержка начала измерения	<p>При необходимости ввод временной задержки для получения сигнала измерения.</p> <p>По умолчанию получение сигнала измерения осуществляется с началом шага программы Атомизация. Посредством ввода времени начало получения сигнала будет задержано на этот промежуток времени. Эта функция используется для того, чтобы начать измерение на температурном плато только после достижения температуры атомизации.</p>
[Программа из справочника элементов]	Загрузить программу печи для выделенной аналитической линии из справочника по элементам.

[Проверка программы]	<p>Проверить программу печи. Если программа печи содержит ошибки, из-за которых обработка невозможна, шаг с ошибкой отображается в окне сообщений. В этом случае запуск программы невозможен. Измените ошибочный шаг (или измените программу печи, предшествующую шагу).</p> <p>При запуске программы проверяется возможность перегрева печи (если известны все предельные условия). Если выбраны слишком высокие значения температуры или времени, после запуска программы появится сообщение об ошибке "Перегрев печи - программа печи не запущена. Измените шаги с самой высокой температурой печи и самым длительным временем выдержки".</p>
[Принять параметры сушки]	<p>Для анализа нескольких линий</p> <p>Принимает заданные параметры сушки в программах печи всех аналитических линий.</p>
[Принять параметры очистки]	<p>Для анализа нескольких линий</p> <p>Принимает заданные параметры отжига графитовой печи в программах печи всех аналитических линий.</p>
Минимальное время охлаждения (пониженная температура отжига)	<p>Высота температуры отжига и, как следствие, время охлаждения являются решающими факторами для времени анализа пробы. Температура отжига по умолчанию установлена как минимум на 2450 °С. Для элементов, которые с трудом поддаются атомизации, заданная температура отжига может быть выше. Этой температуры достаточно для удаления большинства остатков пробы и матрицы из графитовой печи. Для проб с подходящей матрицей, для которых обычно требуется более низкая температура атомизации, температуру отжига и, таким образом, требуемое время анализа можно уменьшить.</p> <p>При активации этой опции время отжига автоматически устанавливается на значение температуры атомизации плюс 150 °С.</p>

Спецификации параметров для отдельных шагов программы печи

При выборе аналитической линии сначала выполняется загрузка соответствующей программы печи из справочника по элементам.

- С помощью кнопок **[Новый]**, **[Вставить]** или **[Удалить]** можно изменить программу печи согласно вашим требованиям.
- Для редактирования щелкните по соответствующей ячейке таблицы.

При ограниченном предварительном выборе в ячейке откроется список. Числа редактируются непосредственно в поле.

Шаги программы:

Шаг	Описание
Сушка	Испарение растворителя в пробе
Пиролиз	Термическая обработка, при которой происходит разложение пробы без подачи кислорода.

Озоление	Термическая обработка, при которой происходит термическое разложение пробы при подаче соответствующего выбранного защитного газа (например, кислорода).
AZ	Автозатуление: Измерение оптического нулевого положения (абсорбция = 0)
Атомизация	Высвобождение аналитических атомов.
Очистка отжигом	Удаление остатков проб

Температурные параметры

Параметр	Описание
Температура	<p>Конечная температура этого шага</p> <p>Диапазон значений povAA 400 P и серии ZEEnit: Максимальная температура до 3000 °C с шагом 1 °C Минимальная температура как минимум на 20 °C выше температуры охлаждающей воды (предпочтительно 35 °C) циркуляционного охладителя</p> <p>Диапазон значений povAA 800: Максимальная температура до 2600 °C с шагом 1 °C Минимальная температура как минимум на 20 °C выше температуры охлаждающей воды (предпочтительно 35 °C) циркуляционного охладителя</p>
Нарастание	<p>Скорость нагрева для достижения целевой температуры нагрева.</p> <p>Диапазон значений povAA 400 P и серии ZEEnit: От 1 до 3000°C/с с шагом 1°C/с; соответствующие возможные предельные значения: FP (Полная Мощность), NP (Нет Мощности)</p> <p>Диапазон значений povAA 800: От 1 до 1100°C/с с шагом 1°C/с; соответствующие возможные предельные значения: FP (Полная Мощность), NP (Нет Мощности)</p>
Выдержка	<p>Время, необходимое для поддержания целевой температуры.</p> <p>Диапазон значений: от 0 до 999 с с вычетом времени нагрева</p>
Время	Общая продолжительность шага (сумма времени нагрева и выдержки), вычисляется автоматически.

Подача газа

Опция	Описание
инт.	Поток инертного газа
	povAA 400 P и серии ZEEnit:
Стоп	Подача отсутствует, действует 2 с до смены шага
Мин.	Минимальный расход (0,1 л/мин Ar)
Макс.	Максимальный расход (2,0 л/мин Ar)
	povAA 800:
Мин.	Минимальный расход (0,1 л/мин Ar)
Сред.	Средний расход (0,5 л/мин Ar)
Макс.	Максимальный расход (2,0 л/мин)

Доп.	Поток дополнительного газа, например, воздуха, азота и т.д. novAA 400 P и серии ZEEnit:
Стоп	Подача отсутствует, действует 2 с до смены шага
Макс.	Максимальный расход (0,5 л/мин)
novAA 800:	
Мин.	Минимальный расход (0,2 л/мин)
Сред.	Средний расход (0,5 л/мин Ar)
Макс.	Максимальный расход (0,7 л/мин)

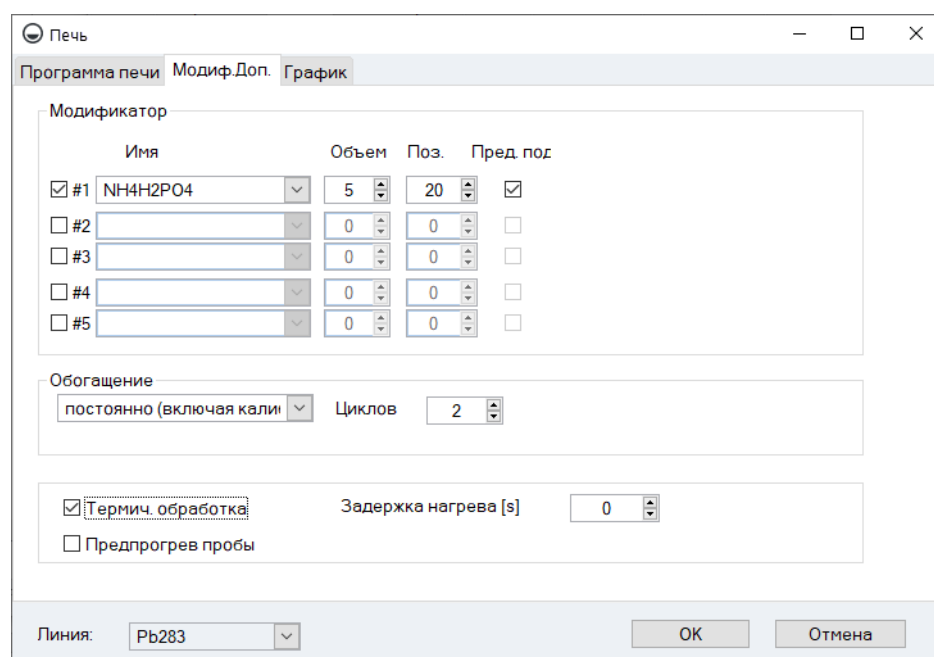
Инжекционный шаг/термическая подготовка

Опция	Описание
инж.	Если шаг отмечен значком "*", проба (газ в методе HydrEA) будет введена в графитовую трубку только после этого шага (пипетирование в предварительно прогретую трубку).
Е/Р	<p>Обогащение / Термическая подготовка (Enrichment / Pretreatment)</p> <p>При обогащении проба предварительно подготавливается во время измерительного цикла до этапа обогащения, затем трубка снова охлаждается до комнатной температуры и вводится следующий объем пробы.</p> <p>Для термической обработки аналитического раствора и/или модификаторов эта опция будет выполнена до заявленного шага. В конце шага остальные компоненты будут введены в предварительно прогретую трубку.</p> <p>При предварительной термообработке при анализе твердых проб программа печи обрабатывается до этого шага. Программа печи для измерения запускается с этого шага.</p> <p>Количество циклов обогащения, использование модификаторов и тип термической предварительной обработки указывается в окне Печь / Модиф.+Дополнительные функции (→ "Спецификации матричных модификаторов, обогащения и предварительной обработки" стр. 39).</p>

5.2.4.2 Спецификации матричных модификаторов, обогащения и предварительной обработки

Если нажать в окне **Метод / Печь** на кнопку **[Модиф./Дополнительные функции]**, появится окно **Печь / Программа печи** в доступной для редактирования форме. Вы можете указать следующие параметры:

- Использование и объем матричных модификаторов
- Обогащение в графитовой трубке путем повторяемого пипетирования и сушки
- Термическая предварительная обработка пробы



Окно Печь / Модиф.+Дополнительные функции для анализа растворов

Выбор модификаторов для отделения матрицы и предварительная термообработка должны быть настроены для каждой линии.

Матричные модификаторы

Для анализа элементной линии можно указать до 5 различных модификаторов. Они активируются щелчком по соответствующему полю модификатора.

Во избежание ошибок переноса включение компонентов анализа в список по умолчанию осуществляется в следующем порядке:

- Бланк (в случае разбавления)
- Модификатор 1
- Другие модификаторы (если назначены)
- Раствор проб

Ввод в графитовую трубку осуществляется в обратной последовательности, т.е. проба будет вводиться первой. Со всеми остальными компонентами остатки пробы вымываются из дозирующей трубки и вводятся в графитовую трубку. При необходимости можно изменить стандартный порядок ввода пробы и модификаторов.

Введите следующие параметры модификаторов:

Опция	Описание
Контрольное поле	Активировать модификатор для анализа.
Имя	Поле списка содержит обозначения наиболее распространенных модификаторов. Выберите обозначение из этого списка или введите его непосредственно в поле ввода.
Объем	Ввод выпускаемого объема (от 1 до 50 мкл).

Поз.	Задать позицию модификатора на лотке.
после пробы	Если активировано, соответствующий модификатор будет забран автосамплером после пробы, т.е. введен в графитовую трубку перед пробой.
Подготовка	Установка термической подготовки модификатора.

Обогащение

При обогащении программа печи будет повторяться до указанного шага (столбец **Е/Р**). При этом в каждом случае объем пробы, указанный в таблице проб, вводится и предварительно обрабатывается, затем трубка охлаждается до комнатной температуры и вводится следующий объем пробы. Таким образом, в печь можно загрузить большой объем пробы. Объем модификаторов вводится только один раз.

Можно указать следующие режимы обогащения:

Опция	Описание
Выкл.	Обогащение не выполняется.
Постоянно (только пробы)	Обогащение каждой пробы (исключая специальные пробы, такие как стандарты и т.д.)
Постоянно (включая калибровку)	Обогащение каждой пробы, включая стандарты, пробы КК и добавочные стандарты
При понижении предела количественного определения	Обогащение производится только для тех проб, концентрация которых меньше, чем предел количественного определения.
Циклы	Число циклов обогащения (от 2 до 100). Примечание: Так как все примеси в трубке также обогащаются вместе с измеряемым элементом, количество шагов по обогащению для действительных проб должно оставаться в допустимых пределах.

Термическая подготовка

При термической подготовке аналитического раствора и/или модификаторов эта опция будет выполнена до заявленного шага программы печи. В конце этого шага остальные компоненты будут введены в предварительно прогретую трубку.

Опция	Описание
Термическая подготовка	Если активировано, выполняется термическая подготовка модификаторов или пробы. В области Модификаторы для модификаторов, подлежащих обработке, необходимо активировать контрольное окно Подг.. Примечание: Температура термической подготовки модификатора может превышать температуру пиролиза пробы.
Предварительный прогрев пробы	Подготовка аналитического раствора, добавление модификаторов и других компонентов.
Время задержки нагрева	Время ожидания между добавлением компонента, подлежащего термической обработке, и следующим компонентом.

i Примечание

После термической подготовки с температурой выше 300 °С охладите трубку!

Если температура термической подготовки превышает 300 °С, перед добавлением остальных компонентов графитовую трубку необходимо дополнительно охладить до температуры ниже 300 °С.

При пипетировании в горячую трубку (при температуре выше 300°С) наконечник трубки разрушается! При более высоких температурах сообщение об ошибке не выводится!

Анализ твердых проб с использованием автосамплера для твердых проб SSA 600

При **анализе твердых проб** возможно добавление только матричных модификаторов. Если активирован один из модификаторов, можно задать его имя и объем (см. выше).

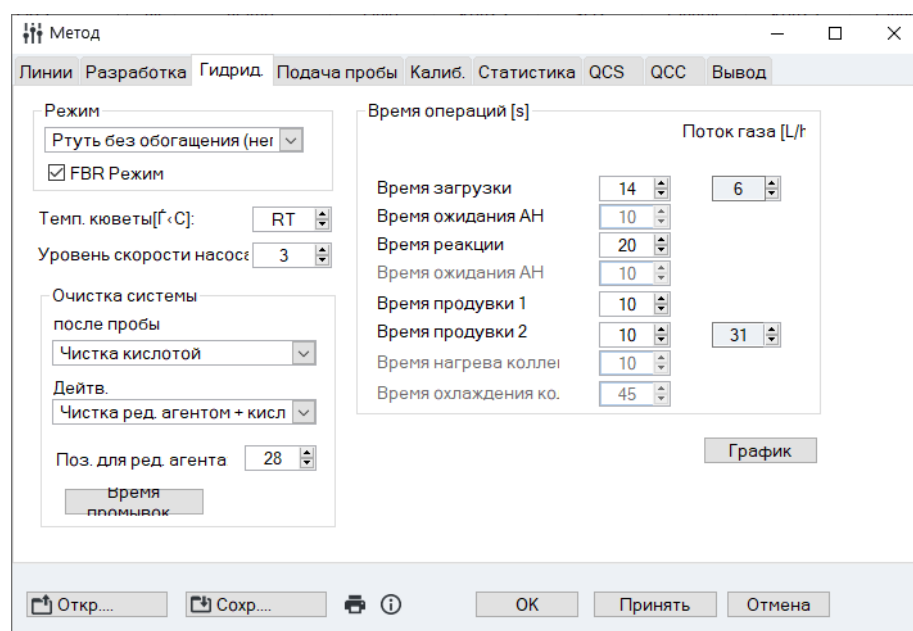
При использовании **SSA 600 без функции жидкого дозирования** модификаторы следует ввести в пробу вручную. Добавление происходит непосредственно перед помещением платформы в печь или на последнем этапе полной подготовки пробы с использованием SSA 600.

При использовании **SSA 600 с функцией жидким дозированием** пипетирование модификатора или жидких проб осуществляется автоматически.

При термической подготовке для анализа твердых проб платформа предварительно обрабатывается с использованием модификатора (например, палладия). Программа печи обрабатывается до шага **Е/Р**. Затем выполняется определение веса платформы с покрытием и дозирование пробы. Затем программа печи продолжается с шага **Е/Р**.

5.2.5 Установка параметров гидридной системы и системы HydrEA – Вкладка Гидридный

Выбранный режим Гидридный метод/метод HydrEA



Окно Метод / Гидридный

Параметры для гидридных систем HS60A/ HS60, HS55A/HS55, HS 60 modular или HS 55 modular устанавливаются в окне **Метод / Гидридный**. Подключенная гидридная система распознается во время инициализации прибора.

Параметры гидридного инжектора HS50 задаются во вкладке **Подача пробы** (→ "Автосамплер для режима пламени и режимов гидридный/HydrEA" стр. 47).

- Команды для дополнительной промывки или загрузки системы гидридов приводятся в окне **Гидридная система** (→ "Гидридная система" стр. 150).

Режим

В зависимости от оснащения гидридной системы пользователь может выбрать различные режимы работы.

Опция	Описание
Гидридный (непрерывный)	Работа с автосамплером или вручную Реакция происходит в реакторе в непрерывном режиме (HS 60 A / HS 60 / HS 60 modular).
Гидрид (реакторный)	Ручной режим Проба пипетируется в реакционный стакан (макс. 30 мл), который герметично закрепляется на головке загрузочного модуля. С помощью первого канала компонентного насоса редуцирующий агент подается в реакционный стакан. Быстрая и достаточно энергичная реакция высвобождает газообразные гидриды металлов или атомарную ртуть в виде пара (HS 55 A / HS 55 / HS 55 modular).
Метод FBR	Только для анализа ртути в непрерывном режиме (Быстрый возврат к базовой линии, FBR) После того, как достигнут максимум абсорбции, поток аргона свободно промывает ячейку в течение Времени промывки 2 , для того чтобы быстро вернуть сигнал к уровню базовой линии.

Температура ячейки /
Скорость насоса

Опция	Описание
Температура кюветы [°C]	Только для гидридного метода Для гидридообразующих элементов As, Se, Sn, Sb, Te и Bi можно выбрать температуру ячейки в диапазоне от 600°C до 1000°C. Для ртути можно использовать RT (комнатную температуру <60°C) или 150°C. Нагрев кюветы до выбранной температуры происходит при запуске последовательности анализа или может быть запущен в окне Гидридная система.
Уровень скорости насоса	Для транспортировки пробы и компонентов доступны четыре уровня скорости (1 - 4) (в непрерывном режиме). В непрерывном режиме используемый объем пробы определяется на основе выбранной скорости работы насоса и времени реакции.

Промывка системы

Для непрерывного режима

Промывку системы можно выбрать опционально после каждого измерения пробы и/или как отдельное действие.

Опция	Описание
Между пробами	<p>Промывка системы после каждого измерения пробы</p> <p>выкл. Промывка системы не выполняется.</p> <p>Промывка кислотой Система промывается после каждого измерения пробы разбавленной кислотой. Продолжительность промывки определяется в поле Время промывки кислотой. По истечении половины времени промывки путь пробы переключается к реактору.</p> <p>Промывка с ред. агентом и кислотой Этот вид промывки используется при сильном загрязнении системы (пробы с высоким содержанием элемента). Сначала выполняется промывка редуцирующим агентом в течение времени, указанном в параметре Промывка с ред. агентом, затем следует время ожидания (Время воздействия), чтобы редуцирующий агент мог подействовать на отложения на стенках шланга. И после этого система промывается разбавленной кислотой – Время промывки кислотой.</p>
при действии	<p>Промывка системы как действие можно запрограммировать в последовательности под специальной функцией (→ "Объединение проб и порядка действий для последовательности" стр. 77). Этот дополнительный этап промывки можно выполнить после проб с высоким содержанием элементов.</p> <p>Промывка кислотой как в опции после каждой пробы</p> <p>Промывка ред. агентом и кислотой как в опции после каждой пробы</p>
Поз. ред. агент	Позиция редуцирующего агента в лотке для проб.
[Время промывки]	<p>Открывает окно для ввода времени трех видов промывки: Время промывки ред. агентом, Время воздействия, Время промывки кислотой.</p> <p>Установите время в соответствии с заданными параметрами промывки.</p>

Время работы

Время работы настраивается в зависимости от выбранного режима работы. Все значения времени задаются в секундах.

Опция	Описание
Время загрузки пробы	Время, в течение которого насос для проб заполняет трубку пробой до двухклапанного узла. Это время требуется только для первого измерения новой пробы.
Время ожидания при автозачистке	Время непосредственно перед корректировкой базовой линии (AZ = автозачистка)

Время предварительной промывки	Время промывки стакана аргоном перед реакцией (для гидридообразующих элементов) Время предварительной промывки используется для вытеснения воздуха, чтобы предотвратить оксигидрогенную реакцию во время последующей реакции.
Время реакции	Время, в течение которого насос подает пробу в реактор. Это решающий параметр для подачи требуемого объема пробы и чувствительности измерения.
Время работы насоса	Время, в течение которого редуцирующий агент подается насосом в стакан для протекания реакции.
Время промывки 1-3	Время, в течение которого реакторный газ транспортируется потоком аргона. Пути транспортировки различаются в зависимости от фазы процесса и различных методов работы. Пути транспортировки можно представить в графическом виде.
Время нагрева коллектора	Время, в течение которого происходит нагрев коллектора для высвобождения обогащенной ртути.
Время охлаждения коллектора	Время, в течение которого осуществляется вентиляция коллектора с целью его охлаждения для нового цикла обогащения.
Газовый поток	Определение потока аргона, который протекает в граничащих фазах. Заданный газовый поток действителен до тех пор, пока не будет введено новое значение. Газовый поток можно регулировать произвольное количество раз для разных режимов работы. Газовые пути для отдельных фаз последовательности анализа можно посмотреть в графическом отображении последовательности анализа в гидридной системе (→ "Графическое представление газовых потоков и процесса анализа в гидридной системе и системе HydrEA" стр. 46). На выбор есть 3 вида газового потока – от 5 до 15 л/ч.

Параметры порционного (реакторного) режима

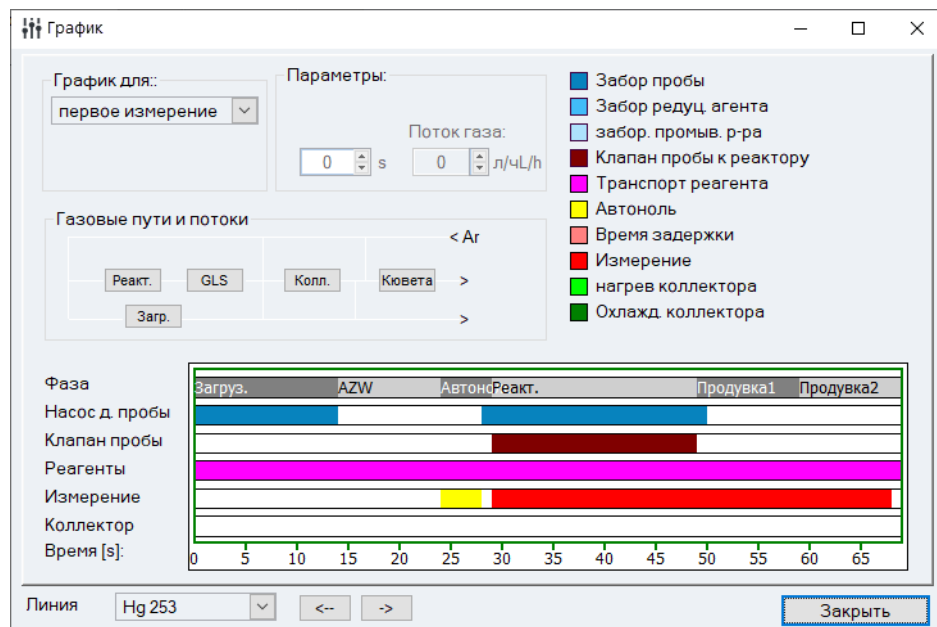
Опция	Описание
Объем пробы	Указание объема пробы, находящего в стакане, в мл.
Циклы обогащения	Для порционного (реакторного) режима с обогащением ртути на коллекторе Определение количества стаканов, содержимое которых будет подвергнуто обогащению.

Кнопка [График]

Нажав на кнопку **[График]**, можно открыть графическое представление газовых путей для отдельных фаз процесса анализа.

Графическое представление газовых потоков и процесса анализа в гидридной системе и системе HydrEA

Откройте в окне **Метод / Гидрид** с помощью кнопки **[График]** окно с тем же именем. В данном окне графически отображается запрограммированный процесс анализа.



Окно Гидрид / График с графическим представлением процесса анализа для гидридной системы

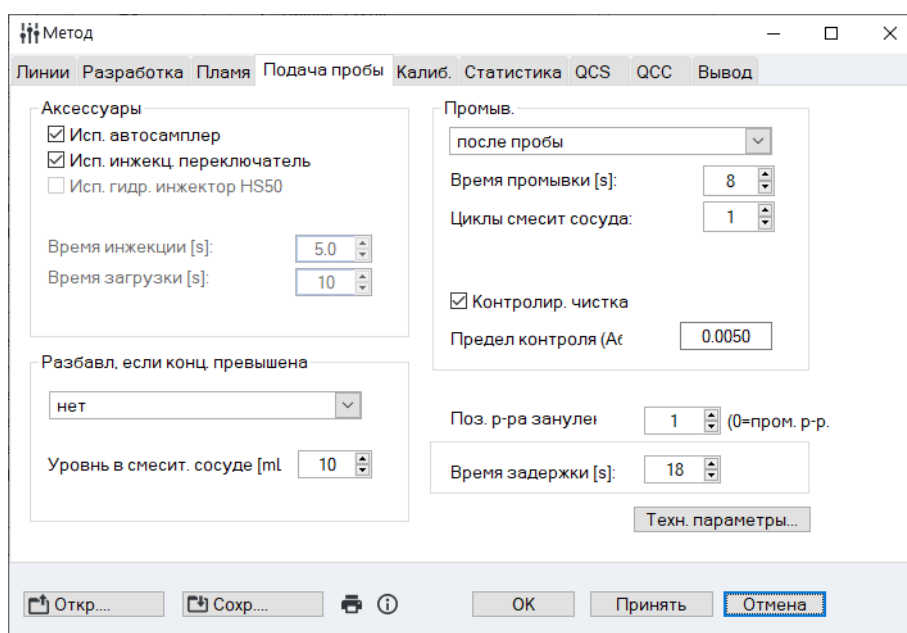
Отдельные фазы процесса анализа отображаются цветом на графике процесса. При нажатии на отдельные фазы, выделенные цветом, появляются соответствующие параметры в поле **Параметры**, а заданный газовый поток отображается в поле **Газовые пути и газовый потоки**. Процесс определяется режимом работы, выбранным в окне **Метод / Гидридный**.

Элемент	Описание
График для	Если активирована статистика проб, можно отобразить различные процессы для первого, следующего и последнего измерения.
Газовые пути и газовые потоки	Эта диаграмма потоков показывает пути газа в гидридной системе. Модуль Реакт. (Реактор), GFS (Сепаратор газ-жидкость), Колл. (Золотой коллектор), Порционн. (Порционный режим) и Яч. (ячейка) или Печь представлены с их соединительными трубками (для аргона и реакторного газа). На графике процесса нажмите на ту фазу, газовый поток которой нужно отобразить. Газовый путь отмечен красным цветом, а поток аргона отображается цифровым образом в л/ч.
Параметр	Отображение и изменение времени работы, времени измерения и, при необходимости, соответствующих газовых потоков выбранной фазы. Нажмите кнопкой мыши на соответствующую фазу. Название и числовое значение времени действия или измерения / газового потока отображаются на дисплее и могут быть изменены. График процесса корректируется в соответствии с измененными параметрами.
Линия	Переключение отображенных данных линии.

5.2.6 Настройка автосамплера – Вкладка Подача пробы

5.2.6.1 Автосамплер для режима пламени и режимов гидридный/HydrEA

В режиме пламени доступны автосамплеры AS 52s и AS-FD с функцией разбавления и AS 51s и AS-F без функции разбавления. В качестве альтернативы пробы можно также подавать вручную в систему горелка-распылитель. Опционально возможно использование инжекционного переключателя как для автоматического, так и для ручного режима. Параметры гидридного инжектора HS 50 также устанавливаются во вкладке **Подача пробы**.



Окно Метод / Подача пробы с активированным автосамплером для режима пламени

Окно **Метод / Подача пробы** служит для установки следующих параметров для автосамплеров:

- Включение автосамплера
- Режимы промывки и контроль очистки
- Автоматическое разбавление во время анализа.
- Использование инжекционного переключателя SFS 6 или гидридного инжектора HS 50

Использование
аксессуаров

Опция	Описание
Использование автосамплера	Использование подключенного и инициализированного автосамплера. Если эта функция отключена, подача пробы выполняется в ручном режиме без автосамплера.

<p>Использование инъекционного переключателя</p>	<p>Инжекционный переключатель SFS 6 можно использовать в сочетании с автосамплером или в ручном режиме. С одной стороны он способствует постоянному всасыванию промывочного или буферного раствора и поддержанию постоянной температуры горелки с помощью аэрозоля, с другой стороны обеспечивает воспроизводимые измерения малых объемов пробы.</p> <p>Инжекционный модуль также можно использовать для обработки постоянных во времени сигналов (усредненное интегрирование).</p> <p>Время инъекции: Время, в течение которого клапан SFS 6 открывает поток пробы к распылителю с последующей транспортировкой аэрозоля к горелке. Это время зависит от максимальной предполагаемой концентрации. Типичные значения: 0,5... 2,0 с.</p> <p>Время загрузки: Время, необходимое для заполнения пути забора пробы между пробой и инъекционным модулем новой пробой.</p>
<p>Метод погружения</p>	<p>В качестве альтернативы инъекционному переключателю небольшое количество пробы можно также получить путем кратковременного погружения всасывающей канюли в пробу. Преимуществом является меньший мертвый объем, чем при использовании инъекционного переключателя. Метод погружения активируется, если оценка сигнала выбрана в качестве площади или высоты, а инъекционный переключатель не используется. Для этого метода следует удалить из пути пробы SFS 6, если установлен.</p> <p>Время погружения: Время, в течение которого всасывающая канюля должна быть погружена в сосуд с пробой.</p> <p>Задержка начала измерения: Время от начала всасывания пробы до достижения пламени.</p> <p>Примечание: Так как при использовании режима пламени всасывание происходит постоянно, во всех сосудах с пробами должны быть одинаковые объемы (стандарты и пробы).</p>

Использование гидридного инжектора HS 50	<p>Гидридный инжектор HS 50 является пневматической системой для порционного ручного режима работы. Он состоит из модуля загрузки и держателя кюветы с кварцевой кюветой. Раствор редуцирующего агента пневматически транспортируется из бутылки в реакционную емкость. Кварцевая кювета нагревается пламенем. Время работы HS 50 легко контролируется программным обеспечением AAS.</p> <p>Возможна работа как методом площади пика, так и методом высоты пика.</p> <p>Процедура измерения состоит из следующих этапов: Предварительная промывка – Автозачистка – Реакция/Интегрирование.</p>
Время реакции	<p>Установка времени реакции.</p> <p>Во время фазы реакции реакционный агент подается в реакционный стакан. При запуске времени реакции одновременно начинается запись измеренных значений. Время интегрирования должно быть выбрано таким образом, чтобы обеспечить получение всего сигнала в течение этого периода.</p>
Время предварительной промывки	<p>Установка времени предварительной промывки.</p> <p>Во время предварительной промывки из реакционного стакана вытесняется воздух. Фаза предварительной промывки не требуется для определения ртути, т.к. поток аргона уже вытесняет ртуть из пробы.</p>
Объем пробы	<p>Определение объема пробы.</p>
Время задержки	<p>Время, необходимое для транспортировки пробы к атомизатору (например, к пламени или реакционной камере гидридной системы).</p> <p>Это время в основном определяется длиной трубок, заполняемых пробой. По истечении времени задержки начинается измерение сигнала.</p>

Автоматическое разбавление с помощью автосамплера

С помощью автосамплера с функцией разбавления можно автоматически разбавить пробу. В этом методе устанавливаются основные параметры разбавления (**Режим разбавления** и **Уровень наполнения в смесит. сосуде**). Индивидуальные факторы разбавления можно задать для каждой пробы в окне **ID пробы** (→ "Специальные диалоговые функции в окне ID пробы" стр. 81).

Также можно выбрать параметры для автоматического **разбавления при превышении концентрации**. Если концентрация превышает диапазон измерений, определенный соответствующей калибровкой, более чем на 10 %, проба разбавляется. Разбавление выполняется в смесительном сосуде. Требуемые объемы автоматически определяются программой в зависимости от значения абсорбции неразбавленного раствора. Рассчитанный объем аналита вводится в смесительный сосуд, который затем заполняется раствором разбавителя до указанного уровня. Раствор разбавителя поступает из бутылки, в которой хранится разбавитель.

Параметры разбавления

Список / опция		
Разбавление при превышении концентрации	Нет	При превышении концентрации автоматическое разбавление не выполняется.
	В смесительном сосуде	Разбавление при превышении концентрации выполняется описанным выше способом.
Уровень в смесительном сосуде	Уровень, до которого смесительный сосуд заполняется раствором для разбавления.	

Установка шагов промывки

Во время выполнения последовательности измерений можно согласовать этапы промывки для очистки путей проб в приборе и аксессуарах.

Опция	Описание	
Режим промывки	выкл.	Режим промывки отключен. Промывка не проводится автоматически.
	после каждой пробы	Промывка после каждой пробы, но не в пределах статистической серии.
Время промывки	Время, в течение которого жидкость для промывки засасывается в промывочную емкость. При этом промывается система трубок и система горелка-распылитель.	
Циклы промывки для смесительного сосуда	Число циклов промывки смесительного сосуда Во время цикла промывки смесительный сосуд заполняется промывочной жидкостью/разбавителем и снова опорожняется.	

Контролируемая очистка

Если при анализе проб происходит превышение рабочего диапазона калибровочной кривой более чем на 10 %, можно промыть систему распылитель-горелка (режим пламени) или гидридную систему в зависимости от режима, чтобы удалить загрязнения от предыдущего измерения. Во время промывки измеряется абсорбция/эмиссия для проверки результатов очистки.

Автоматическое управление очисткой рекомендуется после измерения высококонцентрированных проб, особенно, если активен режим **Разбавление при превышении концентрации**.

Опция	Описание	
Управление очисткой	Если активировано, при превышении концентрации автоматически выполняется контролируемая очистка.	
Контрольный предел	Значение, к которому сигнал должен вернуться во время промывки перед измерением разбавленной пробы / пробы с более низкой концентрацией.	

i Примечание

Управление очисткой также можно установить в последовательности, не зависящей от текущего превышения концентрации.

Промывка автосамплера

Для промывки пути всасывания пробы и системы горелка-распылитель рычаг автосамплера погружает иглу в промывочную емкость автосамплера. Промывочный насос доставляет промывочную жидкость из сосуда для ее хранения

на время погружения. Скорость насоса выше, чем скорость всасывания распылителя или скорость насоса гидридной системы. Промывается весь путь пробы (канюля, трубка для пробы, инжектор SFS6 и система горелка-распылитель). Лишняя промывочная жидкость стекает в бутылку для отходов.

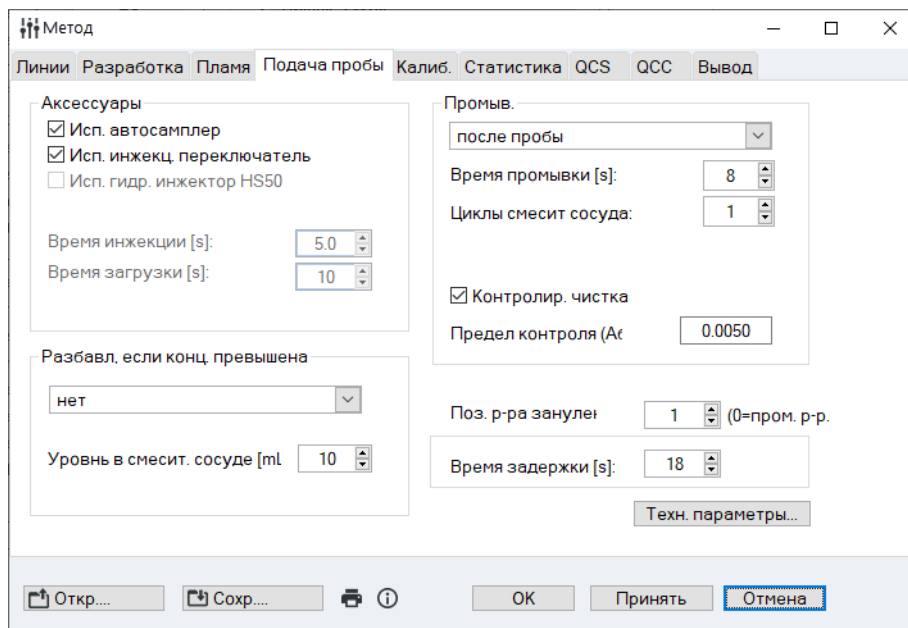
При промывке смесительного сосуда AS 52s и AS-FD он за один цикл промывки заполняется промывочной жидкостью/разбавителем и снова опорожняется.

Параметры глубины погружения и скорости дозирования

Параметры автосамплера относительно глубины погружения в различные емкости и скорости дозирования задаются в окне **Автосамплер** (→ "Технические параметры автосамплера AS 51s/AS 52s и AS-F/AS-FD" стр. 157). Окно **Автосамплер** можно открыть в этой вкладке, нажав на кнопку **[Технические параметры]**.

5.2.6.2 Автосамплер для режима графитовой трубки (анализ растворов)

Подача проб в графитовую трубку осуществляется с помощью автосамплеров MPE 60, MPE 60/2 или AS-GF.



Окно Метод / Поддача пробы с настройками AS-GF

В окне **Метод / Поддача пробы** можно задать следующие параметры для этих автосамплеров:

- Включение автосамплера
- Режимы промывки
- Автоматическое разбавление во время анализа.

Опция **Автосамплер** всегда должна быть активирована при использовании техники графитовой трубки для анализа растворов.

Автоматическое разбавление с помощью автосамплера

В сочетании с MPE 60 можно выполнить функцию автоматического разбавления пробы. Отдельные факторы разбавления для каждой пробы задаются в окне **ID пробы**. (→ "Спецификация данных проб и проб КК" стр. 83). В методе можно задать общие параметры (режим и позиция разбавителя) для выполнения разбавления.

Также можно указать параметры для автоматического разбавления при превышении концентрации. Если значение концентрации превышает диапазон измерения, определенный калибровочной кривой более, чем на 10 %, проба разбавляется. Максимально возможный фактор разбавления ограничен минимальным вводимым объемом в 2 мкл, который должен быть точно дозирован.

Разбавление в смесительном сосуде, как описано для AS 52s/AD-FD, возможно только для MPE 60 (→ "Автосамплер для режима пламени и режимов гидридный/HydrEA" стр. 47). Для MPE 60/2 и AS-GF понижение концентрации аналита производится непосредственно в графитовой трубке. Дополнительно для **Разбавления при превышении концентрации** можно использовать неиспользованные сосуды для проб.

Опция	Описание
Нет	Проба не разбавляется.
В графитовой трубке	Объем пробы уменьшается в соответствии с фактором разбавления и помещается в графитовую трубку. Недостающий объем исходного объема пробы будет замещен разбавителем.
С помощью уменьшения объема	Объем пробы уменьшается в соответствии с фактором разбавления и помещается в графитовую трубку. Недостающий объем исходного объема пробы не будет замещен разбавителем.
В смесительном сосуде	Только MPE 60 Разбавление выполняется в смесительном сосуде. Объем всегда доводится до 500 мкл.
В сосудах для проб	Разбавление производится в неиспользованных сосудах для проб, количество которых и их исходное положение на лотке выбирается в пункте Кол-во смесительных сосудов . Объем заполнения указывается в пункте Уровень запол. в позициях смешивания . После замены сосудов для проб следует выполнить сброс использованных позиций для дальнейшего использования в окне АВТОСАМПЛЕР / ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ с помощью опции Опорожнить смесительные сосуды (→ "Технические параметры автосамплера MPE 60 / AS-GF" стр. 166).
Позиция разбавителя	Выбор позиции разбавителя на лотке для проб.

Установка шагов промывки

Во время выполнения последовательности измерений можно согласовать этапы промывки для очистки путей проб в аксессуарах.

Опция	Описание
Режим промывки	выкл. Режим промывки отключен. Промывка не проводится автоматически. После каждого измерения Промывка после каждого цикла статистического измерения После каждого компонента После переноса каждого компонента (модификатор, стандарт, проба и т.д.) в графитовую трубку автосамплер промывается.
Циклы промывки	Число циклов промывки на одну промывку, от 1 до 5

Циклы промывки для смесительного сосуда	Только МРЕ 60 Число циклов промывки смесительного сосуда Во время цикла промывки смесительный сосуд заполняется промывочной жидкостью/разбавителем и снова опорожняется.
--	--

Контролируемая очистка

Если при анализе проб происходит превышение рабочего диапазона калибровочной кривой более чем на 10 %, графитовую трубку можно очистить путем отжига для удаления загрязнений от предыдущего измерения. Во время очистки измеряется абсорбция для проверки результата очистки.

Автоматическое управление очисткой рекомендуется после измерения высококонцентрированных проб, особенно если активен режим **Разбавление при превышении концентрации**.

Опция	Описание
Контроль очистки при превыш. конц.	Если активировано, при превышении концентрации автоматически выполняется контролируемая очистка.
Контрольный предел	Значение, к которому сигнал должен вернуться во время очистки перед измерением разбавленной пробы / пробы с более низкой концентрацией.

 Примечание

Управление очисткой также можно установить в последовательности, не зависящей от текущего превышения концентрации.

Промывка автосамплера

После отбора проб или других жидкостей дозирующая трубка автоматически очищается промывочной жидкостью, которая находится в бутылки для хранения, (деионизированная вода, с добавлением небольшого количества 0,1 N HNO₃). Промывочная жидкость подается из бутылки для хранения через дозирующий шланг в промывочную емкость автосамплера.

Параметры глубины погружения и скорости дозирования

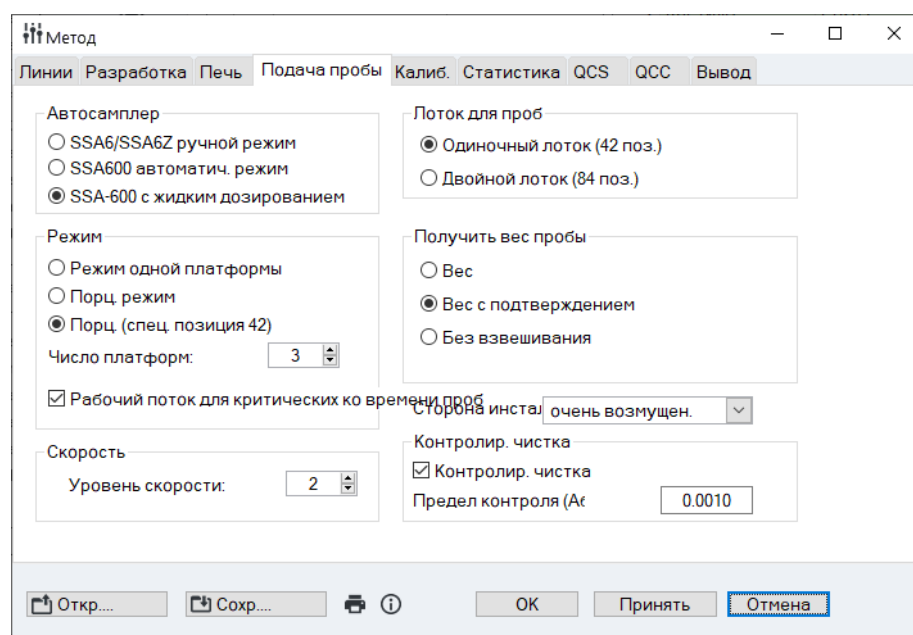
Параметры автосамплера относительно глубины погружения в различные емкости и скорости дозирования задаются в окне **Автосамплер** (→ "Технические параметры автосамплера МРЕ 60 / AS-GF" стр. 166). Окно **Автосамплер** можно открыть в этой вкладке, нажав на кнопку **[Технические параметры]**.

5.2.6.3 Автосамплер для режима графитовой трубки (анализ твердых проб)

Примечание: Анализ твердых проб с использованием метода графитовой трубки недоступен для приборов novAA 800 и ZEEnit 700 Q.

В окне **Метод / Подача пробы** задаются следующие параметры:

- Использование автосамплера для твердых проб SSA 600 или SSA 6 (z)
- Режим работы – процесс анализа
- Модификации автосамплера



Окно Метод / Подача пробы (анализ твердых проб)

Автосамплер

Опция	Описание
SSA6/SSA6Z Ручной режим	Использование ручного автосамплера SSA 6 (z). При использовании ручного автосамплера SSA 6 указывать дополнительные опции для подачи пробы не требуется. Необходимо взвесить все пробы отдельно и ввести значения массы проб в главное окно вкладки Твердая проба (→"Подготовка и измерение" стр. 101).
SSA 600	Использование автоматического автосамплера для твердых проб SSA 600.
SSA 600 с автоматическим дозированием жидкостей	Использование автоматического автосамплера для твердых проб SSA 600 со встроенной системой автоматического дозирования жидких компонентов (стандартов и/или модификаторов).

Для автосамплера SSA 600 в этом окне можно более подробно указать последовательность подачи пробы.

Опция	Описание
Режим	<p>Режим одной платформы Анализ выполняется с одной единственной платформой, которая постоянно загружается новыми пробами. Эта платформа располагается в первой позиции лотка. Все необходимые действия (тарирование, дозирование, взвешивание, дозирование жидкостей) производятся с этой платформой.</p> <p>Реакторный режим Анализ выполняется с использованием нескольких платформ. Анализы могут выполняться автоматически в зависимости от настроек.</p> <p>Реакторный режим (спецпоз.42) Анализ выполняется с использованием нескольких платформ. Анализы могут выполняться автоматически в зависимости от настроек. Для проб, которые не требуют взвешивания, например, кал. ноль или стандарты жидкости, используется позиция 42 на лотке для проб. Для этого там следует установить пустую платформу, на которую при необходимости можно пипетировать пробы.</p> <p>Количество платформ Для режимов Реакторный режим и Реакторный режим (спецпоз. 42) Определение количества используемых платформ и, таким образом, доступного количества позиций проб.</p>
Процедура для критических по времени проб	<p>Управление поведением автосамплера во время подготовки проб и дозирования.</p> <p>При активации платформы загружаются пробами только непосредственно перед измерением. Это предотвращает испарение проб на лотке для проб во время длительных простоев или "растекания" по платформе из-за высокой адгезии, как, например, при использовании масел. Этот режим требует постоянного присутствия оператора.</p> <p>Если деактивировано, все доступные платформы подготавливаются к началу измерения. Все действия, требующие присутствия пользователя (ввод пробы или ручное дозирование модификаторов), выполняются комплексно. В этом режиме прибор AAS может проводить измерения без постоянного присутствия пользователя.</p>
Скорость	<p>Для скорости движения SSA600 в распоряжении есть 3 ступени. Рекомендуемая ступень: 2</p>
Лоток автосамплера	<p>Количество лотков, расположенных один над другим</p>

Определение массы пробы	Взвешивание	После взвешивания дозируемой твердой пробы ее масса принимается без уточнения приемлемости.
	Вес с подтверждением	Результат взвешивания отображается после каждого взвешивания твердых проб. Нажав зеленую клавишу (кнопка на автосамплере или кнопка [ОК] в окне взвешивания на экране монитора), пользователь может дать сигнал о своем подтверждении результата взвешивания. При нажатии на оранжевую клавишу (кнопка на автосамплере или кнопка [Повторить] в окне взвешивания платформа возвращается в позицию дозировки, дозировка меняется и снова взвешивается.
	Без взвешивания (качественное измерение)	В этом режиме взвешивания измерение концентрации невозможно. Он используется только для качественного анализа твердых проб.
Место установки	<p>Настройка точности встроенных микровесов в зависимости влияния мешающих факторов (особенно вибрации).</p> <p>Если время взвешивания является слишком долгим, его можно сократить в ущерб точности, изменив настройку на месте установки.</p> <p>Доступны следующие настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ очень беспокойно ■ беспокойно ■ спокойно ■ очень спокойно 	
Управление очисткой	<p>Если активировано, при превышении концентрации автоматически выполняется контролируемая очистка.</p> <p>Если при анализе проб происходит превышение рабочего диапазона калибровочной кривой более чем на 10 %, выполняется очистка графитовой трубки и платформы посредством отжига, чтобы удалить загрязнения от предыдущего измерения. Во время очистки измеряется абсорбция. При достижении контрольного предела процесс очистки завершается.</p> <p>Примечание: Управление очисткой также можно установить в последовательности, не зависящей от текущего превышения концентрации.</p>	
Контрольный предел	Значение абсорбции, до которого во время очистки должен был снизиться уровень сигнала, прежде чем будет измерена следующая проба.	

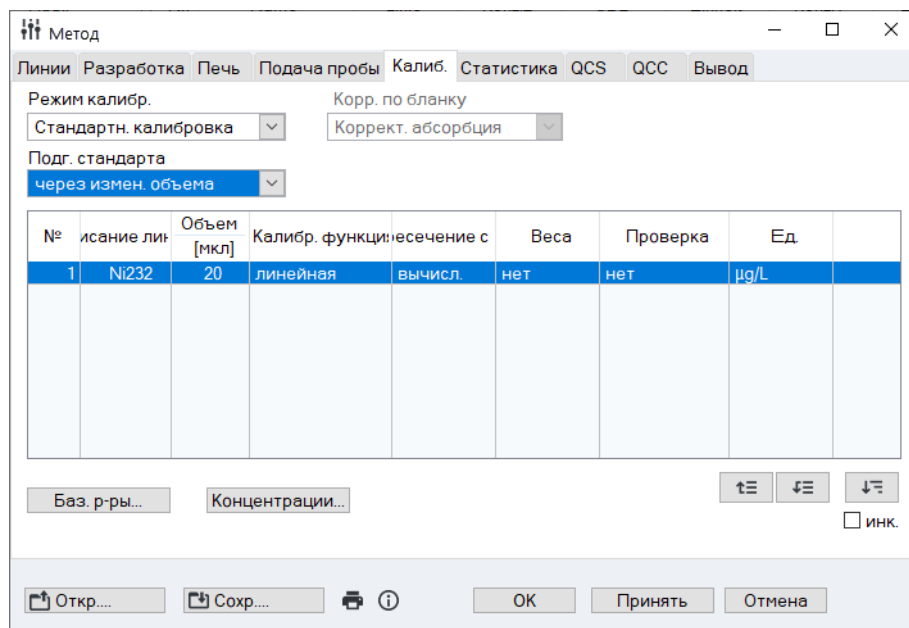
5.2.7 Установка параметров калибровки – Вкладка Калиб.

Во вкладке **Метод / Калиб.** выполняется следующее:

- Выбор параметров калибровки
- Спецификация создания стандартов и их значений

■ Проведение коррекции бланка

Для калибровки можно использовать максимально 65 стандартов.



Окно Метод / Калиб. с выбором калибровки и специфических установок для линии

Основные параметры калибровки

Выбор метода калибровки

Опция	Описание
Без калибровки	Результаты пробы выводятся только как абсорбция или эмиссия. Для таких измерений калибровка не требуется. В этом случае вводить какую-либо информацию во вкладку Калиб. не нужно. Список последовательностей должен состоять только из проб.
Стандартный метод	Калибровка производится с пробами известной концентрации. Пробы неизвестной концентрации измеряются по этому стандарту калибровки.
Метод с добавкой стандарта	К неизвестной пробе добавляются различные объемы известной пробы, и затем эта смесь измеряется. Результатом уравнивания является концентрация неизвестной пробы. Метод с добавкой стандарта недоступен для анализа твердых проб в графитовой трубке.
Метод добавочной калибровки	Калибровочная кривая, которая может быть использована для определения дальнейших концентраций, генерируется стандартной добавкой. Одновременно определяется концентрация первой пробы. Переменные навеска/доб.: Для анализа твердых проб /добавочной калибровки Определение количества различной массы твердых проб в каждой серии добавок.

Подготовка стандартов

Опция	Описание
Подготовлено вручную	Растворы стандартов уже приготовлены.
Подготовлено автосамплером	<p>Только при использовании автосамплера AS 52s и AS FD.</p> <p>Приготовление растворов стандартов выполняется в смесительном сосуде автосамплера путем перемешивания различных порций базового раствора и разбавителя.</p> <p>В этом случае следует установить объемы в таблице линий для приготовления стандартных растворов:</p> <p>Объем смес. Ввести общий объем заполнения в смесительном сосуде (диапазон значений: 1-20 мл).</p> <p>Часть пробы Только для метода добавок: Пропорциональный объем пробы (шагами по 0,5 мл).</p> <p>При методе добавок фракция пробы в серии измерений всегда одинаковая. Доля раствора пробы должна быть меньше, чем общий объем заполнения. Разница в объеме дополняется базовым раствором и разбавителем. Соотношение объема пробы/общего объема представляет собой коэффициент коррекции для вычисляемой концентрации.</p>
С помощью градуации объема	<p>Только для метода графитовой трубки</p> <p>С целью получения градуации концентрации (в зависимости от объема/веса пробы) выполняется атомизация различных объемов базового раствора или количества эталонной пробы.</p>
С помощью разбавления	<p>Только для метода графитовой трубки</p> <p>Определенные объемы базового раствора и объем раствора для разбавления, отсутствующего в объеме пробы, переносятся в графитовую трубку за один прием переноса, тем самым достигается градуация концентрации (по отношению к объему пробы).</p> <p>В этом случае следует установить объемы в таблице линий для приготовления стандартных растворов:</p> <p>Об. [мкл] Общий объем (1-50 мкл), который должен быть помещен в графитовую трубку.</p> <p>Макс.объем доб. Только для метода графитовой трубки / метода с добавками Максимальное количество добавляемого базового раствора. Если добавочные растворы были приготовлены путем разбавления, то это является суммарным объемом добавочного объема и объема разбавителя.</p>

Коррекция бланка

Только для метода стандартных добавок и добавочной калибровки

На основе абсорбции	В каждой процедуре добавки стандарта измеряется также бланк, и измеренное значение абсорбции вычитается из всех
----------------------------	---

измеренных значений перед расчетом линии выравнивания. Этот метод использовался долгое время, но приводит к некорректным результатам со многими реальными пробами.

На основе концентрации

При использовании раствора бланка сначала выполняется отдельная стандартная добавка с добавлением той же концентрации, что и для пробы. Полученная концентрация автоматически вычитается из всех остальных концентраций, определяемых с помощью стандартных добавок.

Параметры калибровки в зависимости от элементной линии в таблице

Объемы

В зависимости от способа атомизации и метода калибровки необходимо определить различные объемы (см. выше "Подготовка стандартов").

Функция калибровки (только со стандартным методом калибровки)

Линейная

Линейный ход функции калибровки
Методы стандартных добавок и добавочной калибровки применимы только для линейной калибровки.
 $y = ax + b$

Нелинейное соотнош.

Нелинейный ход функции калибровки, описанный дробно-рациональной функцией
 $y = \frac{a+bx}{1+cx}$

Нелинейн. квадрат.

Нелинейный ход функции калибровки, описанный квадратической функцией
 $y = ax^2 + bx + c$

Автоматическая

Для калибровки рассчитываются линейная и нелинейная функции.
Суммы квадратов остатка сравниваются (тест Мандела). Если сумма для нелинейной функции значительно меньше, чем для линейной, то выбирается нелинейный ход калибровочной кривой, в противном случае выбирается линейный ход калибровочной кривой.
Выбор нелинейной функции осуществляется в окне **Опции / Калибровка** (→ "Общие настройки калибровки и коррекции бланка" стр. 201). По умолчанию здесь установлена дробно-рациональная функция.

i Примечание

С методом стандартных добавок и добавочной калибровки всегда используется линейная функция.

Точка пересечения

Опция	Описание
Установка нуля	Калибровочная кривая проходит точно через измеренную нулевую точку.
Расчет	Нулевое значение включено в расчет, как и любая другая точка калибровки.

Значимость калибровочных точек

Опция	Описание
Нет	Все калибровочные точки учитываются одинаково.
1/конц.	Калибровочные точки, имеющие более низкие концентрации, учитываются в большей степени.
1/SD	Точки с меньшим отклонением в пределах нескольких повторных измерений стандарта принимаются в расчет в большей степени (необходимое условие: активирована опция статистики среднего значения).
1/(SD*конц.)	Комбинация методов расчета 1/конц. и 1/SD.

Проверка калибровочной кривой

ASpect LS позволяет проводить автоматическую проверку определенных калибровочных кривых посредством прогнозируемого диапазона, который вычисляется на основе выбранной вручную статистической достоверности.

Опция	Описание
Нет	Используются все измеренные и не удаленные калибровочные точки для вычисления кривой. Калибровочные точки никак не отмечаются и не удаляются.
Устранение выбросов	<p>Если калибровочные точки находятся за пределами вычисленного прогнозируемого диапазона, выбросы будут устранены путем F-теста (Проверьте, приводит ли игнорирование точки к значительному улучшению остаточного рассеяния):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ F-тест выполняется с точкой калибровки, которая находится дальше всего за пределом прогнозируемого диапазона. Если исключение этой точки не ведет к существенному улучшению остаточного рассеяния, точка будет включена и дальнейшая оптимизация калибровочной кривой больше не выполняется. ■ Если исключение этой точки ведет к существенному улучшению, эта точка будет определена как выброс (обозначена в таблице значком "!", а на графике обозначена красным цветом), и калибровка пересчитывается без этой точки. ■ Затем для калибровочной точки с самым большим отклонением от прогнозируемого диапазона выполняется другой F-тест. Эта процедура повторяется до тех пор, пока не будут устранены все выбросы. ■ Все калибровочные точки, лежащие за пределами прогнозируемого диапазона, которые не могут быть устранены как выбросы, отмечаются значком "?" в таблице и коричневым цветом на графике.

Единица измерения концентрации

Ввод единиц измерения концентрации для каждого элемента производится в столбце **Единица**.

5.2.7.1 Ввод концентраций для стандартов, приготовленных вручную

Таблица калибр.

Кал. нуля: Кал. стандарты:

	Тип	Поз.	Rec	K [mg/L]	Ca [mg/L]
1	Кал. нуля1	10	REC	0	0
	Кал. станд.1	50	-	2.5	
	Кал. станд.2	51	-	5	
	Кал. станд.3	52	-	7.5	
	Кал. станд.4	53	-	10	
	Кал. станд.5	54	REC	12.5	
	Кал. станд.6	41	-		0.5
	Кал. станд.7	42	-		1
	Кал. станд.8	43	-		2
	Кал. станд.9	44	-		3
	Кал. станд.10	45	REC		4

инк.

Калибровочная таблица для стандартных методов со стандартами, приготовленными вручную

- Откройте во вкладке **Калиб.** с помощью кнопки **[Концентрация]** окно **Таблица калибровки**.
- В зависимости от выбранного метода калибровки установите количество стандартов в полях списка над таблицей.
Максимальное количество стандартов: 65.

Метод калибровки	Типы стандартов
Стандартная калибровка	Кал.-нуль.х (можно ввести несколько значений для Кал. нулей , например, если анализируемые элементы присутствуют в разных растворителях. В этом случае концентрация для соответствующих элементных линий должна устанавливаться на "0", остальные столбцы остаются пустыми). Кал.-Стд.х
Метод с добавкой стандарта	Кал.-Стд.х. Проба + добавка
Калибровка с добавк.	Проба + добавка

- Сделайте следующие записи в таблице:

Столбец	Описание
Поз.	При использовании автосамплера Ввод положения стандарта на лотке для пробы автосамплера.

Рек.	Только при стандартной калибровке Определение соответствующего стандарта в качестве стандарта для рекалибровки.
Линии элементов	Концентрация отдельных элементов в стандарте

5.2.7.2 Ввод концентраций для калибровочных стандартов, приготовленных автоматически

Автоматическое приготовление калибровочных стандартов производится в режиме пламени путем смешивания с помощью автосамплера.

Для режима графитовой трубки калибровочная серия выполняется путем пошагового изменения объема или разбавления объема внутри графитовой трубки.

Для автоматического приготовления калибровочных стандартов сначала следует указать концентрацию для базовых стандартов. Значения концентрации доступных базовых стандартов можно сохранить в базе данных и при необходимости просматривать.

Таблица калибр.

Кал. нуля: Кал. стандарты:

№	Тип	Поз.	Подготовка			Рес	Cu [mg/L]
			[%]	бъем[мкбазов]			
1	Кал. нуля1	43	0	50	0	REC	0
	Кал. станд1	20	2	100	1	-	0.2
	Кал. станд2	20	5	250	1	-	0.5
	Кал. станд3	20	10	500	1	REC	1
	Кал. станд4	20	15	750	1	-	1.5

Деактивир. стандарты нажатием Ctrl + щелчок мыши или Ctrl + пробел

инк.

Калибровочная таблица для стандартного метода со стандартами, приготовленными вручную (разбавление в графитовой трубке)

Ввод базовых стандартов

В списке базовых стандартов можно указать несколько базовых стандартов для различных элементов и концентраций.

- Откройте во вкладке **Метод / Калибр**. С помощью кнопки **[Базовые стандарты]** окно **Базовые стандарты**.
- Нажав кнопку **[Новый]**, можно добавить в список стандартов новую строку. Откроется окно **Добавить базовый стандарт**. Макс. количество базовых стандартов: 20

- По желанию можно загрузить базовые стандарты из базы данных с помощью опции **Из базы данных базовых стандартов**. В этом случае выберите обозначение базового стандарта в списке.
- В качестве альтернативы после выбора опции **Ввести вручную** можно ввести данные базовых стандартов непосредственно в список:

Столбец	Описание
Имя	Обозначение стандарта.
Поз.	Позиция стандарта в автосамплере.
Элемент и концентрация	<p>Элементы и соответствующие концентрации стандартов. Используя кнопку [Концентрации...], можно открыть список для ввода концентраций.</p> <p>В качестве альтернативы можно ввести значения в приведенном ниже формате непосредственно в строку Символ элемента-пробел-концентрация, напр., для никеля с концентрацией 0,5 мг/л: Ni 0,5</p> <p>Другие элементы и их концентрации просто добавляются через пробел. Пример формата ввода приведен внизу базового списка.</p>
Единица	Единицы концентрации элементов в стандарте.

После определения базовых стандартов заполните калибровочную таблицу.

Заполнение калибровочной таблицы

- Откройте в окне **Метод / Калиб.**, нажав кнопку **[Концентрации]**, окно **Калибровочная таблица**.
- В зависимости от выбранного метода калибровки установите количество стандартов в полях списка над таблицей. Максимальное количество стандартов: 65.

Метод калибровки	Типы стандартов
Стандартная калибровка	<p>Кал.-нуль.х (можно ввести несколько значений для Кал. нулей, например, если анализируемые элементы присутствуют в разных растворителях. В этом случае концентрация для соответствующих элементных линий должна устанавливаться на "0", остальные столбцы остаются пустыми).</p> <p>Кал.-Стд.х</p>
Метод с добавкой стандарта	<p>Кал.-Стд.х</p> <p>Проба + добавка</p>
Калибровка с добавк.	Проба + добавка

- Сделайте следующие записи в таблице:

Столбец	Описание
Поз.	Позиция стандарта или значения нуля на лотке для проб автосамплера

Приготовление	%	с AS 52s об.-% доли базового раствора в растворе
	Об	с As 52s Объем доли базового раствора в мкл. Значение рассчитывается из введенного значения Об.% и значения, определенного в таблице линий окна Метод / Калиб. Объем смеш.
	Объем	С MPE 60 Вводимый базовый объем в мкл
	Базовый	Номер базового стандарта. Вводится автоматически в соответствии с позицией в автосамплере.
Рек.	Только при стандартной калибровке Определение соответствующего стандарта в качестве стандарта для рекалибровки.	
Линии элементов	Индикация концентрации элемента в стандарте согласно приведенному выше процентному соотношению.	

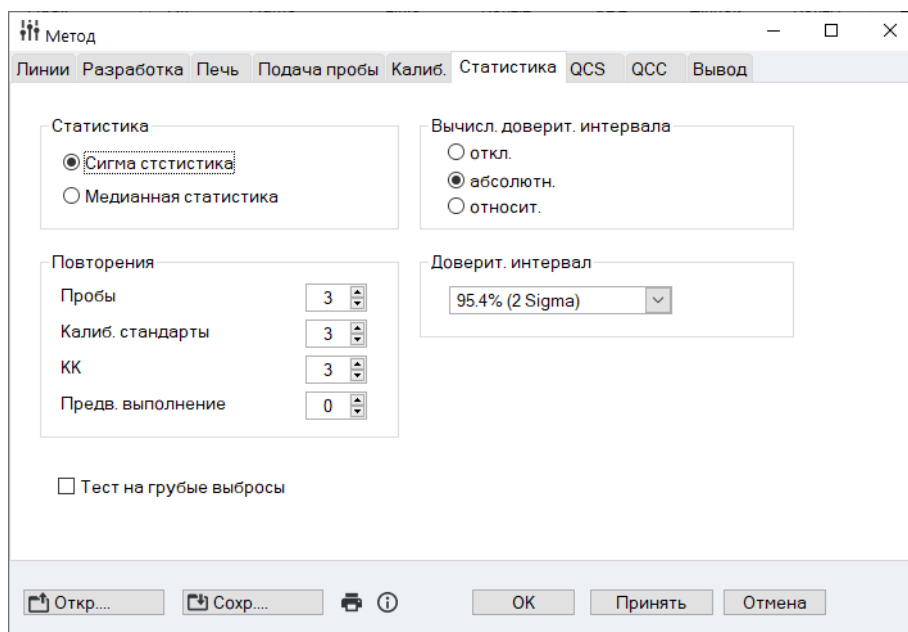
Деактивация стандартов в выбранной строке

Если стандарты не должны использоваться для конкретной линии, их можно деактивировать следующим образом:

- Удерживая нажатой клавишу Ctrl, нажмите на поле строки в строке стандарта.
В качестве альтернативы можно нажать на поле линии, а затем на клавишу пробела.
Фон ячейки станет серым.
- Аналогичным образом можно снова активировать стандарты для калибровки по нужному элементу.

5.2.8 Ввод статистических параметров – Вкладка статистика

Во вкладке **Статистика** выбирается статистический метод, который будет использоваться для калибровки и измерения пробы. Установки, выбранные здесь, не зависят от выбранного метода калибровки и сохраняются при каждом изменении метода.



Окно Метод – Статистика

Тип статистики

Опция	Описание
Статистика среднего значения	Расчет среднего значения и стандартного отклонения. Статистика ошибок согласно среднему арифметическому: проба измеряется несколько раз после циклов измерения бланка. Среднее арифметическое, среднее квадратическое и относительное среднее квадратическое отклонения рассчитываются по результатам измерения.
Медианная статистика	Расчет медианы и диапазона (R). Статистика ошибок согласно медианному методу: проба измеряется несколько раз после пустых измерений, измеренные значения сортируются по величине. Отображенное значение медианы это: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Значение из середины списка сортировки, если число циклов измерений нечетное. ▪ Значение среднего из двух измеренных значений в середине отсортированного списка, если число циклов измерения четное. Так как наименьшее и наибольшее отдельные измеренные значения не влияют на результат измерения, медианная статистика подходит для устранения выбросов.

Количество повторов измерений

Опция	Описание
Повторы/проба	Количество повторов измерений для каждой пробы
Повторы/Калиб. пробы	Количество повторов измерений для калибровочной пробы
Повторы/КК	Число повторов для каждого измерения КК (типы измерений КК см. также в разделе "Установка параметров проб для контроля качества для вкладок КК – Вкладка ККС (QCS)" стр. 66)

Пустые измерения	Повторы пустых измерений. Количество измерений пробы, предшествующих началу статистической серии, и не учитывающихся при расчете результатов измерения.
-------------------------	--

Тест выбросов Граббса

Для статистики среднего значения с как минимум тремя измерениями каждой пробы.

Опция	Описание
Деактивировано	Включение всех значений статистической серии для определения среднего значения.
Активировано	Выбросы устраняются и исключаются из расчета статистических величин. Рассчитанные таким образом средние значения отмечаются значком "!" в таблице результатов.

Вычисление доверительного интервала

Вычисление доверительного интервала основано на выбранной статистической достоверности (см. ниже). Кроме ошибки при измерении пробы, доверительный интервал в основном включает в себя ошибку калибровки, так что значение выдается и при выключенной функции статистики.

Опция	Описание
Выкл.	Не вычислять доверительный интервал.
Абсолютный	Отображение доверительного интервала в абсолютных значениях (в единицах измерения концентрации)
Относительный	Отображение доверительного интервала в относительных значениях (в процентах от значения концентрации)
Вероятность	Вероятность (диапазон 68.3... 99,9 %) используется для вычисления доверительного интервала проб и прогнозируемого диапазона калибровочной кривой.

5.2.9 Установка параметров проб для контроля качества для вкладок КК – Вкладка ККС (QCS)

Задайте пробы КК для вкладки контроля качества в окне **Метод / ККС**. Система контроля качества используется для контроля качества в течение длительного периода времени. В процессе измерения контрольные измерения проводятся в заранее определенных точках с пробами, которые должны дать известные результаты измерения. При этом известны либо абсолютное значение (абсорбция / концентрация), либо разница концентраций с предыдущей пробой.

Результаты контрольных измерений автоматически записываются в так называемые вкладки КК (также вкладки с правилами или контрольные вкладки). Вкладки сохраняются в методе и выполняются для других измерений по этому методу.

В одном анализе можно задать различные пробы для контроля качества (КК). Указание концентраций этих проб и допусков производится в окне **Метод / ККС**.

Окно Метод / ККС

Элементы вкладки ККС

Опция	Описание
Тип	Проба КК, параметры которой (пределы погрешности и процедуры) отображаются в списке линий В списке можно вызвать одну из согласованных проб КК для просмотра и редактирования.
Имя	Имя отображенной пробы КК
Реакция	Процедура, которой необходимо следовать, если результаты пробы КК превышают или опускаются ниже установленных пределов погрешности.
[Новый/изменить]	Определение новой пробы КК или изменение существующей пробы КК.
[Удалить]	Удаление отображенной пробы КК.
Единица	Указание единицы концентрации
[Обзор проб КК]	Открытие списка со специфическими для линии параметрами всех проб КК.
Таблица	В таблице отображаются параметры пробы КК, выбранной в поле списка Тип .

Ввод параметров проб КК

- С помощью кнопки **[Новый/изменить...]** создайте новый набор параметров для пробы КК или измените отображаемый в данный момент. Откроется окно **Добавить или изменить тип пробы КК**.
- В списке **Тип** выберите тип пробы и, если указываете несколько проб КК одного типа, присвойте номер в поле списка рядом с ним (напр., КК-Стд.2). В распоряжении есть следующие типы проб:

Опция	Описание
Проба КК	<p>Определение пробы как пробы КК.</p> <p>Концентрации пробы КК можно либо загрузить из базы данных, либо ввести их.</p> <p>Чтобы вызвать из базы данных сохраненную запись для пробы КК, активируйте опцию из базы данных и выберите в находящемся рядом поле списка соответствующую пробу КК (→ "Установка базовых стандартов и проб КК" стр. 191).</p> <p>В качестве альтернативы, можно ввести концентрации пробы КК непосредственно в таблицу в окне ККС. В этом случае необходимо активировать опцию Ввод вручную.</p> <p>Макс. количество проб КК: 50</p>
КК-стд.	<p>Определение стандарта как пробы КК.</p> <p>В качестве стандарта КК можно использовать любой стандарт, указанный в калибровочной таблицы (вкладка Калиб.). Если калибровочный стандарт смешивается автосамплером, он смешивается автосамплером как стандарт КК. Позиции автосамплера принимаются из калибровочной таблицы.</p> <p>Присвоенный номер также одновременно определяет используемый калибровочный стандарт, например, "КК-стд.2" – в качестве пробы КК используется второй калибровочный стандарт.</p> <p>Возм. количество стандартов КК = количество стандартов в калибровочной таблице (макс. 65)</p>
Холостое значение КК	<p>Определение холостой пробы как пробы КК.</p>
Базовый список КК	<p>Определение базовой пробы как пробы КК.</p> <p>В случае обнаружения / увеличения проверяются результаты измерения определенной добавки концентрации к одной или нескольким пробам. Для этого проба КК должна быть определена после любой пробы в таблице проб (базовая проба КК = проба + увеличение с раствором известной концентрации). После измерения пробы и базовой пробы КК, разность концентраций обеих проб сравнивается с "ожидаемым повышением концентрации", указанным здесь, и рассчитывается скорость обнаружения. Для режима пламени спайк-раствор уже должен быть предварительно смешан.</p>

При отсутствии сертифицированных контрольных проб, контроль качества также можно выполнить с помощью дублирующих определений:

Опция	Описание
Тренд КК	<p>Измеренное значение концентрации сохраняется при первом появлении контрольной пробы в процессе анализа. При следующем появлении образуется и оценивается разница концентраций. Измерение этих контрольных проб рекомендуется выполнять в начале и в конце серии проб.</p>
Матрица КК	<p>Перед подготовкой пробы анализируемая проба разделяется. Обе части проходят отдельно через все этапы подготовки и помещаются на автосамплер отдельно в виде тренда КК и матрицы КК. Выполняется оценка разницы между концентрациями.</p>

- При превышении предела погрешности в списке **Реакция** выбирается следующая процедура:

Для **Пробы КК, КК-стд. и База КК**

Опция	Описание
только отметить	Измеренное значение отмечается в таблице проб, программа измерений продолжается со следующей пробой.
рекалибр. + продолжить	Выполняется рекалибровка. После этого выполняется повторное измерение пробы КК. Если проба КК теперь находится в пределах диапазона, измерение продолжается со следующей пробой, в противном случае программа измерения прерывается.
калиб. + продолжить	Выполняется новая калибровка. После этого выполняется повторное измерение пробы КК. Если проба КК теперь находится в пределах диапазона, измерение продолжается со следующей пробой, в противном случае программа измерения прерывается.
рекалибр. + измерить снова	Выполняется рекалибровка. После этого выполняется повторное измерение пробы КК. Если проба КК находится за пределами диапазона, программа измерения прерывается. Если она находится в пределах диапазона, все пробы измеряются снова после последней пробы КК или после последней (ре-) калибровки. Если в этом случае проба КК снова выходит за пределы погрешности, выполнение программы измерений прерывается.
калиб. + измерить снова	Выполняется новая калибровка. После этого выполняется повторное измерение пробы КК. Если проба КК находится за пределами диапазона, программа измерения прерывается. Если она находится в пределах диапазона, все пробы измеряются снова после последней пробы КК или после последней (ре-) калибровки. Если в этом случае проба КК снова выходит за пределы погрешности, выполнение программы измерений прерывается.
следующий элемент	Текущая программа измерений прерывается и запускается программа измерений следующей линии элемента в методе. Эту опцию можно выбрать только в том случае, если в методе указано более одной линии элемента.
Стоп	Текущая программа измерений прерывается.

Для **Значения бланка КК** можно выбрать между вышеописанными реакциями **только отметить, следующий элемент и стоп**.

Для **тренда КК и матрицы КК** реакции не предусмотрено.

- Для **тренда КК и матрицы КК** предусмотрена в виде опции коррекция холостого значения. Для этого следует активировать контрольное поле **Значение бланка**.
- В зависимости от типа пробы КК в списке для каждой элементной линии указываются специфические для нее параметры:

Опция	Описание
Линия	Имя элементной линии

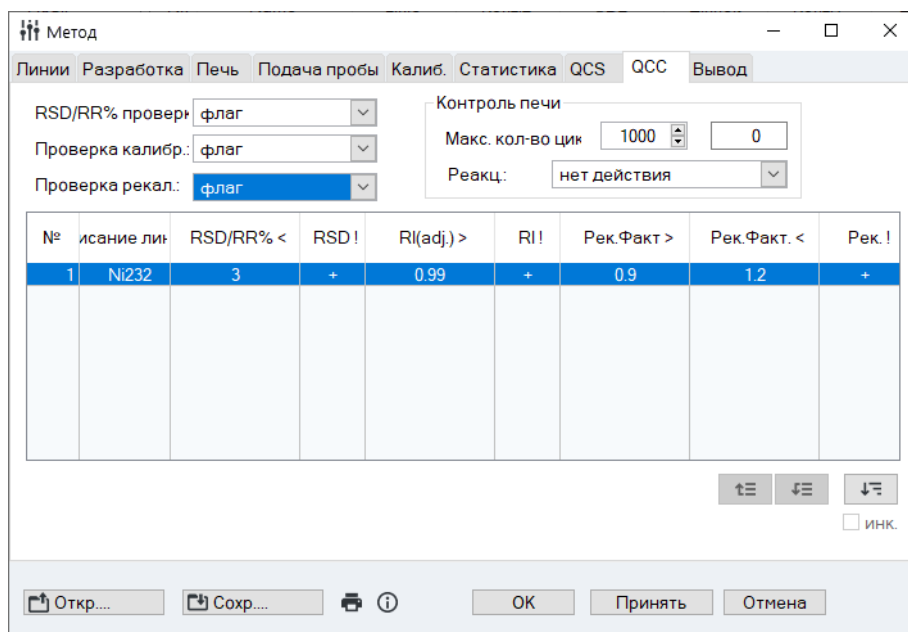
Ожид. конц.	Для пробы КК и КК-std. Ожидаемая концентрация пробы КК.
Ожид. повышение конц.	для базовой пробы КК. Ожидаемое повышение концентрации от пробы до пробы с добавленным объемом. Ввод значения, соответствующего добавленному объему и концентрации спайк-раствора.
Ожид. абсорбция	для значения бланка КК. Ожидаемая абсорбция в значении бланка КК.
Ниж.область [%]	Нижняя область предела погрешности в процентах
Верх.область [%]	Верхняя область предела погрешности в процентах.
Вкладка КК	Если отмечено значком "+", результат контроля качества для этой строки будет представлен во вкладке КК списка результатов.
Реакц.!	Если предел погрешности превышен, будет применена выбранная процедура из списка Реакция . Если значком "+" отмечено несколько линий, то для срабатывания реакции (логики ИЛИ) достаточно превышения предела погрешности для одной из этих линий.
Единица	Единица ожидаемой концентрации (только для КК-std.)

5.2.10 Установка параметров контроля качества во время последовательности – Вкладка ККК

В окне **Метод / ККК** задаются следующие параметры контроля качества при выполнении последовательности:

- Относительное стандартное отклонение (статистика среднего значения) или относительный интервал (медианная статистика),
- Контроль калибровки
- Контроль рекалибровки
- Процедура при превышении пределов погрешности.

Одновременно с различными реакциями можно выбрать различные варианты контроля.



Окно Метод / ККК

Варианты контроля качества

Опция	Описание
Контроль RSD/RR%	Контроль относительного стандартного отклонения или относительного диапазона (→ "Ввод статистических параметров – Вкладка статистика" стр. 64).
Контроль калиб.	Контроль калибровки
Контроль рекалиб.	Проверка фактора рекалибровки

Действия при превышении пределов погрешности

Опция	Описание
Нет	Соответствующая проверка не проводится.
только отметить	При превышении пределов погрешности отметить соответствующую пробу, калибровку или рекалибровку в таблице проб.
повторить + продолжить	Только для опции контроль RSD/RR% . При превышении серийного предела точности повторяет измерение соответствующей пробы перед измерением следующей пробы.
калиб. + продолжить	Только для опции Контроль калиб. и Контроль рекалиб. При превышении пределов погрешности калибровки или фактора рекалибровки выполнение новой калибровки, а затем продолжение измерения со следующей пробой.
следующий элемент	Только для опции Контроль калиб. и Контроль рекалиб. При превышении пределов погрешности, текущая программа измерений прерывается и запускается программа измерений следующей линии элемента в методе. Эту опцию можно выбрать только в том случае, если в методе указано более одной линии элемента.

Стоп	Только для опции Контроль калиб. и Контроль рекалиб. При превышении пределов погрешности остановка измерения выполняемого в данный момент метода.
-------------	--

Контроль графитовой трубки

Только для метода графитовой трубки
Настройте контроль графитовой трубки:

Опция	Описание
Макс. кол-во циклов нагрева	Ввод макс. количества циклов нагрева с трубкой. Текущее значение циклов нагрева выводится в поле рядом с ним.
Реакция	Выбор типа действия при достижении максимального количества измерений: Нет реакции Использование графитовой трубки не контролируется. Только отметить Отметить измерение в таблице проб, если превышено предельное значение. Стоп Остановка процесса анализа при превышении предельного значения.

Специфические параметры линии для контроля качества

В таблицу вводятся специфические параметры для линии различных видов контроля качества. Для любой анализируемой линии указывается, будет ли она подвергнута процедуре контроля. Если одна или несколько контролируемых линий превышают пределы погрешности, выполняется указанное выше действие.

Контроль качества	Параметр	Значение
Контроль RSD/RR%	RSD/RR%<	Если относительные стандартные отклонения или диапазоны больше или равны введенному значению, применяется согласованная процедура. RSD! Если линии отмечены значком "+", будет выполнен контроль RSD% или RR%.
Контроль калиб.	R2(наст.)>	Коэффициент определения регрессии R2(наст.) должен быть больше введенного значения или равен ему. В противном случае система будет отвечать согласно выбранному действию. R2! Если линии отмечены значком "+", будет проконтролировано значение R ² (настр.).
Контроль рекалиб.	Рек.факт.> Рек.факт.<	Верхний предел коэффициента рекалибровки. Нижний предел коэффициента рекалибровки. Если коэффициенты калибровки находятся за пределами установленных диапазонов, будет выполнено соответствующее действие. Рек.! Если линии отмечены значком "+", будет проверен коэффициент рекалибровки.

5.2.11 Установка параметров вывода данных и таблицы результатов – Вкладка Вывод

Во вкладке **Вывод** задается количество десятичных разрядов, с которыми результаты будут представлены на экране и при распечатке, и порядок строк для анализов различных элементов при распечатке.

- В таблице отдельно для каждого элемента определяется количество десятичных разрядов для вывода и печати абсорбции и значений концентрации и порядок вывода при печати.

№	Элем.	исание ли	Фон	Макс. НГ	ред. НГ	Предел	Режим инт.	ля считыв	Сглаж.
				[T]	[T]	станд.№		[s]	
1	Ni	Ni232	дейт. коррекция				Площадь	5.0	сильн.

Buttons: Откр..., Сохр..., Print, Info, OK, Принять, Отмена

☐ инк.

Окно Метод / Вывод

6 Последовательности

Последовательность содержит пробы и действия в том порядке, в котором они должны быть выполнены. Некоторые данные для описания проб, такие как название пробы и позиция на лотке для пробы, также можно ввести непосредственным образом. Эти данные сохраняются вместе с последовательностью.

Последовательность основана на загруженном методе, который содержит информацию о типе калибровки статистических анализах, контроле качества и т.д.

Значение кнопок и символов, содержащихся в окне **Последовательность**, которые также используются в других окнах, описаны в разделе "Наиболее часто используемые элементы управления" стр. 11.

6.1 Управление последовательностями

Также как и методы, последовательности сохраняются в общей базе данных. При сохранении и открытии последовательностей открывается окно базы данных (→ "Окно базы данных" стр. 186).

6.1.1 Создание новой последовательности

- Чтобы создать новую последовательность, вызовите командой меню **Файл ▶ Новая последовательность** окно **Последовательность**.

В качестве альтернативы можно открыть окно с текущими параметрами последовательности командой меню **Разработка метода ▶ Последовательность** или с помощью следующего символа



6.1.2 Сохранение последовательности


- В поле **Последовательность** нажмите на кнопку **[Сохранить]**.
В качестве альтернативы вызовите команду меню **Файл ▶ Сохранить ▶ Последовательность**.
Откроется окно **Сохранить последовательность**.
- Введите в поле **Имя** название последовательности.
По умолчанию устанавливается "последовательность" и текущая дата, например, "Последовательность-08-15-05".
- В поле **Кат.:** (категория), можно в виде опции ввести дополнительный идентификатор, состоящий максимально из трех символов, чтобы упростить в дальнейшем поиск последовательности в базе данных.
- В поле **Описание** введите информацию о последовательности. В списке [...] можно выбрать пользовательские описания (→ "Создание предварительно заданных комментариев" стр. 192).

- Сохраните последовательность, нажав [ОК].

Последовательность сохранится в базе данных. **При использовании названия существующей последовательности эта последовательность не перезаписывается, а создается новая версия в базе данных.** Чтобы удалить последовательности из базы данных, необходимо сделать это посредством однозначной соответствующей команды!

6.1.3 Открытие последовательности

- Нажмите в окне **Последовательность** кнопку [Открыть].

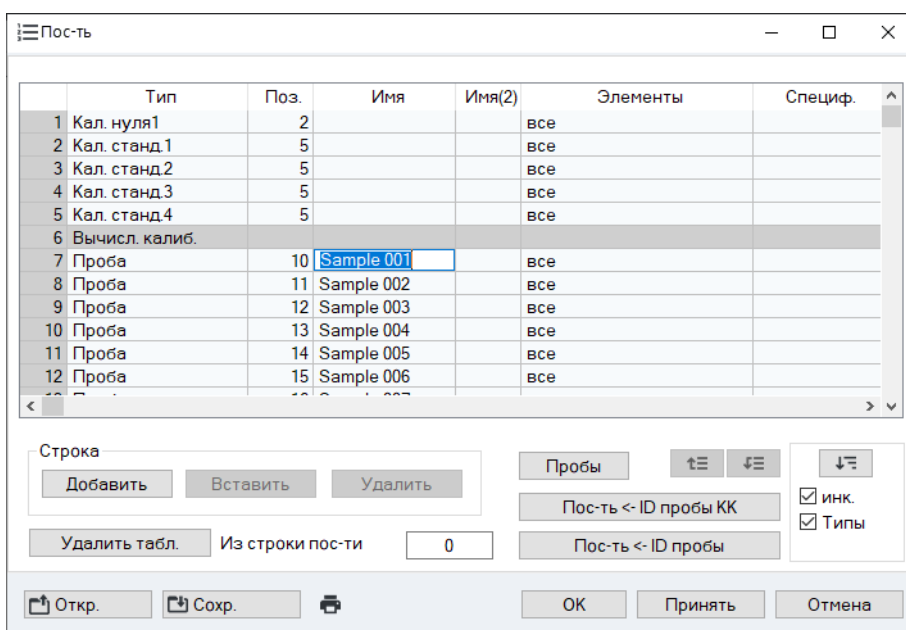
Вызовите команду меню **Файл ▶ Открыть последовательность** или нажмите в панели инструментов рядом с полем **Последовательность** на символ папки .

Откроется окно **Открыть последовательность**.

- Выберите требуемую последовательность из списка.
- В поле **Кат.** можно установить отображение только последовательностей одной указанной категории.
Если требуется просмотреть последовательности из всех категорий, удалите запись в поле **Кат.**
- Установите флажок в поле **Показать только текущие версии**, если из последовательностей с одинаковым именем нужно отобразить только последовательность с наибольшим номером версии.
- Откройте выбранную последовательность с помощью кнопки [ОК].

6.2 Специальные диалоговые функции в окне Последовательность

После нажатия на  откроется окно **Последовательность**.



Окно Последовательность

Таблица проб и последовательностей действий

Столбец	Описание
Тип	Тип пробы или шаг анализа
Поз.	Позиция пробы на автосамплере (если используется)
Имя	Имя пробы Ввод опционально. Для калибровочных проб и проб КК имя пробы принимается из метода, если оно там было указано. Для анализируемых проб можно передать обозначения проб из файла информации о пробе.
Имя (2)	Дополнительное обозначение для идентификации пробы (опция).
Элементы	Только для методов с несколькими элементами Выберите элементы / линии элементов, анализ которых проводится в пробе или для которых выполняются специальные действия. "все" Определяются все элементы/линии элементов, заданные в методе (настройка по умолчанию). Символ элемента Определяются только указанные элементы, например, Cu (медь), Pb (свинец). Символ элемента + указатель (при анализе нескольких линий одного элемента) Определяются только указанные линии элементов, напр., Cu1, Cu2. "Не" символ элемента Указанные элементы не определяются, напр., не Cu, Pb. "Не" символ элемента + указатель Указанные линии элементов не определяются, например, не Cu1, Pb2.
Особенности	Поле до сих пор не использовалось.

Экранные кнопки

Экранная кнопка	Функция
[Прикрепить]	Добавление новой строки в конец списка и открытие окна Редактировать последовательность .
[Вставить]	Вставка новой строки в выбранную позицию списка.
[Удалить]	Удалить выделенные линии.
[Удалить таблицу]	Удалить всю таблицу последовательностей.
[Посл.<-Пробы КК]	Перенос информации об названиях проб КК и их позиции на автосамплере из окна ID пробы / информация о пробе КК (→ "Файлы информации о пробе" стр. 80). Информация из таблицы ID проб КК заносится в таблицу последовательностей. Первая строка с новым идентификатором пробы определяется в поле со строки .
[Посл.<-пробы]	Принятие информации об названиях проб и их позиции на автосамплере из окна ID пробы (→ "Файлы информации о пробе" стр. 80). Информация из таблицы ID проб заносится в таблицу последовательностей. Первая строка с новым идентификатором пробы определяется в поле со строки .

6.3 Объединение проб и порядка действий для последовательности

- Откройте в окне **Последовательность** с помощью кнопки **[Прикрепить]** окно **Редактировать последовательность**.

Ред. пос-ть

Выбор Номер строки: 17

Пробы
 QC
 Хол. знач. реагента
 КК бланк ДП
 Автоноль/Автомакс.
 Калибровка
 Рекалибровка
 Поиск пика
 Спец действие
 Загруз. метод

Режим калибр.: Стандартн. калибровка
 Подг. стандарта: через измен. объема
 Число стандартов: 4

Линия	f(x)	f(x=0)	w(x)	овер	Ед
Ni232	лин	+	-	-	µg/L


Окно Редактировать последовательность

- Выберите поочередно пробы или действия и перенесите их в список последовательностей с помощью кнопки **[Принять]** :

Проба/действие	Описание
Пробы	Измерение количества проб, введенного в поле Кол-во..
Пробы КК	Измерение пробы КК и ее оценка в соответствии со спецификацией в Метод . В списке выберите одну из проб КК, указанных в окне Метод / ККС . Параметры пробы КК отображаются в расположенном рядом поле.
Холостое значение	Измерение холостого значения.
Пуст.зн.-Пред.дет.	Измерение бланка с помощью метода значений бланка для определения пределов детектирования и количественного определения.
Коррекция нуля / Макс. коррекция	Выполнение измерения AZ (автозануление) для измерения абсорбции или измерения максимального значения для анализа выбросов.
Калибровка	Измерение калибровочных проб и выполнение калибровки в соответствии со спецификацией метода.
Рекалибровка	Измерение калибровочной пробы, предназначенной для рекалибровки, и проведение рекалибровки.

Специальные действия	Действия, которые не влияют непосредственно на измерение проб. Эти действия выполняются в методе по желанию для каждой линии, только для первой линии или только для последней линии . Список возможных специальных действий см. ниже.
Загрузка метода	Загрузить сохраненный метод, например, чтобы запустить другой анализ элемента в последовательности. С помощью кнопки [...] откройте окно Открыть метод (→ "Открытие методов" стр. 27). Выберите один из сохраненных методов.

В процесс измерений можно добавить следующие специальные действия:

Специальное действие	Описание
Лампа выкл.	Выключение лампы с полым катодом.
Пауза	Остановка выполнения анализа. Затем последовательность можно продолжить командой меню Процедура ▶ Продолжить или  .
Время ожидания	Ожидание истечения времени, указанного в окне мин. и после этого продолжение анализа (напр., при горении пламени закиси азота). Для методов с несколькими элементами элементы / линии элементов можно выбрать в списке последовательностей, для которых действует время ожидания.
Отображение функций калибровки	Отображение калибровочной кривой во время выполнения последовательности.
Звуковой сигнал	Выдача компьютером звукового сигнала, например, об окончании калибровки. (Требуется звуковая карта и динамики.)
Очистка	Выполнение контролируемой очистки. (→ "Настройка автосамплера – Вкладка Подача пробы" стр. 47)
Пламя выкл./вкл.	Только для режима пламени Пламя погасить/зажечь.
Отжиг печи	Только для режима графитовой трубки Дополнительный этап отжига для очистки графитовой трубки. При этом графитовая трубка нагревается один раз до заданной температуры. Параметры этого этапа отжига вводятся в окне Метод / Печь (→ "Ввод программы печи – Вкладка Печь" стр. 33).
Форматирование трубки	Только для режима графитовой трубки и режима HydrEA Форматирование графитовой трубки.

Промывка системы	Только для режима Hybrid/HydrEA и режима пламени Дополнительная промывка гидридной системы. Параметры для этого этапа промывки задаются в окне Метод / Гидридный (→ "Установка параметров гидридной системы и системы HydrEA" стр. 42). Промывка автосамплера. Для режима пламени в окне Метод / Подача пробы вводится время промывки (→ "Автосамплер для режима пламени и режимов гидридный/HydrEA" стр. 47).
Загрузка системы	Только для режима Hybrid/HydrEA После переустановки или очистки гидридной системы, что следует делать ежедневно после завершения работ, перед началом анализа необходимо загрузить шланги реагентами. Поэтому данное действие должно выполняться в последовательности перед первым измерением.
Повторить/до тех пор	Повторите часть последовательности до специального действия До тех пор . В качестве условия отмены можно указать количество проходов петель или время в минутах. Записи в файле результатов дополняются счетчиком или датой и временем в соответствии с критерием отмены. При измерении онлайн необходимо активировать опцию автом . В ручном режиме это позволит предотвратить необходимость дозирования пробы.

- После выбора действий для последовательности нажмите кнопку **[ОК]**, чтобы вернуться в окно **Последовательность**.
- Введите в список **Элементы** подлежащие анализу **элементы**.
- При использовании автосамплера:
Определите позицию проб в автосамплере. Позиции калибровочных и проб КК автоматически принимаются из метода. Однако, можно изменить позиции здесь.


 **Примечание**

Лучше всего ввести данные анализируемых проб в окно ID пробы, а затем перенести их в список последовательностей (→ "Спецификация данных проб и проб КК" стр. 83).

7 Файлы информации о пробе

7.1 Управление файлами информации о пробе

7.1.1 Создание нового набора файлов информации о пробе

- Вызовите окно **ID пробы** с помощью символа .
В качестве альтернативы откройте окно **ID пробы** с помощью команд меню **Разработка метода** ▶ **ID пробы** или **Файл** ▶ **Новые файлы информации о пробе**.

7.1.2 Сохранение файлов информации о пробе

Информация о пробе хранится в формате "*.csv" (считывание с помощью программы для работы с электронными таблицами, например, Excel).

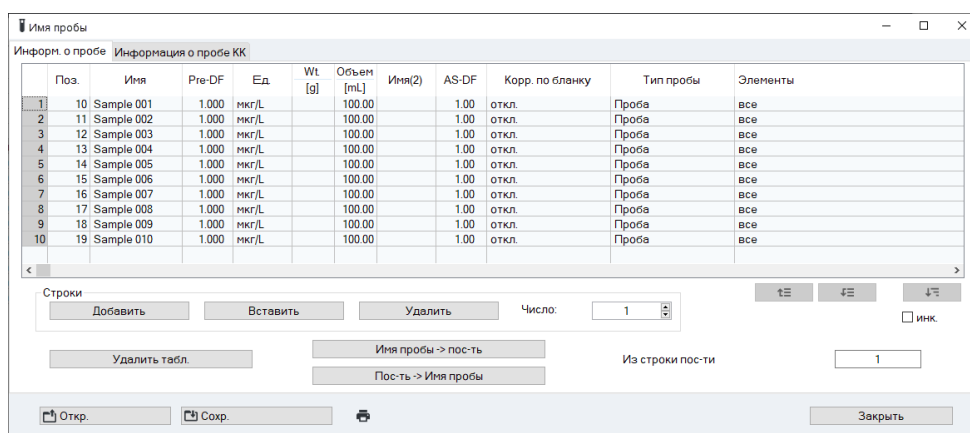
Команду сохранить текущую информацию о пробе можно дать различными способами.

- Нажмите в окне **ID пробы** на кнопку **[Сохранить]**.
В качестве альтернативы вызовите команду меню **Файл** ▶ **Сохранить** ▶ **Информация о пробе**.
Откроется стандартное окно **Сохранить как**.
- Введите в поле **Имя файла** обозначение информации о пробе.
- Сохраните ее, нажав **[OK]**.

7.1.3 Открытие файлов информации о пробе

- Нажмите в окне **ID пробы** кнопку **[Открыть]**.
В качестве альтернативы вызовите команду меню **Файл** ▶ **Открыть файл с информацией о пробе**.
Откроется стандартное окно **Открыть**.
- Выберите нужный файл в списке и откройте его с помощью кнопки **[OK]**.

7.2 Специальные диалоговые функции в окне ID пробы



Окно Информация о пробе / ID пробы

При наведении курсора мыши на заголовок таблицы отображаются окна с информацией о значении столбцов таблицы.

Вкладка **Информация о пробе**

Вкладка **Информация о пробе** содержит список проб и их свойств.

Столбец	Описание
Поз.	Позиция пробы в дозаторе
Имя	Имя пробы Ввод опционально. Макс. кол-во символов: 20
Факт.пред.раз.	Фактор предварительного разбавления Фактор, на который исходная проба была разбавлена, перед помещением в автосамплер или добавлением в спектрометр при работе без автосамплера. Фактор необходим для расчета концентрации исходной пробы.
Единица	Единица измерения концентрации пробы
Навес.[г]	Только для анализа растворов Навеска в граммах Навеска оригинальной пробы, которая была растворена при пробоподготовке. Навеска необходима для расчета концентрации оригинальной пробы (Конц.2 в таблице результатов). Примечание: Для анализа твердых проб, известные массы проб вводятся в Окно результатов / Твердая проба , пробы с неизвестной массой взвешиваются перед измерением (→ "Измерение твердых" стр. 104).
Объем [мл]	Объем растворителя, в котором была растворена соответствующая масса оригинальной пробы (в мл). Значение необходимо для расчета концентрации оригинальной пробы (Конц.2 в таблице результатов).
Имя (2)	Следующее имя пробы Этот ввод опциональный. Макс. кол-во символов: 20

Экранная кнопка


Экранная кнопка	Описание
[Пробы КК -> последовательность]	Перенос имен проб КК и их позиций КК в автосамплере в список последовательностей.

Значение кнопок и символов в окне **ID пробы**, которые повторяются также в других окнах, описаны в разделе "Наиболее часто используемые элементы управления" стр. 11.

7.3 Спецификация данных проб и проб КК

ID проб вводятся в окне **ID пробы / Информация о пробах**.

- В поле **Кол-во**: введите количество подлежащих анализу проб. Затем нажмите кнопку **[Прикрепить]**, чтобы добавить соответствующее количество строк в список.

В качестве альтернативы можно также загрузить таблицу проб из последовательности, нажав на кнопку **[Последовательность → Пробы]**.
- Введите требуемую информацию в таблицу для каждой пробы.
- Если записи в столбце совпадают, можно с помощью  копировать запись отмеченной ячейки во все последующие ячейки столбца.

При установке флажка в **инк** значение увеличивается на 1 каждый раз при переносе информации в следующую ячейку. Таким образом, можно легко заполнить последовательные места в автосамплере или, например, последовательно пронумеровать имена проб.
- Текст из полей ввода можно скопировать в буфер обмена Windows через команду меню **Редактировать ▶ Копировать** и снова вставить с помощью команд **Редактировать ▶ Вставить** или комбинации клавиш **[Ctrl+C]** и **[Ctrl+V]**.
- После ввода всех данных укажите в поле **со строки** те строки, начиная с которых требуется перенести информацию о пробе в последовательность. Подтвердите прием информации с помощью кнопки **[Пробы → последовательность]**.

8 Начало анализа / расчет результатов

8.1 Обзор команд меню и кнопок для начала анализа в главном окне

Измерения запускаются с помощью значков панели инструментов или через меню **Процедура**.

Значок	Команда меню	Функция
	Процедура ▶ Запустить последовательность	Начать процесс анализа.
	Процедура ▶ Выполнить строку(и) последовательности...	Выполнить выделенную(ые) строку(и) в последовательности... С помощью кнопки мыши и нажатой клавиши Ctrl или клавиши переключения можно выделить несколько строк.
	Процедура ▶ Стоп	Немедленно остановить процесс анализа. Функция остановки должна использоваться только в режиме пламени. При использовании режима Hydride/hydrEA и графитовой печи из-за резкой остановки остатки пробы остаются в системе или графитовой печи и могут привести к загрязнению.
	Процедура ▶ Прервать	Только для режима Hydrid-/HydrEA и режима графитовой печи Во время отработки гидридной последовательности или программы печи с помощью этой кнопки можно выполнить регистрацию прерывания программы. После распознавания регистрации прерывания цвет кнопки бледнеет. Текущая процедура обрабатывается до конца. Затем процесс анализа останавливается.
	Процедура ▶ Продолжить	Продолжить выполнение остановленной процедуры.
	Процедура ▶ Рассчитать заново	Выполнить пересчет результатов, если изменились выходные данные, например, функция калибровки или метод.

8.2 Начало процесса анализа

После выбора метода, последовательности и, при необходимости, файлов информации о пробе, в распоряжении есть вся необходимая информация для начала процесса анализа.

ААС должен быть подготовлен к измерению в соответствии с используемой техникой:

- Режим пламени: пламя зажигается и горит дольше, чем период разгона.

- Режим графитовой печи: печь готова.
- Гидридный режим: кювета предварительно прогрета.
- С автосамплером: Пробы подготовлены и находятся на лотке автосамплера.
- Лампа с полым катодом включена и горит как минимум в течение 20 минут.

Сохранение результатов анализа во время проведения анализа

Результаты анализа сохраняются непосредственно во время измерения в базе данных в заданном по умолчанию пути или в самоуправляемых подпапках. При этом их можно по желанию сохранить в новой базе данных или добавить к существующей базе данных. Однако невозможно перезаписать базу данных результатов, выбрав одно и то же имя.

Окно Начать измерение Последовательность

При запуске процедуры измерения автоматически запрашивается цель результатов. Для этого откроется окно **Начать измерение Последовательность: Имя последовательности** со следующими опциями для файла результатов:


Опция	Описание
Имя	<p>Ввести имена файла для базы данных результатов.</p> <p>Рассчитать файл заново Если активировано, нужно ввести новое имя файла. Проверяется, существует ли уже такое имя файла. Существующие файлы не могут быть перезаписаны.</p> <p>Если в окне Опции / Процесс анализа активирована опция Добавить дату/время к имени результата, к имени результата автоматически добавляется эта информация. В этом окне появляется сообщение об активации опции.</p> <p>Добавить к файлу Новые результаты добавляются к существующему файлу результатов. С помощью кнопки [...] открывается окно выбора, в списке которого можно выбрать существующий файл результатов.</p>
Папка	Выбрать путь сохранения файла результатов.

Описание	Ввести дополнительный комментарий, который будет сохранен вместе с результатами анализа. С помощью кнопки [...] можно выбрать пользовательские описания (→ "Создание предварительно заданных комментариев" стр. 192).
Выключение лампы при остановке по ошибке	Автоматически отключить лампу с полым катодом, если измерение прерывается по ошибке.
[OK]	Запуск измерения.

Файл содержит результаты измерения и оценки, а также информацию об ID пробы. Кроме того, параметры метода сохраняются в базе данных результатов.

База данных результатов сохраняется с расширением ".tps".

Начало измерения

- Запустить процедуру измерения можно командой меню **Процедура ▶ Запустить последовательность**, или нажав на символ .
- Выберите в окне **Запуск измерения Последовательность** имя файла для файла результатов.
Опционально можно сохранить результат в новом файле или добавить его в уже существующий файл. Перезаписать уже существующий файл невозможно.

После выбора имени файла начинается процедура измерения в соответствии с настройками метода и последовательности.

- При использовании автосамплера измерение выполняется автоматически. Если подача пробы осуществляется вручную без автосамплера, следуйте инструкциям по подготовке пробы на экране.

 Примечание

При использовании метода с несколькими элементами последовательность обрабатывается в соответствии с порядком расположения элементов или строк элементов в методе. Таким образом, сначала последовательность полностью обрабатывается для первого элемента, прежде чем снова начинается последовательность со вторым элементом. В последовательности измерения определенных элементов можно исключить или задать для отдельных проб. Время ожидания также можно включить в зависимости от элементов (Столбец **Элементы** в таблице последовательностей, (→ "Специальные диалоговые функции в окне **Последовательность**" стр. 75)).

Отображение в процессе анализа

Во время измерения результаты отображаются в реальном времени в главном окне.

Кроме того, можно отобразить окна **Кривая сигнала**, **Отчет пламени** и **Кривые калибровки**. Эти окна дисплея можно выбрать в окне **Опции/ Процесс анализа** (→ "Опции для процесса анализа" стр. 198). Окна дисплея можно по желанию скрыть во время измерения.

- Окна дисплея можно открыть с помощью команды меню **Вид ▶ Открыть окно дисплея** или функциональной кнопки **F7**.
- Скрыть окна дисплея можно командой меню **Вид ▶ Закрыть окно дисплея** или функциональной кнопкой **F8**.

Ход измерения документируется в списке последовательностей в главном окне. Строки с последовательными действиями отмечены в столбце таблицы следующими символами



-	Еще не измерено / не отработано.
O	Измеряется в настоящий момент.
+	Уже измерено / не отработано.

Дополнительно во время измерения на панели инструментов сбоку отображаются кнопки большего размера:

Опция	Описание
[Активировать скребок]	При нажатии кнопки скребок в режиме закиси азота очищает горелку в пределах статистической серии пробы между двумя измерениями.
[Метод (только считывание)]	Показать окно метода. Метод можно только читать, но не изменять.
[Последовательность Пробы]	Показать окно последовательности. Последовательность можно расширить во время текущего измерения. В окне последовательности находится кнопка [ID пробы], с помощью которой можно создать дополнительные данные для ID пробы.
[Остановить последовательность]	Немедленно остановить процесс анализа.
[Окно дисплея]	Показать или закрыть окно дисплея (аналогично командам меню Вид ▶ Открыть окно дисплея и Вид ▶ Закрыть окно дисплея).

8.3 Прерывание / остановка / продолжение процесса анализа

Процесс анализа можно прервать, а затем снова продолжить. Однако при использовании режима графитовой трубки и гидридного режима текущее измерение пробы необходимо выполнить до конца и только после этого остановить. Эта процедура позволит избежать отложения остатков пробы в графитовой трубке или в гидридной системе. При использовании режима пламени работу можно без проблем прервать в любой момент.

- С помощью кнопок **Процедура ▶ Стоп** или  можно сразу остановить процесс анализа.
- С помощью кнопок **Процедура ▶ Прервать** или  регистрируется прерывание процесса анализа. После распознавания регистрации прерывания цвет кнопки бледнеет. Гидридная программа или программа печи обрабатываются до конца. Затем процесс анализа останавливается.
- Продолжить остановленную/прерванную процедуру можно, нажав кнопку **Процедура ▶ Продолжить** или 
Откроется диалоговое окно **Продолжить последовательность**, в котором указан статус действий до прерывания процедуры.


При изменении метода активируйте опцию **Продолжить с измененным методом**. В результате в файл результатов записывается новый метод, и сохраняется другая версия метода.

Измерение можно продолжить следующим образом:

Опция	Описание
Продолжить	Продолжение с текущей пробой, текущей строкой и текущим статистическим измерением.
Первое статистическое измерение	Продолжение с текущей пробой, текущей строкой и первым статистическим измерением.
Первая строка	Продолжение с текущей пробой, первой строкой и первым статистическим измерением.
От строки таблицы	Продолжение последовательности от близлежащей строки таблицы.

8.4 Повтор действий последовательности

Отдельные действия в последовательности, отдельные измерения в статистической процедуре или специальные действия можно повторить.

- В главном окне во вкладке **Последовательность** или **Последовательность/результаты** отметьте строку или строки с действием, которое нужно повторить.
- Начните процедуру измерения командой меню **Процедура ▶ Выполнить строку(ки) последовательности** или нажмите на .
- В окне **Запустить последовательность измерений** выберите файл, в котором будут сохранены результаты повторного измерения. Опционально можно сохранить результат в новом файле или добавить его в уже существующий файл. Перезапись существующих результатов под тем же именем невозможна.

После выбора файла выбранное действие будет повторено.


При каждом повторе последовательности или измерения отдельных строк сохраняется новая версия метода. В этом случае проверка изменений в методе не производится.

8.5 Пересчет результатов анализа

После каких-либо изменений параметров анализа, таких как изменение калибровочной функции, метода и т.д., результаты должны быть пересчитаны, чтобы сделать изменения действительными.

Также можно изменять информацию о пробе, например, имена проб и факторы разбавления, и заново учитывать их при выводе результатов анализа.

Окно Пересчет результатов анализа

- Активируйте команду меню **Процедура** Пересчет или нажмите на . Откроется окно **Пересчет результатов анализа**.
- В этом окне можно ввести следующее:

Опция	Описание
Имя	Имя оригинального файла с результатами анализа
Измененная информация о пробе	Данные пробы были изменены и должны быть обновлены при пересчете.
Разрешить вводы вкладки КК	Ввод пересчитанных значений во вкладки КК, если вкладки КК указаны в методе.
Обработка записей	Производит обработку введенных записей в списке результатов для строк, указанных в полях от и до .
Обновление окна дисплея	Во время пересчета окна дисплея обновляются.
Папка	Выбрать путь сохранения файла результатов.
Имя	Ввести имя файла результатов.
Повтор запуска файла	Если активировано, нужно ввести новое имя файла. Проверяется, существует ли уже такое имя файла. Существующие файлы не могут быть перезаписаны.
Добавить к файлу	Если активировано, пересчитанные значения будут добавлены к существующему файлу.

Описание	Дополнительные комментарии сохраняются вместе с новыми результатами анализа. Эта запись обязательна. В списке можно выбрать пользовательские описания (→ "Создание предварительно заданных комментариев" стр. 192).
----------	--


Примечание

- Подтвердите выбор результатов нажатием **[ОК]** и запустите процедуру пересчета.

Пересчитанные значения можно опционально сохранить в новой базе данных или добавить к существующему файлу результатов. Изменение оригинальных данных невозможно. Оригинальные результаты всегда сохраняются до тех пор, пока исходный файл не будет удален.

8.6 Обработка измерений параллельно с выполнением анализа

Во время проведения измерения дальнейшая обработка результатов невозможна. Однако, если приложение уже запущено, можно открыть другие программы того приложения в режиме оффлайн. В этом режиме отсутствует соединение с прибором. Несмотря на это все другие функции, такие как создание методов или загрузка и оценка результатов, можно использовать параллельно с выполнением измерений в основном режиме программы.

- Запустите ASpect LS во втором окне командой меню **Файл ▶ Запустить режим оффлайн**.
- Откройте файл результатов выполняемого измерения с помощью команды меню **Файл ▶ Открыть файл результатов**. Уже полученные результаты будут загружены в окно результатов.
- Другие результаты выполняемого измерения можно загрузить через команду меню **Вид ▶ Обновить список результатов**, или нажав символ .
- Дальнейшую обработку результатов можно выполнить, например, вызвав данные пробы или функцию калибровки (→ "Более подробное отображение отдельных значений проб" стр. 97, "Калибровка" стр. 108).

8.7 Отображение результатов и процесса анализа в в главном окне

Примечание

В зависимости от выбранного режима работы измеренные значения представлены в единицах абсорбции или эмиссии. В дальнейшем будут упоминаться только значения абсорбции. Такая же информация применима и к значениям эмиссии. В числовом представлении данных обозначение **Абс.** для значений абсорбции, обозначение **Эмс.** – для эмиссии.

Результаты измерений и последовательность подробно представлены в главном окне рабочего интерфейса.

№	Тип / Имя	Поз.	№	Имя	Линия	Abs.	SD(Abs.)	RSD%	Дата	Время	Единичн. значения(Abs.)
1	Автонал	43	1	Aspect_S_SW-Test					26.06.2015	9:21	
2	Кал. нуля1	43	2	Nullabgleich	Cu 324	0.00000			26.06.2015	9:22	
3	Кал. станд.1	45	3	Kal.-Null1	Cu 324	-0.00036	0.00054	149.1	26.06.2015	9:23	0.00008 -0.00096 -0.00020
4	Кал. станд.2	46	4	Kal.-Std.1	Cu 324	0.02354	0.00035	1.5	26.06.2015	9:24	0.02359 0.02386 0.02317
5	Кал. станд.3	47	5	Kal.-Std.2	Cu 324	0.06145	0.00038	0.6	26.06.2015	9:25	0.06127 0.06119 0.06189
6	Кал. станд.4	48	6	Kal.-Std.3	Cu 324	0.11973	0.00067	0.6	26.06.2015	9:26	0.11931 0.12050 0.11938
7	Выявл. калиб.		7	Kal.-Std.4	Cu 324	0.23508	0.00291	1.2	26.06.2015	9:27	0.23249 0.23452 0.23823
8	Sample 001	1	8	Kalib. berechnen	Cu 324				26.06.2015	9:27	
9	Sample 002	2	9	Nullabgleich	Cu 324	0.00000			26.06.2015	9:28	
10	Sample 003	3	10	Kal.-Null1	Cu 324	-0.00067	0.00071	105.4	26.06.2015	9:29	-0.00110 -0.00107 0.00015
11	Sample 004	4	11	Kal.-Std.1	Cu 324	0.02344	0.00018	0.8	26.06.2015	9:30	0.02329 0.02364 0.02339
12	Sample 005	5	12	Kal.-Std.2	Cu 324	0.06462	0.00078	1.2	26.06.2015	9:31	0.06375 0.06482 0.06528
13	QC-Std.4	48	13	Kal.-Std.3	Cu 324	0.12505	0.00152	1.2	26.06.2015	9:32	0.12350 0.12495 0.12661
14	QC-Std.4	48	14	Kal.-Std.4	Cu 324	0.23834	0.00120	0.5	26.06.2015	9:33	0.23768 0.23973 0.23762
15	Kalib. berechnen		15	Kalib. berechnen	Cu 324				26.06.2015	9:33	
16	Kalib. anzeigen		16	Kalib. anzeigen	Cu 324				26.06.2015	9:33	
17	0.1ppm Cu		17	0.1ppm Cu	Cu 324	0.01545	0.00081	5.2	26.06.2015	9:34	0.01459 0.01558 0.01619
18	0.1ppm Cu		18	0.1ppm Cu	Cu 324	0.01532	0.00150	9.8	26.06.2015	9:35	0.01698 0.01491 0.01406
19	QC-Std.1		19	QC-Std.1	Cu 324	0.02453	0.00029	1.2	26.06.2015	9:36	0.02454 0.02424 0.02462
20	QC-Std.4		20	QC-Std.4	Cu 324	0.23760	0.00264	1.1	26.06.2015	9:37	0.23581 0.23636 0.24063
21	10ppm Cu		21	10ppm Cu	Cu 324	0.99817			26.06.2015	9:38	0.99817
22	10ppm Cu		22	10ppm Cu	Cu 324	0.17167	0.00902	5.3	26.06.2015	9:41	0.16530 0.17805 0.02610
23	10ppm Cu		23	10ppm Cu	Cu 324	1.0033			26.06.2015	9:48	1.0033
24	10ppm Cu		24	10ppm Cu	Cu 324	0.16321	0.00132	0.8	26.06.2015	9:50	0.16470 0.16277 0.16218
25	QC1_2ppm Cu		25	QC1_2ppm Cu	Cu 324	0.23664	0.00163	0.7	26.06.2015	9:52	0.23604 0.23541 0.23849
26	QC2_2ppm Cu		26	QC2_2ppm Cu	Cu 324	0.23480	0.00132	0.6	26.06.2015	9:53	0.23464 0.23619 0.23356
27	Flamme aus		27	Flamme aus					26.06.2015	9:54	
28	Lampe aus		28	Lampe aus					26.06.2015	9:54	

Отображение результатов в главном окне

Отображение данных на различных вкладках в главном окне позволяет получить хорошее представление о результатах измерений и статистических оценках.

Можно выбрать следующие вкладки:

- **Последовательность/Результаты** (Содержание вкладок Последовательность и Результаты в одной вкладке)
- Последовательность (отображение текущей последовательности)
- Результаты (представление результатов измерений)
- Обзор (обобщенные результаты измерений)
- Твердые пробы (подготовка твердых проб для анализа)

В строке состояния в окне результатов показано имя текущего файла результатов.

8.7.1 Вкладка Последовательность/Результаты

Вкладка **Последовательность/Результаты** содержит данные двух таблиц **Последовательность** и **Результаты** (→ "Вкладка Последовательность" стр. 91, "Вкладка Результаты" стр. 92).


8.7.2 Вкладка Последовательность

Во вкладке **Последовательность** представлена активная последовательность.

В этой вкладке можно следить за процессом выполнения анализа. Различные пробы и специальные функции отмечены в первом столбце таблицы следующим образом:

- Еще не измерено/не выполнено.
- Измеряется в настоящий момент.
- + Уже измерено/выполнено.

i Примечание

После измерения можно снова измерить выбранную пробу. Для этого необходимо выбрать строку пробы в последовательности и затем нажать на символ  в панели инструментов.

8.7.3 Вкладка Результаты

Во вкладке **Результаты** перечислены все результаты измерений и статистические оценки. Для лучшего обзора значения распределены в дополнительных таблицах. Закладки для этих таблиц расположены в нижней части окна.

Значения располагаются в порядке измерения проб. Для каждой пробы приведены проанализированные элементы.

Таблица **Абс./Время**

Таблица содержит значения абсорбции и статистическую оценку в соответствии с указанным методом (окно **Метод / ККК**).

Столбец	Описание
№	Номер в последовательности анализа
Имя	Имя пробы
Линия	Элементная линия
Абс.	Среднее значение отдельных измеренных абсорбций Для анализа твердых проб: нормализованная абсорбция
SD	Стандартное отклонение (статистика среднего значения)
RSD%	Относительное стандартное отклонение (статистика среднего значения)
Дата / Время	Дата и время измерения
Отдельные значения Абс. (Эмс.)	Отдельные значения абсорбции (измерение эмиссии)

Таблица **Л-абс.**

Таблица содержит значения абсорбции и статистический анализ в соответствии с указанным методом, как в таблице Абс./Время (окно **Метод / ККК**).

Таблица **Твердые пробы**

Столбец	Описание
№	Номер в последовательности анализа
Имя	Имя пробы
Линия	Элементная линия
Норм. абс.	Среднее значение стандартизированной абсорбции (абсорбция / взвешенная порция)
SD	Стандартное отклонение конц. 1 (статистика среднего значения)
RSD%	Относительное стандартное отклонение конц. 1 (статистика среднего значения)
Масса	Средняя абсолютная масса аналита
Един.	Абсолютные единицы аналита

Влажность [%]	Относительная влажность пробы.
Масса [мг]	Массы отдельных объемов
Дата / Время	Дата и время измерения
Отдельные значения (абс.)	Отдельные значения абсорбции для измерений

Таблица **Конц.1**

Таблица **Конц.1** показывает концентрацию анализируемой пробы при подаче в ААС.

Столбец	Описание
№	Номер в последовательности анализа
Имя	Имя пробы
Линия	Элементная линия
Единица	Единица измерения концентрации
Конц.1	Анализируемая концентрация пробы
SD1	Стандартное отклонение конц. 1 (статистика среднего значения)
RSD%	Относительное стандартное отклонение конц. 1 (статистика среднего значения)
R	Диапазон конц. 1 (медианная статистика)
R%	Относительный диапазон конц. 1 (медианная статистика)
VB	Доверительный интервал
Примеч.	Примечания (→ "Обзор обозначений, используемых при отображении значений" стр. 220)
VF	Фактор разбавления при превышении концентрации При превышении концентрации можно запрограммировать в методе автоматическое разбавление с помощью автосамплера (→ "Автосамплер для режима пламени и режимов гидридный/НудrEA" стр. 47 и "Автосамплер для режима графитовой трубки (анализ растворов)" стр. 51). Фактор разбавления автоматического разбавления с помощью автосамплера учитывается так же, как и при расчете Конц.1 .
Абс.	Среднее значение отдельных измеренных абсорбций Для анализа твердых проб: нормализованная абсорбция
SD(Абс.)	Стандартное отклонение значений абсорбции (статистика среднего значения)
Дата / Время	Дата и время измерения
Отдельные значения Абс. (Эмс.)	Отдельные значения измеренной эмиссии (измерения эмиссии)

Таблица **Конц.2**

В таблице **Конц.2** указана концентрация оригинальной пробы. При расчете **Конц.2** учитываются данные пробы (см. таблицу **ID пробы** внизу):

- Предварительное разбавление

- Масса оригинальной пробы в твердых пробах и объемах растворов
- Факторы пересчета для других единиц измерения

Столбец	Описание
№	Номер в последовательности анализа
Имя	Имя пробы
Линия	Элементная линия
Единица	Единица измерения концентрации
Konz.2	Концентрация оригинальной пробы с учетом данных пробы
SD2	Стандартное отклонение конц. 2 (статистика среднего значения)
RSD%	Относительное стандартное отклонение конц. 2 (статистика среднего значения)
VB	Доверительный интервал конц. 2
Примеч.	Примечания (→ "Обзор обозначений, используемых при отображении значений" стр. 220)
Абс.	Значение абсорбции Для анализа твердых проб: нормализованная абсорбция
SD(Абс.)	Стандартное отклонение значений абсорбции (статистика среднего значения)
R(Абс.)	Диапазон значений абсорбции (медианная статистика)
Дата / Время	Дата и время измерения
Отдельные значения Абс. (Эмс.)	Отдельные значения измеренной абсорбции (измерения абсорбции)

Таблица Рез. КК

В таблице **Рез. КК** указаны результаты для проб КК: Заданное и фактическое значение концентрации, скорости возврата (не для бланка), реакции на возможные отклонения (все виды, кроме бланка).

Столбец	Описание
№	Номер в последовательности анализа
Имя	Имя пробы
Линия	Элементная линия
КК (для калибровочных функций)	R2(наст.) Наклон хар. конц. – Характеристическая концентрация

КК (для проб КК, не для бланка КК)	Конц.1 Номинальное значение СВ	Скорость возврата Для проб КК и стандартов КК скорость возврата концентрации определена. Для базового списка КК, тренда КК и матрицы КК скорость возврата концентрации рассчитывается путем вызванного добавками повышения концентрации.
КК (для предела детектирования бланка)	SD NWG BG	Стандартное отклонение измерения бланка Предел детектирования Предел количественного определения
Примеч.	Примечания к результатам КК (напр., >кал.) (→ "Обзор обозначений, используемых при отображении значений" стр. 220)	
SD(Абс.)	Среднее значение отдельных измеренных абсорбций Для анализа твердых проб: нормализованная абсорбция	
SD	Стандартное отклонение значений абсорбции (статистика среднего значения)	
Дата / Время	Дата и время измерения	
Отдельные значения Абс. (Эмс.)	Отдельные значения эмиссии для измерений	

Таблица **Ошибки**

Если при измерениях возникли ошибки соответствующие измерения отмечаются в таблице красным цветом. В таблице **Ошибки** эти ошибки документируются в письменном виде.

Таблица **Отдельные значения**

В таблице **Отдельные значения** указаны отдельные значения измерения абсорбции.

Таблица **ID пробы**

Таблица ID проб содержит файлы информации о пробах (→ "Специальные диалоговые функции в окне ID пробы" стр. 81).

Столбец	Описание
№	Номер в последовательности анализа
Имя	Имя пробы
Линия	Элементная линия
Тип	Тип пробы (напр., проба, бланк, проба КК и т.д.)
Поз.	Позиция пробы в автосамплере
Факт.пред.раз.	Фактор предварительного разбавления Фактор, обозначающий разбавление пробы перед ее помещением в автосамплер или добавлением в спектрометр при работе без автосамплера. Фактор необходим для расчета концентрации исходной пробы.

НАВЕС. [г]	Только для анализа растворов Навеска в граммах. Навеска оригинальной пробы, которая была растворена при подготовке пробы (в мл). Это значение требуется для вычисления концентрации оригинальной пробы Конц.2 .
Объем [мл]	Объем растворителя, в котором была растворена соответствующая масса оригинальной пробы (в мл). Значение необходимо для расчета концентрации оригинальной пробы (Конц.2).
Имя (2)	Дополнительное обозначение пробы из таблицы данных проб
AS-ФР	Фактор разбавления автосамплера:
Корр.бланка	Коррекция бланка выкл. Коррекция бланка не выполнялась. вкл. Для вычисления концентрации оригинальной пробы (конц. 2) используется последнее измеренное значение бланка в последовательности. Примечание: В окне Опции / Калибровка выберите, будет ли для коррекции бланка использоваться конц. 1 или конц. 2 бланка (→ "Общие настройки калибровки и коррекции бланка" стр. 201).



Таблица **Установка энергии**

Таблица **Установка энергии** показывает обзор текущих параметров прибора.

Столбец	Описание
№	Номер в последовательности анализа
Имя	Имя пробы
Линия	Элементная линия
РМТ	Усиление ФЭУ, в В
Усил. НС	Усиление сигнала ЛПК
Усил. фона	Степень усиления фонового сигнала
Ток D2	Ток дейтериевой лампы

Таблица **Пользовательские настройки**

Во вкладке **Пользовательские настройки** можно самостоятельно выбрать параметры вывода результатов и их порядок в таблице.

- Нажмите кнопку [**Выбрать столбцы**] в правом верхнем углу вкладки.
- В окне **Выбрать столбцы** выделите требуемые параметры кнопкой мыши.
- Для изменения порядка отображения на дисплее выберите параметр, позицию которого вы хотите изменить и переместите его в списке с помощью кнопок  и . Несколько одновременно выделенных параметров перемещаются вместе.
- После возврата в главное окно результаты отображаются. Вы можете изменить ширину столбцов таблицы, поместив курсор мыши на строку таблицы в заголовке таблицы (курсор превратится в двойную стрелку) и, удерживая кнопку мыши нажатой, изменить столбец таблицы на нужную ширину.

Примечание:

Ширина столбца сохраняется в этом виде. Для других таблиц в главном окне изменения ширины столбца сбрасываются при выходе из окна.


8.7.4 Вкладка Обзор

Во вкладке **Обзор** результаты анализов суммируются. Вы можете выбрать различные варианты вывода:

- Конц.1 – Концентрация 1
- Конц. 2 – Концентрация 2
- Абс.(RSD%/R%) – Абсорбция (относительное стандартное отклонение или относительный диапазон)
- Абс. – Абсорбция
- NWG – Предел детектирования
- BG – Предел количественного определения
- WfR(ном.знач.) – Уровень воспроизводимости (номинальное значение)
- R2(наст.) – Корреляция калибровочной кривой

При активации соответствующих флажков можно отобразить следующие типы проб:

- Пробы
- Пробы КК
- Калибровочные стандарты
- Другое

Нажав на символ , откройте окно **Предварительный просмотр печати**, из которого можно выполнить печать отображенных в данный момент данных (→ "Функции печати в ASpect LS" стр. 180).

8.7.5 Вкладка Твердые пробы

Недоступно для novAA 800 и ZEEnit 700 Q

На вкладке приведена последовательность отдельных измерений во время анализа твердых проб.

Порядок выполнения калибровочных измерений и измерений пробы, установленный в последовательности, разбивается на отдельные измерения, а их исходный вес, тара, состояние дозирования и предварительной обработки отображаются и редактируются (→ "Анализ твердых проб методом графитовой трубки" стр. 100).

8.8 Более подробное отображение отдельных значений проб

Для каждого измерения в главном окне можно отобразить отдельные статистические серии измерений в окне **Отдельные значения пробы**.

- Откройте окно **Отдельные значения проб**, нажав два раза левой кнопкой мыши на соответствующую строку пробы в таблице результатов.

В качестве альтернативы, щелкните правой кнопкой мыши по строке в таблице результатов и выберите в контекстном меню пункт **Подробные результаты** или выделите строку пробы и выберите команду меню **Вид ► Подробные результаты**.

Одиноч. знач.

Ni232 №: 70 Абс.: 0.34928 Дата: 23.01.2020
 Тип: 10100 SD: 0.00068 Время: 19:12
 Имя: Trinkwasser RSD: 0.2

№	Рем.	Абс.	Конц.1 µg/L	Абс. КФ
1		0.35007	13.18	0.17455
2		0.34889	13.13	0.17457
3		0.34888	13.13	0.17539

Удалить Перекрыт

OK Отмена

Окно Отдельные значения пробы

Данные пробы

В верхней части отображаются следующие данные пробы:

Поле	Описание
Рь 283 (пример)	Анализируемая элементная линия
№	Номер измерения в таблице результатов
Тип	Тип пробы
Имя	Имя пробы
Абс. /Эм.)	Значение абсорбции или эмиссии (усредненное по всем отдельным значениям)
SD	Стандартное отклонение (статистика среднего значения) Отображение не зависит от выбранного для измерения статистического метода (среднее значение/медиана).
RSD	Относительное стандартное отклонение (статистика среднего значения) Отображение не зависит от выбранного для измерения статистического метода (среднее значение/медиана).
Дата / Время	Дата и время измерения, выделенного в таблице

Отображение отдельных значений


Полученные отдельные значения проб (статистические) указаны в таблице.

Столбец	Описание	
№	Номер отдельного значения в пределах измерения пробы	
Навес. [мг]	Для анализа твердых проб: Навеска порции для каждой пробы.	
Абс.	Вычисленная абсорбция для отдельных значений Для анализа твердых проб: нормализованная абсорбция	
Конц. 1	Полученная концентрация пробы, поданной в ААС. Предварительное разбавление и порция навески еще не были учтены.	
Абс. фона	Абсорбция фона	
Примеч.	Нет	Отдельное значение включается в расчет среднего значения пробы.
	#MAN.	Значение было исключено вручную из расчета значения пробы.
	#KOR.	Значение было автоматически исключено из расчета значения пробы в соответствии с тестом выброса Граббса.

Удалить/реактивировать отдельные значения пробы

По желанию можно вручную исключить отдельные значения из расчета среднего значения пробы. После удаления или повторной активации отдельного значения необходимо произвести перерасчет, чтобы изменение вступило в силу.

- После этого отметьте в таблице отдельное значение, которое нужно исключить.
- Нажмите кнопку **[Удалить]** для исключения значения из расчета среднего значения пробы для пересчета результата.
- Чтобы снова включить отмеченное отдельное значение при расчете среднего, нажмите **[Реактивировать]**.




 Примечание

При активной опции теста выбросов Граббса можно автоматически определить и устранить выбросы из числа отдельных значений во время анализа.

График пиков

На графике справа от таблицы отображается сигнальная кривая отмеченных отдельных значений в течение времени. Если активирована опция **Перекрытие**, все кривые отображаются в виде наложенных друг на друга.

Для графика доступны следующие функции:

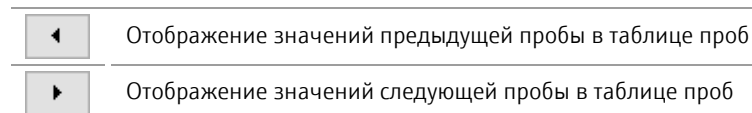
Экранная кнопка	Описание
	Увеличить участок графика / увеличить масштаб
	Вернуть график в исходный размер
	Добавить примечание в график Нажмите на кнопку и с помощью мыши создайте рамку на графике. В этой рамке можно написать примечание.

Копирование пиковых значений в буфер обмена

Вы можете скопировать значения сигналов пробы, отображаемые в окне **Отдельные значения пробы**, в буфер обмена с помощью комбинации клавиш **[Ctrl]+[C]**. Данные можно вставить в программу для работы с таблицами (например, Excel или Origin) и создать графики для публикаций.

Переход на другую строку пробы

Вы можете переходить с одной строки на другую в таблице проб в главном окне с помощью кнопок со стрелками:



Замена стандарта

Только для калибровочных стандартов и проб с дополнительной калибровкой
Выброс при калибровке можно заменить новым измеренным значением стандарта, активировав опцию **Замена номером записи** и указав номер строки нового измеренного стандарта. Чтобы изменение вступило в силу, необходимо выполнить повторный расчет (→ "Замена калибровочных стандартов повторным измерением" стр. 111).

8.9 Анализ твердых проб методом графитовой трубки

Анализ твердых проб в графитовой трубке можно выполнять со следующими приборами:

- ZEEnit 700 P
- ZEEnit 650 P
- novAA 400 P

При анализе твердых проб они вводятся в графитовую трубку на графитовой платформе и атомизируются. Разложение пробы можно пропустить. По сравнению с установками анализа растворов для анализа твердых проб требуются дополнительные подготовительные работы или спецификации проб:

- Дозирование проб на платформу
- Пипетирование жидких компонентов в платформу
- Определение навески
- Очистка платформы посредством отжига
- При необходимости взвешивание платформы

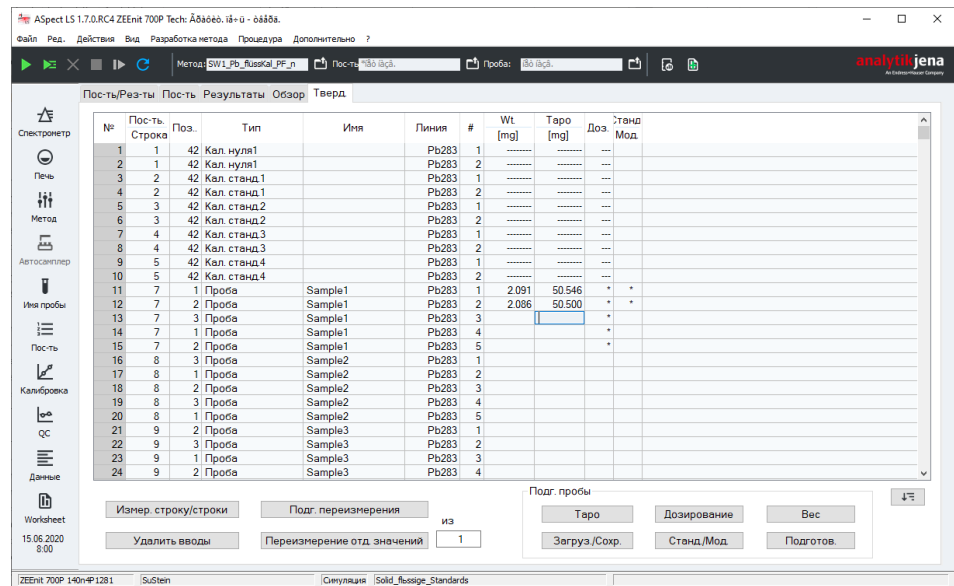
Подготовку для определения навески и загрузки платформ для пробы можно провести вручную или автоматически с помощью SSA 600. Если используется SSA 600 с функцией жидкого дозирования, автосамплер также дозирует модификаторы и стандарты.

Если вышеназванные действия выполнены до начала анализа, отработка последовательность выполняется автоматически без прерывания.

8.9.1 Подготовка и измерение твердых проб

Подготовка твердых проб к анализу выполняется через вкладку **Твердые пробы** в главном окне. Во вкладке **Твердые пробы** указан список измерений, которые должны быть выполнены. Измерения проб и стандартов, заданные в последовательности, разбиваются на отдельные измерения (статистические процедуры) и определяется распределение проб по платформам.

8.9.1.1 Диалоговые функции вкладки Твердые пробы



Главное окно вкладки Твердые пробы

Элементы таблицы

Столбец	Описание
№	Номер отдельного измерения
Послед./Строка	Номер строки в последовательности
Поз.	Позиции платформы для проб на лотке для проб SSA 600. В режиме одного лотка: с 1 по 42, в режиме двух лотков: и с 1 по 84. Примечание: Позиции назначаются программой! Платформы должны быть загружены пробами в соответствии с указанными позициями.
Тип	Тип пробы, которая должна быть размещена или которая уже размещена на этой платформе.
Имя	Обозначение пробы
Линия	Аналитическая линия
#	Номер статистического измерения
Навеска (мг)	Масса пробы Если в столбце указана запись "-----", проба не взвешивается и содержит только жидкие компоненты (например, жидкий стандарт). Масса пробы Примечание: Перед определением навески необходимо определить вес платформы.

Тара (мг)	Масса пустой платформы Для проб, которые не должны взвешиваться, здесь также будет запись "-----".
Доз.	Проба дозируется на платформу, если есть запись "*".
Станд./Мод.	Если отмечено значком "*", на платформу дозируются жидкие компоненты (стандарты или модификаторы).
Предв.обработка	Только если запрограммирован метод предварительной термической обработки. Если отмечено значком "*", выполняется предварительная термическая обработка платформы.

Следующие значения, если они известны, можно ввести непосредственно в таблицу проб:

- Масса навески, если подготовка пробы проводилась на внешних весах
- Тара
- Отметка платформ, дозировка для которых полностью закончена
- Отметка модификаторов, пипетирование которых выполнено
- Отметка предварительной термической обработки

Кнопки для подготовки пробы

Столбец	Описание
[Тара]	Определяет вес пустой платформы для отмеченной позиции лотка. Для этого платформы переносятся на весы и после взвешивания возвращаются на свои позиции. Полученное значение веса вводится в столбец Тара .

[Дозирование]	<p>Передаёт платформы отмеченных позиций поочередно в позицию дозирования.</p> <p>При этом появляется окно с данными о дозируемой пробе. В зависимости от установленных опций до и после этого можно выполнить дальнейшие подготовительные действия для отмеченных позиций. Если в таблице уже есть записи, соответствующая подготовка пропускается. Должна соблюдаться последовательность Тарирование – Дозирование – Взвешивание – (Дозирование)- (Взвешивание) – Пипетирование Мод./Станд.</p> <p>с тарой Вес пустой платформы определяется заранее.</p> <p>со взвешиванием Дозированная проба взвешивается после дозирования.</p> <p>с пипетир. мод./стд. Платформа передается для жидкого дозирования после взвешивания.</p> <p>Если в окне Метод/ Подача проб настроена опция Взвешивание с подтверждением (→ "Автосамплер для режима графитовой трубки (анализ твердых проб)" стр. 53), шаги "Дозирование" и "Взвешивание" можно повторять произвольное количество раз.</p> <p>Если установлены все три опции, с помощью этой процедуры можно выполнить полную подготовку пробы. По окончании этой процедуры на лотке будут находиться загруженные платформы, полностью подготовленные для анализа. Если один из этих шагов не выполняется, соответствующий шаг запрашивается в процессе анализа.</p>
[Взвешивание]	<p>Взвешивание платформы, на которую выполняется дозирование.</p>
[Загрузить/Сохранить]	<p>Сохранить или перезагрузить данные взвешивания и дозирования для выбранных строк таблицы.</p> <p>При изменении последовательности или метода таблица проб во вкладке Твердые пробы создается заново. При этом введенные данные не сохраняются. С помощью функции [Загрузить/Сохранить] эти данные можно сохранить и восстановить.</p>
[Стд./мод.]	<p>Только для SSA 600 без жидкой дозировки</p> <p>Поочередно перемещает платформы отмеченных позиций в позицию дозировки жидких компонентов анализа (жидкие стандарты, модификаторы).</p> <p>Появляется экран жидкого дозирования. На этом экране показаны жидкости и объемы, которые должны быть дозированы.</p>

[Подготовка]	<p>Отжиг платформ для выделенных позиций. Платформы помещаются в печь. После выполнения программы отжига и охлаждения печи платформы возвращаются на лоток.</p> <p>При предварительной термической подготовке сначала на платформы пипетируются соответствующие модификаторы. После этого выполняется программа печи до шага "E/P". После охлаждения печи платформы возвращаются на лоток.</p> <p>Если выбрана опция с тарой, взвешиваются исключительно платформы и их вес вводится в столбец Тара.</p>
---------------------	--

Повтор анализа пробы /
коррекция записей
взвешивания

Столбец	Описание
[Измерить строку(ки)]	<p>Заново определить элемент в пробе или измерить последовательность отдельно по строкам в разработке метода (→ "Повторное измерение анализа твердых проб" стр. 106).</p> <p>Примечание: При измерении последовательности проб по строкам началом всегда должно быть статистическое измерение 1 или измерение, следующее за последним измеренным статистическим измерением.</p>
[Подготовить повторное измерение]	<p>Создает из записей, отмеченных для повторного измерения в таблице результатов, текущую вкладку Твердые пробы для повторного статистического измерения.</p> <p>Затем эти платформы для проб можно взвешивать и соответствующим образом использовать для дозирования.</p>
[Повторить измерение отдельного значения]	<p>Начало измерения проб, выбранных с помощью функции [Подготовить повторное измерение].</p>
[Удалить записи]	<p>В выбранных строках таблицы удаляются все записи выбранных позиций в столбцах, начиная от столбца Навеска [мг], и справа от него.</p>

8.9.1.2 Измерение твердых проб

Ручной анализ твердых проб

Если пробы вводятся в графитовую трубку с помощью ручного автосамплера SSA 6 (z), массы порций следует определить с помощью отдельных весов. Значения масс вводятся в этом случае непосредственно во вкладку **Твердые пробы**.

Автоматический анализ некритических по времени твердых проб

При работе с пробами, которые не являются критичными по времени, многие этапы подготовки можно объединить. Обработка некритичных по времени проб обозначена путем отключения опции **Процедура для проб, требующих быстрой обработки** в окне **Метод / Подача пробы** (→ "Автосамплер для режима графитовой трубки (анализ твердых проб)" стр. 53).

При использовании SSA 600 с функцией автоматического дозирования жидкости дозирование модификаторов и стандартов можно выполнять во время отработки последовательности и подготовка вручную не требуется. На SSA 600 можно разместить максимально четыре стандарта и три модификатора. Если требуется больше стандартов или модификаторов, их следует пипетировать вручную. Во

время термической предварительной подготовки модификаторы автоматически подаются на платформы с помощью модуля дозирования жидкости, а затем подготавливаются к анализу в графитовой печи.

Для автоматических анализов без вмешательства пользователя требуются платформы для пробы для каждого отдельного измерения:


Общее число платформ = число анализируемых проб x число аналитических линий x число измерений пробы в статистической серии

Если число проб превышает число платформ, определенное в методе, после выполнения анализа платформы используются снова.

1. Создайте метод и последовательность.

2. Перейдите ко вкладке **Твердые пробы** в главном окне.


В столбце **Поз.** отображается распределение проб на лотке для проб. Это распределение назначается программой не может быть изменено.

3. Запустите выполнение последовательности, нажав на .

4. Подготовьте платформы для проб в соответствии с указаниями ПО. Разместите пробы и при необходимости пипетируйте жидкие компоненты.

Измерение начнется после того, как все пробы будут подготовлены или будет загружено заданное в методе количество платформ для пробы.

5. Если после первого цикла измерения еще остались пробы, выделите кнопкой мыши соответствующие строки пробы в последовательности. Множественное выделение можно сделать, удерживая нажатой клавишу Shift или Ctrl.

6. Продолжите измерение, нажав на , и добавьте результаты к уже имеющимся, активировав в окне **Запустить измерение Последовательность** опцию **Добавить к файлу**.

7. Снова подготовьте платформы для проб в соответствии с указаниями ПО. После этого измерение начнется автоматически.

8. Продолжите с шага (6), пока не будут измерены все пробы.

Автоматический анализ твердых проб, некритичных по времени

При работе с пробами, которые легко испаряются или "растекаются" по платформе из-за высокой адгезии и увлажняют край и ручку платформы, после нанесения пробы необходима быстрая обработка платформы. Анализ этих проб инициируется включением опции **Процедура для критичных по времени проб** в окне **Метод / Подача пробы** (→ "Автосамплер для режима графитовой трубки (анализ твердых проб)" стр. 53).

1. Создайте метод и последовательность.

2. Запустите выполнение последовательности, нажав на .

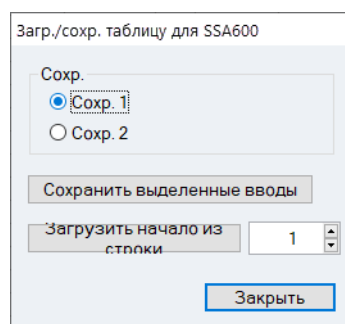
3. Следуйте указаниям по подготовке пробы на экране монитора. Проба будет подготовлена и измерена. После этого запрос на подготовку следующей платформы будет отображаться до тех пор, пока не будут измерены все пробы.

При измерении проб, требующих быстрой обработки, необходимо постоянное присутствие пользователя.

8.9.2 Сохранение данных уже подготовленных проб

При изменении последовательности или метода выполняется повторная конфигурация таблицы твердых проб, и пробы заново распределяются по платформам. При этом имеющиеся данные взвешивания не сохраняются. Во избежание этого данные можно сохранить в буфере обмена. Для этой цели предусмотрены две ячейки памяти для связанных блоков.

1. Отметьте уже подготовленные пробы.
Пробы должны находиться в связанном блоке.
2. Нажав кнопку **[Загрузить/Сохранить]**, откройте окно **Загрузить/Сохранить лоток SSA600**.



Окно сохранения и загрузки вводов таблицы твердых проб

3. Выберите один из двух видов **Памяти**.
4. Нажмите кнопку **[Сохранить выбранные вводы]** и подтвердите последующее сообщение, нажав **[ОК]**.
5. Выйдите из окна **Загрузить/Сохранить лоток SSA 600**, нажав кнопку **[Закреть]**.
6. После повторного создания таблицы **Твердые пробы** в главном окне снова откройте окно **Загрузить/Сохранить лоток SSA600**.
7. Выберите **Память**.
8. В поле списка введите номер строки таблицы **Твердые пробы**, начиная с которой должен быть вставлен блок данных.
9. Нажмите кнопку **[Загрузить вводы со строки]** и подтвердите последующее сообщение, нажав кнопку **[Закреть]**.
10. Выйдите из окна **Загрузить/Сохранить лоток SSA 600**, нажав кнопку **[Закреть]**.
Блок данных будет вставлен в таблицу **Твердые пробы**, начиная с заданной строки.
11. При необходимости заново распределите платформы на лотке для проб.


8.9.3 Повторное измерение анализа твердых проб

При анализе твердых тел можно повторять как отдельные измерения, так и измерения для одного элемента в пробе.

Повтор отдельных измерений

В главном окне перейдите к таблице **Результаты**.

1. Щелкните два раза по пробе. Откроется окно **Отдельные значения пробы**.
2. Отметьте выброс в таблице.
3. Нажмите кнопку **Отметить для повторного измерения**].
4. Закройте окно **Отдельные значения пробы**.
5. Таким же образом отметьте выбросы всех других проб.
6. Вернитесь к таблице **Твердые пробы**.
7. Нажмите кнопку **[Подготовить повторное измерение]**.
Для отработки будет создана таблица **Твердые пробы**.

 Примечание

При этом ввиду переструктурирования таблицы имеющиеся отдельные значения и другие записи удаляются. При необходимости следует перед этим сохранить данные (→ "Сохранение данных уже подготовленных проб" стр. 106).

8. Подготовьте пробы в соответствии с расположением платформ для анализов.
9. Начните измерение, нажав кнопку **[Повторить измерение отдельного значения]**.
В окне **Результаты** к концу таблицы добавляются результаты повторного измерения пробы, основанные на повторных измерениях выбросов.


Повтор измерения элемента в пробе

1. Отметьте все отдельные измерения элемента в пробе в таблице **Твердые пробы**.
2. Нажмите кнопку **[Измерить строку(ки)]**.
3. Введите новое имя файла в окне "Начало измерения Последовательность" или запрограммируйте добавление данных к существующему файлу.
4. Начните измерение, нажав кнопку **[OK]**.

Построчное измерение по таблице твердых проб (разработка метода)

В разработке метода выполнение таблицы **Твердые пробы** можно выполнить построчно.


1. Отметьте отдельные измерения элемента в пробе в таблице **Твердые пробы**.
2. Нажмите кнопку **[Измерить строку(ки)]**.
3. Введите новое имя файла в окне **Начало измерения Последовательность** или запрограммируйте добавление данных к существующему файлу.
4. Начните измерение, нажав кнопку **[OK]**.

 Примечание

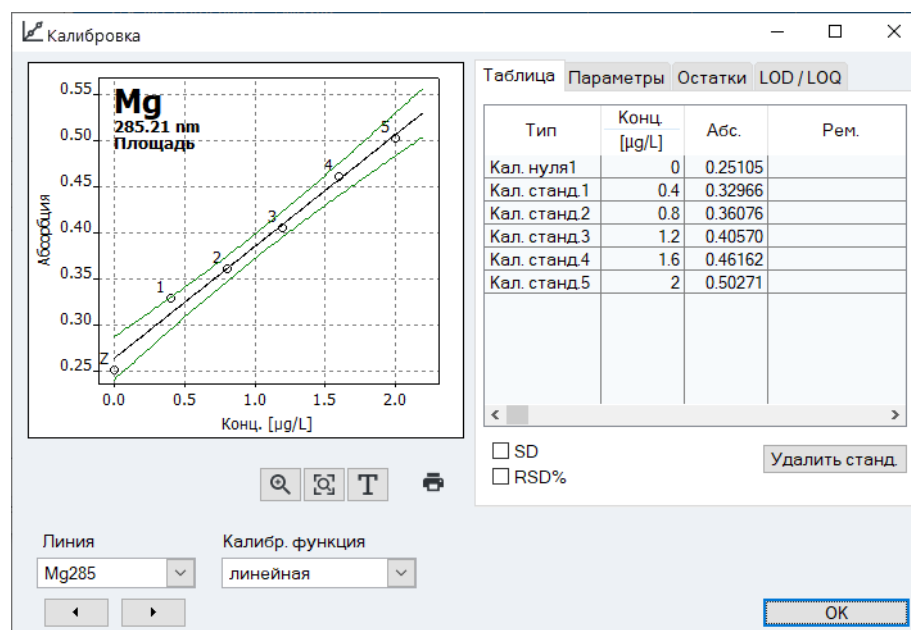
Измерение элемента в пробе необходимо начать с Run #1 или с цикла, который следует за последним измеренным статистическим циклом.

9 Калибровка

Калибровка проводится во время измерения пробы в соответствии с опциями, выбранными в последовательности. Калибровочные кривые и функции можно отобразить и отредактировать после измерения.

- Откройте окно **Калибровка**, нажав на символ , или с помощью команды меню **Разработка метода** ▶ **Калибровка**.

В окне **Калибровка** отобразится вычисленная калибровочная кривая (при учете параметров кривой).



Окно Калибровка

Окно содержит следующую информацию:

- Графическое отображение калибровочной кривой
- Калибровочная таблица
- Параметр
- Отклонения
- Предел детектирования и предел количественного определения

Поля выбора в окне Калибровка

Опция	Описание
Линия	Выбор элементной линии, калибровка которой отображается
Калибровочная функция	Отображение используемой калибровочной функции (задается в окне Метод – Калиб.). Калибровочная функция индивидуальна для каждой элементной линии. Функцию можно снова выбрать в поле списка. Калибровка вычисляется при этом соответствующим образом.

9.1 Графическое представление калибровочной кривой

На графике отображаются точки измерения, рассчитанная калибровочная кривая и отклонения. Номера точек измерения соответствуют точкам, указанным во вкладке **Таблица** окна **Калибровка**.

Другие обозначения	Z	Ноль. Калибровка нуля
Цвета точек измерения	Черный	Обычная точка измерения
	Светло-серый	Удаленная/выброс (не учитывается при расчете)
	Синий	Подозрительный выброс (включен в вычисление)
Цвета кривых	Черный	Калибровочная кривая в пределах действующего калибровочного интервала
	Синий	Калибровочная кривая за пределами действующего калибровочного интервала
	Зеленый	Нижний и верхний предел прогнозируемого диапазона в пределах действующего калибровочного диапазона
	Светло-серый	Нижний и верхний предел прогнозируемого диапазона за пределами действующего калибровочного диапазона

i Примечание

Прогнозируемый диапазон:

Его положение зависит от выбранной статистической достоверности и является мерой "качества" калибровки, от которого в конечном итоге зависит и статистическая достоверность аналитических измерений пробы. Кроме того, прогнозируемый диапазон используется для определения точек калибровки "с подозрением выброса". Статистическая достоверность выбирается в окне **Метод / Статистика** (→ "Ввод статистических параметров – Вкладка статистика" стр. 64).

Особый случай: анализ твердых проб методом добавочной калибровки

В окне **Калибровка** дополнительно отображено поле **Подготовить добавку**. При его активации измеренные значения абсорбции отображаются над значениями массы пробы. Для каждой добавки стандарта равного добавочного объема рассчитывается выделенная цветом линия наилучшего соответствия. Среднее значение массы пробы указывается в виде вертикальной линии. Точки пересечения различных линий наилучшего соответствия с данной вертикальной линией образуют основу для вычисления дополнительных линий.

9.2 Отображение результатов калибровки

Вывод значений измерения калибровочных стандартов – Вкладка **Таблица**

Во вкладке **Таблица** окна **Калибровка** выводятся пары значений стандартов (введенная концентрация / измеренное значение).

Если стандарты измеряются несколько раз и в методе задана опция статистических анализов, можно дополнительно активировать отображение стандартного отклонения (**SD**), относительного стандартного отклонения (**RSD%**), диапазона (**R**)

и относительного диапазона (**R%**), активировав соответствующие контрольные поля.

Для исключения отдельных калибровочных стандартов из вычисления выделите в таблице кнопкой мыши стандарт и затем нажмите кнопку **[Удалить стандарт]**.

При этом измеренное значение не удаляется навсегда и может быть снова активировано в любой момент.

Отображение данных калибровки – Вкладка **Параметры**

Данные калибровки представлены в той мере, в какой возможен их достоверный расчет.

Параметр	Описание
R² (наст.)	Коэффициент определения
Наклон	Наклон калибровочной кривой
SD метода	Стандартное отклонение метода
Хар. конц. / Хар. масса	Характеристическая концентрация или масса (концентрация или масса, необходимая для абсорбции 1 % световой энергии, присутствующей в атомизаторе, - соответствует значению абсорбции приблизительно 0,0044)

Вкладка **Отклонения**

График во вкладке **Отклонения** показывает отклонения калибровочных точек от вычисленной калибровочной кривой и пределы прогнозируемого диапазона.

Пределы детектирования и количественного определения для текущей калибровки – Вкладка **NWG/BG**

Пределы детектирования и пределы количественного определения для ААС можно определить на основе текущих результатов калибровки.

Значения для холостого метода и метода калибровочной кривой отображаются в этой области только в том случае, если калибровка ААС уже выполнена.

Параметр	Описание
Предел детектирования	Масса (концентрация) анализируемого элемента, которая еще может быть определена с заданной статистической достоверностью.
Предел количественного определения	Наименьшая масса (концентрация) анализируемого элемента, которая еще может быть определена с заданной статистической достоверностью.
Холостое значение SD	Только для холостого метода Измеренное стандартное отклонение бланка (проба IDL).
[Рассчитать]	Начало расчета пределов детектирования и количественного определения, например, после изменения калибровочной кривой.

Метод калибровочной кривой

Для вычисления пределов детектирования и количественного определения по методу калибровочной кривой требуется линейная калибровочная кривая. Калибровка должна быть выполнена в нижнем калибровочном диапазоне. Для результата вычисления основными параметрами калибровки являются:

- Количество и положение калибровочных точек
- Количество повторов измерений на стандарт

- Качество уравнивания
- Наклон калибровочной кривой
- Относительная статистическая достоверность (уровень вероятности)

Значения, полученные методом калибровочной кривой, могут считаться целесообразными только в том случае, если калибровка была выполнена в нижнем калибровочном диапазоне.

Метод бланка

Стандартное отклонение бланка определяется в пределах измерения. Для этой цели измерение бланка (**Пред.дет.бланка**) включается в последовательность (→ "Объединение проб и порядка действий для последовательности" стр. 77).

Инструкции по вычислению методом бланка:

Бланк измеряется 11 раз. Из полученных значений для бланка выводится абсолютное стандартное отклонение SD. Для предела детектирования и предела количественного определения применяются следующие формулы:

Предел детектирования (NWG) $NWG = 3 * SD / (\text{наклон калибровочной кривой})$

Предел количественного определения (BG) $BG = 9 * SD / (\text{наклон калибровочной кривой})$

9.3 Изменение калибровочной кривой


Имеющуюся калибровочную кривую можно изменить в окне **Калибровка** следующим образом:

- изменения действующей калибровочной функции
- деактивации или активации стандартов

Для изменения калибровочной функции выберите новую модель из списка **Калибровочная функция**.

Для исключения стандарта из вычисления отметьте его во вкладке **Таблица** и затем нажмите кнопку **[Удалить стандарт]**. При этом измеренное значение не удаляется навсегда и может быть снова активировано в любой момент.



Программа повторно вычислит калибровочную кривую и отобразит ее в измененном виде.

Измененные параметры калибровки будут добавлены к результатам, если активировать команду меню **Процедура ▶ Рассчитать заново** или нажать на символ  в панели инструментов (→ "Пересчет результатов анализа" стр. 88).

9.4 Замена калибровочных стандартов повторным измерением

Вы можете заменить выбросы в калибровке, заново измерив строки последовательности, заменив нужную строку и пересчитав результаты:

1. Подготовьте новый стандарт для измерения. При использовании автосамплера установите стандарт на позицию, указанную в последовательности.

2. Выделите в последовательности соответствующий стандарт и начните измерение строки последовательности, нажав на кнопку .
 - ✓ Значения заново измеренного стандарта отобразятся в конце таблицы проб.
3. Откройте окно **Отдельные значения пробы**, два раза щелкнув кнопкой мыши по стандарту, который должен быть заменен.
4. Активируйте опцию **Заменить номером ввода** и введите в поле ввода номер строки повторно измеряемого значения.
5. Начните повторный расчет, нажав на кнопку , и введите строки, для которых необходимо выполнить повторный расчет (→ "Пересчет результатов анализа" стр. 88).
 - ✓ При расчете калибровки соответствующий стандарт заменяется новым значением. Новая калибровка применяется для всех вычислений после повторного расчета калибровки.

10 Контроль качества (КК)

Функция контроля качества служит для отслеживания результатов измерения по методу в течение длительного периода времени. Для этой цели выбираются специальные пробы КК разных типов и включаются в серию измерений. При анализе проб КК результаты сравниваются с результатами предыдущих проб КК.

Процесс анализа представлен на вкладках контроля качества (вкладки КК) и сохраняется вместе с методом. Вкладки КК доступны при каждой загрузке метода и обновляются при запуске следующего измерения.

Выберите тип проб КК и их параметры в окне МЕТОД / ККС (→ "Установка параметров проб для контроля качества для вкладок КК – Вкладка ККС (QCS)" стр. 66) и в окне ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ определите интегрирование проб КК в пределах серии измерений (→ "Объединение проб и порядка действий для последовательности" стр. 77).

Вкладки КК загруженного (активного) метода отображены в окне КК. В нем также задаются параметры содержания и конфигурации вкладок КК.


- Откройте окно КК с помощью команд меню РАЗРАБОТКА МЕТОДА ► КК или символа



10.1 Отображение вкладок КК

Вкладки КК отображены в окне КК / Вкладки КК. Для каждого типа пробы КК, согласованного в методе, и для каждой строки элемента, учитываемой в методе, есть отдельная вкладка.

Опции/Отображение

Поле / опция	Описание
Тип	Выбор типа пробы КК для отображения.
Линия	Выбор элементной линии для отображения.
ОТОБРАЖЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	Количество отображаемых значений и дата первого и последнего отображаемого значения.
Вводы	Общее количество вводов на текущей вкладке КК и дата первого и последнего значения.
x(МАКС.)	Установка количества вводов для отображения на графике.
	Печать графиков контроля качества, включая буквенно-цифровые данные и измеренные значения.

Область графика

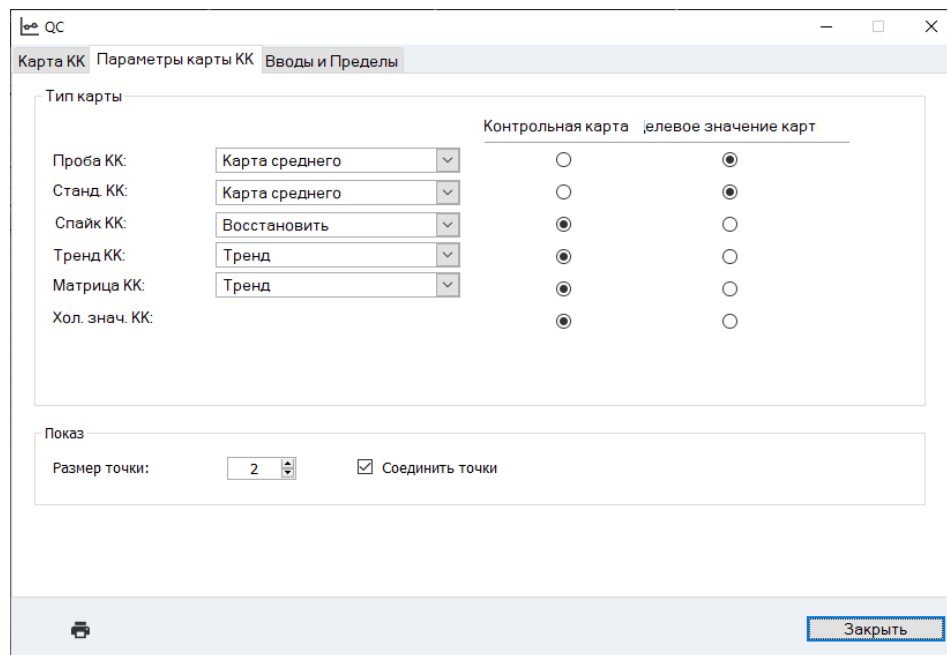
Цвет	Описание
Желтое поле	Период подготовки
Светло-серая горизонтальная линия	Среднее значение, рассчитанное за период подготовки
Красные горизонтальные линии	Верхний и нижний контрольный предел (К), рассчитанный за период подготовки (3 Sigma).

Зеленые горизонтальные линии	Рассчитанные пределы предупреждений (W; 2 Sigma)
Черные маленькие кружки	Точки измерения

При нажатии на значение измерения на графике открывается окно со следующими данными об этом значении.

Опция	Описание
Номер	Номер значения измерения в серии КК
Значение	Значение измерения (пересчитано в соответствии с видом отображения вкладки КК)ю
Дата / Время	Дата и время измерения
Пользователь	Пользователь, на момент измерения зарегистрированный в системе.
Версия	Версия используемого метода
Удалить запись / активировать запись	Выделение значения измерения как удаленного или его повторная активация.
Добавить комментарий	Ввод комментария для точки измерения, например, причины удаления.

10.2 Параметры вкладок КК



Окно КК / Параметры вкладок КК

Тип вкладки

Тип и отображение вкладок КК задается в окне КК / Параметры вкладок КК.

Тип пробы КК	Вид оценки КК
Проба КК	Средние значения
Стандарт КК	Средние значение (нормализованные) Скорости возврата
Тренд КК	Тренды
Матрица КК	Диапазоны Точность
Бланк	Выбор не предусмотрен. Отображается абсорбция бланка.

Для типа вкладки **Контрольные вкладки** (вкладки с правилами) целевые параметры, контрольные пределы и пределы предупреждения вычисляются на основе среднего значения и рассеяния значений за предыдущий период. Для типа **Вкладки целевого значения** целевые величины и пределы исключения вычисляются на основе специфических ожидаемых значений и пределов проб КК (→ "Установка параметров проб для контроля качества для вкладок КК – Вкладка ККС (QCS)" стр. 66).

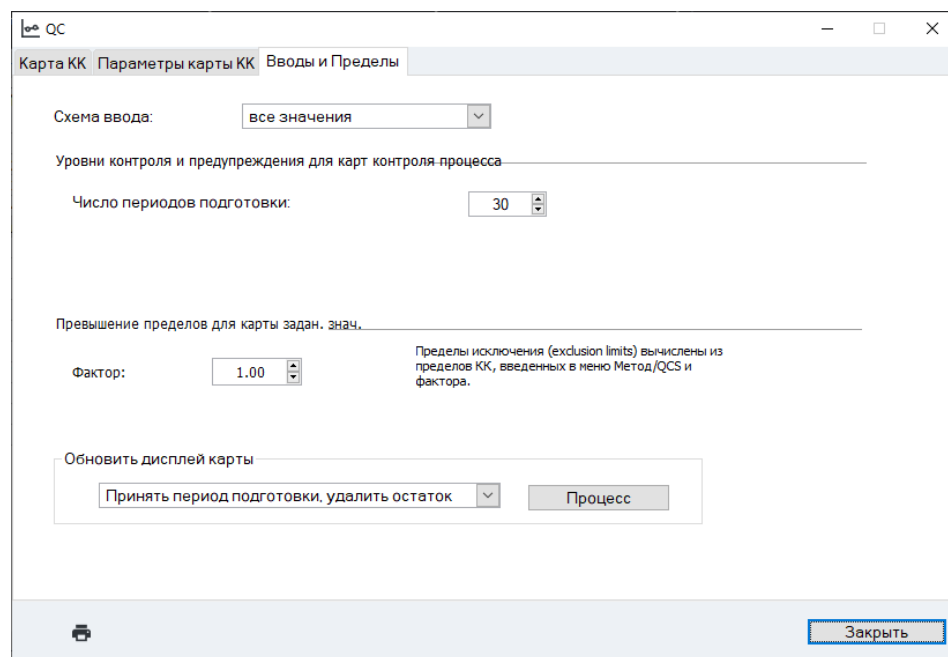
Настройка графика

Для графического представления можно запрограммировать размер точек, а также соединение точек с помощью полигональной линии.

Опция	Описание
Размер точек	Отдельные точки отображаются в виде кругов. При возрастании значения круг увеличивается.
Соединить точки	Соединение точек графика полигональной линией.

10.3 Вводы и пределы вкладок КК

Содержание вкладок КК задается в окне **КК / Вводы и пределы** и может быть откорректировано согласно требованиям соответствующей лаборатории в отношении частоты вводов.



Окно КК / Вводы и пределы

Опция	Описание
<p>Схема ввода</p> <p>Все значения Ввод каждого выполненного контроля качества.</p> <p>1 значение в день Ввод только последнего контроля качества за день.</p> <p>2 значения в день Ввод только первого и последнего контроля качества за день.</p> <p>Определение "дня": "День" соответствует одному дню по часам ПК, т.е. в течение дня любые предшествующие вводы во вкладке КК перезаписываются новыми значениями КК, в то время как с началом нового дня создается новая запись.</p>	
<p>Количество значений за период подготовки</p>	<p>Только для контрольной вкладки / вкладки с правилами</p> <p>Период подготовки - это количество записей в карте КК, которые используются для вычисления пределов контроля (К) и предупреждения (W). Период подготовки всегда содержит старые вводы вкладок. При значении 0 (без периода подготовки) все введенные данные КК будут включены в вычисление контрольного предела и предела погрешности.</p>
<p>Пределы исключения для вкладок целевого значения / коэффициент</p>	<p>Только для вкладки целевого значения</p> <p>Пределы исключения вычисляются из пределов, установленных для проб КК, умноженных на коэффициент (по умолчанию 1) (→ "Установка параметров проб для контроля качества для вкладок КК – Вкладка ККС (QCS)" стр. 66).</p>

Обновление карт


Определение последующих действий с (почти) полными вкладками:

Опция	Описание
Принять период подготовки, удалить оставшиеся значения	Применение периода подготовки и образование нового периода подготовки для новой вкладки.
Последние значения - > Период подготовки	Последние значения измерения старой вкладки образуют период подготовки новой вкладки, все остальные значения удаляются из вкладки. Оценка новых значений измерения выполняется с учетом заново образованного периода подготовки.
Удалить все, новый период подготовки	Все значения удаляются. Новые значения измерения заполняют сначала период подготовки.
[Выполнить]	Обновление карт в соответствии с опциями, выбранными выше.

11 Управление и мониторинг прибора и аксессуаров

11.1 Спектрометр

Окно **Спектрометр** служит для проверки функций спектрометра и разработки метода. Можно установить или вызвать для показа следующие данные:

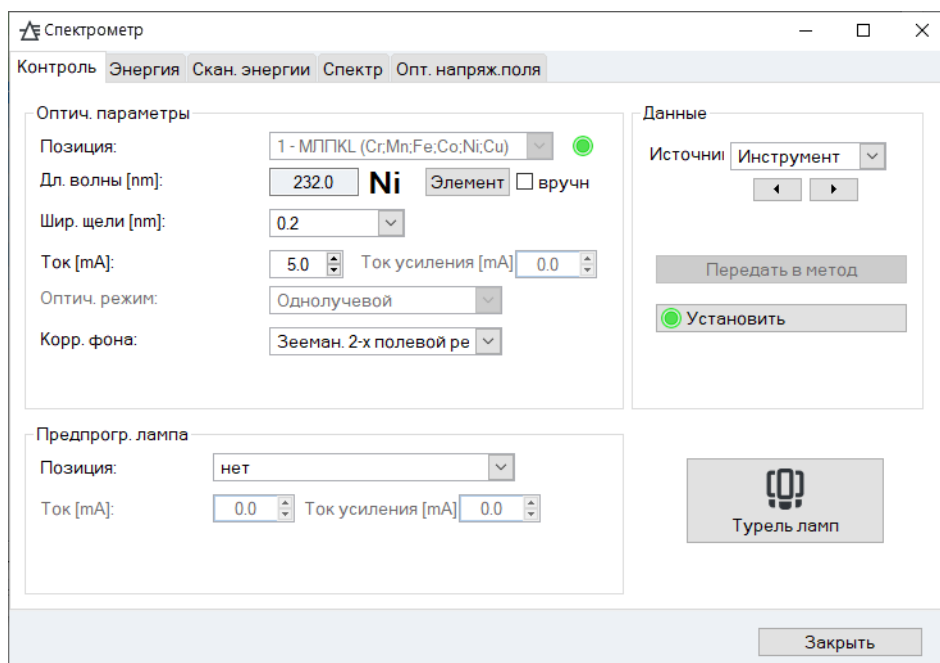
- Проверка ламп
- Заполнение турели ламп
- Поведение ламп и лампы D2E при запуске
- Спектр ламп
- Оптимизация зеемановского магнитного поля
- Вызовите окно **Спектрометр** с помощью команды меню **Разработка метода** ▶ **Спектрометр** или символа .

Все спецификации и оптимизации, требующиеся для установки оптических параметров устанавливаются в окне Управление спектрометром, особенно для выбранной там линии элемента.

11.1.1 Настройка оптических параметров – Вкладка Управление

Установите оптические параметры спектрометра во вкладке **Управление**:

- Длина волна (элементная линия)
- Ширина щели
- Ток лампы
- Тип коррекции фона
- Оптический режим
- Возможный предварительный прогрев лампы



Окно Спектрометр – Управление

Выбор данных

Данные для выбора или редактирования выбираются в списке **Источник**:

Опция	Описание
Элементная линия	Выбор элементной линии из текущего метода.
Инструмент	Показ настроек последних анализов. Данные не обязательно должны совпадать с заданными в методе линиями элементов.

Выбранные данные обновляются в поле **Оптически параметры**.

Другие элементы и их строки, не включенные в метод, можно выбрать из периодической таблицы с элементами, доступными в турели ламп, нажав кнопку **[Элемент]**.

Настройка оптических параметров

В группе **Оптические параметры** отображаются и редактируются параметры выбранной элементной линии:

Опция	Описание
Позиция	Отображение позиции установленной лампы и ее типа Если элемент представлен в нескольких лампах турели, то первая лампа, доступная для измерений в турели, будет приведена в рабочую позицию после нажатия кнопки [Настроить] . Если требуется другая лампа, ее можно выбрать в списке Позиция .
Длина волны	Отображение выбранной линии. После активации опции вручную можно редактировать данные длины волны, например, чтобы учитывать при сканировании спектра вычисленное пиковое значение.
Ширина щели	Установка спектральной ширины щели монохроматора.

Ток	Отображение используемого тока лампы.
Ток усиления [мА]	Отображение дополнительного тока СЛПК.
Оптический режим	Выбор режимов работы: Однолучевой, двухлучевой режим или режим абсорбции
Коррекция фона	Выбор коррекции фона Режим Зеемана доступен только для прибора Zeeman-AAS (→ "Коррекция фона для Zeeman-AAS" стр. 128 и "Коррекция фона Зеемана для ZEEnit 700 Q" стр. 131).

При нажатии на кнопку **[Настроить]** выполняется настройка выбранной линии и оптических параметров. Турель ламп перемещается в требуемую позицию, а спектрометр настраивается согласно длине волны. При этом также выполняются поиск пикового значения и установка нуля. Если оба действия были выполнены правильно, контрольная лампа загорается зеленым, в противном случае - красным.

С помощью кнопки **[Принять метод]** можно перенести отредактированные данные в метод. Мы рекомендуем сохранить измененный метод.

Предварительно
прогретая лампа

Для разработки метода можно предварительно нагреть другую лампу, чтобы сократить время ожидания, связанное с поведением ламп при запуске.

Опция	Описание
Позиция	Настройка позиции лампы, подлежащей предварительному нагреву.
Ток [мА]	Ток лампы
Ток усиления [мА]	Ток усиления при предварительном прогреве суперлампы с полым катодом.

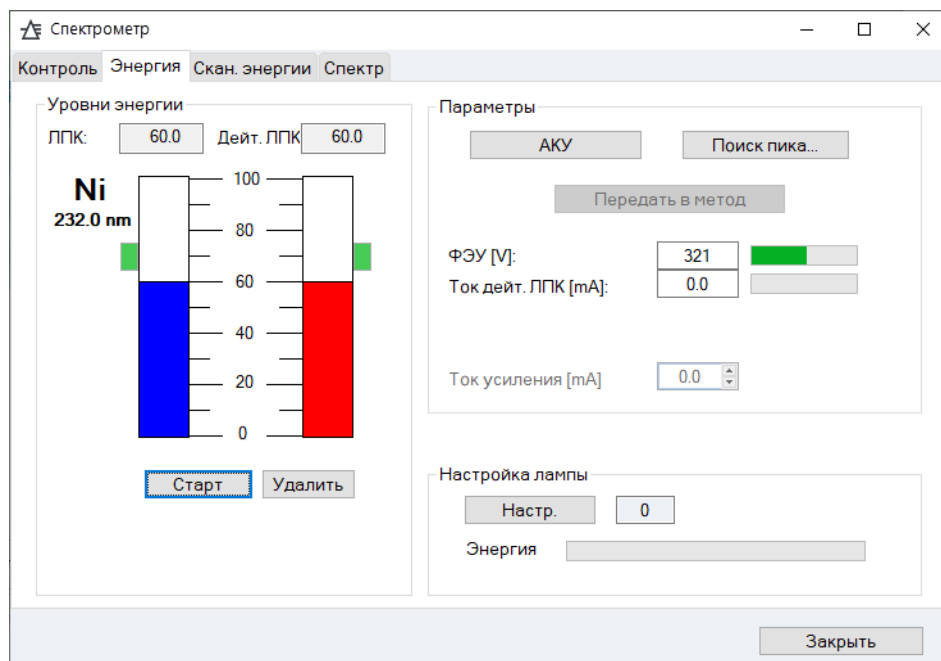
Для выполнения этой настройки также следует нажать на кнопку **[Настроить]**.

Кнопка **[Ламповая турель]**

Открывает окно **Выбрать лампу / элемент** для заполнения ламповой турели (→ "Заполнение ламповой турели" стр. 16).

11.1.2 Проверка энергии лампы (novAA 400 P/ZEEnit) – Вкладка Энергия

Окно **Спектрометр/ Энергия** используется для проверки энергии лампы и управления ею для оптических параметров, установленных во вкладке **Управление**.



Окно Спектрометр / Энергия

Уровни энергии

Опция	Описание
ЛПК	Текущий уровень энергии линейного излучателя на ФЭУ в % численно и графически Дополнительно к текущему уровню, выделенному синим цветом, на графике отмечен серым цветом измеренный максимальный уровень (т.е. максимальное значение, достигнутое при выполнении настройки). На дисплее отображаются сигналы ЛПК, СЛПК и эмиссионный сигнал.
D2ЛПК	Текущий уровень энергии лампы D2ЛПК Графически текущий уровень отображается красным столбцом.
[Запуск]	Начало измерения (например, для настройки ламп)
[Удалить]	Удаление значений измерения.
[Стоп]	Остановка измерения.

Параметр

Опция	Описание
ФЭУ [В]	Текущее напряжение на приемнике (ФЭУ) в вольтах Диапазон значений: макс. 600 В
Ток D2ЛПК [mA]	Средний ток дейтериевой ЛПК Диапазон значений: 5 – 35 мА

Регулировка энергии между ЛПК и дейтериевой ЛПК осуществляется здесь с помощью двух отдельных настроек усилителя.

Опция	Описание
[Согласование]	Регулировка напряжения ФЭУ и тока D2ЛПК до уровня энергии 65-75 %. (→ "Выравнивание энергии на приемнике (ФЭУ)" стр. 122).
[Поиск пика...]	Определение максимума фактической заданной спектральной линии и ее отклонения от значения в таблице. Появляется окно Поиск пика , в котором отклонение представлено в графическом и числовом виде. Длина волны прибора корректируется в соответствии с найденным максимумом оптической линии и выполняется автоматическая регулировка прибора.
[Передать в метод]	Передача параметров в метод.

Настройки горелки для режима пламени

Настройку горелки можно изменить с помощью кнопок со стрелками в поле ввода **Высота горелки**. Увеличение или уменьшение сигнала обозначается расположенным рядом с ним столбиком.

Настройка ЛПК

Настройка ЛПК выполняется автоматически после нажатия кнопки **[Регулировка]** в группе **Регулировка ламп**.

Настройка выполняется по тому же алгоритму, что и настройка в окне **Ламповая турель** (→ "Заполнение ламповой турели" стр. 16).

Опция	Описание
Оптический режим	Используемый оптический режим
Коррекция фона	Тип коррекции фона
Напряжение ФЭУ	Напряжение фотоэлектронного умножителя
Ток D2	Ток дейтериевой ЛПК (если используется для коррекции фона)
Усиление D2	Усиление сигнала дейтериевой ЛПК (если используется для коррекции фона)
Высота горелки	Высота горелки в режиме пламени

Выравнивание энергии на приемнике (ФЭУ)

Для выравнивания измеренной энергии поступайте следующим образом:

1. Только в режиме эмиссии: введите раствор с максимальной ожидаемой концентрацией измеряемого элемента в AAS и распылите его.
2. Нажмите кнопкой мыши на **[Согласовать]**.
3. Напряжение ФЭУ регулируется автоматически таким образом, чтобы сигнал линейного источника находился в диапазоне 65-75 %.
4. Если работа ведется с коррекцией фона, ток дейтериевой ЛПК устанавливается таким образом, чтобы ее сигнал также находился на уровне между 65 и 75 %.

После согласования интенсивности обоих излучателей все дисплеи обновляются.

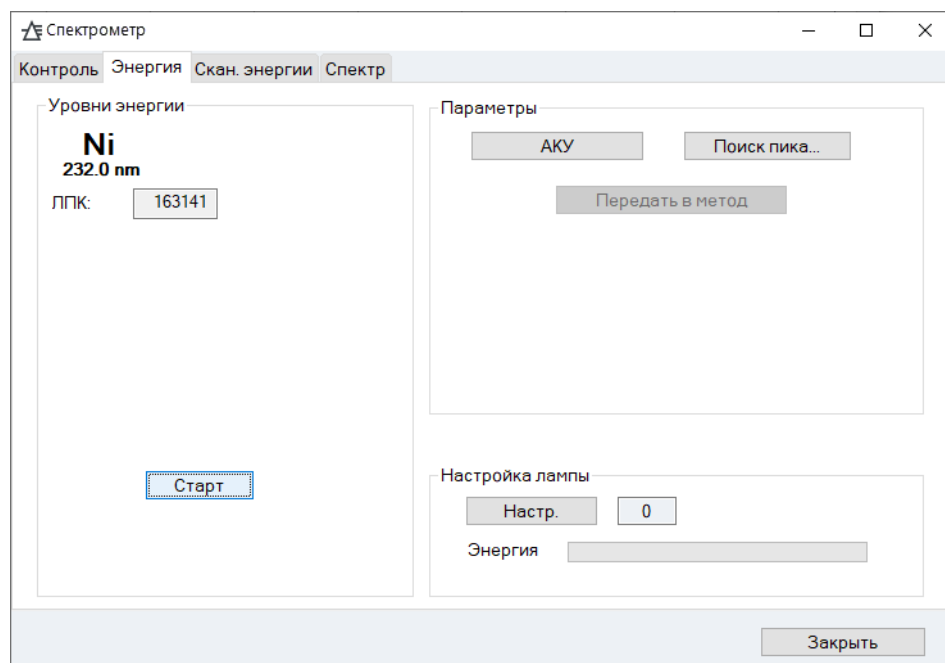
Настройка дейтериевой ЛПК

Настройка дейтериевой ЛПК производится в окне **Спектрометр / Энергия**.

1. В окне **Спектрометр / Управление** в списке выбора **Коррекция фона** выберите опцию **Только фон D2ЛПК** и установите параметры спектрометра, нажав кнопку **[Настроить]**.
2. Перейдите к вкладке **Энергия**.
3. Кнопкой **[Согласовать]** отрегулируйте напряжение на ФЭУ и ток дейтериевой ЛПК таким образом, чтобы уровень энергии был между 65 и 75 %.
4. Начните измерение энергии, нажав кнопку **[Запуск]**.
5. Установите уровень энергии (красный столбец) на максимальное значение:
Примечание: Серый столбец показывает последнее достигнутое максимальное значение, которое можно удалить нажатием кнопки **[Удалить]**.
 - Настройка фокусировки: слегка переместите рукой держатель лампы в направлении оси, затем затяните стопорные винты.
 - Настройка по оси: Отрегулируйте винты точной регулировки на дейтериевой ЛПК (см. главу "Аппаратное обеспечение" руководства по эксплуатации).
6. Продолжайте в зависимости от сообщений об ошибке или показаний тока D2:
 - Если сообщение об ошибке указывает на слишком низкий уровень энергии дейтериевой ЛПК, сначала проверьте ток ЛПК. Если после регулировки он не установлен на 35 мА, введите значение 35 мА и повторите регулировку, нажав кнопку **[Согласовать]**.
 - Если ток дейтериевой ЛПК уже равен 35 мА, увеличьте усиление ВС на 1 шаг (шаги от 0 до 4) и повторите регулировку, нажав кнопку **[Согласовать]**.
 - Если сообщение об ошибке указывает на слишком высокий уровень энергии дейтериевой ЛПК (слишком низкая энергия ЛПК), увеличьте усиление НС на один шаг (шаги от 0 до 4) и повторите регулировку, нажав кнопку **[Согласовать]**.

11.1.3 Проверка энергии лампы (novAA 800) – Вкладка Энергия

Окно **Спектрометр/ Энергия** используется для проверки энергии лампы и управления ею для оптических параметров, установленных во вкладке **Управление**.



Окно Спектрометр / Энергия

Уровни энергии

Опция	Описание
ЛПК	Текущий уровень энергии линейного источника (ЛПК или сигнал эмиссии)
D2ЛПК	Текущий уровень энергии лампы D2ЛПК
[Запуск] / [Стоп]	Начало/остановка определения уровня энергии Если лампы горят зеленым, "уровень энергии в норме". Если лампы горят красным, необходимо отрегулировать лампу.

Параметр

Опция	Описание
[Согласование]	Коррекция нуля Определение погашенного сигнала ЛПК.
[Поиск пика...]	Определение максимума фактической заданной спектральной линии и ее отклонения от значения в таблице. Появляется окно Поиск пика , в котором отклонение представлено в графическом и числовом виде. Длина волны прибора корректируется в соответствии с найденным максимумом оптической линии и выполняется автоматическая регулировка прибора.
[Передать в метод]	Передача параметров в метод.
Ток D2ЛПК [мА]	Ток дейтериевой суперлампы с полым катодом Ток дейтериевой суперлампы с полым катодом изменить нельзя.

Настройки горелки для режима пламени

Настройку горелки можно изменить с помощью кнопок со стрелками в поле ввода **Высота горелки**. Увеличение или уменьшение сигнала обозначается расположенным рядом с ним столбиком.

Настройка ЛПК

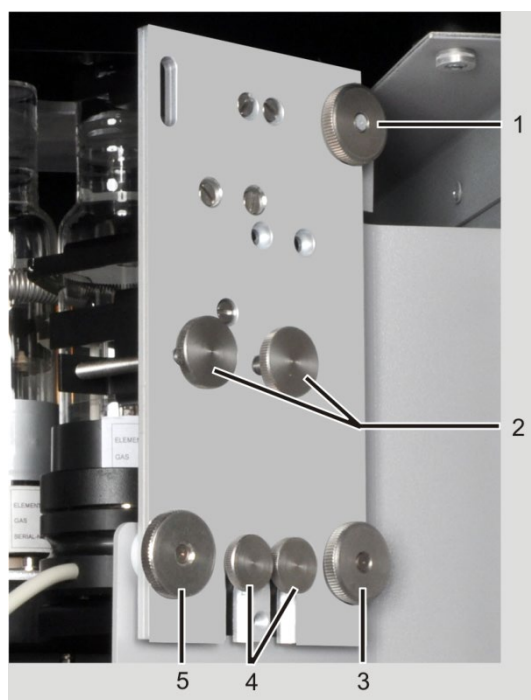
Настройка ЛПК выполняется автоматически после нажатия кнопки **[Регулировка]** в группе **Регулировка ламп**.

Настройка выполняется по тому же алгоритму, что и настройка в окне **Ламповая турель** (→ "Заполнение ламповой турели" стр. 16).

Настройка дейтериевой ЛПК

Регулировка дейтериевой лампы с полым катодом выполняется вручную. Следуйте также указаниям по настройке, приведенным в руководстве по эксплуатации повAA 800.

1. В окне **Спектрометр / Управление**, нажав кнопку **[Элемент]**, откройте окно **Выбрать элемент / линию**.
2. Выберите элементную линию в диапазоне длин волн 190-350 нм. Закройте окно, нажав кнопку **[ОК]**.
3. В выпадающем списке **Коррекция фона** выберите опцию **Только фон D2ЛПК**.
4. Перейдите к параметрам спектрометра с помощью кнопки **[Настроить]**.
5. Перейдите к вкладке **Энергия**.
6. Начните измерение энергии, нажав кнопку **[Запуск]**. Дождитесь запуска D2-ЛПК.
7. Установите уровень энергии на максимальное значение:
 - Настройка фокусировки: Слегка перемещайте рукой держатель лампы вверх или вниз, затем затяните крепежные гайки (1, 3, 5 на рисунке).
 - Настройка по оси: Отрегулируйте регулировочные винты (2 на рисунке).
8. Завершите процесс настройки, нажав кнопку **[Стоп]**, и выйдите из окна, нажав кнопку **[Закрыть]**.
 - ✓ D₂-ЛПК отрегулирована.



- 1,3,5
Крепежные гайки
держателя лампы
- 2 Регулировочные винты
- 4 Крепежные винты для
фиксации угла
патрона лампы

Держатель D₂-ЛПК установлен в ламповом отделении

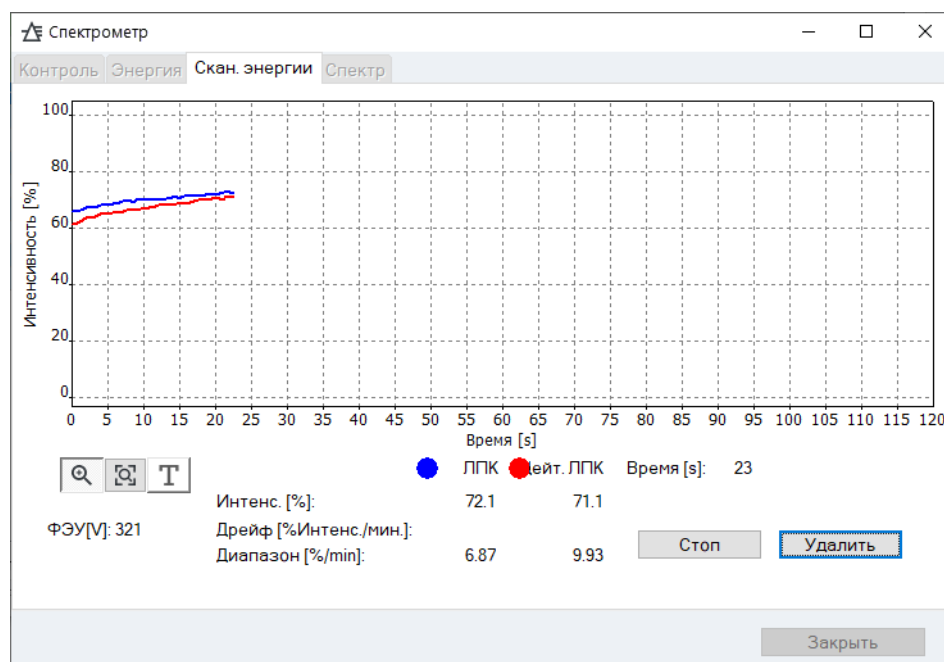
11.1.4 Проверка дрейфа лампы – Вкладка Сканирование энергии

В окне **Спектрометр ▶ Сканирование энергии** графически отображается и оценивается динамика дрейфа активной лампы и дейтериевой лампы, если она была задана для коррекции фона.

Красная линия обозначает кривую энергии дейтериевой лампы, а синяя – кривую энергии активной ЛПК. Цвета сигналов можно выбрать произвольно в окне **Опции / Вид** (→ "Возможности отображения" стр. 195).

Для оценки поведения дрейфа отображаются следующие параметры:

Опция	Описание
Интенс. [%]	Интенсивность излучения ЛПК и дейтериевой ЛПК
Дрейф [%Интенс./мин]	Соотношение среднего значения из 10 значений минуту назад и среднего значения из 10 значений в данный момент времени
Диапазон	Разность между самым большим и самым малым значением за последнюю минуту

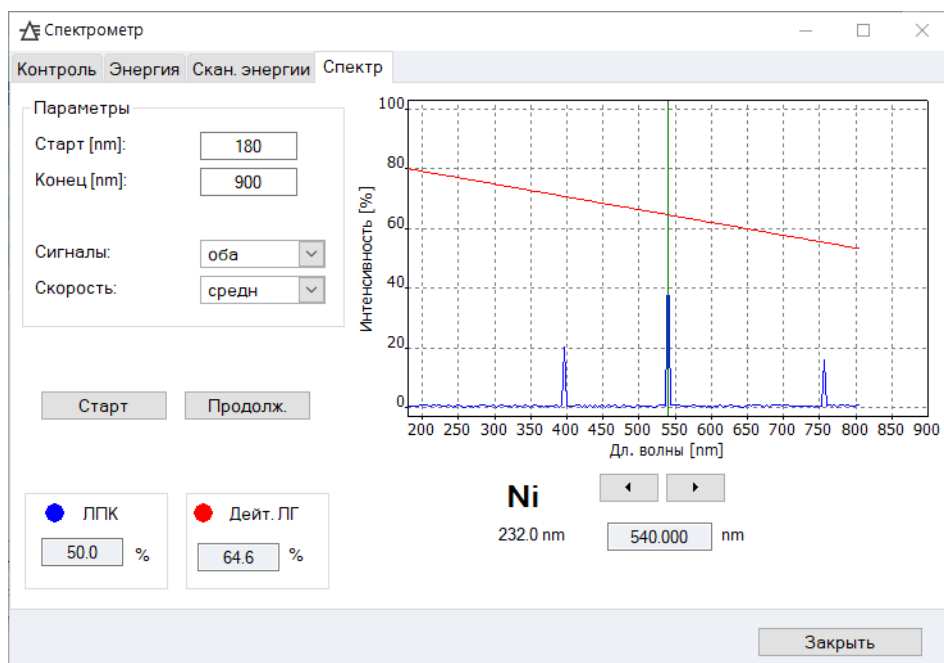


Окно Спектрометр – Сканирование энергии

11.1.5 Запись спектра лампы – Вкладка Спектр

В окне **Спектрометр / Спектр** выполняется запись спектра и отображаются все спектры в выбранном диапазоне длин волн для оптических параметров, установленных во вкладке **Управление**.

Положения пика, найденные для активной лампы с полым катодом, можно откорректировать во вкладке **Управление** и перенести в метод (→ "Настройка оптических параметров – Вкладка **Управление**" стр. 118).



Окно Спектрометр – Спектр

Настройки для спектрального сканирования задаются в окне **Параметры**:

Опция	Описание						
Начало [нм]	Начальная длина волны спектрального диапазона, подлежащего записи						
Конец [нм]	Конечная длина волны спектрального диапазона						
Скорость	Скорость сканирования монохроматора: медленная , средняя (не повAA 800) или быстрая . При скорости медленная достигается самое лучшее соотношение сигнал-шум за счет более продолжительного времени интегрирования.						
Сигналы	Выбор спектра отображенных ламп (можно выбрать только для коррекции фона D ₂ -ЛПК, если включена D2ЛПК) <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>ЛПК</td> <td>Только сигнал активной ЛПК</td> </tr> <tr> <td>D2ЛПК</td> <td>Только сигнал дейтериевой ЛПК</td> </tr> <tr> <td>обе</td> <td>Сигнал активной ЛПК и дейтериевой ЛПК</td> </tr> </table>	ЛПК	Только сигнал активной ЛПК	D2ЛПК	Только сигнал дейтериевой ЛПК	обе	Сигнал активной ЛПК и дейтериевой ЛПК
ЛПК	Только сигнал активной ЛПК						
D2ЛПК	Только сигнал дейтериевой ЛПК						
обе	Сигнал активной ЛПК и дейтериевой ЛПК						

Чтобы начать сканирование спектров, воспользуйтесь кнопками:

Экранная кнопка	Описание
[Запуск] / [Стоп]	[Запуск] удаляет текущую индикацию и начинает измерение. Кнопка меняется на [Стоп] , с помощью которой можно остановить измерение.
[Продолжить]	Продолжить прерванное измерение.

Результат отображается в графическом и цифровом виде. Цвета сигналов можно выбрать произвольно в окне **Опции / Вид** (→ "Возможности отображения" стр. 195).

Линия/Опция	Описание
Красная линия	Сигнал дейтериевой ЛПК
Синяя линия	Сигнал активной ЛПК
Зеленая вертикальная линия	Курсор для числового отображения длины волны и значения интенсивности Курсор можно перемещать по графику с помощью клавиш [<] и [>].
ЛПК	Числовые значения длины волны и интенсивности на позиции курсора для ЛПК.
D2ЛПК	Числовые значения D2-ЛПК

11.1.6 Коррекция фона для Zeeman-AAS

Используемый режим: Метод графитовой трубки с зеемановской коррекцией фона

Для ZEEnit 700 Q в распоряжении есть только один режим для коррекции фона с помощью зеемановского магнитного поля (→ "Коррекция фона Зеемана для ZEEnit 700 Q" стр. 131).

Коррекцию фона с помощью зеемановского магнитного поля для **приборов Zeeman-AAS** можно задать в окне **Метод / Оценка**. Выбрать можно следующие режимы работы зеемановского магнитного поля:

- Зеемановский двухполевой режим
- Зеемановский трехполевой режим
- Зеемановский динамический режим

Оптимальные значения напряженности поля для зеемановских двухполевого и трехполевого режимов можно найти с помощью программы оптимизации "Оптимизация зеемановского магнитного поля" стр. 128.

Особенности зеемановского динамического режима описаны в разделе "Зеемановский динамический режим" стр. 130.

Оптимизация зеемановского магнитного поля

Для измерения в режиме графитовой трубки с коррекцией фона в статическом двух- или трехполевом режиме со спектрометром ZEEnit в распоряжении есть программы оптимизации, которые автоматически выполняют серию измерений с различными значениями напряженности поля, от заданного начального до заданного конечного значения, для установленной задачи анализа. Измеренные значения выводятся в форме таблицы, а кривые сигналов можно считать с графиков, отображаемых во время измерения.

Используйте эти данные для определения оптимальной напряженности поля для задачи вашего анализа и перенесите это значение в метод. Для оптимизации следует использовать пробу, которая максимально соответствует анализируемым пробам.

Автоматическая оптимизация напряженности поля производится в окне **Спектрометр / Опт. напряженности поля**.

Параметры для оптимизации двухполюсного режима

В двухполюсном режиме максимальная напряженность поля изменяется во время серии измерений.

Параметр	Описание
Начало [Т]	Начальное значение для изменения максимальной напряженности поля (0,01 – 1,00 Т)
Конец [Т]	Конечное значение для изменения максимальной напряженности поля (0,01 – 1,00 Т)
Величина шага	Величина шага для изменения максимальной напряженности поля (0,05 – 0,25 Т)

Параметры для оптимизации трехполюсного режима

В трехполюсном режиме средняя напряженность поля изменяется во время серии измерений. При этом максимальная напряженность поля фиксирована.

Параметр	Описание
Начало [Т]	Начальное значение для изменения средней напряженности поля (0,05 Т)
Конец [Т]	Конечное значение для изменения средней напряженности поля (0,01 – (макс.-0,05 Т))
Величина шага	Величина шага для изменения максимальной напряженности поля (0,05 – 0,25 Т)
Макс. напряженность поля	Максимальная напряженность поля (0,05 – 1,00 Т)

Параметр	Описание
Поз. автосамплера	Позиция пробы в автосамплере, которая используется для оптимизации.

Кнопки для оптимизации

Параметр	Описание
[Запуск]	Начало серии измерений.
[Передать в метод]	Передача найденных параметров в метод.
[Сохранить]	Сохранение результатов оптимизации.
[Загрузить]	Загрузить сохраненные результаты оптимизации.

Индикация параметров оптимизации

График показывает обе кривые абсорбции для измеренного сигнала (синяя кривая) и для фона (красная кривая). В списке выбора можно выбрать способы обработки сигнала: **Высота** и **Площадь**.

В области таблицы отображаются следующие значения:

Параметр	Описание
№	Номер шага оптимизации
Напр. поля	Значение напряженности магнитного поля
Абс. Высота (площадь)	Значение абсорбции для оценки пика по методу высоты или площади

Фон Высота (площадь)	Значение абсорбции фона для оценки пика по методу пика или площади
Фактор Зеемана	Зеемановский фактор (Абс./ (Абс. + фон))

Зеемановский динамический режим

ПО ASpect LS поддерживает специальный динамический режим в методе со стандартной калибровкой для спектрометров серии ZEEnit. Он сочетает в себе преимущества стационарного 2-полевого и 3-полевого зеемановских режимов:

- В низком диапазоне концентраций можно использовать более высокую чувствительность двухполевого режима.
- В верхнем диапазоне концентраций более высокие концентрации можно измерить в 3-полевым режиме ценой потери чувствительности, при этом известный Зеемановский эффект перекачивания смещается в сторону более высоких концентраций.

Для этого магнитное поле работает в 3 состояниях, как и в стационарном 3-полевым режиме. Однако регистрируются два значения абсорбции:

- Разница абсорбции между выключенным магнитным полем и магнитным полем с максимальной напряженностью поля (значение H / высокая чувствительность (высокая)).
- Разница абсорбции между магнитным полем средней напряженности поля и максимальной напряженностью поля (значение L / низкая чувствительность (низкая))

Оба значения (L и H) записываются и сохраняются в активном режиме интегрирования (площадь или высота) при каждом измерении. Значения альтернативного типа интегрирования не сохраняются, т.е. перед измерением необходимо выбрать один из двух типов интегрирования.

Отображение значений H и L в таблицах и графиках

Эти два значения отображаются в таблицах таким же образом, как и в других зеемановских режимах методом площади или высоты.

Пик значения L и пик значения H отображаются на графике результатов. Фон отмечается при максимальной напряженности поля.

График одиночного пика разделен на два графика с разным масштабом абсорбции, в то время как все остальные графики используют общую систему координат для значений L и H.

Калибровка значений H и L

Во время калибровки калибровочные кривые рассчитываются как для значений L, так и для значений H (кривая H и кривая L).

При этом есть возможность учета точек калибровки с более высокими концентрациями только для кривой L. Для этого в таблице калибровки предусмотрена кнопка [Удалить значение H]. После вычисления обеих калибровочных кривых пользователь может задать предельную концентрацию.

Если при измерении пробы значение H пробы лежит ниже абсорбции, соответствующей пределу концентрации кривой H, то для расчета концентрации используются значение H и кривая H. Если оно выше этого значения, то для расчета концентрации используются значение L и кривая L.

Форма кривой (линейная, нелинейная) выбирается для кривой Н произвольно, в то время как для кривой L всегда рассчитывается нелинейная калибровочная кривая.

Рекалибровка значений Н и L

Стандарт для повторной калибровки должен быть выбран таким образом, чтобы он находился близко к предельной концентрации. Во время повторной калибровки рассчитывается общий фактор повторной калибровки для обеих кривых и используется для расчета концентрации.

11.1.7 Коррекция фона Зеемана для ZEEnit 700 Q

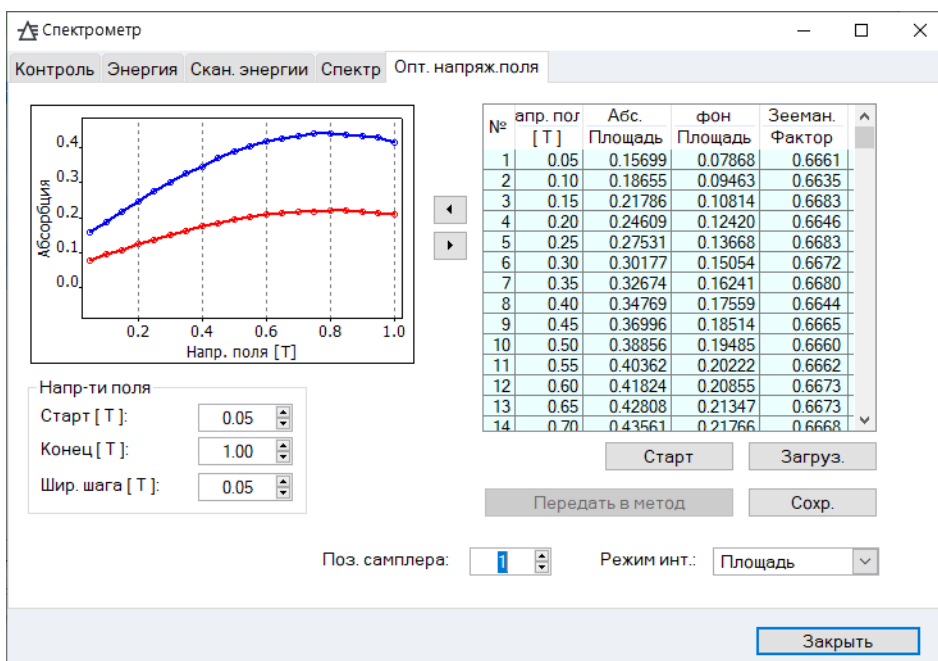
Используемый режим: Метод графитовой трубки с зеемановской коррекцией фона

Коррекцию фона с помощью зеемановского магнитного поля для приборов ZEEnit 700 Q можно задать в окне **Метод / Оценка**.

Оптимальную напряженность для зеемановского поля можно определить с помощью программы оптимизации. Для выбранной выборки программа оптимизации автоматически выполняет серию измерений с различными значениями напряженности поля, от заданного начального значения до заданного конечного значения. Измеренные при этом значения отображаются в таблице.

Используйте эти данные для определения оптимальной напряженности поля для задачи вашего анализа и перенесите это значение в метод. Для оптимизации следует использовать пробу, которая максимально соответствует анализируемому матричному составу.

Автоматическая оптимизация напряженности поля производится в окне **Спектрометр / Опт. напряженности поля**.



Окно Спектрометр / Опт. напряженности поля Для ZEEnit 700 Q во время текущей оптимизации

Параметры для оптимизации

Для оптимизации максимальная напряженность поля изменяется во время серии измерений.

Параметр	Описание
Начало [Т]	Начальное значение для изменения максимальной напряженности поля (0,01 – 1,00 Т)
Конец [Т]	Конечное значение для изменения максимальной напряженности поля (0,01 – 1,00 Т)
Величина шага	Величина шага для изменения максимальной напряженности поля (0,05 – 0,25 Т)

Параметр	Описание
Поз. автосамплера	Позиция пробы в автосамплере, которая используется для оптимизации.

Кнопки для оптимизации

Параметр	Описание
[Запуск]	Начало серии измерений.
[Передать в метод]	Передача найденных параметров в метод.
[Сохранить]	Сохранение результатов оптимизации.
[Загрузить]	Загрузить сохраненные результаты оптимизации.

Индикация параметров оптимизации

График показывает обе кривые абсорбции для измеренного сигнала (синяя кривая) и для фона (красная кривая). В списке выбора можно выбрать способы обработки сигнала: Высота и Площадь.

В области таблицы отображаются следующие значения:

Параметр	Описание
№	Номер шага оптимизации
Напр. поля	Значение напряженности магнитного поля
Абс. Высота (площадь)	Значение абсорбции для оценки пика по методу высоты или площади
Фон Высота (площадь)	Значение абсорбции фона для оценки пика по методу пика или площади
Фактор Зеемана	Зеемановский фактор (Абс./ (Абс. + фон))

Выполнение оптимизации


Предпосылкой оптимизации для конкретной элементной линии является наличие этой элементной линии в загруженном методе.

1. Установите в окне **Спектрометр / Управление** в поле списка **Источник** линию из метода или выберите в поле списка **Коррекция фона** опцию **Зееман**.
2. Перейдите на вкладку **Опт. напряженности поля**.
3. Поместите типичную пробу в автосамплер и введите позицию в поле **Поз. автосамплера**.
4. Вы можете изменить настройки в группе **Напряженность полей**.
5. После этого начните оптимизацию, нажав кнопку **[Запуск]**.

- ✓ Оптимизация выполняется автоматически.
- 6. После завершения оптимизации параметры можно перенести непосредственно в метод (кнопка **[Передать в метод]**). Вы можете выбрать, передавать ли параметры выбранной строки таблицы или найденное оптимальное значение.
- 7. Результаты, полученные при оптимизации, можно сохранить с помощью опции **[сохранить]**.

11.2 Пламя

В окне **Пламя** можно проверить отдельные функции системы горелка-распылитель и индивидуально настроить параметры для анализа отдельных элементов.

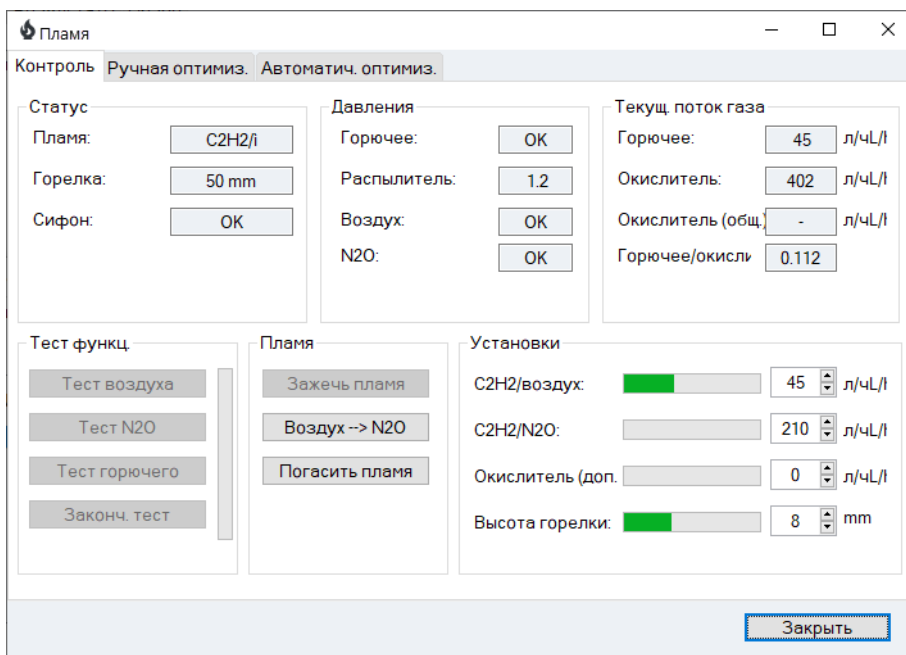
- Вызовите окно **Пламя** с помощью команды меню **Разработка метода ▶ Пламя** или символа .

Примечание

Если специально оборудованное устройство AAS было настроено на использование сжиженного нефтяного газа во время установки, то программное обеспечение будет отображать сжиженный нефтяной газ в качестве топливного газа. Невозможно использовать LPG с закисью азота в качестве окислителя.

11.2.1 Проверка функции пламени

Проверьте текущее состояние системы горелка-распылитель во вкладке **Пламя / Управление**.



Окно Пламя / Управление

Статус

Опция	Описание
Пламя	Индикация статуса пламени
	выкл. Пламя не горит.
	C2H2/воздух Горит пламя ацетилен-воздух.
	C2H2/NO2 Горит пламя ацетилен-закись азота.
Горелка	Установленная горелка
	100 мм 100 мм однощелевая горелка
	50 мм 50 мм однощелевая горелка
	Ошибка Горелка не установлена или не распознана.
Сифон	Контролируется уровень наполнения сифона под смесительной камерой, через которую выводится нераспыленная жидкость:
	ОК Сифон заполнен жидкостью до предела.
	Ошибка Уровень наполнения сифона недостаточен.
	Сифон всегда должен быть достаточно заполнен для предотвращения обратного распространения пламени, особенно при использовании пламени на закиси азота.

Давления

Опция	Описание
Горючий газ	Состояние давления горючего газа на входе прибора "-" – давление горючего газа отсутствует.
Распылитель	Рабочее давление на распылителе.проб в бар
Воздух	Состояние входного давления воздуха Отображается только в том случае, если подача воздуха открыта.
Закись азота	Состояние входного давления закиси азота Отображается только в том случае, если подача закиси азота открыта.

Текущие газовые потоки

Опция	Описание
Горючий газ	Поток горючего газа
Окислитель	Поток окислителя через распылитель
Окислитель (дополнительный)	Дополнительный окислитель Отображается только в том случае, если в методе активирован дополнительный окислитель.
	Воздух 75 / 150 / 225 нл/ч
	Закись азота (N2O) 60 / 120 / 180 нл/ч
Газ/окислитель	Соотношение потоков горючий газ/окислитель

Тестовые функции

Тестовые функции доступны только в том случае, если пламя погашено.
Доступность тестовых функций зависит от контекста.

Опция	Описание
[Тест воздух]	Открывает электромагнитный клапан в тракте воздуха. Требование: Присутствует входное давление воздуха и горючего газа. Отображаемые параметры: Давление распылителя, поток окислителя и общего окислителя, если дополнительный окислитель активирован в методе (→ "Установка параметров пламени – Вкладка Пламя" стр. 32).
[Тест N2O]	Только для пламени ацетилен – закись азота и однощелевой горелки 50 мм, если активна Открывает электромагнитный клапан в тракте закиси азота. Требование: Присутствует входное давление воздуха и горючего газа. Отображаемые параметры: Давление распылителя, поток окислителя и общего окислителя, если активирован дополнительный окислитель.
[Тест горючего газа]	Настройка заданного расхода газа (пропорциональный клапан). Отображаемые параметры: Поток горючего газа для пламени ацетилен-воздух (для [Тест воздуха] или пламени ацетилен-закись азота (для [Тест N2O]). [Тест воздуха] или [Тест N2O] должны быть активированы до [Тест горючего газа].
[Конец теста]	Завершение функционального теста.

Пламя / Скребок

Опция	Описание
[Зажечь пламя]	Поджиг пламени ацетилен-воздух: Подается воздух. Выводится поджигающий элемент, накаляется спираль. Номинальный расход ацетилена (пропорциональный клапан) регулируется при достижении заданных значений давления распылителя и расхода окислителя. Процесс прерывается, если пламя не зажигается в течение 10 секунд. Если пламя горит, кнопка [Погасить пламя] становится активной. Кнопка [Зажечь пламя] активна, если пламя не горит.
[Воздух→N2O]	Переход от пламени ацетилен-воздух к пламени ацетилен-закись азота: Клапан окислителя (3/2-ходовой магнитный клапан) переключается с воздуха на закись азота. Настраивается поток горючего газа для пламени ацетилен-закись азота (пропорциональный клапан). Кнопка меняется на [N2O→воздух].
[N2O→воздух]	Переход от пламени ацетилен-закись азота к пламени ацетилен-воздух: Клапан окислителя (3/2-ходовой магнитный клапан) переключается с закиси азота на воздух. Настраивается поток горючего газа для пламени ацетилен-воздух (пропорциональный клапан). Кнопка меняется на [Воздух→ N2O].

[Погасить пламя]	Погасить пламя: Если горит пламя ацетилен-закись азота, система переключается на пламя ацетилен-воздух и выжидает несколько секунд. Поток горючего газа блокируется (пропорциональный клапан). Через нескольких секунд ожидания (для удаления горючего газа из смесительной камеры и горелки) подача воздуха блокируется (магнитный клапан).
Скребок	Только для 50-мм одноцелевой горелки с установленным скребком и пламенем ацетилен-закись азота. Активирует скребок для очистки горелки.

Установки

В поле **Установки** можно редактировать установки потока газа:

Опция	Описание
Газ C ₂ H ₂ /воздух	Пламя ацетилен/воздух: (Поток горючего газа = 40 – 120 нл/ч)
Газ C ₂ H ₂ /NO ₂	Пламя ацетилен/закись азота (Поток горючего газа = 120 – 315 нл/ч)
Окислитель (дополнительный)	Установка расхода дополнительного окислителя
Высота горелки	Высота горелки относительно оптической оси.

i Примечание

Установленная горелка автоматически распознается сенсором горелки. Переключение между пламенем C₂H₂/воздух и C₂H₂/N₂O возможно только при горящем пламени и установленной горелке 50 мм.

11.2.2 Оптимизация пламени

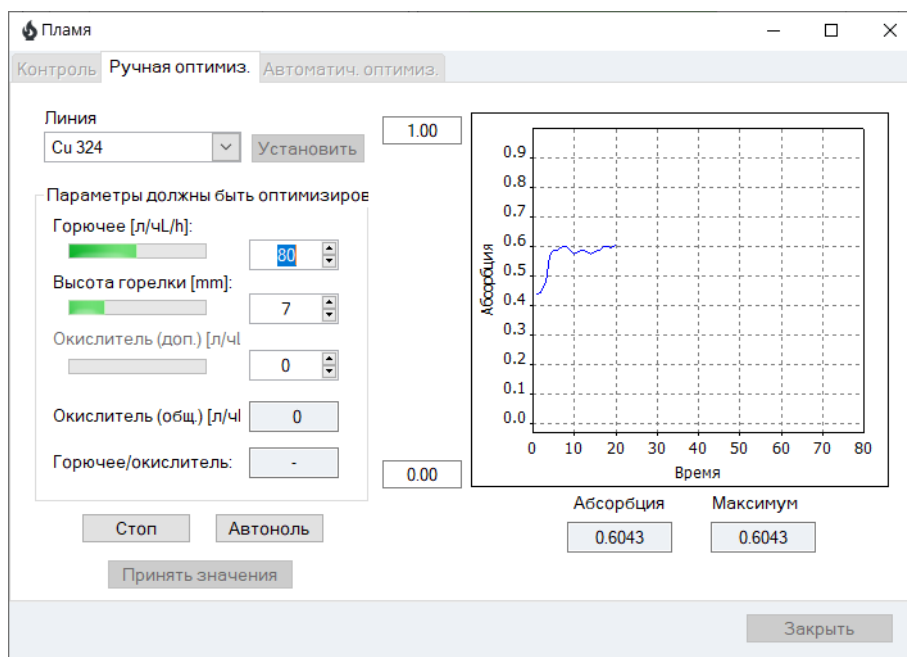
Для анализов пламя можно оптимизировать для каждой элементной линии применительно следующего:

- Поток горючего газа
- Высота горелки
- Общий поток окислителя, если в методе было выбрано использование дополнительного окислителя.

Оптимизацию можно выполнить вручную, изменяя параметры и наблюдая за ходом сигнала, или позволить программе искать параметры в автоматическом режиме. В обоих случаях нажатием клавиши можно перенести полученные параметры в метод.

Оптимизация пламени вручную

Оптимизация пламени вручную осуществляется в окне **Пламя / Ручная оптимизация**.



Окно Пламя / Ручная оптимизация

Опция	Описание
Линия	Выбор элементной линии, для которой должно быть оптимизировано пламя. Для выбора доступны аналитические линии, установленные в методе.
[Установить]	Перевод монохроматора к выделенной аналитической линии.
Горючий газ [л/ч]	Настройка потока горючего газа.
Высота горелки [мм]	Регулировка высоты горелки относительно оптической оси траектории луча лампы.
Окислитель (доп.) [л/ч]	Настройка потока дополнительного окислителя: Воздух: 75 / 150 / 225 нл/ч Закись азота: 60 / 120 / 180 нл/ч
Окислитель [л/ч]	Показывает поток окислителя в л/ч.
Газ/окислитель	Показывает соотношение потоков горючий газ/окислитель.
[Запуск]	Начало измерения и непрерывная регистрация сигнала. Кнопка меняется на [Стоп].
[Автоноль]	Начало измерения автонуля.
[Стоп]	Завершить измерение.
[Принять значения]	Передача найденных параметров пламени для выбранной элементной линии в метод.
График	Отображение кривой сигнала. Расширение ординаты возможно в полях на оси Y.
Абсорбция	Показывает текущее значение абсорбции.
Максимум	Показывает максимальное значение абсорбции во время текущего измерения.

Процедура

1. Выберите в списке **Линия** элементную линию.
2. Нажмите кнопку **[Настроить]**, чтобы настроить длину волны линии для монохроматора.
3. Погрузите трубку распылителя для всасывания пробы в нулевой раствор.
4. Начните измерение автонуля с помощью кнопки **[Автоноль]**.
5. Погрузите трубку распылителя для всасывания пробы в раствор пробы.
6. Начните измерение кнопкой **[Запуск]**.
7. Изменяйте установку **Горючий газ** кнопками со стрелками и наблюдайте за изменением сигнала на графике и в поле **Абсорбция**. Установите максимальное значение абсорбции.
8. Аналогичным образом настройте **Высоту горелки** таким образом, чтобы абсорбция была максимальной.
9. Если используется пламя с дополнительным окислителем, изменяйте параметр **Окислитель (доп.)** до тех пор, пока сигнал не достигнет максимального уровня.
10. Повторяйте шаги 5 – 7 до тех пор, пока сигнал не перестанет существенно расти.
11. Закончите измерение, нажав кнопку **[Стоп]**.
12. Нажмите на кнопку **[Принять значения]**, чтобы передать найденные параметры для выбранной линии элемента в метод.

Аналогичным образом найдите соответствующие параметры для всех элементных линий, определенных в методе.



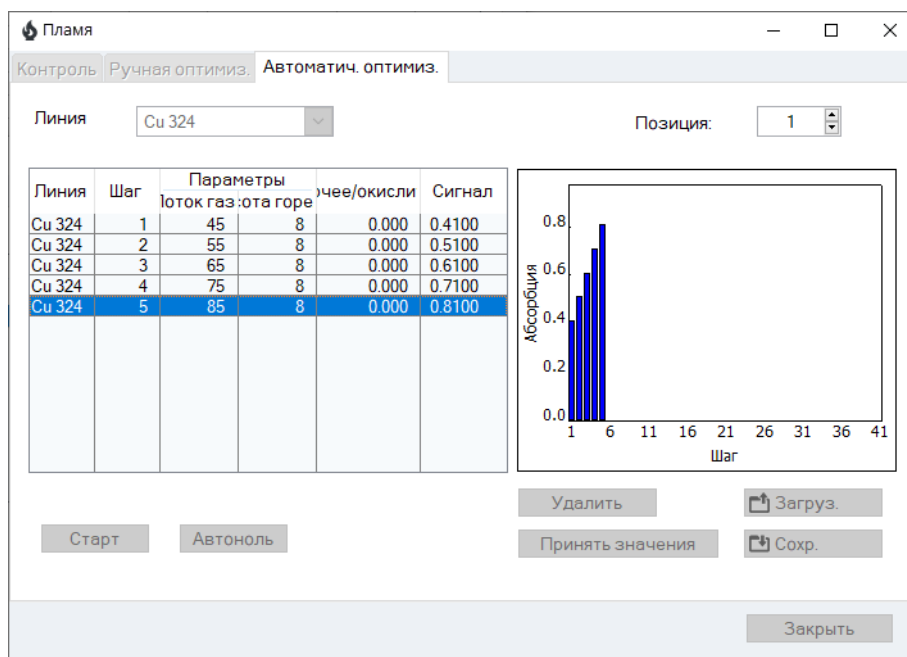
Примечание

При изменении параметров интенсивность сигнала может реагировать с небольшой задержкой.

Автоматическая
оптимизация пламени

Автоматическая оптимизация пламени производится в окне **Пламя** во вкладке **Автоматическая оптимизация**.

Используемый алгоритм оптимизации изменяет настройки потока горючего газа и высоты горелки для получения максимального уровня сигнала. Этот алгоритм принимает во внимание взаимодействие между двумя параметрами (поток горючего и высота горелки). Процедура оптимизации останавливается, если три последовательных шага не выявили увеличения уровня сигнала. Это означает, что либо достигнут максимум, либо изменение параметров не влияет на уровень сигнала.



Окно Пламя / Автоматическая оптимизация

Опция	Описание
Линия	Выбор элементной линии, для которой должно быть оптимизировано пламя. Для выбора доступны заданные в методе длины волн.
Позиция	Установка позиции тестовой пробы в автосамплере.
Все линии	Автоматическая установка параметров пламени для всех элементных линий в методе.
[Запуск]	Начало измерения и непрерывная регистрация сигнала. Кнопка меняется на [Стоп] .
[Стоп]	Завершить измерение.
[Автоноль]	Определить значение автонуля.
[Удалить]	Удалить полученные значения.
[Загрузить]	Загрузить оптимизированные параметры пламени.
[Сохранить]	Сохранить оптимизированные параметры пламени.
[Принять значения]	Передача найденных параметров пламени для выбранной элементной линии в метод.
Таблица	Отображение найденных параметров
График	Отображение кривой сигнала.

Процедура

1. Выберите в списке **Линия** элементную линию.
2. Погрузите трубку распылителя для всасывания пробы в раствор пробы.
3. Нажмите кнопку **[Запуск]** для начала оптимизации.
Откроется диалоговое окно **Автоматическая оптимизация**.
4. при необходимости активируйте следующие опции:

Опция	Описание
Автоматический перенос оптимизированных значений в метод.	Если все линии метода оптимизируются автоматически, необходимо активировать эту опцию, так как после завершения оптимизации в буфере обмена будут доступны только данные последней линии.
Автоматическое сохранение данных оптимизации.	Если активировано, введите требуемое имя файла в поле Имена файлов .

5. Для оптимизации отдельной линии: Если это не было запрограммировано до оптимизации, перенесите после успешной оптимизации параметры для элементной линии в метод, нажав кнопку **[Принять]**

11.2.3 Гашение пламени


Пламя можно погасить различными способами.

- В окне **Пламя / Управление** пламя гасится при нажатии кнопки **[Погасить пламя]**.
- В ходе выполнения последовательности можно потушить пламя, нажав кнопку **[Погасить пламя]** на панели инструментов.

11.3 Печь

В окне **Печь** устанавливаются следующие параметры или контролируются следующие функции печи:

- Параметры программы печи, используемые в методе
- Выбор модификаторов
- Оптимизация температур атомизации и пиролиза при выполнении метода
- Покрытие графитовой трубки для метода HydrEA
- Представление программы печи в графическом виде
- Проверка функций печи
- Позиция печи (только povAA 800)

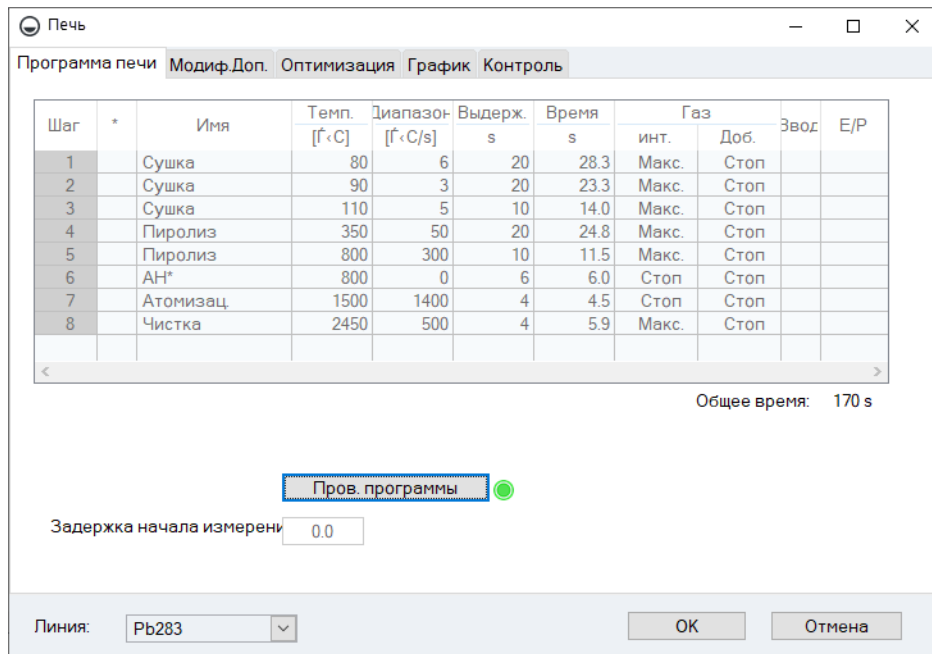
Откройте окно **Печь** с помощью команды меню **Разработка метода ▶ Печь** или символа .

Управляющие кнопки окна Печь

Опция	Описание
Линия	Поле списка для настройки аналитической линии, для которой показаны или изменены параметры печи. Используя кнопки со стрелками, можно пролистывать список линий.
[→Метод]	Передача в метод изменений параметров печи для аналитической линии.

11.3.1 Просмотр программы печи

В окне **Печь / Программа печи** отображается программа печи для каждой линии. Программа печи создается в методе (→ "Редактирование программы печи" стр. 36).



Окно Печь / Программа печи

Отображаются следующие параметры:

Столбец	Описание
Шаг	Номер шага
*	Этому полю пока еще не назначена функция.
Имя	Имя шага программы печи
Темп.	Целевая температура шага программы
Нарастание	Скорость нагрева на данном шаге программы
Выдержка	Время удержания целевой температуры в пределах шага программы
Время	Общая продолжительность шага
Газ	Подача внутреннего газа (внутр.) и дополнительного газа (доп.). Возможные состояния: Стоп Подача отсутствует Мин Минимальная подача (только внутренний поток газа) Макс Максимальная подача
Инж.	Шаг инъекции Проба будет подана в печь после этого шага.
E/P	Шаг для обогащения или шаг для предварительной термообработки отдельных компонентов.

С помощью кнопки **[Проверить программу]** можно проверить программу на наличие ошибок, которые делают невозможным ее выполнение. Если программа

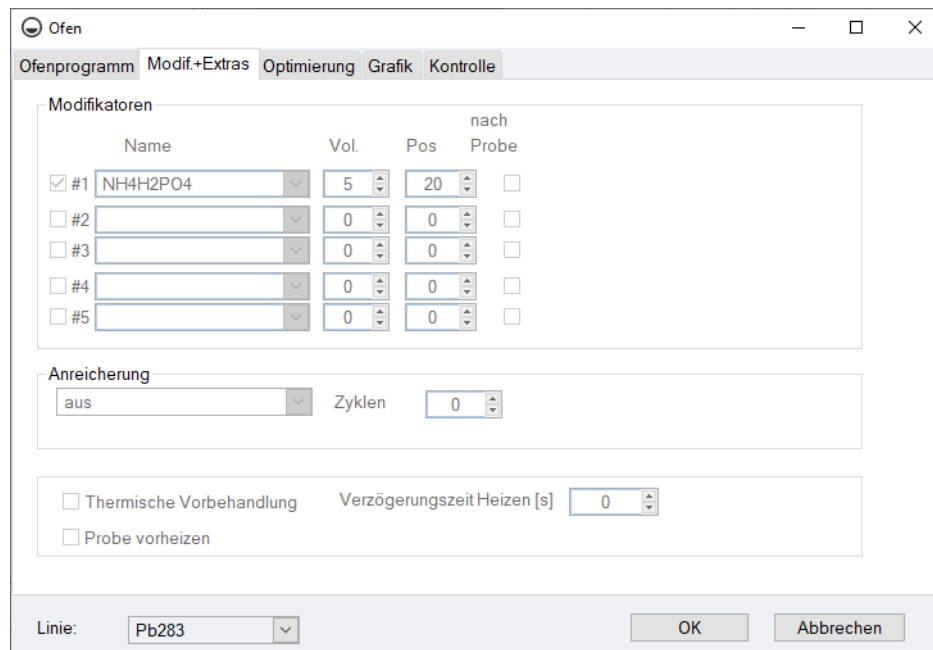
верна, индикаторная лампочка рядом с кнопкой загорится зеленым цветом. В противном случае появится сообщение об ошибке с указанием неверного шага.

11.3.2 Просмотр матричных модификаторов, обогащения и предварительной обработки

В окне **Печь / Модиф.+Дополнительные функции** можно просмотреть следующие специфические для линии параметры:

- Использование и объем матричных модификаторов
- Обогащение в графитовой трубке путем повторяемого пипетирования и сушки
- Термическая предварительная обработка пробы

Настройки выполняются в методе (→ "Спецификации матричных модификаторов, обогащения и предварительной обработки" стр. 39). Если окно **Печь** открывается через панель инструментов, записи деактивируются, и параметры можно только просматривать.

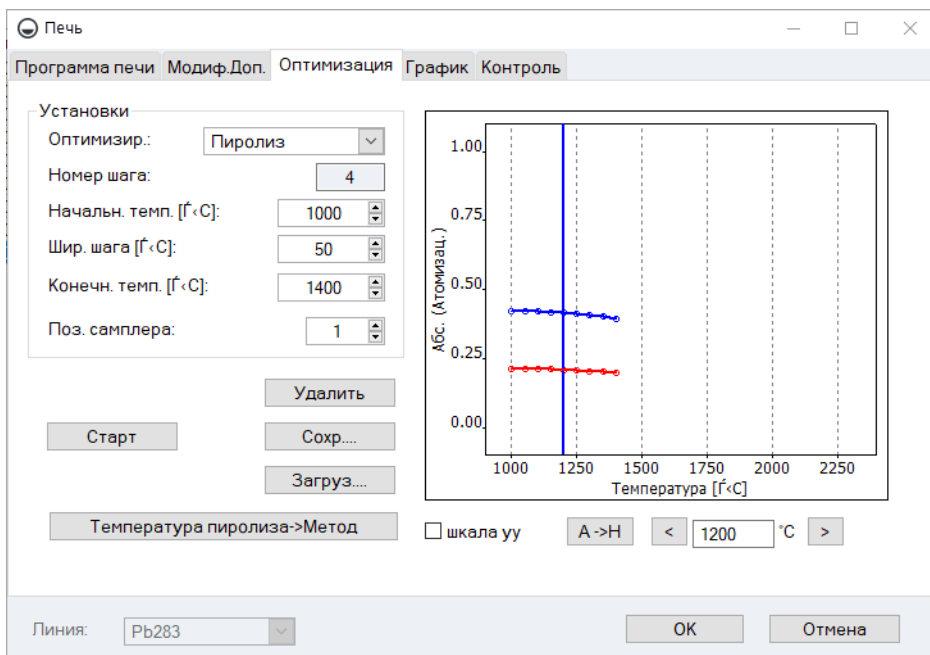


Окно **Печь / Модиф.+Дополнительные функции** для анализа растворов

11.3.3 Оптимизация температуры атомизации

В окне **Печь / Оптимизация** определяется и задается оптимальная температура пиролиза и атомизации для отдельных элементных линий путем проведения серии измерений с пошаговым увеличением конечной температуры.

Оптимизированные параметры печи для атомизации и пиролиза можно сохранить и загрузить в другие методы.



Окно Печь / Оптимизация

Параметры и управляющие кнопки

Опция	Описание
Оптимизация	Выбор параметров для оптимизации: Пиролиз или Атомизация
Номер шага	Показывает номер выбранного шага в программе печи.
Начальная температура [°C]	Минимальная конечная температура шага программы, который должен быть оптимизирован в пределах серии измерений.
Величина шага [°C]	Величина шага, на который увеличивается температура на шаге программы печи, который должен быть оптимизирован, от одного измерительного цикла до другого.
Конечн. темп. [°C]	Максимальная конечная температура шага программы, который должен быть оптимизирован в пределах серии измерений. Примечание: Можно выбрать только те параметры, которые необходимы в соответствии с текущей программой печи.
Поз. автосэмплера	Позиция пробы в автосамплере, с помощью которой производится оптимизация (пиролиз/атомизация).
[Запуск] / [Стоп]	Автоматическое создание последовательности для измерения оптимизации. Начало / завершение оптимизации.
[Удалить]	Удалить полученные значения.
[Сохранить...]	Сохранить оптимизированные параметры печи.
[Загрузить...]	Загрузить оптимизированные параметры печи.
[Принять]	Передача полученных значений в текущую программу печи.

Отображение результатов

Результаты оптимизации отображаются в окне результатов.

Графическое представление осуществляется в окне **Печь / Оптимизация**. Отображаются значение автозачулки и измеренное значение абсорбции:

Опция	Описание
Красная линия	Фоновый сигнал в зависимости от температуры пиролиза и атомизации
Синяя линия	Специфическая абсорбция в зависимости от температуры пиролиза и атомизации
Вертикальный курсор	Определенная пользователем оптимальная температура пиролиза и атомизации
Шкала У	Если это поле активировано, масштаб оси у выбирается таким образом, чтобы фоновый сигнал отображался оптимально. Оптимизация может быть выбрана независимо для пиролиза и атомизации.
[A->H]/[H->A]	Переключение графиков между площадью сигнала (Площадь) и высотой сигнала (Высота).
[<] / [>]	Перемещение вертикальных линий для температуры пиролиза или атомизации (соответствующей выбранному для оптимизации шагу) влево или вправо для определения требуемой оптимальной температуры печи.

Проведение оптимизации

Для проведения серии измерений требуется автосамплер.

Задача оптимизации	Описание
Температура пиролиза:	Отсутствие удельных потерь абсорбции и минимальный фоновый сигнал
Температура атомизации:	Постоянная удельная абсорбция

1. Создайте метод для текущей аналитической линии и сохраните его.
2. Откройте окно **Печь** и при необходимости откорректируйте программу печи.
3. Введите в окне **Печь / Оптимизация** параметры оптимизации (оптимизированная температура, **Начальная темп. [°C]**, **Величина шага [°C]**, **Конечная темп. [°C]**, позицию пробы на автосамплере).
4. Подготовьте пробу на автосамплере.
5. Нажмите кнопку **[Запуск]** для начала оптимизации.
6. Оптимизация выполняется автоматически. Результаты измерения отображаются в главном окне и представлены в графическом виде в окне **Печь / Оптимизация**. Открыть отображение отдельных значений пробы можно щелчком кнопки мыши по точке измерения на графике или двойным щелчком кнопки мыши по линии пробы в главном окне.
7. С помощью кнопок **[<]** / **[>]** или клавиш со стрелками переместите вертикальный курсор на графике на оптимальную температуру. Затем нажмите **[Принять]** для передачи этого значения в программу печи.
8. Повторите эту процедуру для всех других аналитических линий текущего метода.

11.3.4 Графическое представление программы печи / покрытие графитовой трубки

Окно **Печь / График** содержит следующие функции:

- Представление программы печи в графическом виде
- Проверка выполнения текущей программы печи
- Покрытие графитовой трубки иридием для режима HydrEA.

Представление программы печи в графическом виде

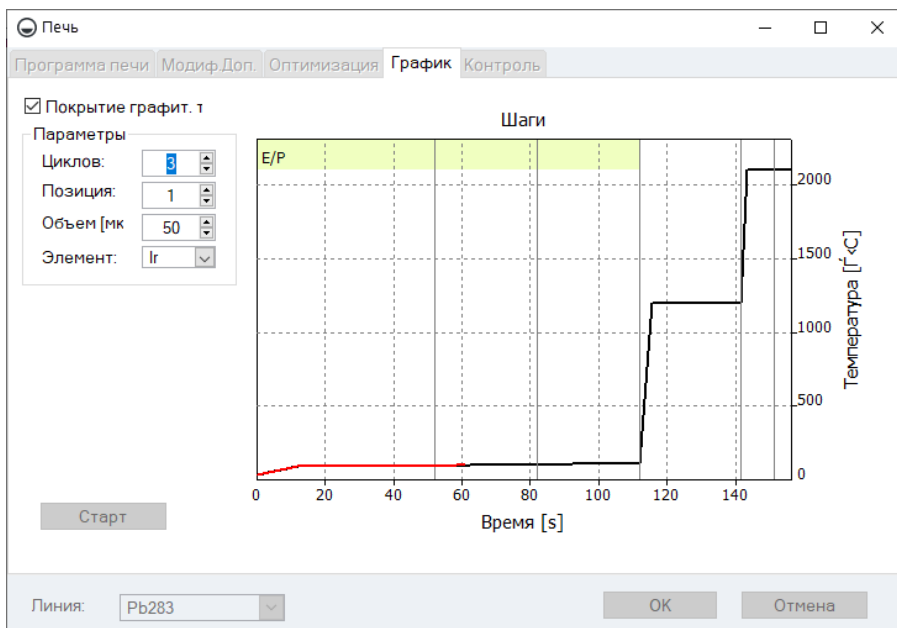
Программа печи отображается в виде графика в системе координат температура и времени.

Опция	Описание
Черная линия	Запрограммированный график температура-время
Красная линия	Во время проверки на черную линию в отработанной части программы печи накладывается красная линия, которая показывает реализованную кривую графика температура-время.
Инж.	Шаг инъекции обозначен над диаграммой идентификатором "Инж."
Зеленый столбец	Фаза обогащения обозначается зеленым горизонтальным столбцом.
Желто-коричневый столбец	Автозачистка (AZ*) обозначается желто-коричневым вертикальным столбцом.
Светло-розовый столбец	Шаг интегрирования (запись измеренного значения) обозначается светло-розовым вертикальным столбцом.

Проверка программы печи в пробном режиме

Выполнение текущей программы печи проверяется в тестовом режиме, процесс отображается графически.

При выполнении этого испытания значения температуры и времени отображаются, но проба не вводится. Автозачистка и интегрирование не выполняются.



Окно Печь – График – Проверка программы печи

На графике показаны шаги программы печи. Красная линия показывает фактическую температуру печи во время выполнения.

Во время выполнения следующие значения отображаются в цифровом виде:

Опция	Описание
Шаг	Выполненный шаг программы печи
Темп. [°C]	Текущая температура печи
Время [с]	Время, прошедшее с момента запуска программы
Нарастание [°C/с]	Текущая скорость нагрева
Газ	Текущий газовый поток

Покрытие графитовой трубки

Для режима HvdEА требуется покрытая иридием графитовая трубка. Управление процессом покрытия осуществляется в окне **Печь – График**.

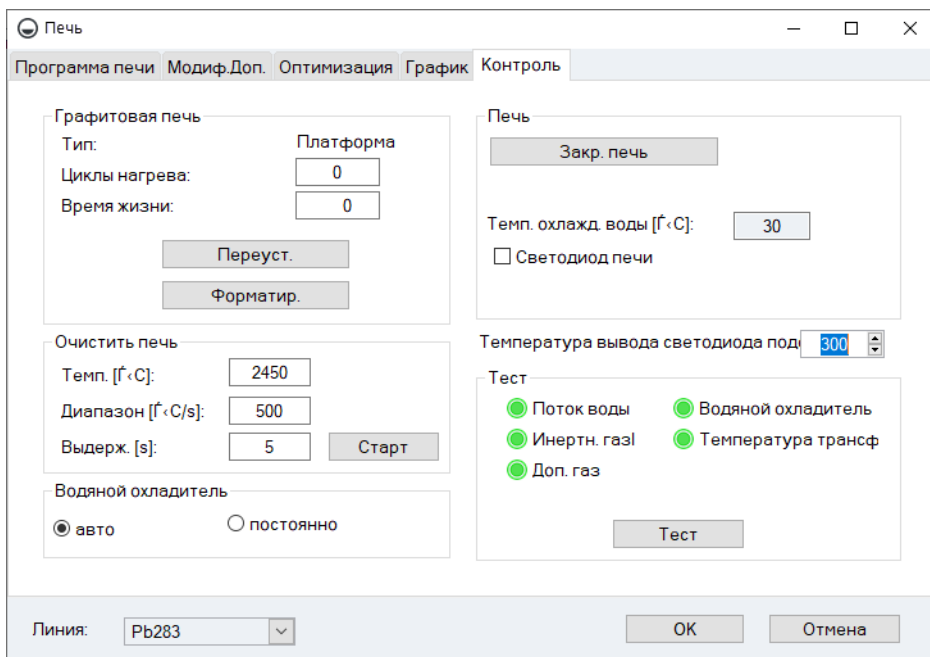
Если в поле **Покрытие графитовой трубки** установлен флажок, активируются входные параметры для этой процедуры.

Опция	Описание
Циклы	Количество циклов обогащения покрытия
Позиция	Позиция на лотке для проб, содержащая раствор для покрытия
Объем [мкл]	Объем раствора для покрытия, который должен быть введен в трубку при каждом шаге обогащения.
Элемент	Выбор материала для покрытия Используйте иридий (Ir) для анализа гидридообразующих элементов и золото (Au) для анализа ртути.
[Запуск]	Начало процесса покрытия.

11.3.5 Другие функции печи

Окно **Печь / Управление** содержит следующие функции:

- Данные графитовой трубки
- Форматирование графитовой трубки
- Отжиг (очистка) графитовой трубки
- Открытие / закрытие графитовой трубки
- Отображение текущей температуры охлаждающей воды
- Конфигурация рециркуляционного охладителя



Окно Печь / Управление

Данные графитовой трубки

Поле **Графитовая трубка** содержит информацию о графитовой трубке, которая вводится при замене трубки, а затем автоматически обновляется. При установке новой трубки установите значения на 0.

Опция	Описание
Тип трубки	Тип трубки в соответствии с настройками в окне Предварительное включение
Циклы нагрева	Количество циклов нагрева этой трубки
Срок службы	Измерение теплового напряжения на графитовой трубке как результата измерения параметров управления и времени шагов текущей программы печи. Оценка числа возможна только в зависимости от поставленной задачи.

i Примечание

Перед тем, как снять графитовую трубку, которая еще может быть использована, мы рекомендуем записать ее рабочие данные из поля **Графитовая трубка** для того, чтобы иметь возможность восстановить их для автоматического обновления после повторной установки трубки.

Форматирование графитовой трубки

При форматировании графитовой трубки выполняются следующие функции:

- Вывод кислорода воздуха из печи и регулировка требуемого давления прижима в подвижных частях печи,
- рекалибровка температуры печи,
- форматирование снова установленной графитовой трубки,
- очистка печи после пауз в работе,

Форматирование обязательно в следующих случаях:

- после включения спектрометра,
- после закрытия открытой до этого печи.

Опция	Описание
FF%	Фактор форматирования, определяемый в процессе форматирования
[Форматировать]	Начало форматирования. Появляется окно Форматировать , в котором отображены текущие измеренные данные печи. Запускается 9 температурных ступеней (300 - 1500 - 300 - 1500 - 300 - 1000 - 1600 - 2000 - 2400 °C) и измеряется контрольная температура в трубке. После последнего шага отображается фактор форматирования и полученные данные для рекалибровки температуры трубки сохраняются.

Рециркуляционный
охладитель

Настройка рециркуляционного охладителя.

Опция	Описание
Авто	Рециркуляционный охладитель переключается автоматически, чтобы поддерживать температуру охлаждающей воды в пределах функционального диапазона.
Постоянно	Для обеспечения максимальной охлаждающей мощности рециркуляционный охладитель постоянно включен.

Отжиг печи

Отжиг - это 1-ступенчатая программа очистки. Поток газа зафиксирован на максимальном расходе. Текущие параметры, которые можно изменить здесь, сохраняются вместе с методом.

Опция	Описание
Темп. [°C]	Температура отжига
Нарастание [°C/c]	Скорость нагрева
Выдержка [c]	Время выдержки температуры отжига
[Запуск]	Запустить процесс отжига, появится окно Отжиг , в котором отображаются текущие измеренные данные печи.

Другие функции печи

Опция	Описание
Температура охлаждающей воды [°C]	Отображает текущую температуру охлаждающей воды.
Подсветка/камера печи	При активации камера печи включается. На экране отображается окно с изображением графитовой печи. Можно контролировать ввод пробы. В настройках по умолчанию камера всегда включена. Опция для этого находится в окне Опции / Процесс анализа (→ "Опции для процесса анализа" стр. 198). Примечание: Камера печи доступна не для всех типов приборов AAS.

[Открыть печь]	Открывает печь с графитовой трубкой. Графитовую трубку можно извлечь или вставить.
[Заккрыть печь]	Закрывает печь с графитовой трубкой.
[Сбросить настройки печи]	Выполняет сброс компьютера печи.
[Настроить подсветку]	Открывает окно для настройки подсветки камеры печи.
Температура выключения подсветки	Температура печи, при которой выключается светодиод осветительного прибора. Одновременно выключается камера печи и производится подготовка к записи измеренных значений.

Проверка печи

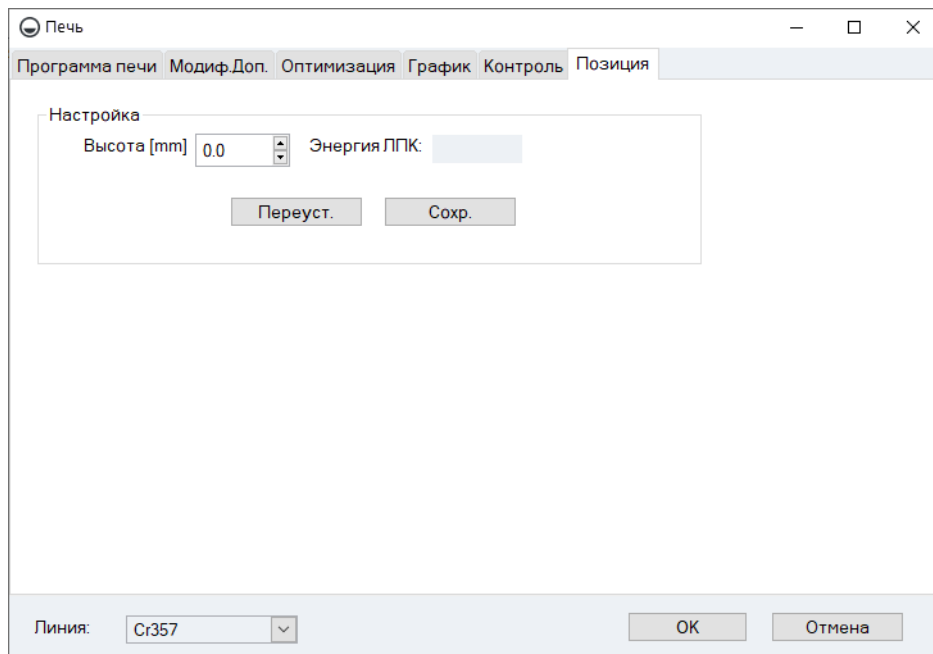
Проверка печи на наличие ошибок в работе сенсора. При возникновении одной из перечисленных здесь ошибок любое измерение прерывается (соответствующее сообщение об ошибке отображается на экране).

Запуск теста ошибок выполняется с помощью кнопки **[Тест]**. При успешном проведении проверки загорается зеленая контрольная лампа, при наличии ошибок загорается красная лампа.

11.3.6 Настройка положения печи (novAA 800)

Только для novAA 800

В окне **Печь/Позиция** можно отрегулировать высоту графитовой печи относительно траектории прохождения луча в том случае, если печь ограничивает эту траекторию.



Окно Печь – Позиция

- Используйте клавиши со стрелками в поле ввода **Высота**, чтобы изменить положение печи на пути луча, и следите за изменением энергии ЛПК.
- Чтобы сохранить установленную высоту печи, нажмите кнопку **[Сохранить]**.

- Нажмите кнопку **[Сбросить]**, если нужно сбросить высоту камеры печи на предустановленную величину.

11.4 Гидридная система

В окне **Гидридная система** можно выполнить следующее:

- Проверить состояние гидридной системы
- Проверить различные функции гидридной системы на наличие ошибок
- Выполнить повторную инициализацию гидридной системы
- Заполнить трубки системы реагентами перед началом анализов
- Промыть систему, например, после окончания анализов

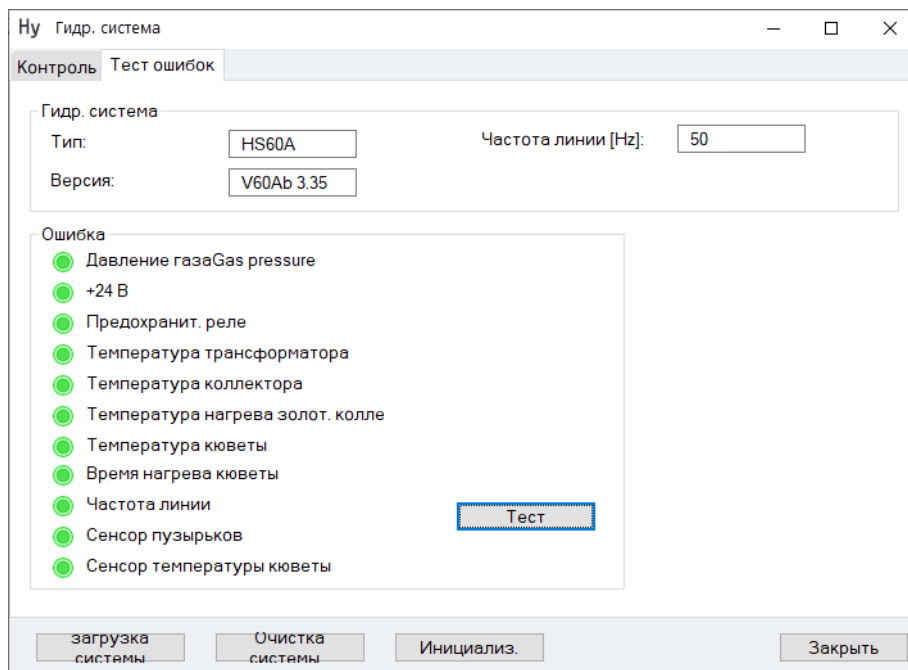
Откройте окно **Гидридная система** с помощью команды меню **Разработка метода** ▶ **Гидридный** или символа **Hy**.

Управляющие кнопки в окне Гидридная система

Экранная кнопка	Описание
[Инициализировать]	Выполнение инициализации гидридной системы.
[Загрузить систему]	Загрузка трубок гидридной системы реагентами. Загрузка реагентами необходима перед началом анализов, после новой установки или после очистки гидридной системы.
[Промыть систему]	Промывка гидридной системы кислотой (или редуцирующим агентом, если необходимо). Соответствующие параметры устанавливаются в окне Метод / Гидридный (→ "Установка параметров гидридной системы и системы HydrEA – Вкладка Гидридный" стр. 42).

11.4.1 Проверка функций гидридной системы

Окно **Гидридная система / Управление** отображает статус отдельных управляемых модулей гидридной системы.



Окно Гидридная система / Управление

Проверка насосов

Опция	Описание
Насос для компонентов	Включение и выключение насоса для компонентов Насос для компонентов переносит реагенты гидридной системы.
Насос для проб	Включение и выключение насоса для проб Насос для проб переносит жидкую пробу.

i Примечание

Если ни один из двух клапанов 3 или 4 не активирован при включении одного из двух насосов, автоматически включается клапан 3, чтобы предотвратить обратный поток жидкости.

Если насос для пробы включен, также включается насос для компонентов, чтобы предотвратить накопление жидкости в сепараторе газ-жидкость.

Проверка газовых путей

В поле **Газовый путь** все 10 путей аргона, необходимых для процесса анализа, можно переключить с помощью электромагнитных клапанов (группы электромагнитных клапанов).

С помощью **Газ ->Клапан 2 -> Кювета** можно также включить большой газовый поток непосредственно в кювету для газовых путей, которые не направлены в кювету. При этом открывается клапан 2.

Клапаны в газовом потоке

Клапан 1 включает и выключает газовый поток через наконечник загрузочного модуля.

Клапан 3 переключает поток аргона 6 л/ч на заданный путь.

Клапан 4 переключает поток аргона 25 л/ч на заданный путь.

Проверка кюветы

Опция	Описание
Высота кюветы	Настройка высоты кюветы в ходе луча.
Нагрев вкл.	Включение нагрева кюветы. Кювета нагревается до температуры, введенной в поле Заданная . После включения или выключения нагрева кюветы значение ее температуры отображается в поле Фактическая . Эту функцию можно использовать для предварительного нагрева кюветы.

Переключение клапанов пробы

В поле **Клапаны пробы** путь пробы можно переключить либо к сточной бутылки, либо к реактору через пару магнитных клапанов (V6,V7).

Нагрев золотого коллектора

Только для систем с ртутью/гидридных систем с обогащением

В поле **Коллектор** можно отобразить и изменить настройки золотого коллектора.

Опция	Описание
Выкл.	Выключить нагрев и охлаждение золотого коллектора.
Нагрев вкл.	Включить нагрев золотого коллектора.
Охлаждение вкл.	Включить вентилятор золотого коллектора. Золотой коллектор охлаждается.
Значение нагрева	Параметры температуры отжига золотого коллектора. Значение устанавливается на заводе-изготовителе и может быть изменено только в том случае, если изменились термические характеристики нагрева золотого коллектора. Более высокое значение соответствует более высокой температуре отжига.
[Установить]	Сохранить отображенное значение нагрева как новое значение в гидридной системе.

Очистка датчика пузырьков

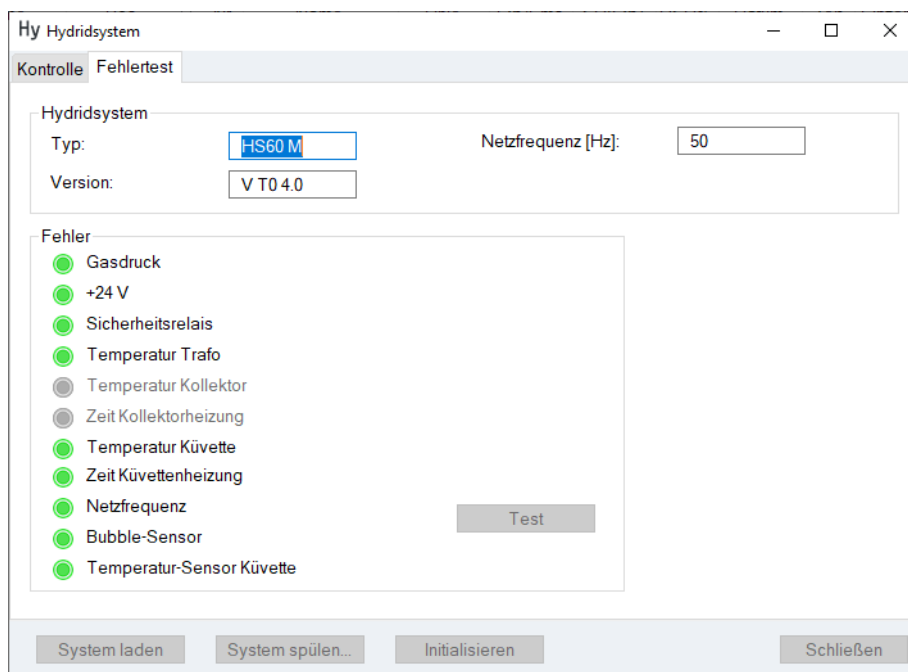
Только для HS 60 и HS 60 modular

Датчик пузырьков подает сигнал, если жидкость попала в газовый путь после сепаратора газ-жидкость. Если датчик подал сигнал об этом во время теста ошибок системы или во время измерения, газовый путь около датчика пузырьков следует очистить дополнительным газовым потоком. Процесс очистки завершен успешно, если в течение 30 с в газовом пути не появляется ни одного пузырька.

Опция	Описание
Контрольная лампа	Активно только во время процесса очистки.
Датчик пузырьков	красный В газовом пути обнаружены пузырьки (жидкость). зеленый В газовом пути пузырьков нет.
[Запуск]	Начало процесса очистки.

11.4.2 Проверка гидридной системы на наличие ошибок

Текущее состояние гидридной системы можно проверить в окне **Гидридная система / Тест ошибок**. В случае возникновения одной из перечисленных здесь ошибок и отображения на экране соответствующего сообщения об ошибке любой процесс анализа немедленно прерывается.



Окно Гидридная система / Тест ошибок

Подключенная гидридная система

Опция	Описание
Тип	Подключенная и инициализированная гидридная система
Версия	Версия встроенного ПО гидридной системы
Частота сети	На дисплее отображается измеренная частота сети 50 или 60 Гц. Допускаются отклонения в 2 Гц вверх и вниз, в остальных случаях выводится сообщение об ошибке "Частота сети".

Тест ошибок

Результат этого теста обозначается контрольными лампами – зеленой (успешный тест) и красной (тест прошел с ошибками):

Тест ошибок запускается нажатием [Тест].

Отрицательный результат теста может иметь следующие причины:

Опция	Описание
Давление газа	Отсутствует давление аргона.
+24 В	Отсутствует рабочее напряжение +24 В.
Предохранительное реле	Предохранительное реле не включено.
Температура трансформатора	Перегрев трансформатора или неисправный датчик.
Температура коллектора	Перегрев золотого коллектора или неисправный датчик.
Время нагрева коллектора	Температура золотого коллектора не достигается.
Температура кюветы	Перегрев кюветы или неисправный термоэлемент.
Время нагрева кюветы	Заданная температура кюветы не достигается.
Частота сети	Частота сети не равна ни 50, ни 60 Гц.
Сенсор пузырьков	Жидкость находится в газовом пути после сепаратора газ-жидкость.

Сенсор температуры кюветы	Температурный датчик кюветы неисправен.
---------------------------	---

11.5 Автосамплер AS 51s/AS 52s и AS-F/AS-FD

Автосамплер является дополнительным аксессуаром. В зависимости от режима работы спектрометра и потребностей пользователя в отношении его задач анализа можно использовать автосамплеры, относящиеся к приборам. Тип используемого автосамплера определяется ПО Aspect LS в окне предварительного включения во время инициализации.

В окне **Автосамплер** выполняются следующие задачи:

- Отображение типа подключенного автосамплера,
- Настройка автосамплера
- Дополнительная промывка автосамплера / его повторная инициализация
- Выполнение самотестирования


Параметры, непосредственно относящиеся к анализу (распределение на лотке для проб, разбавление, шаги смешивания и промывки) задаются в методе, последовательности и данных, определяющих пробу.

- Откройте окно **Автосамплер** командой меню **Разработка метода ▶ Автосамплер** или с помощью символа



Кнопки в окне
Автосамплер

Опция	Описание
[Инициализировать]	Повторная инициализация автосамплера. Инициализация автосамплера обычно выполняется в начале работы с AAS в окне Быстрый запуск (→ "Запуск в окне быстрого запуска" стр. 13). Повторная инициализация может потребоваться, если автосамплер утратил свою ориентацию, например, из-за механического удара. Устанавливается соединение между автосамплером, AAS и ПК.
[Промыть]	Промывка канюли автосамплера. Если используется инжекционный переключатель SFS б, путь подачи пробы открыт и при этом промывается полный путь пробы. Промывочный насос непрерывно подает свежий промывочный раствор. В качестве альтернативы можно также запустить этап промывки командой меню Процедура ▶ Промыть .

 Примечание

Подключайте автосамплер только при выключенном AAS!

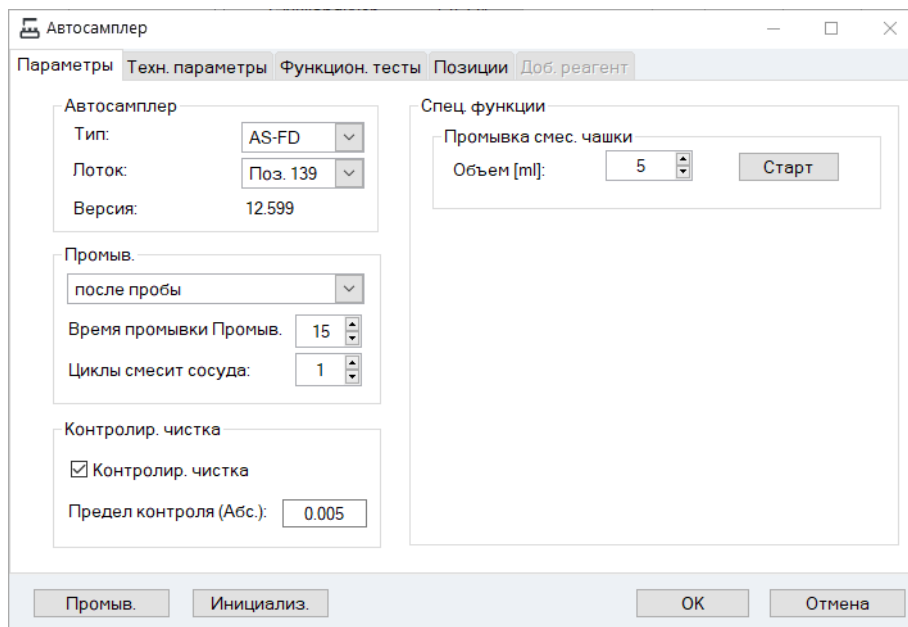
Не подключайте автосамплер к прибору AAS, если AAS находится во включенном состоянии. Это может привести к ошибкам соединения, а также к повреждению интерфейса.

11.5.1 Установки автосамплера AS 51s/AS 52s и AS-F/AS-FD

В окне **Автосамплер / Параметры** можно выполнить и отобразить следующие настройки параметров:

- Тип автосамплера
- Параметры промывки
- Настройки для контролируемой очистки
- Функция для промывки смесительного сосуда

Параметры **Промывки** и **Управление очисткой** принимаются из текущего метода (→ "Автосамплер для режима пламени и режимов гидридный/HydrEA" стр. 47). В свою очередь изменения во вкладке **Автосамплер / Параметры** не оказывают влияния на вводы в методе.



Окно Автосамплер / Параметры

Автосамплер

Опция	Описание
Тип	Выбор / отображение типа подключенного автосамплера
"_"	Автосамплер не выбран.
AS 51s / AS-F	Автосамплер для режима пламени и режимов гидридного / HydrEA без функции разбавления.
AS 52s / AS-FD	Автосамплер для режима пламени и режимов гидридного / HydrEA с функцией разбавления.

Лоток (AS-F / AS-FD)	"-"	Лоток не установлен.
	139 поз	Лоток для проб с 129 позициями для проб для виал Sarstedt объемом 15 мл на внешнем треке и 10 позициями для виал Sarstedt объемом 30 мл на внутреннем треке
	54 поз	Лоток для проб на 54 позиций для виал Sarstedt объемом 50 мл на трех треках
Лоток (AS 51s / AS 52s)	"-"	Лоток не установлен.
	87 поз	Лоток для проб с 77 позициями для проб для виал Sarstedt объемом 15 мл на внешнем треке и 10 позициями для виал Sarstedt объемом 30 мл на внутреннем треке
	49 поз	Лоток для проб с 49 позициями для виал Sarstedt объемом 30 мл на трех треках
	30 поз	Лоток для проб с 30 позициями для виал Sarstedt объемом 50 мл на трех треках
Версия	Номер версии программного обеспечения автосамплера.	

Промывка

Опция	Описание
Режим промывки	выкл. Режим промывки отключен. Промывка не проводится автоматически. после каждой пробы Промывка после каждой пробы, но не в пределах статистической серии.
Время промывки промывочного сосуда [с]	Время, в течение которого жидкость для промывки засасывается в промывочную емкость.
Циклы промывки для смесительного сосуда	Число циклов промывки смесительного сосуда Во время цикла промывки смесительный сосуд заполняется промывочной жидкостью/разбавителем и снова опорожняется.

Проверка очистки

Опция	Описание
Управление очисткой	Выполнение промывки. Ход очистки проверяется повторным измерением.
Контролируемый предел (Абс.)	Значение, к которому сигнал должен вернуться во время промывки перед измерением разбавленной пробы / пробы с более низкой концентрацией.

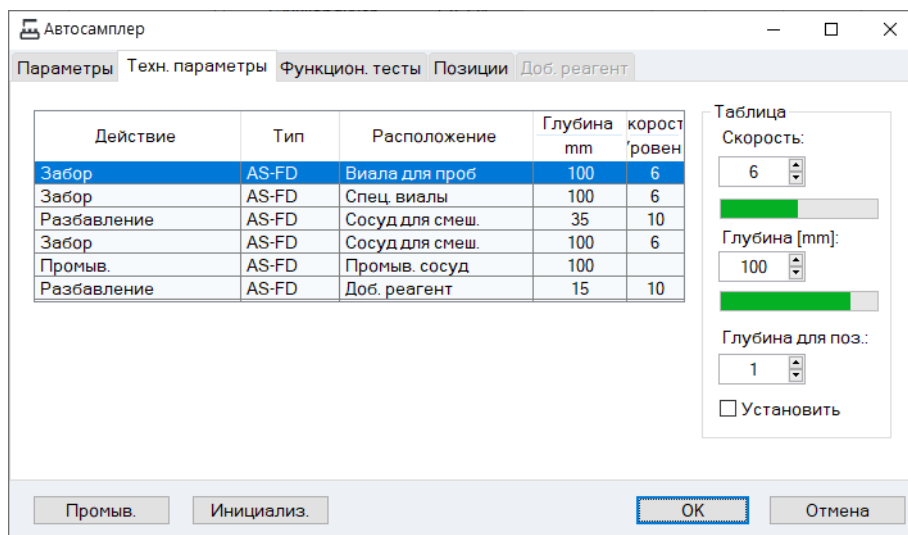
Специальные функции

Опция	Описание
Промывка смесительного сосуда	Промывка смесительного сосуда отдельно от последовательного измерения. Объем [мл] Ввод объема промывки. Запуск Промывка смесительного сосуда.

11.5.2 Технические параметры автосамплера AS 51s/AS 52s и AS-F/AS-FD

В окне **Автосамплер / Техн. параметры** можно установить следующие параметры:

- глубину погружения канюли / дозирующей трубки в различные виалы
- рабочую скорость дозирующего устройства.
- регулировку рычага автосамплера относительно виал



Окно Автосамплер / Техн. параметры

Для отдельных типов сосудов в расчет принимаются следующие действия:

Сосуд	Действие
Виалы для пробы	Забор пробы дозирующим устройством или всасывание распылителем (режим пламени) или перистальтическим насосом (гидридный метод).
Специальные виалы	Забор или всасывание специальных проб.
Смесительный сосуд	Дозирование объема аналита или разбавителя и забор проб после разбавления.
Промывочный сосуд	Промывка канюли и путь забора (только для режима пламени и гидридного режима).

Элементы таблицы

Столбец	Описание
Действие	Доступные действия: Забор Забор пробы из сосуда для ввода в смесительный сосуд или в пламя. Ввод Ввод пробы в смесительный сосуд. Промывка Забор промывочного раствора.
Тип	Подключенная модель автосамплера
Положение	Сосуд, к которому относится действие.
Глубина [мм]	Глубина погружения канюли в мм

Уровень скорости	Рабочая скорость дозирующего устройства. Более высокие значения увеличивают скорость работы дозатора, более низкие - замедляют ее. Рекомендуемые значения: Забор пробы Средний уровень скорости Ввод в смесительный сосуд Один из двух максимальных уровней, чтобы быстрая инъекция приводила к полному перемешиванию. Кроме того, полное перемешивание поддерживается фиксированным временем ожидания перед забором из смесительного сосуда (или сосуда для пробы). Забор разбавителя и разделяющего воздушного сегмента осуществляются с фиксированной скоростью.
-------------------------	---

Поле Таблица

Используя элементы управления в поле **Таблица**, можно изменить параметры выделенной строки таблицы.

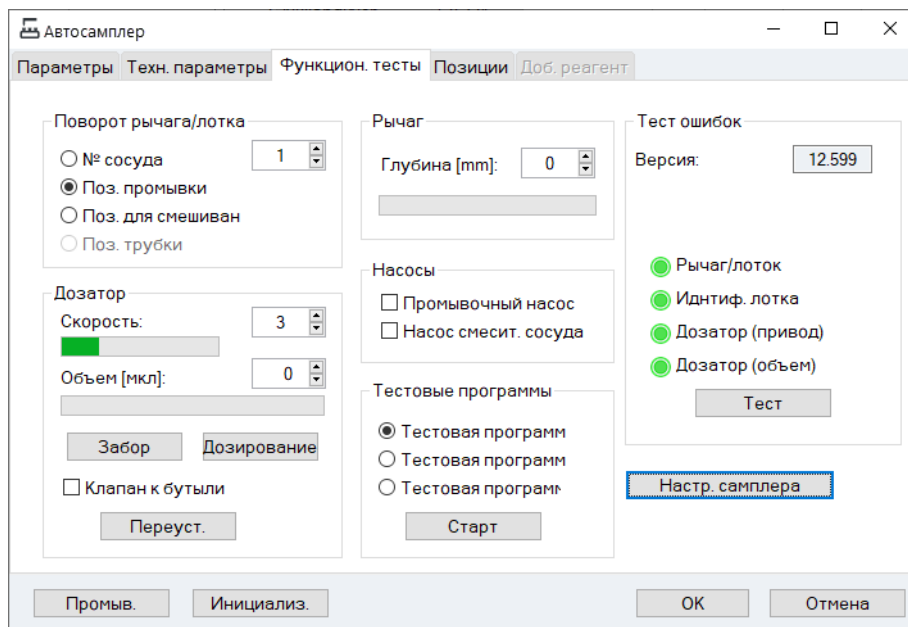
Опция	Описание
Скорость	Скорость дозирующего устройства
Глубина [мм]	Установка глубины погружения канюли / дозирующей трубки. Глубина погружения измеряется, начиная от самой высокой позиции рычага сэмплера.
Глубина для позиции	Позиция специального сосуда или сосуда для проб, с которым проверяется глубина погружения.
Установка	Если активировано, рычаг автосамплера перемещается над сосудом, для которого необходимо изменить позиционирование. Для специальных сосудов и сосудов для проб это позиция пробы, установленная в поле Глубина для позиции . Если не активировано, глубина погружения и скорость изменяются без перемещения рычага над сосудом.

11.5.3 Установка глубины погружения и скорости дозирования для AS 51s/52s и AS-F/AS-FD

1. Отметьте во вкладке **Автосамплер / Технические параметры** строку таблицы, параметры которой необходимо изменить.
2. При определении сосудов для проб или смешивания установите позицию на лотке для проб, при котором нужно проверить глубину погружения, в поле **Глубина для позиции**.
3. Активируйте поле **Настроить** для перемещения рычага автосамплера в требуемую позицию.
4. Наблюдайте за движением рычага автосамплера и изменяйте параметры **Скорость** и **Глубина** до тех пор, пока не будет достигнут требуемый результат.

11.5.4 Функциональный тест автосамплера AS 51/52s и AS-F/AS-FD

Во вкладке **Автосамплер / Функциональный тест** можно проверить функции автосамплера.



Окно Автосамплер / Функциональный тест

Трекер/Ротатор

Приведение рычага автосамплера в различные позиции:

Опция	Описание
Номер сосуда	Перемещение в позицию сосуда, выбранную из соответствующего списка.
Позиция промывки	Перемещение в позицию промывочного сосуда.
Позиция для смешивания	Только для AS 52s и AS-FD Перемещение в позицию смесительного сосуда.

Пипетирующее устройство

Только для AS 52s и AS-FD

Опция	Описание
Скорость	Настройка скорости дозирующего устройства Уровень 1 – минимальная скорость дозирования Уровень 12 – максимальная скорость дозирования
Объем [мкл]	Настройка объема пипетирования, подлежащего забору.
Клапан к бутылки	Переключение клапана к бутылки. Клапан переключает поток между бутылкой с разбавителем и пробой. При переключении клапана должен раздаваться различимый на слух щелчок.
[Забор]	Забор выбранного объема с заданной скоростью дозирования.
[Дозирование]	Дозирование выбранного объема с заданной скоростью дозирования.

[Сбросить настройки] Повторное дозирование забранного объема.

Погружной рычаг Опускание рычага автосамплера в позицию, выбранную в области Выбор трека/Поворот лотка.

Опция	Описание
Глубина [мм]	Настройка глубины, на которую должен быть опущен рычаг автосамплера.

Насосы

Опция	Описание
Насос для промывки	Запуск насоса для подачи в промывочный сосуд.
Насос смесительного сосуда	Запуск насоса для опорожнения смесительного сосуда.

Тестовые программы Тестирование автосамплера с предварительно сконфигурированной программой сухого выполнения. Виалы, которые используются во время теста, **должны быть пустыми!**

После завершения тестовой программы отображается сообщение об успешном завершении теста.

Запуск выбранной тестовой программы выполняется кнопкой **[Запуск]**.

Программа	Описание
Тестовая программа 1	Перемещение в позицию 1 и погружение в сосуд Промывка канюли Перемещение в позицию 33 и погружение в сосуд Промывка канюли Перемещение в позицию 42 и погружение в сосуд Промывка канюли
Тестовая программа 2	Выполнение тестовой программы 1 Ввод 5 мл разбавителя в смесительный сосуд Промывка канюли Опорожнение смесительного сосуда Ввод 5 мл разбавителя в смесительный сосуд Промывка канюли Опорожнение смесительного сосуда

Тест ошибок

Проверка датчика автосамплера на наличие ошибок. При возникновении одной из перечисленных здесь ошибок любое измерение прерывается (соответствующее сообщение об ошибке отображается на экране).

Запуск теста ошибок выполняется с помощью кнопки **[Тест]**. Успешное проведение теста обозначается зеленым контрольным кружком; отрицательный результат теста обозначается красным кружком.

Если тест не пройден, возможны следующие причины ошибки:

Ошибка	Описание
Уровень наполнения бутылки для промывки	Слишком низкий уровень наполнения бутылки для хранения реагента (бутылка пуста).
Уровень наполнения бутылки разбавителя	Слишком низкий уровень наполнения бутылки для хранения реагента (бутылка пуста).
Привод трекера/ротатора	Шарнирный привод рычага автосамплера и вращающий привод лотка неисправны.
Идентификация лотка	Лоток для проб не распознается.
Дозирующее устройство (привод)	Ошибка дозирующего устройства.
Дозирующее устройство (насос)	Дозирующим устройством был забран слишком большой объем.

Регулировка
автосамплера

Экранная кнопка	Описание
[Настроить автосамплер]	Открывает соответствующий диалог для перенастройки автосамплера. (→ "Настройка автосамплера AS 51s/52s и AS-F/AS-FD" стр. 161)

11.5.5 Настройка автосамплера AS 51s/52s и AS-F/AS-FD

Автосамплеры предварительно настроены на заводе. Повторная настройка требуется только в редких случаях (например, после ненадлежащей транспортировки), если рычаг автосамплера больше не погружается в сосуд по центру. Повторная настройка выполняется под управлением компьютера в диалоговом окне **Настроить автосамплер** (в окне **Автосамплер / Функциональный тест** нажать кнопку **[Настроить автосамплер]**).

Настр. смплера

Позиция для настройки

Поз. для смешивания

Поток

Поз. промывки

Промывочный насос

Уровень: 0

Сохранить

Позиция для настройки Лоток

Глубина [мм]: 0

Рычаг: < >

Лоток для проб: < >

Шаги: 2

Сохранить

Закрыть

Диалоговое окно Настроить автосамплер для AS –FD

Выбор позиции для настройки

Опция	Описание
Позиция для смешивания	Только для AS 52s/AS-FD Выравнивание рычага автосамплера по отношению к смесительному сосуду
Позиция лотка 1	Выравнивание рычага автосамплера по отношению к сосуду для проб в позиции 1 лотка для проб
Позиция промывки	Выравнивание рычага автосамплера по отношению к позиции промывки

Настройка позиции смешивания/позиции лотка 1

Опция	Описание
Глубина	Глубина погружения в мм. С помощью этого поля погружной рычаг можно погрузить в соответствующий сосуд или извлечь из него. Глубина погружения для Позиция смешивания и Позиция лотка 1 являются параметрами, которые нельзя оптимизировать. Возможность изменения глубины в данном случае служит только для того, чтобы лучше оценить центр сосуда.
Рычаг [◀]/[▶]	Кнопки для изменения положения рычага автосамплера. В качестве альтернативы можно воспользоваться кнопками со стрелками "Стрелка вправо" и "Стрелка влево".
Лоток для проб [◀]/[▶]	Кнопки для поворота лотка для проб. В качестве альтернативы можно воспользоваться кнопками со стрелками "Стрелка вправо" и "Стрелка влево".
[Сохранить]	Сохранение новых параметров для выбранной позиции. Они действуют до тех пор, пока не будут сохранены новые состояния настройки.

Насос для промывки

Только для автосамплеров с более новой версией встроенного ПО

Опция	Описание
Уровень	Настройка уровня скорости промывочного насоса (уровни 1-24).
[Сохранить]	Сохранение скорости промывочного насоса.

Регулировка автосамплера

1. Установите сосуд для проб на позицию 1 лотка для проб.
2. Выберите позицию, которую необходимо настроить, в диалоговом окне **Настроить автосамплер**.
3. Отрегулируйте глубину погружения таким образом, чтобы можно было хорошо оценить позицию к сосуду.
4. С помощью кнопок отрегулируйте положение рычага автосамплера. Дополнительно для позиции лотка 1: с помощью кнопок отрегулируйте положение лотка.
5. Сохраните новые параметры во встроенном ПО автосамплера, нажав кнопку **[Сохранить]**.
6. Повторите предыдущие действия для еще не отрегулированной позиции.

11.5.6 Обзор позиций в автосамплере AS 51/52s и AS-F/AS-FD

Позиции лотка для проб, используемые в текущей последовательности, отображаются в окне **Автосамплер / Позиции**. Можно выбрать режимы отображения **Все позиции** или **Только специальные позиции**.

Примечание:

В текущем методе должна быть загружена хотя бы одна строка.

11.5.7 Подача реагентов к пробе

В окне **Автосамплер / Подача реагентов** можно автоматически добавить реагент к пробам с помощью автосамплера AS 52. Реагент должен находиться в сосуде для проб на лотке для проб. Вкладка **Подача реагентов** отображается только в том случае, если активирован метод с соответствующей последовательностью.

Поз.	Тип	Объем пробы [mL]	Объем реагента [мкл]	Фактор	*
1	Кал. нуля1	14.5	50	1.00344828	-
2	Кал. станд.1	14.5	50	1.00344828	-
3	Хол. знач. реа	14.5	50	1.00344828	-
4	Проба	14.5	50	1.00344828	-
5	Проба	14.5	50	1.00344828	-
6	Проба	14.5	50	1.00344828	-
7	Проба	14.5	50	1.00344828	-
8	Проба	14.5	50	1.00344828	-
9	Проба	14.5	50	1.00344828	-
10	Проба	14.5	50	1.00344828	-
11	Проба	14.5	50	1.00344828	-
12	Проба	14.5	50	1.00344828	-
13	Проба	14.5	50	1.00344828	-
14	Проба	14.5	50	1.00344828	-
15	Проба	14.5	50	1.00344828	-
16	Проба	14.5	50	1.00344828	-
17	Проба	14.5	50	1.00344828	-

Окно Автосамплер / Подача реагентов

1. Введите следующие параметры:

Опция	Описание
Имя	Имя реагента
Позиция	Позиция реагента на лотке для проб
С учетом фактора	Если активирована, фактор разбавления учитывается при добавке реагента.

2. Выполните инициализацию таблицы проб с помощью [**Поз. последовательности**].
3. В таблице проб введите объемы анализируемых проб и требуемый объем реагента.
4. В таблице проб выделите все пробы, к которым должен быть добавлен реагент. Многократное выделение можно выполнить, удерживая нажатой кнопку Ctrl или Alt.

5. Начните добавление реагента, нажав кнопку **[Начать добавление]**.

- ✓ Подача реагента начнется. Все обработанные пробы отмечены значком "*".

11.6 Микродозирующее устройство MPE 60 / AS-GF

Автосамплер MPE 60 и AS-GF используется в режиме графитовой трубки и HydrEA. В распоряжении есть следующие типы автосамплера:


- MPE 60 – автосамплер со смесительным сосудом
- MPE 60/1 – автосамплер без смесительного сосуда
- AS-GF – автосамплер без смесительного сосуда

Тип используемого автосамплера определяется ПО Aspect LS в окне предварительного включения во время инициализации.

Окно **Автосамплер** содержит следующие функции:

- Отображение типа подключенного автосамплера,
- Настройка автосамплера
- Дополнительная промывка автосамплера / его повторная инициализация
- Выполнение самотестирования

Параметры, непосредственно относящиеся к анализу (распределение на лотке для проб, разбавление, шаги смешивания и промывки) задаются в методе, последовательности и данных, определяющих пробу.

- Откройте окно **Автосамплер** командой меню **Разработка метода ▶ Автосамплер** или с помощью символа .

Кнопки в окне Автосамплер

Экранная кнопка	Описание
[Инициализировать]	Повторная инициализация автосамплера. Инициализация автосамплера обычно выполняется в начале работы с AAS в окне Быстрый запуск (→ "Запуск в окне быстрого запуска" стр. 13). Повторная инициализация может потребоваться, если автосамплер утратил свою ориентацию, например, из-за механического удара. Устанавливается соединение между автосамплером, AAS и ПК.
[Промыть]	Промывка MPE. Промывочная жидкость прокачивается через трубки для пробы и через дозирующее устройство и выводится в промывочный сосуд.

 Примечание

Подключайте автосамплер только при выключенном AAS!

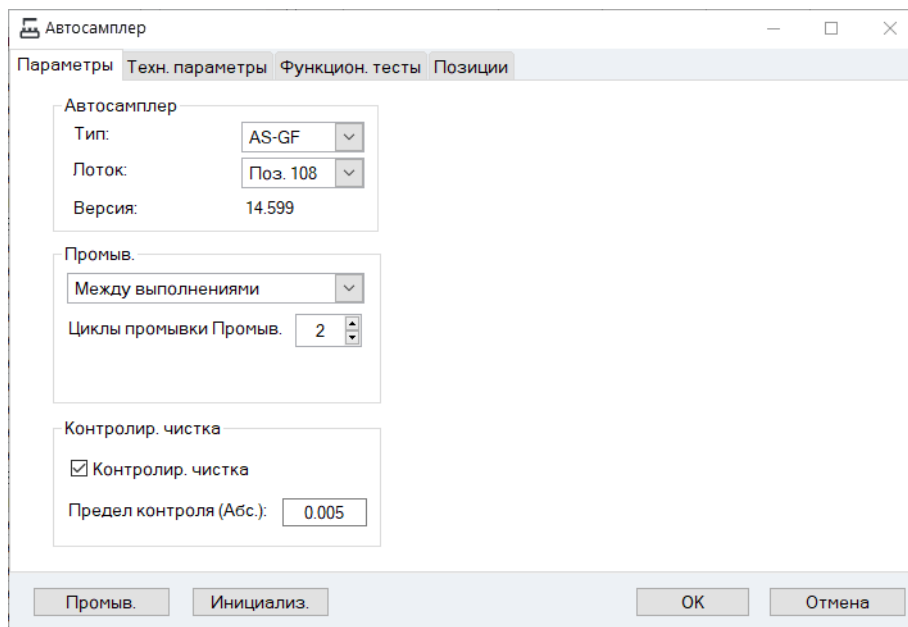
Не подключайте автосамплер к прибору AAS, если AAS находится во включенном состоянии. Это может привести к ошибкам соединения, а также к повреждению интерфейса.

11.6.1 Настройка автосамплера MPE 60 / AS-GF

В окне **Автосамплер / Параметры** можно выполнить и отобразить следующие настройки параметров:

- Тип автосамплера
- Параметры промывки
- Настройки для контролируемой очистки
- Функция для промывки смесительного сосуда

Параметры **Промывки** и **Управление очисткой** принимаются из текущего метода (→ "Автосамплер для режима графитовой трубки (анализ растворов)" стр. 51). В свою очередь изменения во вкладке **Автосамплер / Параметры** не оказывают влияния на вводы в методе.



Окно Автосамплер / Параметры для AS-GF

Тип автосамплера

Опция	Описание
Тип	Выбор / отображение типа подключенного автосамплера
	"-" Автосамплер не выбран. MPE 60 или AS-GF Автосамплер для режима графитовой трубки.
Лоток	"-" Лоток не установлен.
	89 поз. Для MPE 60 Лоток для проб с 77 позициями для сосудов для проб объемом 2 мл, 4 специальными позициями для виал для проб объемом 5 мл и 8 специальных позиций для проб для виал объемом 2 мл.
	108 поз. Лоток для проб со 100 позициями для сосудов для проб объемом 2 мл, 4 специальными позициями для виал для проб объемом 5 мл и 8 специальными позициями для проб для виал объемом 2 мл.
Версия	Номер версии программного обеспечения автосамплера.

Режимы промывки

Опция	Описание
Режим промывки	<p>выкл. Режим промывки отключен. Промывка не проводится автоматически.</p> <p>После каждой пробы Промывка после каждой пробы, но не в пределах статистической серии.</p> <p>После каждого измерения Промывка после каждого измерения, также в пределах статистической серии.</p> <p>После каждого компонента Промывка автосамплера после переноса каждого компонента (модификатор, стандарт, проба и т.д.) в графитовую трубку.</p>
Циклы промывки	Число циклов промывки на одну промывку, от 1 до 5
Промывочный сосуд	

Проверка очистки

Опция	Описание
Проверка очистки	<p>Выполнение промывки.</p> <p>Ход очистки проверяется повторным измерением.</p>
Контрольный предел	Значение, к которому сигнал должен вернуться во время промывки перед измерением разбавленной пробы / пробы с более низкой концентрацией.

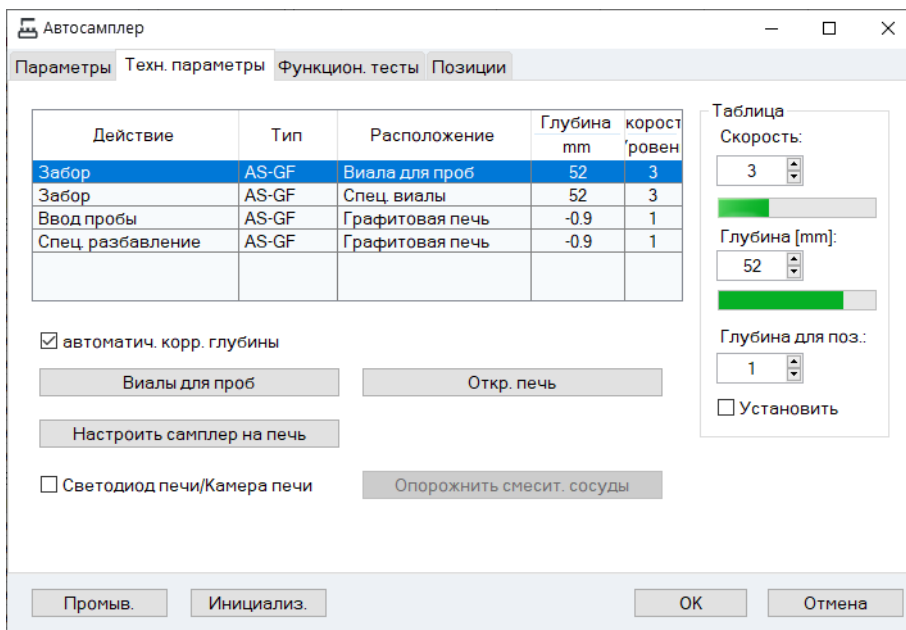
Промывка смесительного сосуда MPE 60

Опция	Описание
Промывка смесительного сосуда	<p>Промывка смесительного сосуда отдельно от измерения последовательности.</p> <p>Объем Ввод объема для промывки.</p> <p>Запуск Промывка смесительного сосуда.</p>
Циклы промывки для смесительного сосуда	<p>Число циклов промывки смесительного сосуда</p> <p>Во время цикла промывки смесительный сосуд заполняется промывочной жидкостью/разбавителем и снова опорожняется.</p>

11.6.2 Технические параметры автосамплера MPE 60 / AS-GF

В окне **Автосамплер / Техн. параметры** можно установить следующие параметры:

- глубину погружения канюли / дозирующей трубки в различные виалы
- рабочую скорость дозирующего устройства.
- регулировку рычага автосамплера относительно виал
- автоматическую регулировку глубины при заборе объема во время анализа
- выравнивание автосамплера по отношению к печи с графитовой трубкой



Окно Автосамплер / Техн. параметры

Для отдельных типов сосудов в расчет принимаются следующие действия:

Опция	Описание
Виалы для пробы	Забор пробы дозирующим устройством.
Специальные виалы	Забор специальных проб.
Смесительный сосуд	Дозирование объема аналита или разбавителя и забор проб после разбавления.
Графитовая трубка	Ввод проб или специальных проб в графитовую трубку.

Таблица

Опция	Описание
Действие	Доступные действия: Забор – Забор пробы из сосуда для проб, специальной виалы или смесительного сосуда. Дозирование – Дозирование пробы в смесительный сосуд. Ввод – Ввод пробы или специальной пробы в графитовую трубку.
Тип	Подключенная модель автосамплера.
Положение	Сосуд, к которому относится действие.
Глубина	Глубина погружения канюли в мм
Уровень скорости	Рабочая скорость дозирующего устройства. Более высокие значения увеличивают скорость работы дозатора, более низкие - замедляют ее. Рекомендуемые значения Забор проб 3 Дозирование в смесительный сосуд 9 Ввод в графитовую трубку 1

Поле Таблица

Используя элементы управления в поле **Таблица**, можно изменить параметры выделенной строки таблицы.

Опция	Описание
Скорость	Скорость дозирующего устройства
Глубина [мм]	Установка глубины погружения канюли / дозирующей трубки. Глубина погружения измеряется, начиная от самой высокой позиции рычага сэмплера.
Глубина для позиции	Позиция специального сосуда или сосуда для проб, с которым проверяется глубина погружения.
Установка	Если активировано, рычаг автосамплера перемещается над сосудом, для которого необходимо изменить позиционирование. Для специальных сосудов и сосудов для проб это позиция пробы, установленная в поле Глубина для позиции . Если не активировано, глубина погружения и скорость изменяются без перемещения рычага над сосудом.

Автоматическая коррекция глубины

Опция	Описание
Автоматическая коррекция глубины	Автоматическая коррекция глубины, на которую дозирующая трубка погружается в виалу для пробы или специальную виалу, для нового объема.
[Виалы для проб]	Активировано только тогда, если активирована Автоматическая коррекция глубины . Открывает окно Позиции, Объем и Глубина Автосамплер для настройки различных форм и объемов отдельных сосудов. Настройки учитываются при автоматической коррекции глубины (→ "Автоматическая коррекция глубины для MPE 60 и AS-GF" стр. 169.).

Другие функции

Опция	Описание
[Опорожнить смесительный сосуд]	Только для MPE 60/2 и AS-GF Активно только в том случае, если в качестве смесительных сосудов использовались сосуды для проб. Позиции, определенные в окне Метод / Подача пробы , активируются для повторного использования.
[Открыть печь] / [Закрыть печь]	Открывает или закрывает печь для замены трубки.
[Настроить MPE для печи]	Нажатие кнопки запускает управляемую экраном настройку MPE для печи с графитовой трубкой (→ "Настройка MPE 60 / AS-GF" стр. 173).

11.6.3 Установка глубины погружения и скорости дозирования MPE 60 / AS-GF

1. Отметьте во вкладке **Автосамплер / Технические параметры** строку таблицы, параметры которой необходимо изменить.
2. При определении сосудов для проб или смешивания установите позицию на лотке для проб, при котором нужно проверить глубину погружения, в поле **Глубина для позиции**.

3. Активируйте поле **Настроить** для перемещения рычага автосамплера в требуемую позицию.
4. Наблюдайте за движением рычага автосамплера и изменяйте параметры **Скорость** и **Глубина** до тех пор, пока не будет достигнут требуемый результат.

11.6.4 Автоматическая коррекция глубины для MPE 60 и AS-GF

Автоматическая коррекция глубины погружения дозирующей трубки в сосуды для проб и специальные сосуды предотвращает ненужное загрязнение дозирующей трубки. Дозирующая трубка погружается в автосамплер лишь настолько глубоко, насколько это необходимо для забора пробы. Глубина погружения автоматически регулируется с увеличением забора.

Глубина погружения, установленная в окне **Автосамплер/ Техн. параметры** для сосудов для проб и специальных сосудов, сначала применима ко всем сосудам на лотке для проб.

Объемы заполнения или размеры сосудов, отличающиеся от стандартных, можно задавать отдельно и, таким образом, учитывать при автоматической коррекции глубины.

1. Активируйте в окне **Автосамплер/ Технические параметры** контрольное окно **Автоматическая коррекция глубины**.
2. Нажмите кнопку **[Вials для проб]**.

Откроется окно **Позиции, объемы и глубина автосамплера**.

Окно **Позиции, объемы и глубина автосамплера**

Для отдельных специальных сосудов и сосудов для проб можно задать следующие параметры:

Опция	Описание
Позиция	Установка позиции сосуда на лотке для проб, для которой действуют три отображаемых значения объема, глубины и диаметра. Для каждого заменяемого сосуда должны быть выполнены отдельные настройки.

Объем	Показывает общий объем пробы, уже забранный из сосуда, или позволяет вводить недостающий объем пробы в не полностью заполненный сосуд. Значение обновляется программой после каждого забора пробы.
Глубина	Показывает дополнительную глубину, которая соответствует уже забранному объему пробы в данный момент. Это значение пересчитывается после каждого забора пробы. Общая глубина погружения является суммой указанных глубин погружения (Столбец (Глубина во вкладке (Техн.параметры , и указанной здесь дополнительной глубины.
Диаметр	Показывает диаметр виалы. На основе этого значения глубина вычисляется из забранного объема.
Контрольное поле Диаметр	Для виал, размеры которых отличаются от стандартных размеров. Если отмечено, диаметр можно задать индивидуально для каждого сосуда.
[Удалить объемы]	Сброс значений объемов для всех специальных сосудов или сосудов для проб на 0.
[Сбросить настройки]	Сброс всех объемов и значений глубин для виал на 0, сброс диаметров на их последние сохраненные значения кнопкой [ОК] .

Максимальная глубина погружения (автоматическая коррекция)

Максимально допустимая глубина погружения задается для того, чтобы избежать ударов дозирующей трубки о дно сосуда и ее искривления.

Опция	Описание
Виал для проб	Если отмечено, применяются настройки максимальной глубины погружения для сосудов для проб.
Специальный сосуд	Если отмечено, применяются настройки максимальной глубины погружения для специальных сосудов.
Глубина [мм]	Максимальная глубина погружения автосамплера в сосуд для пробы или в специальный сосуд. Внимание: Если в поле Настроить установлен флажок, автосамплер незамедлительно погружается на новую глубину! Убедитесь, что путь автосамплера не заблокирован. Затем сохраните измененную глубину погружения, нажав кнопку [Сохранить] .
Позиция	Позиция лотка для проб, в которой проверяются установки глубины погружения.
Установка	Если отмечено, дозирующая трубка погружается на глубину, указанную в поле Глубина [мм] , в сосуд, указанный в поле Позиция . Глубину погружения можно проверить визуально. Внимание: Если в поле Настроить установлен флажок, автосамплер незамедлительно погружается на новую глубину! Убедитесь, что путь автосамплера не заблокирован.

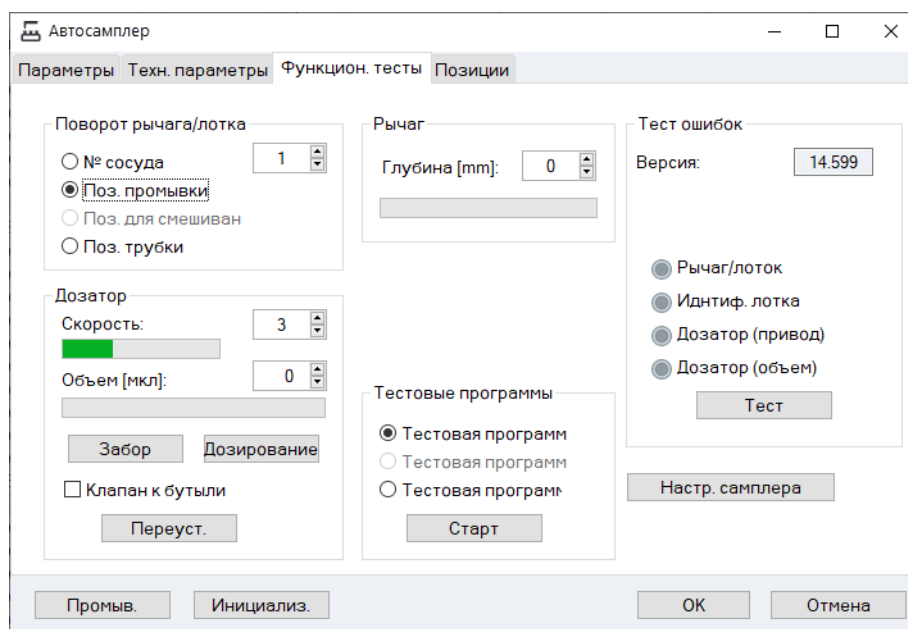
11.6.5 Настройка автосамплера для печи с графитовой трубкой

Выравнивание МРЕ для печи с графитовой трубкой с последующей регулировкой глубины погружения дозирующей трубки в графитовую трубку осуществляется под управлением программы.

1. Нажмите кнопку **[Настроить МРЕ для печи]** в окне **Автосамплер / Техн. параметры**.
2. Следуйте указаниям на экране.

11.6.6 Функциональный тест автосамплера

Во вкладке **Автосамплер / Функциональный тест** можно проверить функции автосамплера.



Окно Автосамплер / Функциональный тест

Трекер/Ротатор

Приведение рычага автосамплера в различные позиции:

Опция	Описание
Номер сосуда	Перемещение в позицию сосуда, выбранную из соответствующего списка.
Позиция промывки	Перемещение в позицию промывочного сосуда.
Позиция для смешивания	Перемещение в смесительному сосуду (для МРЕ 60).
Позиция трубки	Перемещение к графитовой трубке.

Пипетирующее устройство

Опция	Описание
Скорость	Настройка скорости пипетирующего устройства ("Установка глубины погружения и скорости дозирования MPE 60 / AS-GF" стр. 168).
Объем [мкл]	Настройка объема пипетирования, подлежащего забору.
[Забор]	Забор выбранного объема с заданной скоростью.
[Дозирование]	Дозирование заданного объема с заданной скоростью.
Клапан к бутылки	Переключение клапана к бутылки. Клапан переключает поток между бутылкой с разбавителем и пробой. При переключении клапана должен раздаваться различимый на слух щелчок.
[Сбросить настройки]	Повторное дозирование забранного объема.

Погружной рычаг

Опускание рычага автосамплера в позицию, выбранную в области Выбор трека/Поворот лотка.

Опция	Описание
Глубина	Настройка глубины, на которую должен быть опущен рычаг автосамплера.

Насосы

Опция	Описание
Насос для промывки	Запуск насоса для подачи в промывочный сосуд.
Насос смесительного сосуда	Запуск насоса для опорожнения смесительного сосуда.

Тестовые программы

Тестирование автосамплера с предварительно сконфигурированной программой сухого выполнения. Виалы, которые используются во время теста, **должны быть пустыми!**

После завершения тестовой программы отображается сообщение об успешном завершении теста.

Запуск выбранной тестовой программы выполняется кнопкой **[Запуск]**.

Программа	Описание
Тестовая программа 1	Забор объема из позиции 1 Забор объема из позиции 41 Дозирование объема в графитовую трубку Промывка дозирующей трубки два раза
Тестовая программа 2	Забор раствора разбавителя из бутылки для хранения Забор объема из позиции 10 Дозирование объема в смесительный сосуд Забор объема из смесительного сосуда Дозирование объема в графитовую трубку Промывка дозирующей трубки Опорожнение смесительного сосуда Промывка и опорожнение смесительного сосуда

Тест ошибок

Проверка датчика автосамплера на наличие ошибок. При возникновении одной из перечисленных здесь ошибок любое измерение прерывается (соответствующее сообщение об ошибке отображается на экране).

Запуск теста ошибок выполняется с помощью кнопки **[Тест]**. Успешное проведение теста обозначается зеленым контрольным кружком; отрицательный результат теста обозначается красным кружком.

Если тест не пройден, возможны следующие причины ошибки:

Опция	Описание
Уровень наполнения бутылки для промывки	Слишком низкий уровень наполнения бутылки для хранения реагента (бутыль пуста).
Уровень наполнения сливной бутылки	Слишком высокий уровень наполнения сливной бутылки (бутыль полностью заполнена).
Привод трекера/ротатора	Шарнирный привод рычага автосамплера и вращающий привод лотка неисправны.
Идентификация лотка	Лоток для проб не распознается.
Дозирующее устройство (привод)	Ошибка дозирующего насоса
Дозирующее устройство (насос)	Дозирующим устройством был забран слишком большой объем.

Кнопка **[Настроить автосамплер]**

С помощью кнопки **[Настроить автосамплер]** выполняется настройка позиционирования рычага автосамплера относительно различных сосудов автосамплера (→ "Настройка MPE 60 / AS-GF" стр.173).

11.6.7 Настройка MPE 60 / AS-GF

Автосамплеры предварительно настроены на заводе. Повторная настройка требуется только в редких случаях (например, после ненадлежащей транспортировки), если рычаг автосамплера больше не погружается в сосуд по центру. Повторная настройка выполняется под управлением компьютера в окне **Настроить автосамплер** (в окне **Автосамплер / Функциональный тест** нажать кнопку **[Настроить автосамплер]**).

Окно Настроить автосамплер для MPE 60

Позиция MPE 60, которую нужно настроить

Опция	Описание
Позиция для смешивания	Только MPE 60 со смесительным сосудом Выравнивание рычага автосамплера по отношению к смесительному сосуду
Позиция лотка 1	Выравнивание рычага автосамплера по отношению к сосуду для проб в позиции 1 лотка для проб
Глубина промывки	Глубина погружения в промывочный сосуд

Позиция AS-GF, которую нужно настроить

Опция	Описание
Позиция для смешивания	Выравнивание рычага автосамплера по отношению к смесительному сосуду
Лоток	Выравнивание рычага автосамплера по отношению к сосуду для проб в позиции 1 лотка для проб
Позиция промывки	Глубина погружения в промывочный сосуд

Настройка позиции

Опция	Описание
Глубина	Глубина погружения в мм. С помощью этого поля погружной рычаг можно погрузить в соответствующий сосуд или извлечь из него. Глубина погружения не является параметром, который здесь можно оптимизировать. Возможность изменения глубины в данном случае служит только для того, чтобы лучше оценить центр сосуда.
Рычаг [◀]/[▶]	Кнопки для изменения положения рычага автосамплера. В качестве альтернативы можно воспользоваться кнопками со стрелками "Стрелка вправо" и "Стрелка влево".
Лоток для проб [◀]/[▶]	Кнопки для поворота лотка для проб. В качестве альтернативы можно воспользоваться кнопками со стрелками "Стрелка вправо" и "Стрелка влево".
[Сохранить]	Сохранение новых параметров для выбранной позиции. Они действуют до тех пор, пока не будут сохранены новые состояния настройки.

Настройка глубины в промывочном сосуде для MPE 60

Опция	Описание
Глубина [мм]	Установка глубины погружения в промывочный сосуд в мм.
[Сохранить]	Сохранение глубины погружения в промывочный сосуд.

Настройка автосамплера MPE 60

1. Установите сосуд для проб на **Позицию 1** лотка для проб.
2. Выберите в окне **Настроить автосамплер** позицию, которую нужно настроить.
3. Отрегулируйте глубину погружения таким образом, чтобы можно было хорошо оценить позицию к сосуду.
4. С помощью кнопок отрегулируйте положение рычага автосамплера. Дополнительно для позиции лотка 1: с помощью кнопок отрегулируйте положение лотка.
5. Сохраните новые параметры во встроенном ПО автосамплера, нажав кнопку **[Сохранить]**.
6. Повторите предыдущие действия для еще не отрегулированной позиции.

11.6.8 Обзор позиций MPE 60 и AS-GF



Позиции лотка для проб, используемые в текущей последовательности, отображаются в окне **Автосамплер / Позиции**. Можно выбрать режимы отображения **Все позиции** или **Только специальные позиции**.

11.7 Автосамплер для твердых проб SSA 600

Для выполнения автоматизированной процедуры анализа твердых проб используется SSA 600. Тип используемого автосамплера определяется ПО Aspect LS в окне предварительного включения во время инициализации. Окно **Автосамплер для твердых проб** содержит следующие функции:

- Функциональный тест SSA 600
- Настройка SSA 600 для печи с графитовой трубкой

Так как автосамплер для твердых проб SSA 600 можно использовать с функцией жидкого дозирования и без нее, функциональный тест и настройка зависят от автосамплера, указанного в методе.

- Нажав на символ , откройте окно **Методы**.
Выберите любую аналитическую линию во вкладке **Линию** и активируйте во вкладке **Подача пробы** опцию **SSA 600 с автоматическим дозированием жидких проб**.
Активируйте настройки, нажав кнопку **[Принять]**.
- Откройте окно **Твердые пробы / nАвтосамплер** с помощью команды меню **Разработка метода ▶ Автосамплер** или символа .

Кнопки в окне Автосамплер

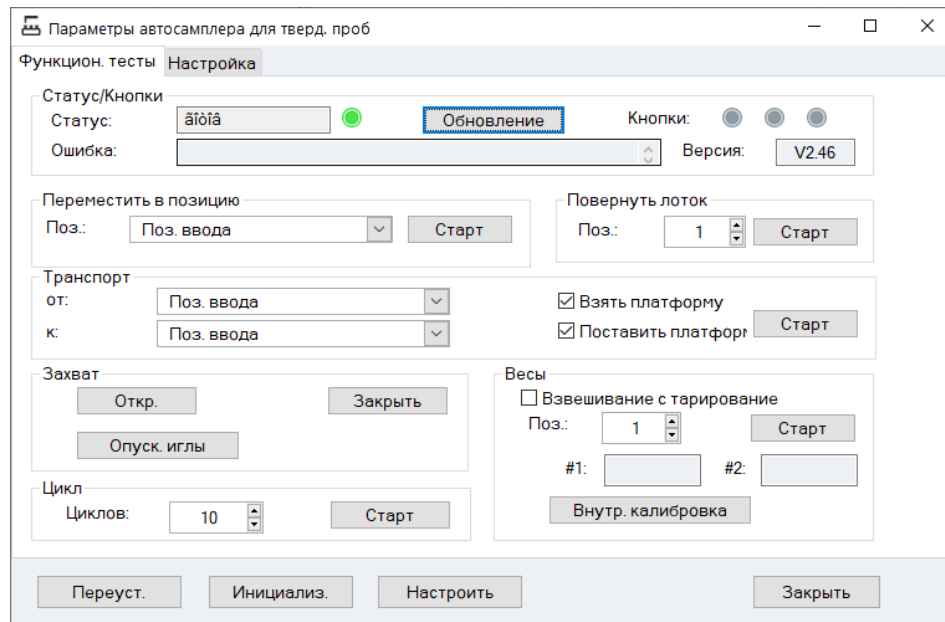
Опция	Описание
[Сбросить настройки]	Подъем платформ для проб, расположенных на разных позициях на автосамплера или в печи, и их перенос обратно на лоток для проб.
[Инициализировать]	Повторная инициализация автосамплера. Инициализация автосамплера обычно выполняется в начале работы с AAS в окне Предварительные настройки (→ "Предварительные настройки" стр. 13). Повторная инициализация может потребоваться, если автосамплер утратил свою ориентацию, например, из-за механического удара или при нажатии кнопки останова на автосамплере. Устанавливается соединение между автосамплером, AAS и ПК.
[Настроить]	Запуск процедуры настройки SSA 600 для печи с графитовой трубкой.

 Примечание

Подключайте автосамплер только при выключенном ААС!
Не подключайте автосамплер к прибору ААС, если ААС находится во включенном состоянии. Это может привести к ошибкам соединения, а также к повреждению интерфейса.

11.7.1 Функциональная проверка автосамплера для твердых проб

В окне **Автосамплер для твердых проб / Функциональный тест** можно проверить отдельные функции автосамплера.



Окно Автосамплер для твердых проб / Функциональный тест

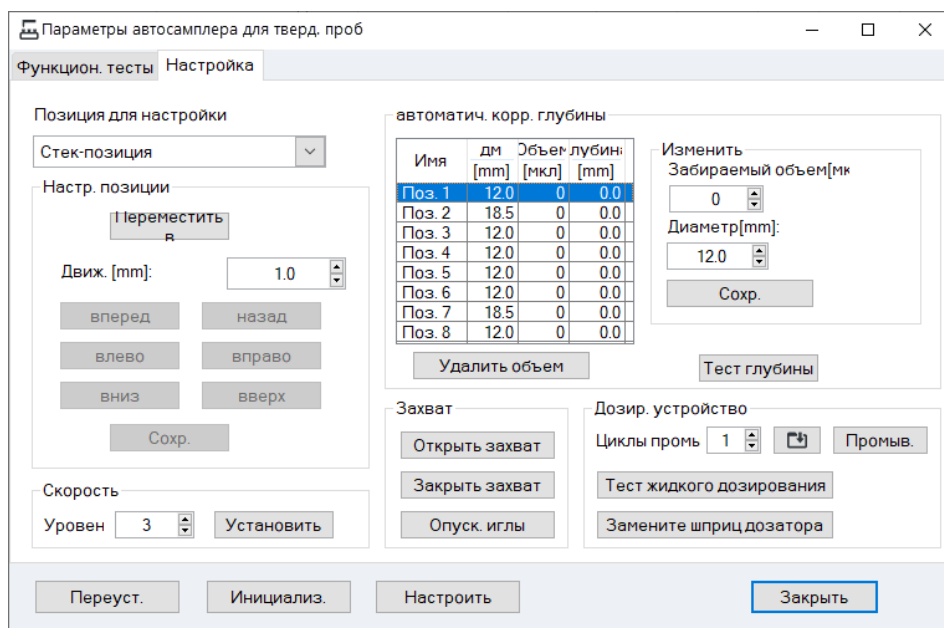
Опция	Описание
Статус / кнопка	Отображение состояния SSA 600 и кнопки на SSA 600, нажатой с момента последнего запроса, соответствующим цветом (зеленый, оранжевый, красный). С помощью кнопки [Обновить] выполняется повторный запрос состояния или обновление отображения кнопок.
Перемещение к позиции	Перемещение к выбранной в поле списка Поз. позиции. При этом не выполняется подъем или опускание платформы.
Поворот лотка	Поворот лотка для проб на выбранную позицию.
Транспортировка	SSA 600 транспортирует платформу из одной позиции в следующую стартовую и целевую позицию. Если активирована кнопка Поднять платформу , захват поднимает платформу. Если активирована кнопка Опустить платформу , захват устанавливает платформу в требуемое положение.
Захват	Раскрыть и закрыть захват.
Опускание канюли	Перемещает канюлю вниз.

Весы	<p>Определение веса платформы, расположенной на лотке в установленной позиции (Поз.).</p> <p>Взвешивание с тарированием Перед взвешиванием платформы выполняется тарирование весов. #1 показывает вес тары. #2 содержит вес платформы (при наличии, с дозированной пробой).</p> <p>Внутренняя калибровка Во время этой калибровки заново определяется внутренняя калибровочная кривая весов. Для этого сначала выполняется повторная инициализация весов, определяется нулевая точка и затем взвешивается внутренний вес. Калибровочная кривая весов рассчитывается из точки нуля и внутреннего веса.</p>
Продолжительный тест	<p>Автосамплер перемещает 2 платформы (позиции 1 и 2) туда и обратно между лотком для проб, весами и печью. Количество циклов транспортировки можно задать в поле Циклы.</p>


11.7.2 Настройка автосамплера для твердых проб

Окно **Автосамплер для твердых проб / Настройка** содержит следующие функции:

- Управление и регулировка движения отдельных функций автосамплера
- Настройка SSA 600 на позицию графитовой трубки
- SSA 600 с дозирующим устройством: Автоматическая коррекция глубины для забора матричных модификаторов и специальных жидких проб
- Тестирование жидкого дозирования



Окно Автосамплер для твердых проб / Настройка

Опция	Описание
Позиции для настройки	Выбор позиции на автосамплере
Кнопки в группе Настройка позиции	Настройка захвата для установленной позиции регулировки
[Раскрыть захват]/[Закрыть захват]	Открытие и закрытие захвата с управлением через ПО, например, для смены наконечника захвата.
[Опустить канюлю]	Для жидкого дозирования Опускание канюли.
Группа Автоматическая коррекция глубины	Установки для автоматической настройки глубины для жидкого дозирования
[Промыть]	Промывка дозирующей трубки с предварительно установленным и  подтвержденным количеством циклов промывки .
[Тест дозирования жидких проб]	Проверка жидкого дозирования.
[Замена дозирующего наконечника]	Перемещение поршня дозирующего устройства вниз для того, чтобы можно было заменить дозирующее устройство.

Проверка и настройка отдельных позиций

1. Выберите соответствующую позицию в таблице **Позиция для настройки**.
2. Нажмите в группе **Настройка позиции** на **[Переместить]**, чтобы переместить автосамплер в выбранную позицию. Поместите платформу в эту выбранную позицию и проверьте положение платформы.
3. При необходимости откорректируйте позицию кнопками в этой группе.
4. Сохраните кнопкой **[Сохранить]** измененные настройки.

Настройка захвата на положение графитовой печи

Для настройки захвата на положение графитовой печи требуются дополнительные вспомогательные устройства, соответствующие типу печи.


Настройка выполняется под управлением ПО и запускается нажатием кнопки **[Настроить]** в окне Автосамплер.

Подробное описание приведено в руководстве по эксплуатации "Автосамплер для твердых проб SSA 600".

Промывка системы

Только для SSA 600 с жидким дозированием.

При промывке системы растворитель набирается из бутылки и прокачивается по всему пути через дозирующее устройство к дозирующей трубке и выводится в промывочный сосуд.

1. Введите в поле **Циклы промывки** количество повторов.
2. Сохраните введенные данные, нажав символ .
3. Запустите цикл промывки, нажав кнопку **[Промыть]**.

Автоматическая
коррекция глубины для
дозировющего устройства

Обычно коррекция глубины производится в SSA 600 автоматически, т.е. при увеличении объема, забранного из сосудов для дозирования, глубина погружения регулируется соответствующим образом. Начальные объемы, отличающиеся от установленных в методе, можно откорректировать в этом окне. Настройки выполняются аналогично настройкам MPE 60 (→ "Автоматическая коррекция глубины для MPE 60 и AS-GF" стр. 169).

12 Управление данными


12.1 Функции печати в ASpect LS

ASpect LS имеет большое количество форматов вывода данных. Наряду с выводом на принтер данные можно экспортировать в форматах Excel, PDF, HTML; XML или в текстовом формате или сохранить как битовое отображение или в виде масштабируемых графиков.

Для вывода результатов анализов и содержимого окон (например, окна **Метод** или **Последовательность**) используются шаблоны отчетов. По умолчанию установлен набор шаблонов отчетов. При необходимости шаблоны отчетов можно адаптировать согласно индивидуальным требованиям с помощью редактора отчетов "Report-/Print module List & Label".

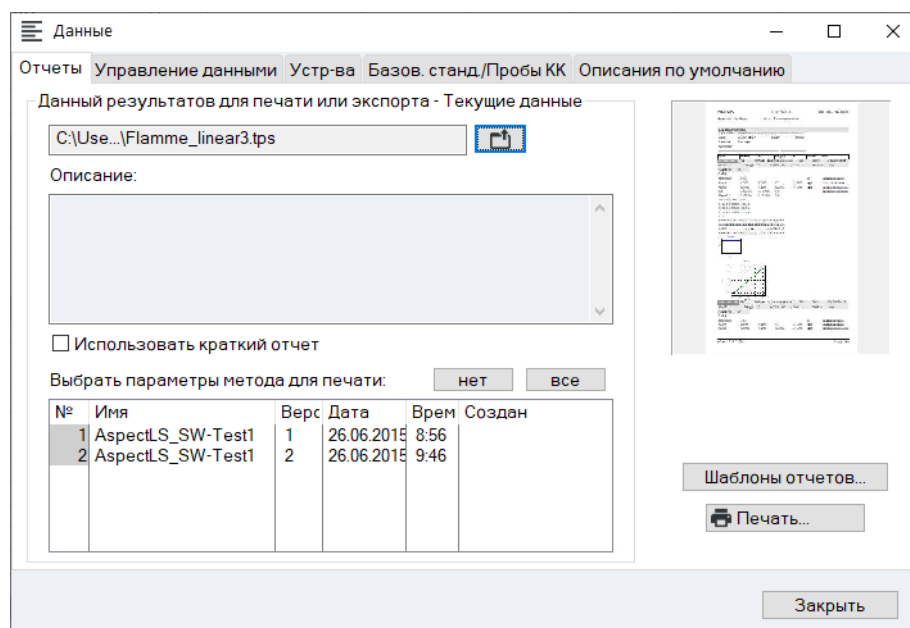
12.1.1 Печать результатов анализов

Распечатка всего отчета Полный отчет анализа содержит параметры метода, результаты калибровки и анализа с индивидуальными значениями выборки (статистические измерения). Полный отчет можно распечатать из результатов в главном окне, а также из сохраненных файлов.

- Откройте окно **Данные / Отчеты**, используя символ .


В качестве альтернативы можно открыть окно, используя команду меню **Дополнительные функции ▶ Данные** или команду меню **Файл ▶ Распечатать ▶ Отчет**.

Отображаются имя текущего файла, информация о файле (список **Описание**), а также все версии методов, которые использовались для создания текущего файла результата.

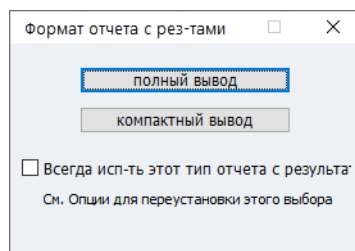


Окно **Файлы / Отчеты**: Выбор файлов результатов для печати

Печать вкладок
результатов главного
окна

- Если необходимо распечатать сохраненный файл, с помощью символа  откройте стандартное окно **Открыть** и выберите требуемый файл.
- Если нужно распечатать сокращенный компактный отчет, активируйте опцию "Применить компактный отчет".
- В таблице отметьте все версии методов, которые необходимо распечатать. Выделите необходимое, щелкнув кнопкой мыши и удерживая нажатой клавишу Shift или Ctrl. Кнопкой **[все]** можно выделить все версии, кнопкой **[нет]** - отменить выделение всех версий..
- Нажав кнопку **[Распечатать]**, откройте окно отчета Aspect LS.
- При необходимости измените формат вывода в списке **Вывод на...** и установите с помощью кнопки **[Опции]** специальные параметры формата вывода.
- Начните печать, нажав кнопку **[Запуск]**.
- Активируйте вкладку в главном окне, содержимое которой нужно распечатать.
- Начните печать командой меню **Файл ▶ Печать ▶ Активное окно**.

Откроется окно **Вывод результатов**.




Окно **Вывод результатов**

- Нажмите кнопку **[полное отображение]**, если нужно распечатать результаты с кривыми сигнала. Выберите **[компактное отображение]** для печати результатов в виде компактного обзора..

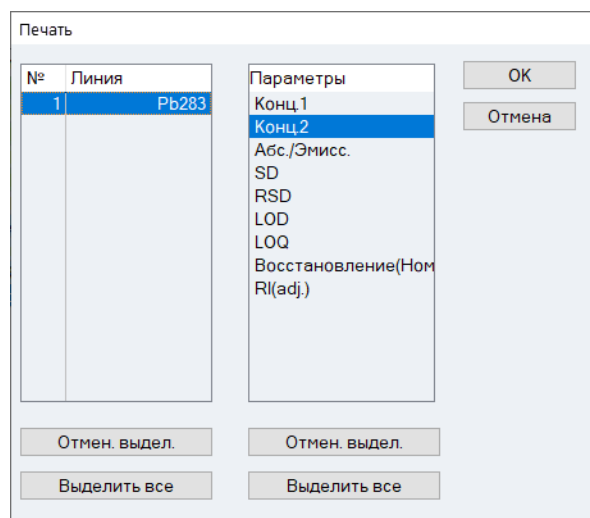
Если в окне вывода результатов установить флажок **Всегда применять этот отчет результатов** после этого нажать на кнопку **[полное отображение]** или **[компактное отображение]**, это окно больше не будет появляться при следующей печати результатов, будет автоматически использоваться последний тип отчета. Эту настройку можно снова сбросить в окне **Опции / Вид** (→ „Возможности отображения“ стр. 195).

- Продолжайте, как описано выше в разделе "Печать полного отчета".

Печать выбранных
файлов

- Перейдите в главном окне во вкладку **Обзор**.
- Нажмите символ  в нижней области этой вкладки или выберите пункт меню **Файл ▶ Печать ▶ Активное окно**.

Откроется окно **Обзор печати**.



Окно Обзор печати с выбором печати результатов

- Выделите все необходимые линии и параметры для печати и подтвердите выбор кнопкой [OK].

Появится окно отчета ASpect LS

- Продолжайте, как описано выше в разделе "Печать полного отчета".


12.1.2 Печать других параметров анализа и установок

Можно распечатать следующие параметры и установки анализов:

- Метод
- Последовательность
- Файлов результатов и обзор результатов
- ID пробы
- КК (Вкладки КК)
- Калибровка
- Позиции автосамплера

Печать параметров производится из соответствующего окна.

- Активируйте окно, содержимое которого необходимо распечатать на рабочем столе ASpect LS.


- Начните печать параметров, нажав на символ  в окне.

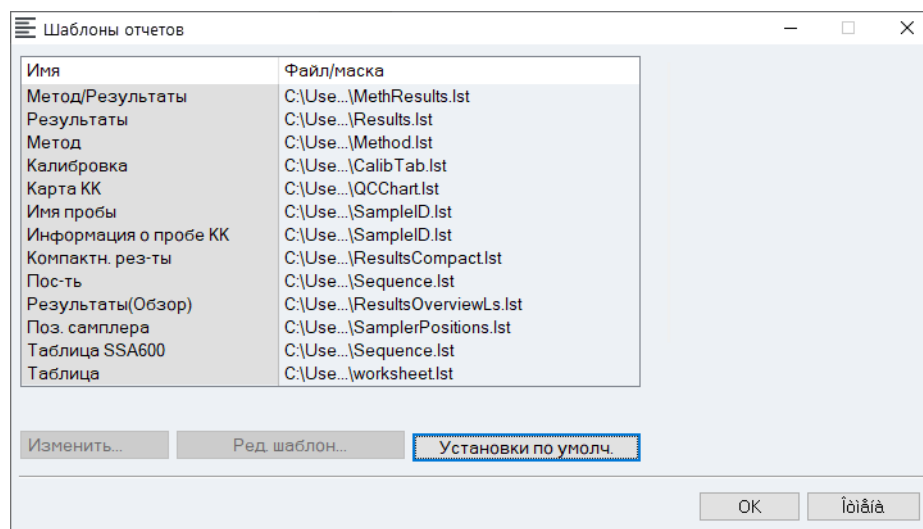
В качестве альтернативы вызовите команду меню **Файл ▶ Печать ▶ Активное окно**.

Откроется окно **Отчет ASpect LS**.

- При необходимости измените формат вывода в списке **Вывод на...** и установите с помощью кнопки **[Опции]** специальные параметры формата вывода.
- Начните печать, нажав кнопку **[Запуск]**.

12.1.3 Адаптация шаблонов отчета

Использование режима разработки отчета	<p>Шаблоны отчетов, установленные по умолчанию, можно изменить (адаптировать). Для лучшего обзора вид отчета можно отредактировать, используя фактические значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Активируйте команду меню Файл ▶ Режим разработки отчета. ■ Откройте окно, шаблон которого нужно изменить в отчете. ■ Вызовите команду меню Файл ▶ Печать ▶ Активное окно. Откроется разработчик отчета. ■ Сделайте необходимые изменения и сохраните измененный шаблон отчета. ■ Свяжите шаблон отчета с соответствующим содержанием печати (см.раздел "Управление шаблонами отчета").
Краткое руководство по использованию разработчика отчета	<p>Отдельные компоненты шаблона отчета называются Объекты. Таким образом, таблица может состоять из объектов для каждой строки заголовка, значений списка и графика.</p> <p>В свою очередь эти объекты содержат информацию для печати и относящиеся к ней характеристики макета, такие как шрифты, настройка, верстка, цвета и т.д.</p> <p>Разработчик отчета создает различные типы объектов, например, текстовые объекты, графики, штрихкоды. Их можно произвольным образом расположить на рабочем поле и изменить их размер. В зависимости от типа объекта он может отображать различную информацию или иметь различные характеристики.</p> <p>Перемещение требуемых объектов в рабочую область, как правило, выполняется с помощью кнопки мыши и затем они получают соответствующее содержимое и характеристики макета. В качестве альтернативы можно перенести переменные из списка переменных в рабочую область с помощью использования функции "Перетащить и вставить". Если в заданной позиции все еще нет объекта, объект создается автоматически и ему присваивается переменная.</p> <p>Чтобы отредактировать существующий объект, необходимо сначала выделить его. Для этого щелкните по объекту левой кнопкой мыши. Выбранный объект будет выделен рамкой. При создании нового объекта он будет автоматически выбран и можно будет непосредственно изменить его размер и положение. Двойным щелчком мыши запускает диалоговое окно, с помощью которого можно изменить дальнейшие настройки.</p> <p>Дополнительная информация по работе с разработчиком отчетов и его функциям приведена в руководстве "Designer.pdf" на компакт-диске, поставляемом с ПО ASpect LS.</p>
Окно Шаблоны отчета	<p>В окне Шаблоны отчета можно редактировать шаблоны и назначать их окнам ASpect LS. Одному окну можно назначить несколько шаблонов с помощью файловой маски, из которой при запуске печати выбирается нужный шаблон.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Откройте окно Данные / Отчеты, используя символ . ■ Используйте кнопку [Шаблоны отчетов...] для открытия окна с таким же именем.




Окно Шаблоны отчета

Шаблон должен быть готов для следующих окон:

Имя	Описание
Метод/Результаты	Полный отчет (→ "Печать результатов анализов" стр. 180)
Результаты	Содержание вкладки Результат в главном окне
Метод	Параметры метода – окно Метод
Калибровка	Калибровка анализа – окно Калибровка
Вкладка КК	Данные вкладок КК – окно КК
ID пробы	Окно с данными пробы ID пробы / Информация о пробе
Информация о пробе КК	Окно с данными проб КК – окно ID пробы – Информация о пробе КК
Последовательность	Последовательность – окно Последовательность
Результаты (обзор)	Содержание вкладки Обзор в главном окне
Поз. автосамплера	Заполнение автосамплера – окно Позиции автосамплера
Таблица SSA 600	Содержание вкладки Твердые пробы в главном окне

Изменение назначений

- Отметьте в списке окно, шаблон отчета которого должен быть изменен.
- Кнопкой **[Изменить]** откройте диалоговое окно для назначения файла.
- Если необходимо назначить только один шаблон отчета, активируйте опцию **Использовать файл шаблона (*.факт.)**, а затем выберите нужный файл, нажав на символ .
- Если в начале печати предлагается одновременно несколько отчетов, активируйте опцию **Разрешить выбор файла**. Введите имя маски в поле ввода с помощью замещающих знаков.
- Подтвердите установки, нажав **[OK]**.

Редактирование шаблона отчета

- Отметьте в списке окно, шаблон отчета которого должен быть изменен.
- Кнопкой **[Редактировать]** откройте окно разработчика отчетов.

Восстановление
стандартных настроек

- Чтобы вернуться к стандартным настройкам ПО ASpect LS после его установки, нажмите кнопку **[Стандартные настройки]**.

12.2 Управление данными методов, последовательностей и данными результатов


Существует несколько способов управления данными в ПО ASpect LS.

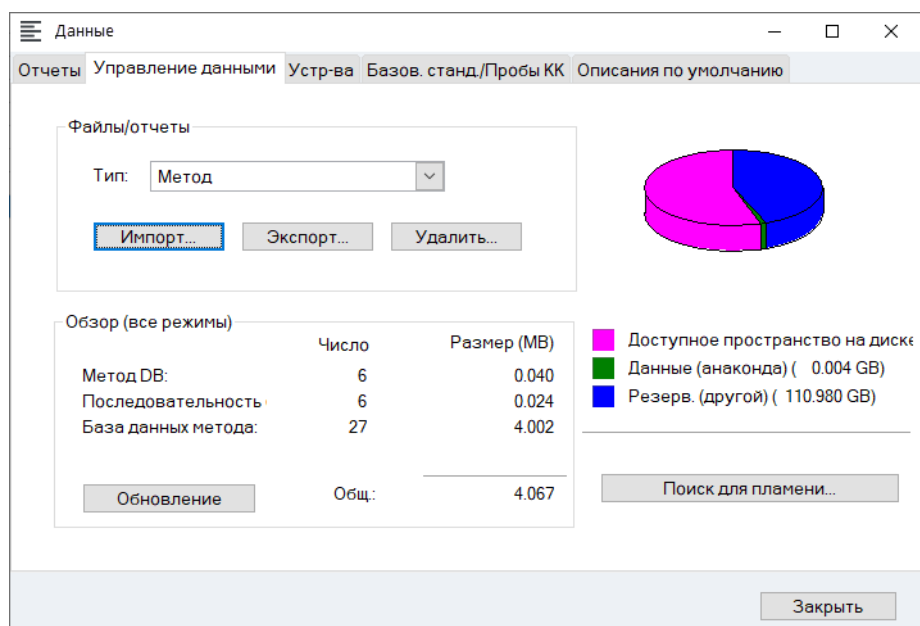
Методы и последовательности для каждого режима атомизации сохраняются в базе данных по отдельности. База данных методов получает обозначение "method.tps". База данных последовательностей получает обозначение "sequ.TPS".

Для данных результатов измерений создаются собственные базы данных. Дальнейшие результаты можно добавить к этой базе данных при измерении. Удаление отдельных проб из базы данных невозможно. Обозначения баз данных с файлами результатов получают расширение ".tps".

Данные информации о пробе сохраняются в формате табличных программ, например, в формате Excel с расширением ".csv".

Рабочие листы и шаблоны отчетов для печати также можно организовать по методам, последовательностям и данным результатов в окне **Данные**. Такие же диалоговые функции для управления методами и последовательностями также используются для открытия и сохранения этих файлов.

- Откройте окно **Данные / Управление данными** с помощью символа  или команды меню **Дополнительные функции ▶ Управление данными**.



Окно **Данные / Управление данными**

В этом окне можно управлять методами, последовательностями и данными результатов. Выберите необходимый тип данных в поле **Тип**.

12.2.1 Окно базы данных

Методы и последовательности сохраняются в базе данных. При сохранении, открытии, удалении, импорте и экспорте методов и последовательностей открывается окно базы данных, которое содержит идентичные элементы.

Загр. метод

Имя: Кат.:

Имя	Верс.	Дата	Время	Кат.	Оператор
Cd in Food	1	16.10.2019	10:33	KK	Analytik Jena
Cr for ZEEman test	1	12.03.2020	13:44		SuStein
Mg in Food	1	27.02.2020	11:40		User
Pb in Food	1	16.10.2019	10:34	KK	Analytik Jena
Tl in Food	1	16.10.2019	10:26		Analytik Jena

Сорт. по: Увеличение Уменьшение

Только текущая версия

Описание:

Окно базы данных

Опция	Описание
Имя	Ввод имени метода или последовательности или отображение выбранного метода или последовательности.
Кат.:	Дополнительный идентификатор (категория) для поиска метода или последовательности в базе данных. В качестве обозначения категории можно ввести максимально 3 символа. Отображение списка можно ограничить, введя название категории в поле Кат. . Если нужно отобразить методы/последовательности всех категорий, удалите ввод из поля Кат.
Список методов	Отображение сохраненных методов/последовательностей с именем, версией, датой, временем, категорией и пользователем.
Сортировать	Сортировка списка методов/последовательностей по различным признакам, например, имя/версия или дата/время. В зависимости от выбранной опции информацию можно сортировать в порядке Возрастания или Убывания .
Описание	Отображение или ввод дополнительных комментариев, например, по использованию метода/последовательности. С помощью кнопки [...] можно выбрать пользовательские описания (→ "Создание предварительно заданных комментариев" стр. 192).


Отображение только текущей версии	Если создается несколько версий метода/последовательности с одним и тем же именем, отображается только метод/последовательность с наибольшим номером версии. Методы/последовательности с одинаковым именем не перезаписываются в ПО ASpect LS. Вместо этого создается еще одна версия и номер версии увеличивается на 1.
--	--

12.2.2 Управление методами и последовательностями

Вы можете импортировать, экспортировать или удалять записи данных отдельных методов или последовательностей из баз данных для методов или последовательностей. Методы и последовательности обозначаются записями данных в дальнейшем тексте данного раздела.

Примечание

Чтобы выбрать несколько записей данных из окна базы данных, удерживайте нажатой кнопку Ctrl или Shift.

- Откройте окно **Данные / Управление данными** с помощью команды меню **Дополнительные функции ▶ Управление данными** или символа .
- Выберите в списке **Тип** тип записи данных для обработки: **Метод** или **Последовательность**.

Экспорт записей данных

При экспорте записи данных становятся доступными для других приборов AAS того же типа. Вы можете одновременно экспортировать несколько записей данных в общий файл. Обозначение файлов экспорта получают следующие расширения: Записи данных метода - ".met", записи данных последовательности - ".seq".

- Нажмите кнопку **[Экспортировать]** чтобы открыть окно базы данных.
- Выберите необходимые записи данных и нажмите кнопку **[Экспортировать]**.
Откроется стандартное окно **Сохранить как**.
- Введите имя файла и подтвердите ввод, нажав кнопку **[Сохранить]**.
При этом появится окно базы данных с экспортированными файлами.
- Закройте окно базы данных, нажав кнопку **[Заккрыть]**, и вернитесь к окну **Данные**.

Импорт записей данных

Импорт позволяет загружать в базу данных записи данных с других приборов AAS того же типа. Импортированный файл может содержать несколько записей данных, из которых можно выбрать ту, которая должна быть загружена.

- Нажмите кнопку **[Импорт]** для вызова стандартного окна для открытия файлов **Выбрать файл для импорта**.
- Выберите файл для импорта.
- Подтвердите выбор, нажав кнопку **[Открыть]**.

Откроется окно базы данных, в котором представлены имя, дата создания и категория записи данных, содержащиеся в файле. В заголовке окна отображается имя импортируемого файла.

- Выберите в окне базы данных записи данных, которые необходимо импортировать, и нажмите кнопку **[Импортировать]**.

Данные будут импортированы в базу данных. Если метод/последовательность с таким же именем уже существует, будет создана новая версия метода/последовательности. В окне базы данных появляются текущие версии имеющихся записей данных.

- Закройте окно базы данных, нажав кнопку **[Заккрыть]**, и вернитесь к окну **Данные**.

Удаление записей данных

Используя функцию удаления, можно удалить записи данных из базы данных.


- Нажмите кнопку **[Удалить]**, чтобы открыть окно базы данных.
- Выберите записи данных, которые должны быть удалены.
- Нажмите кнопку **[Удалить]**.
Окно базы данных обновится, и в нем будут отображены только оставшиеся записи данных.
У записей данных, имеющих одинаковое имя, номер версии сохраняется. Повторная нумерация не выполняется.

Удаление записей данных через меню Файл

- В качестве альтернативы можно вызвать окно базы данных **Удалить метод** или **Удалить последовательность** с помощью команды меню **Файл ▶ Удалить ▶ Метод** или **Файл ▶ Удалить ▶ Последовательность**.
- Затем действуйте, как описано выше.

12.2.3 Управление файлами результатов

Во время измерения данные результатов постоянно сохраняются в виде базы данных. Базу данных, содержащую данные результатов, можно копировать или удалить.

- Откройте окно **Данные / Управление данными** с помощью команды меню **Дополнительные функции ▶ Управление данными** или символа .
- Выберите в списке **Тип** опцию **Результаты**.

Копирование файлов результатов

С помощью этой команды можно копировать одну или несколько баз данных, а также имеющиеся файлы со спектрами в другую папку.

- Нажмите кнопку **[Копировать]**, чтобы открыть окно **Копировать файлы результатов** с обзором имеющихся баз данных результатов.
Файлы результатов представлены в виде списка с именем, размером и моментом последнего изменения файла.
- Выделите базы данных результатов для копирования щелчком кнопкой мыши. Вы можете выбрать несколько баз данных, удерживая нажатой клавишу Ctrl или Shift.
- Нажмите кнопку **[Копировать]**, чтобы открыть окно **Выбрать папку**.
- Выберите папку, в которую нужно скопировать, и подтвердите выбор нажатием кнопки **[ОК]**.

Файл результатов копируется в выбранную папку.

Удаление файлов результатов

Удалите данные результатов.

- Выберите базу данных результатов, которая должна быть удалена, щелчком кнопки мыши. Для выбора нескольких баз данных удерживайте клавишу Ctrl или Shift нажатой.
- Чтобы удалить эту базу данных, нажмите кнопку **[Удалить]**.
- Подтвердите вопрос об удалении файлов, нажав кнопку **[ОК]**. Данные будут окончательно удалены.

Поиск результатов отдельных проб

Можно искать отдельные пробы с известными обозначениями проб.

- Используйте кнопку **[Поиск пробы]**, чтобы открыть окно с таким же именем.

Поиск для пламени

Искать:

Проба: Reinstwasser

Искать в (включая влож. папки): C:\Users\Public\Documents\Analytik...

Поиск подстроки

Данные между: 00.00.0000 и: 15.06.2020

Искать результаты:

Файл рез-тов	Папка	Режим	Метод	Дата
Ofen_2.tps	C:\Users\Public	Графитов	Pb Boden Plattform	23.01.2020

Откр. Старт Заккрыть

Окно Поиск пробы

- Введите в поле ввода **Проба** соответствующее имя пробы.
- Для поиска проб, у которых введенный ряд символов является частью имени, активируйте контрольное поле **Поиск по части имени**.
- Ограничьте поиск моментом измерения, активировав поле **Дата**.
- Начните поиск, нажав кнопку **[Запуск]**.


В таблице отобразятся все результаты, содержащие пробы с введенным обозначением.

- Чтобы открыть одну из показанных баз данных результатов, отметьте эту базу данных в списке и нажмите кнопку **[Открыть]**.

Результаты отобразятся в главном окне.


12.2.4 Импорт шаблонов отчета

Вы можете импортировать шаблоны отчетов в программное обеспечение.

- Откройте окно **Данные / Управление данными** с помощью команды меню **Дополнительные функции ▶ Управление данными** или символа .
- Выберите в списке **Тип** опцию **Шаблоны отчета**.
- Кнопкой **[Импортировать]** откройте стандартное окно **Открыть**, выберите файл и подтвердите выбор, нажав кнопку **[Открыть]**.
 - ✓ Теперь шаблон отчета можно распечатать.

12.2.5 Импорт и экспорт рабочих листов

Рабочие листы можно импортировать и экспортировать. Опционально можно указать сохраненные методы и последовательности.

- Откройте окно **Данные / Управление данными** с помощью команды меню **Дополнительные функции ▶ Управление данными** или символа .
- Выберите в списке **Тип** опцию **Рабочий лист**.

Экспорт рабочих листов


- Нажмите кнопку **[Экспортировать]**.
- Выделите требуемый рабочий лист в окне **Экспорт рабочих листов**. Чтобы также экспортировать методы и последовательности, активируйте опцию **включая последовательность и метод(ы)**.
- Нажмите кнопку **[Экспортировать]** и введите обозначение папки и имя для экспортируемого файла.
- Подтвердите ввод нажатием кнопки **[Сохранить]**.
 - ✓ Рабочий лист экспортируется с расширением "*.WST".

Импорт рабочих листов

- Нажмите кнопку **[Импортировать]**.
- Нажмите в окне **Импорт рабочих листов** на **[Импортировать]**. Чтобы также импортировать экспортированные методы и последовательности, активируйте опцию **включая последовательность и метод(ы)**.
- Выберите в стандартном окне рабочий лист и нажмите на кнопку **[Открыть]**.
 - ✓ Рабочий лист будет импортирован.

12.3 Установка единиц измерения

В окне **Данные** задаются единицы измерения, доступные для программы, а также наиболее часто используемые базовые стандарты и пробы КК.

- Активируйте окно **Данные** с помощью команды меню **Дополнительные функции ▶ Управление данными** или символа .

В распоряжении есть предпочтительные варианты (для растворов: мг/л, мкг/л, нг/л; г/л и для твердых проб: мг/кг, мкг/кг, нг/кг). Эти единицы не могут быть изменены пользователем. Единицы, отличные от этих, можно устанавливать произвольным образом. Для произвольной установки единиц необходимо ввести фактор конверсии в поле **Фактор**:

Опция	Описание
Единица	Обозначение единицы (макс. 10 символов)
Комментарий	Замечания (макс. 20 символов)
Фактор	Фактор 1 соответствует 1 мкг/л или мкг/кг, фактор 1000 соответствует 1 нг/л или нг/кг
Тип	твердый = единица измерения для твердых проб, жидкий = единица измерения для жидких проб (раствор)

Кнопками **[Новый]** и **[Вставить]** можно добавить новые единицы в конец списка или над текущим выделением строки. Кнопка **[Удалить]** позволяет удалять только те единицы, которые заданы пользователем, предпочтительные варианты удалить нельзя. Изменения сохраняются нажатием кнопки **[Сохранить]**.

12.4 Установка базовых стандартов и проб КК

Управление наиболее часто используемыми базовыми стандартами и пробами КК осуществляется в пункте **Данные / Базовый станд./пробы КК**.

Сочетания этих наиболее часто используемых стандартов с одним или несколькими элементами затем доступны в пределах всей программы.

Daten

Protokolle Datenverwaltung Einheiten Stock-Std/QC-Proben Vordefinierte Bemerkungen

Datenbank

Stock-Standard QC-Proben

	Name	Einheit	Elemente und Konzentrationen
1	Cu 10 mg/L	mg/L	Cu 10
2	Cr 10 µg/L	µg/L	Cr 10
3	Cu Mn Fe 10 mg/L	mg/L	Cu 10;Fe 10;Mn 10

Eingabebeispiel: Ni 0.5; Cu 10; Fe 25; Co 0.005

Konzentrationen...

Speichern

Zeile: Anhängen Einfügen Löschen

Schließen

Окно Данные / Базовый станд./пробы КК

Опция	Описание
База данных	Переключение между списками Базовые стандарты и Пробы КК .
Имя	Ввод обозначения стандарта (макс. 20 символов).
Элементы и концентрации	Концентрация элемента вводится в формате Символ элемента Концентрация в выбранной единице измерения, например, Fe 0.5; Cu 10; Co 0.005. В качестве альтернативы, откройте одноименное поле ввода с помощью кнопки [Концентрация] , в котором можно назначить концентрацию каждому элементу.
Единица	Ввод обозначения единицы измерения (макс. 20 символов) стандарта.
[Прикрепить]	Добавление новой строки в конец списка.
[Вставить]	Добавление строки над выбранной строкой в списке.
[Удалить]	Удалить выделенную строку.
[Сохранить]	Сохранение базовых стандартов/ проб КК.
[Концентрация]	Открытие поля ввода для элемента и концентрации выбранного стандарта.


12.5 Создание предварительно заданных комментариев

Для следующих действий можно предварительно задать пользовательские комментарии:

- Сохранение метода
- Сохранение последовательности
- Запуск нового расчета
- Начало измерения

Определенные пользователем комментарии можно вставить в соответствующие окна, нажав кнопку [...] около поля **Комментарии**.

Создание комментария

1. Откройте окно **Данные / Предварительно заданные комментарии** с помощью команды меню **Дополнительные функции ▶ Управление данными** или символа .
2. Выберите действие в списке **ВЫБРАТЬ КАТЕГОРИЮ**.
3. Нажав на кнопку **[Редактировать шаблон]**, откройте список **Комментарии**.
4. Создайте новый комментарий, нажав на кнопку **[Новый]**. Введите **ОБОЗНАЧЕНИЕ**, с помощью которого можно выбрать комментарий. В поле **ТЕКСТ** введите текст комментария.
5. Комментарий можно отредактировать с помощью кнопки **[ИЗМЕНИТЬ]** или удалить из списка выбора кнопкой **[УДАЛИТЬ]**.

12.6 Сохранение результатов в формате ASCII/CSV

Результаты измерения можно сохранить как автоматически, так и вручную в формате ASCII/CSV. Для обоих параметров экспорта параметры десятичного разделителя, а также параметры столбцов результатов, которые должны быть экспортированы, задаются в окне **Опции / Экспорт ASCII/CSV** (→ "Опции экспорта" стр. 197).

Автоматический
непрерывный экспорт
данных

При активированной опции автоматического непрерывного экспорта данных каждая запись в таблице результатов сразу же переносится в заданный файл ASCII. Обозначение этого файла ASCII задается в окне **Опции / Непрерывный экспорт данных ASCII** (→ "Опции для непрерывного экспорта в формате ASCII" стр. 197).

Экспорт данных вручную

При экспорте данных вручную можно выбрать в таблице результатов строки, которые должны быть экспортированы.

- Выделите пробы в списке результатов.
Удерживая нажатой клавишу Ctrl или Shift, выберите пробы, нажав на строку пробы.
Все строки проб можно выделить с помощью команды меню **Редактировать ▶ Выбрать все**.
- Вызовите командой меню **Редактировать ▶ Сохранить выбор** стандартное окно **Сохранить как**.
- Введите имя файла и подтвердите его, нажав кнопку **[OK]**.
Данные сохраняются в формате, доступном для программ для работы с электронными таблицами, с расширением ".csv".

12.7 Использование буфера обмена Windows

12.7.1 Копирование результатов в буфер обмена

Результаты выбранных проб можно скопировать непосредственно в буфер обмена Windows и таким образом сделать их доступными для других приложений Windows.

Команды для этого можно найти в меню **Редактировать**.

Редактирование ▶	
Копировать только видимые столбцы (Ctrl+C)	Копировать видимые результаты проб в текущую таблицу.
Копировать все столбцы	Копировать результаты проб из всех таблиц.
Заголовки столбцов	Если активировано (галочкой), копируется также строка заголовка с заголовками столбцов.

- Выберите пробы из соответствующей таблицы списка результатов.
Удерживая нажатой клавишу Ctrl или Shift, выберите пробы, нажав на строку пробы.

Все строки проб можно выделить с помощью команды меню **Редактировать ▶ Выбрать все**.

- При необходимости активируйте команду меню **Редактировать ▶ Заголовки столбцов**, чтобы заголовки столбцов также были скопированы.
- Активируйте соответствующую команду меню для копирования результатов в буфер обмена.

12.7.2 Копирование графиков в виде снимка экрана

Графические окна и графики калибровочных кривых, сигналов абсорбции или эмиссии можно скопировать в буфер обмена в виде снимков экрана.

- Щелкните правой кнопкой мыши по графику.
Откроется дополнительное меню с двумя командами копирования.
- Выберите команду копирования, чтобы скопировать требуемый объект: копировать только график или все отображенное окно.
Выбранный объект копируется в буфер обмена и становится доступен для других приложений Windows.

12.7.3 Копирование значений сигналов в буфер обмена

Вы можете скопировать сигналы отдельных проб (статистических измерений) в буфер обмена.

- Откройте окно **Отдельные значения проб**, нажав два раза левой кнопкой мыши на соответствующую строку пробы в таблице результатов.
- Скопируйте данные в буфер обмена с помощью "Ctrl "+"C".
Данные теперь доступны для других приложений Windows, например, Excel.

13 Регулировка ASpect LS

В окне **Опции** выполняются следующие настройки, которые действительны для всей работы ASpect LS:

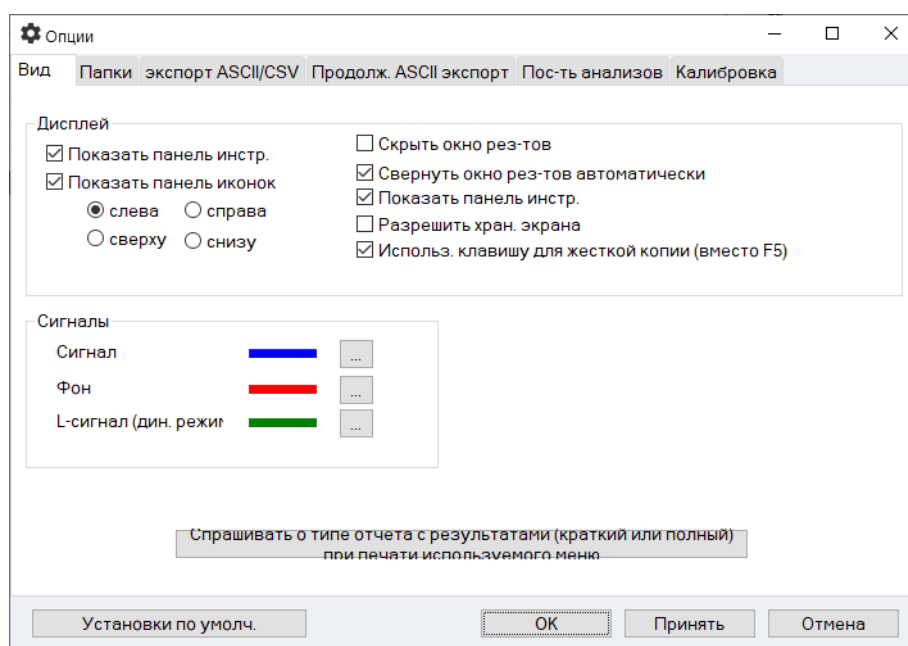
- Возможности отображения
- Места сохранения файлов
- Параметры для экспорта данных
- Общие настройки измерения
- Общие настройки калибровки

Выполненные настройки сохраняются после выхода и перезапуска ASpect LS. Кнопка **[Стандартные настройки]** сбрасывает все опции до значений по умолчанию.

- Вызовите окно **Опции** командой меню **Дополнительные функции ▶ Опции**.

13.1 Возможности отображения

В окне **Опции / Вид** задаются функции, видимые на рабочем столе.



Окно Опции / Вид

Отображение

Опция	Описание
Отобразить панель инструментов	Отображение панели инструментов.

Отобразить панель меню	Отображение панель меню и выбор положения панели меню. (Положение панели меню также можно изменить, переместив с помощью кнопки мыши, но настройки при этом не сохраняются).
Не показывать окно события	Не отображать окна событий (например, время задержки). Вместо этого сообщения отображаются в строке состояния главного окна.
Автоматически скрыть отображение результатов	Окна результатов скрываются, если открываются подокна (например, окно Метод). После закрытия подокон окна результатов отображаются снова.
Показать подсказки	Показ небольших текстов помощи (подсказок) для кнопок с символами и для заголовков столбцов в окнах Метод , Последовательность и ID пробы .
Активировать экранную заставку	Если эта функция активирована, во время пауз ввода включается экранная заставка Windows.
Использование кнопки печати PrtScr для распечатки содержания экрана	По умолчанию распечатка содержания экрана выполняется кнопкой [F5] . В этом случае кнопка [PrtScr/Печать] используется для функций буфера обмена Windows. Если активировано контрольное поле, кнопка [PrtScr/Печать] запускает распечатку содержания экрана. Эта функция активна только после перезапуска ASpect LS.
Сигналы	Нажатие на кнопку [...] открывает диалог выбора цветов. Можно выбрать предварительно заданные или новые цвета сигнала.
[Запросить тип отчета (компактный или полный)]	После распечатки результатов анализа снова отображается диалоговое окно запроса для типа отчета (→ „Печать результатов анализов“ стр. 180)

13.2 Пути сохранения

Пути сохранения, выбранные для программы и файлов при установке показаны в окне **Опции / Папка**.

Опция	Описание
Программа	Путь установки исполняемых файлов.
Рабочая директория	Директория данных пользователя Рабочая директория содержит другие подпапки. Рабочая директория определяется во время установки или дополнительной функцией управления пользователями.
Временные данные	Каталог данных, временно созданный программой

Информация о пробе	Путь по умолчанию для открытия и сохранения файлов информации о пробе Этот путь может быть изменен. При открытии и сохранении информации о пробе можно выбрать другой путь.
Экспорт/Импорт	Путь по умолчанию для импорта и экспорта данных метода и последовательностей Этот путь может быть изменен. При экспорте и импорте можно выбрать другой путь.
Результаты	Папка для файлов результатов Эта папка по умолчанию может содержать дополнительные подпапки для сохранения результатов. Эти папки доступны для сохранения результатов при запуске измерений.
Данные приложения	Список, в которых ASpect LS сохраняет необходимые данные.

Нажатием кнопки **[Добавить]** можно создать новые подпапки в папке **Результаты** для сохранения результатов. Пустые папки можно удалить или переименовать.

13.3 Опции экспорта

В окне **Опции / Экспорт ASCII/CSV** можно задать параметры для экспорта результатов в файлы ASCII. Эти параметры применимы для обеих форм экспорта данных автоматически или вручную (→ "Сохранение результатов в формате ASCII/CSV" стр. 193).

Установки

Опция	Описание
Десятичный разделитель	Определяет разделитель десятичных разрядов.
Разделитель списка	Указывает символ, с помощью которого разделены элементы списка.

В поле **Поля результатов для экспорта** можно задать, какие столбцы таблицы результатов должны быть экспортированы в файл ASCII. При выборе **Все** экспортируются все столбцы выбранных и не выбранных таблиц списка результатов, при выборе **только выбранные поля** открывается список, в котором можно выбрать столбцы, подлежащие экспорту.

13.4 Опции для непрерывного экспорта в формате ASCII

В окне **Опции / Непрерывный экспорт ASCII** активируется экспорт данных результатов во время выполнения анализа. Файл экспорта обновляется каждый раз при выводе новой строки в окне процесса и результата. Данные добавляются к уже имеющимся файлам.

Дальнейшие опции экспорта задаются в окне **Опции / Экспорт ASCII/CSV**.

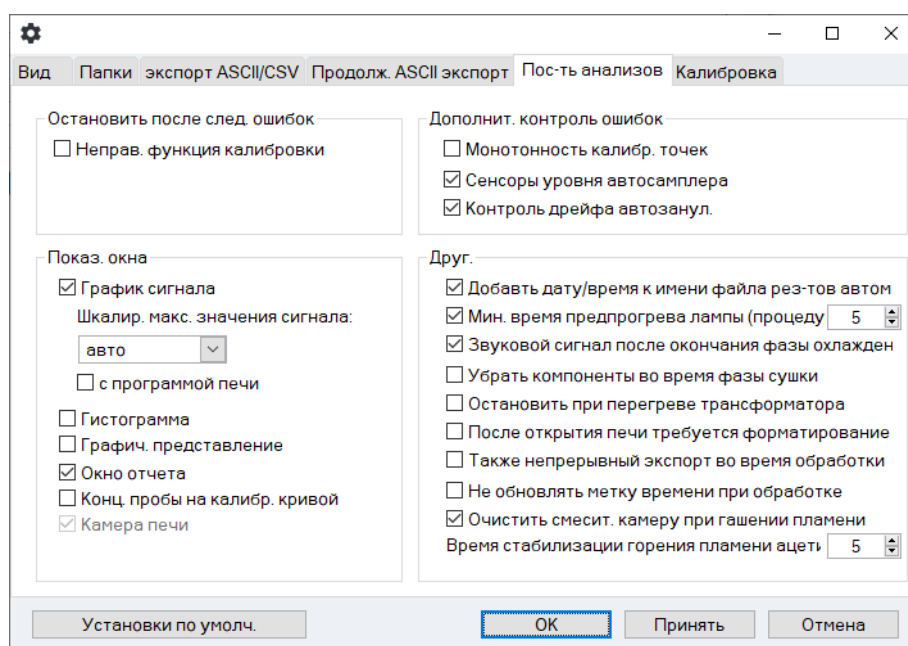
Флажок в окне **Непрерывный экспорт ASCII данных результатов** активирует функцию экспорта.

Имя файла

Имя файла	Описание
"Имя метода".csv	Имя файла соответствует обозначению метода. Расширение файла - ".csv". Файл сохраняется по пути Экспорт/Импорт (окно Опции/Папка), заданному по умолчанию.
"Имя файла результатов".csv	Имя файла соответствует обозначению файла результатов. Расширение файла - ".csv". Файл сохраняется по пути Экспорт/Импорт (окно Опции/Папка), заданному по умолчанию.
другое	Имя файла и путь к нему можно задать произвольным образом. Кнопка [...] открывает диалог выбора файла, чтобы выбрать имеющийся файл.
Непрерывный экспорт сигнала (CSV)	Сигналы абсорбции или интенсивности (пики), разрешенные по времени, дополнительно экспортируются в виде CSV-файлов по указанному пути экспорта. Имя файла формируется по схеме "список строк - обозначение пробы - обозначение строки - повторное измерение", например, 0007-проба-AI309-02.csv.
Создание файла для каждой пробы	Для каждой пробы создается отдельный файл. Номер строки списка результатов и обозначение пробы добавляются к имени файла. Неразрешенные символы заменяются символами подчеркивания (например, метод тестирования-001 QC 1 мг_л.csv).
Путь экспорта	Ввод пути экспорта для непрерывного экспорта сигнала CSV.

13.5 Опции для процесса анализа

В окне **Опции / Процесс анализа** задаются общие опции для процесса анализа.



Окно Опции / Процесс анализа

Остановка после
следующих ошибок

Действие	Описание
Неправильная калибровочная функция	Процесс анализа останавливается, если вычисление калибровочной функции невозможно.

Дополнительные тесты
на ошибки

Функция	Описание
Монотонность калибровочных точек	Выполняется проверка монотонности точек калибровки. Тест на монотонность позволяет определить, приводят ли более высокие стандартные концентрации к более высоким значениям измерения.
Датчики уровня наполнения автосамплера	Не для AS-GF и AS-F/AS-FG Запрашиваются сигналы сенсора уровня наполнения автосамплера и сливной бутылки.
Контроль дрейфа нулевого уровня	При установке нуля проверяется дрейф значений абсорбции.

Окно дисплея

Активировав соответствующие опции, можно отобразить различные окна дисплея в процессе анализа.

Окно	Описание
Кривая сигнала	Во время процесса анализа появляется окно с отображением зависящей от времени кривой сигнала измерения (например, кривой абсорбции).
Масштабирование максимального значения сигнала	Задаёт максимальное значение по оси значений измерения для отображения кривой сигнала. Авто: Автоматическое масштабирование осей. (В качестве альтернативы можно установить эту опцию также через функцию меню Вид ▶ Шкала (абс.))

С программой печи	Кривая температуры программы печи дополнительно отображается в кривой сигнала.
Диаграмма	Отображает значения измерений с абсорбцией или результатом эмиссии в виде гистограммы.
Обзор пиков	Отображает пики каждого отдельного измерения друг за другом.
Окно отчета	Во время процесса анализа отображается окно с данными о состоянии использованного атомизатора (пламя, графитовая трубка печи, гидридная система).
Концентрация пробы на кривой зависимости	Отображает окно Концентрация пробы на кривой зависимости с кривой текущей калибровки и, если она уже измерена, кривой повторной калибровки. После измерения пробы вычисление неправильной концентрации по данным абсорбции/эмиссии указывается дополнительными красными линиями. При дополнительной калибровке отображается пересчитанная калибровочная кривая.
Камера печи	Непрерывно отображает изображение камеры печи с графитовой трубкой до тех пор, пока не будет достигнута температура Температура открытия заслонки (→ "Другие функции печи" стр. 146). Таким образом можно непосредственно наблюдать за расположением пробы в печи и процессом сушки. Примечание: Как правило, камера печи доступна не для всех типов приборов AAS.

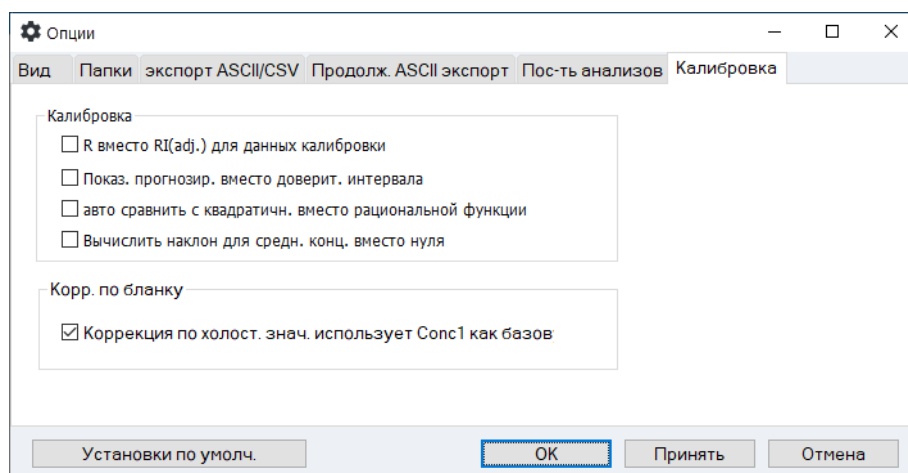
Прочее

Опция	Описание
Добавить дату/время к имени файла результатов	Текущий ПК/время начала измерения автоматически добавляются к имени файла результата.
Минимальное время предварительного прогрева лампы (процедура) [мин]	Настройка автоматического времени предварительного прогрева лампы. Если время предварительного прогрева не установлено, необходимо отдельно следить за поддержанием времени предварительного разогрева.
Звуковой сигнал после окончания фазы охлаждения	Только для режима графитовой трубки В конце фазы охлаждения графитовой трубки раздается звуковой сигнал.
Забор компонентов во время фазы охлаждения	Только для режима графитовой трубки Во время охлаждения графитовой трубки MPE выполняет забор следующей пробы. Эту опцию можно использовать для ускорения последовательности измерения.

Остановка после перегрева трансформатора	Только для режима графитовой трубки Если активирована, при перегреве трансформатора для режима графитовой трубки программа измерения останавливается и не продолжается. Если деактивировано, при перегреве трансформатора программа прерывается. После охлаждения трансформатора выполнение прерванной программы возобновляется.
После открытия печи требуется форматирование	Только для режима графитовой трубки Форматирование графитовой трубки выполняется каждый раз после открытия печи.
Непрерывный экспорт после повторного вычисления	После повторного вычисления результаты автоматически экспортируются (см. также "Опции для непрерывного экспорта в формате ASCII" стр. 197).
Не обновлять временную метку при повторном вычислении	После повторного вычисления результатов сохраняется исходное время измерения.
Смешанная калибровка при гашении пламени	Только для режима пламени При гашении пламени смесительная камера промывается.
Время горения Пламя ацетилен/N2O [мин]	Только для режима пламени Установка времени стабилизации пламени ацетилена-закись азота

13.6 Общие настройки калибровки и коррекции бланка

В окне **Опции / Калибровка** задаются основные настройки калибровки и коррекции бланка. В настройках по умолчанию все контрольные поля деактивированы.



Окно Опции / Калибровка

Опции калибровки

Опция	Описание
Отображение R вместо R²(наст.) для данных калибровки	При активации отображается корреляционный коэффициент. В стандартных настройках предусмотрен откорректированный (откорректированный) коэффициент детерминации.
Отображение прогнозируемого диапазона вместо доверительного диапазона	Если активировано, отображается прогнозируемый диапазон для калибровки. Доверительный диапазон установлен в стандартных настройках.
"авто" сравнивает с квадратичной, а не с рациональной функцией	"авто" обозначает автоматический выбор калибровочной функции (→ "Установка параметров калибровки – Вкладка Калиб." стр. 56). Если активировано, для сравнения используется квадратичная функция. По умолчанию здесь установлена дробно-рациональная функция.
Вычисление увеличения средней концентрации вместо 0	Если активировано, наклон калибровочной кривой рассчитывается по средней концентрации диапазона калибровки. В стандартных настройках увеличение рассчитывается для концентрации 0.

Опции коррекции бланка

Для коррекции бланка можно выбрать один из 2 различных методов вычисления: На основе Конц.1 или Конц.2.

С помощью метода расчета на основе Конц.2 сначала рассчитывается исходная концентрация бланка (Conc2_{BV}) на основе идентификаторов проб бланка. При вычислении Конц.2 пробы учитывается значение Conc2_{BV}.

В методе расчета на основе Конц.1, для расчета концентрации пробы используется концентрации бланка, вычисленная непосредственно из пробы (Conc1_{Blank}). Таким образом, этот метод можно использовать, если данные ID проб, например, разбавления, не оказывают сильного влияния на концентрацию растворов бланка, и, следовательно, данные идентификатора пробы для бланка не вводятся.

Пример расчета для жидкой исходной пробы с предварительным разбавлением:


- На основе Конц.1: $Conc2_{Sample} = (Conc1_{Sample} - Conc1_{Blank}) * DF_{Sample}$
- На основе Конц.2: $Conc2_{Sample} = (Conc1_{Sample} * DF_{Sample}) - Conc2_{Blank}$

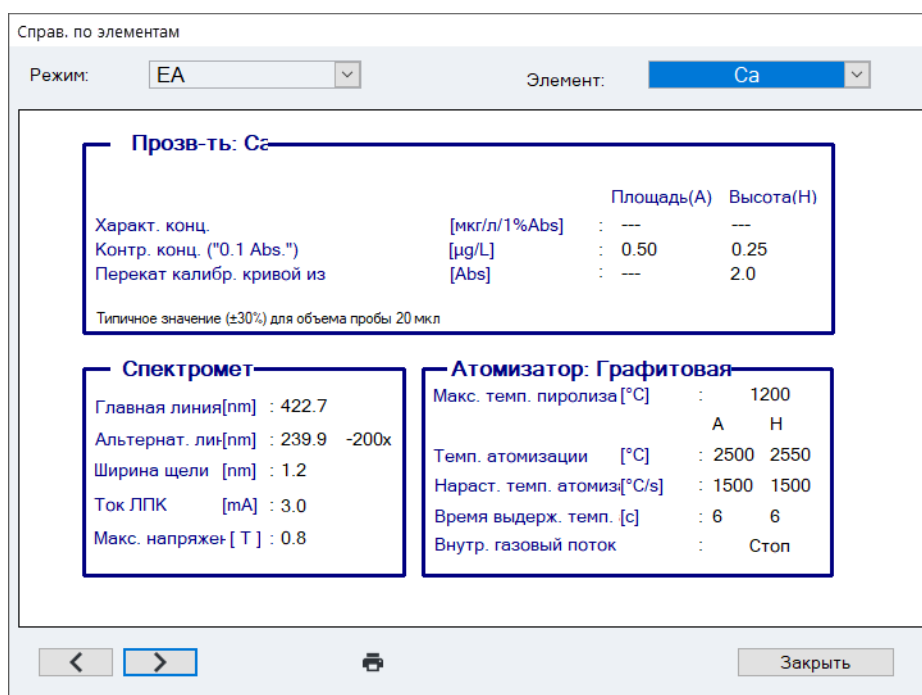
Conc1 _{Sample}	Концентрация пробы без учета данных идентификатора пробы
Conc2 _{Sample}	Исходная концентрация пробы
Conc1 _{Blank}	Концентрация бланка без учета данных идентификатора пробы
Conc2 _{Blank}	Исходное значение бланка
DF _{Sample}	Фактор разбавления пробы

Для коррекции бланка по умолчанию используется метод на основе Конц.2. Если вы хотите использовать сокращенную процедуру на основе Конц.1 без учета идентификатора пробы бланка, активируйте опцию **Коррекция бланка на основе Конц.1**.

14 Справочник по элементам

В справочнике по элементам представлен полный обзор элементов, которые можно определить путем атомно-абсорбционной спектроскопии, а также настройки прибора и инструкции по анализу, рекомендованные Аналитик Йена. При создании метода эти данные можно загрузить как значения по умолчанию для каждого элемента и режима. Кроме того, справочник по элементам можно также открыть отдельно.

- Справочник по элементам открывается с помощью кнопки  в панели инструментов или команды меню **Разработка метода** ▶ **Справочник по элементам**.



Окно Справочник по элементам

Элементы отображения и управления в окне Справочник по элементам

Опция	Описание
Метод	Выбор используемой техники атомизации
Элемент	Список выбора элементов для анализа с выбранной техникой "Инфо" – дает общую информацию по анализу с помощью выбранной техники атомизации.
Окно дисплея	Информация по анализу
[<<]/[>>]	Переключение между отдельными страницами окна.

15 Дополнительный программный пакет 21 CFR Part 11

Дополнительный программный пакет включает в себя электронные подписи, журнал событий, управление пользователями и сертификат FDA согласно FDA 21 CFR Part 11.

Этот программный пакет доступен только на немецком и английском языках.

15.1 Управление пользователями

Для ПО ASpect LS также доступна функция управления пользователями. Он позволяет реализовать дополнительные функции при работе с ПО ASpect LS в соответствии с требованиями FDA по ведению электронных записей и электронным подписям (21 CFR Part 11).

В пакете управления пользователями предусмотрены один уровень администратора и четыре уровня пользователей. Пользователь с правами администратора ASpect LS с помощью этого пакета управления может выполнять следующее:

- гибкое конфигурирование системы (задание логинов и паролей, ведение журнала событий, осуществление подписей, организация директорий данных)
- создание уровня пользователя для каждого из пользователей с пошаговой моделью прав пользователей
- задание паролей для доступа к ПО ASpect LS
- задание персонализированных рабочих директорий для методов, последовательностей и результатов для пользователей
- просмотр и экспорт созданного журнала событий (отчета событий)

После установки и конфигурирования пакета управления пользователями в ПО ASpect LS становится активным меню **System (система)**, которое предоставляет доступ к функциям управления пользователями.

Любые изменения пользовательских данных после закрытия соответствующего окна будут постоянно сохраняться в закодированной базе данных.

Примечание

Для соответствия требованиям безопасности при работе с операционными системами Microsoft Windows XP / Windows 7, они должны быть соответствующим образом сконфигурированы. Это относится к правам доступа к файлам и другим настройкам, которые должны быть выполнены авторизованным системным администратором.

15.1.1 Иерархия и доступ к функциям

В пакете управления пользователями предусмотрены один уровень администратора и четыре уровня пользователей.

Иерархическая структура уровней пользователей имеет следующий вид:

Администратор > уровень 1 > уровень 2 > уровень 3 > уровень 4.

Доступ к функциям ПО
ASpect LS

Уровень администратора

Этот пользователь имеет полное право доступа к ПО ASpect LS и любым функциям управления пользователями.

Уровень 1

Пользователи с Уровнем 1 имеют неограниченный доступ ко всем функциям ПО ASpect LS, кроме функции управления пользователями.

Уровень 2

Аналогично Уровню 1, за исключением:

- Удаление методов (логин M1)
- Удаление последовательностей (логин P1)
- Удаление вкладок с правилами КК (логин Q1)
- Удаление файлов результатов (логин R1)

Уровень 3

Аналогично Уровню 2, за исключением:

- Сохранение методов (создание методов в базе данных методов) (логин M2)
- Сохранение последовательностей (создание последовательностей в базе данных методов) (логин P2)
- Изменения записей, относящихся к длинам волн (логин W1)

Уровень 4

Аналогично Уровню 3, за исключением:

- Изменения параметров метода (логин E1)

(Этот пользователь может загружать только уже созданные методы и последовательности и выполнять измерения).

Функция	Логин *	Админ .	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4
Использование системы управления пользователями		+	-	-	-	-
Удаление методов	M1	+	+	-	-	-
Удаление последовательностей	P1	+	+	-	-	-
Удаление вкладок с правилами КК	Q1	+	+	-	-	-
Удаление файлов результатов	R1	+	+	-	-	-
Сохранение методов	M2	+	+	+	-	-

Сохранение последовательностей	P2	+	+	+	-	-
Изменение записей, относящихся к длинам волн	W1	+	+	+	-	-
Изменение шаблонов отчета	L1	+	+	-	-	-
Изменение методов	E1	+	+	+	+	-
Загрузка методов и последовательностей		+	+	+	+	+
Выполнение измерений		+	+	+	+	+

*Логин используется в указаниях по использованию.

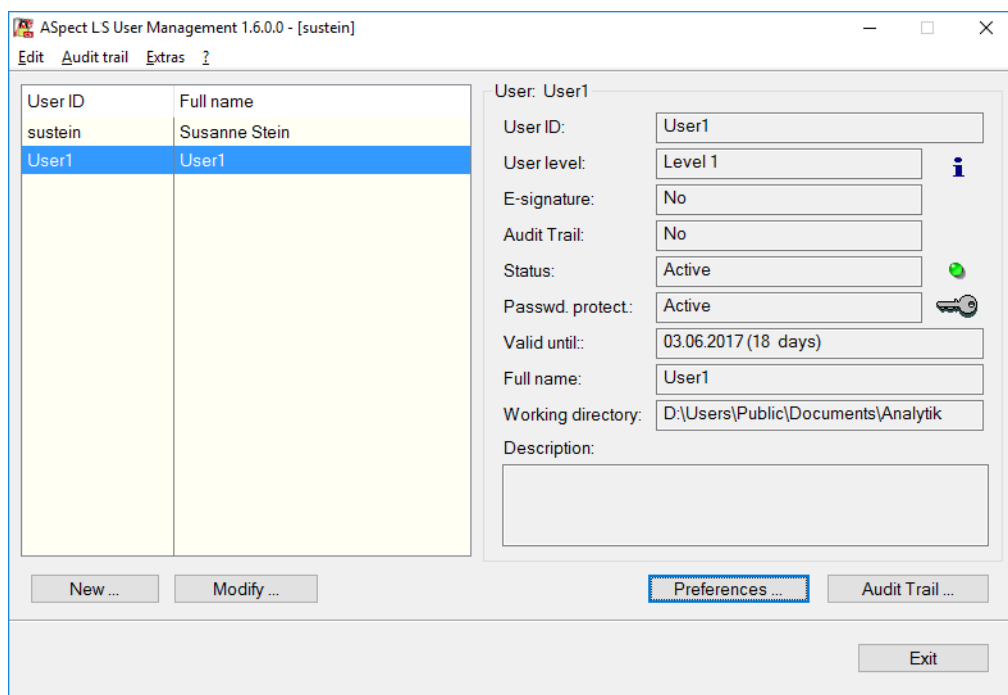
15.1.2 Настройка системы управления пользователями

Систему управления пользователями можно настроить при ее первом запуске после установки или позже. Это могут выполнить пользователи с правами администратора ASpect LS.

Для каждого пользователя создается так называемая учетная запись, в которой хранится его профиль. Если учетная запись пользователя больше не нужна, ее можно деактивировать или заблокировать. Учетные записи пользователей удалить нельзя.

- Вызовите команду меню **System (система) ▶ User Management (Управление пользователями)** или запустите систему управления пользователями соответствующей кнопкой в стартовом меню.

После входа в систему откроется окно **User Management (Управление пользователями)**.



Окно Управление пользователями

Данное окно содержит список зарегистрированных имен пользователя с соответствующими паролями. В правой части окна отображены подробные данные профиля пользователя выбранного пользователя.

Элементы отображения и управления

Опция	Описание	
UserID	Логин пользователя	
User	Полное имя пользователя	
E-signature	Администратор, от уровня 1 до уровня 4 (электронная подпись)	
Статус	Yes (да)	Пользователь авторизован для электронной подписи данных результатов.
	No (нет)	Пользователь не имеет авторизации для электронной подписи.
Password protection (защита паролем)	Active (активно)	Имя пользователя можно использовать (зеленый круг).
	Disabled (деактивировано)	Имя пользователя деактивировано и не может быть использовано (красный круг).
Valid until (действительно до)	Active (активно)	Для входа пользователя в систему требуется пароль (ключ).
	Inactive (неактивно)	Войти в систему можно без пароля (зачеркнутый ключ).
Full name (полное имя)	Unlimited (неограничено)	Действие пароля никогда не заканчивается.
	Date/days (дата/дни)	Пользователь должен сменить пароль по истечении указанного периода времени.

Description (описание)	Дополнительное описание пользователя
Экранные кнопки	
Экранная кнопка	Описание
[New ...] ([Новый ...])	Создать нового пользователя. Открывается окно Добавить данные пользователя .
[Modify ...] ([Изменить...])	Изменить данные пользователя для отмеченных строк таблицы. Открывается окно Изменить данные пользователя для отмеченных строк таблицы. Это диалоговое окно можно вызвать, дважды щелкнув кнопкой мыши по отдельным строкам таблицы.
[Preferences...] ([Личные настройки...])	Изменить конфигурацию системы управления пользователями.
[Audit trail...] (Журнал событий)	Открыть контрольный журнал (журнал событий) управления пользователями.
[Exit] ([Выйти])	Закрывает приложение.

15.1.2.1 Конфигурирование системы управления пользователями

В окне **Preferences (личные настройки)** установлены следующие опции:

- Политика паролей
- Логин и контрольный журнал
- Значения подписей
- Используемые директории данных

6. Нажмите в окне **ASpect CS User Management** кнопку **[Preferences...]**.

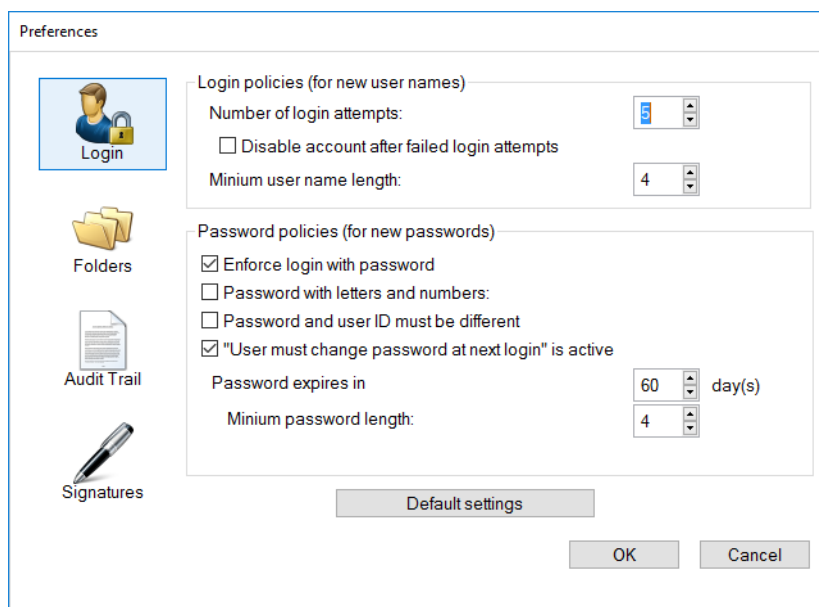
Открывается окно личных настроек **Preferences**.

7. Из левого столбца выберите группу опций, которую нужно изменить.

Эти настройки будут действительны для новых созданных учетных записей пользователей и поэтому должны быть выполнены после установки. При выходе из окна с помощью кнопки **[OK]** все настройки сохраняются, при нажатии кнопки **[Cancel] (отменить)** измененные настройки отменяются.

Экранная кнопка	Описание
[default settings] (настройки по умолчанию)	Устанавливает значения по умолчанию (заводские настройки) для соответствующего выбора. Настройки других областей не меняются.

Логин/пароль



Настройки политики логина и пароля

Политика логина (для новых имен пользователя)

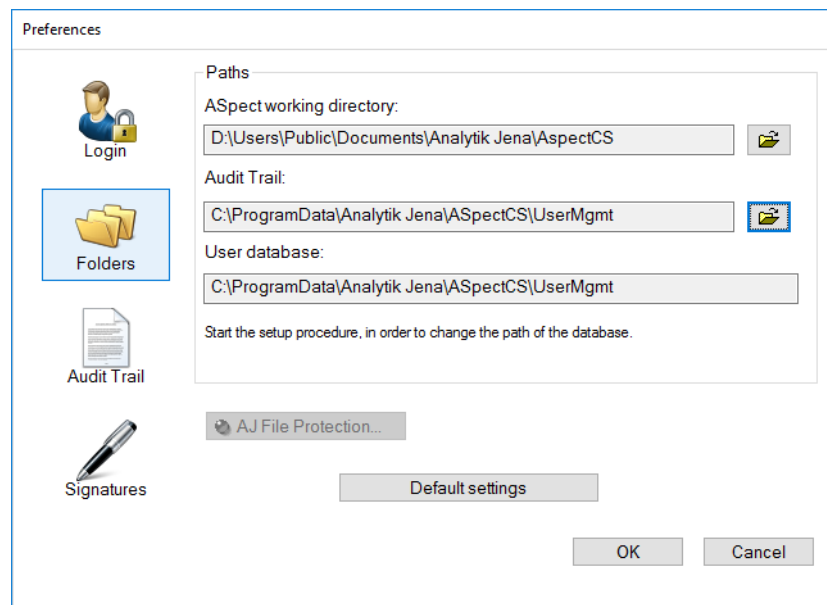
Опция	Описание
Number of login attempts	Количество неправильных вводов пароля (макс. 10) При превышении этого количества ASpect CS будет закрыто по истечении периода ожидания и для повторного входа в систему потребуется его перезапуск. В файл журнала событий будет добавлена запись (предупреждение).
Disable account after failed login attempts	После превышения максимального количества неправильных вводов пароля пользователь будет заблокирован. Рекомендуется создать дополнительного администратора для активации заблокированной учетной записи администратора. В файле ASpectCS.ini (раздел UseMgmt) можно сохранить указание для разблокировки, например, адрес электронной почты.
Minimum user name length (минимальная длина имени пользователя)	Минимальное количество символов для новых имен пользователей Максимальное количество символов: 10

Политика пароля (для новых имен пользователя)

Опция / Кнопка	Описание
Enforce login with password (ввести пароль для входа в систему)	Для новых имен пользователей должен быть назначен пароль.
Password with letters and numbers (пароль с буквами и цифрами)	Минимальное количество символов для новых имен пользователей Максимальное количество символов: 10.

Pasword and user ID must be different (пароль и идентификатор пользователя должны отличаться)	Назначать можно только пароли, содержащие как буквы, так и цифры. Эта политика также применяется при изменении пароля.
"User must change assword at next logon!" is active ("пользователь должен сменить пароль при следующем входе в систему!" активировано!)	Назначать можно только те пароли, которые отличаются от имени пользователя. Эта политика также применяется при изменении пароля.
Password expires in ...day(s) (срок действия пароля истекает через ...день(дней))	Для новых созданных пользователей по умолчанию активируется поле Изменить пароль при следующей вхтде в систему! Затем пользователю будет предложено изменить пароль при следующем входе в ASpect CS.
Minimum length of password (минимальная длина пароля)	По истечении этого срока пользователю будет предложено изменить пароль при входе в ASpect CS. После этого пароль будет продлен на период, указанный в руководстве. Значение принимается по умолчанию и может быть задано индивидуально для каждого пользователя (максимум 999 дней).
Минимальная длина пароля	Минимальное количество символов для новых созданных паролей. Количество символов: от 3 до 10

Папка

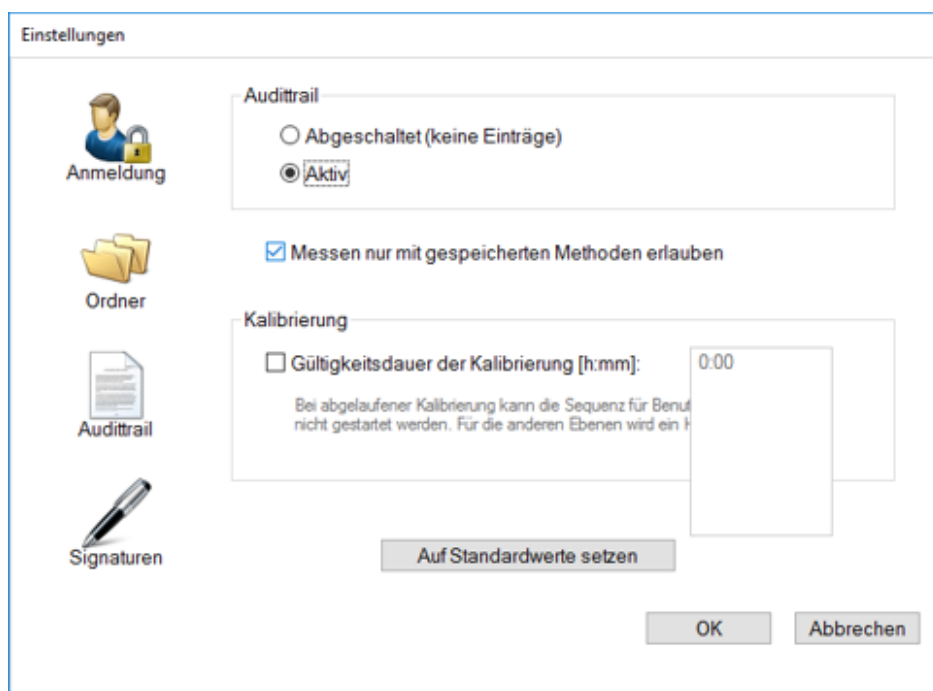


Настройки для директорий

Можно указать рабочую директорию ASpect-LS и директорию для файла контрольного журнала.

Путь	Описание
Рабочая директория ASpect	Рабочая директория Aspect CS Рабочая директория содержит базу данных методов и последовательностей, а также файлы результатов. Рабочая директория была определена при установке ASpect CS и может быть изменена здесь.
Контрольный журнал	Путь к файлу контрольного журнала Путь можно изменить.
База данных пользователей	Путь к базе данных пользователей Этот путь можно изменить только с помощью программы установки.
[AJ File Protection] ([защита файла AJ])	Проверка состояния защиты файлов Дополнительная защита файлов AJ File Protection защищает файлы от преднамеренных и непреднамеренных манипуляций с файлами, например, их удаление и изменение. Кнопка активна только в том случае, если установлена защита файлов.

Контрольный журнал

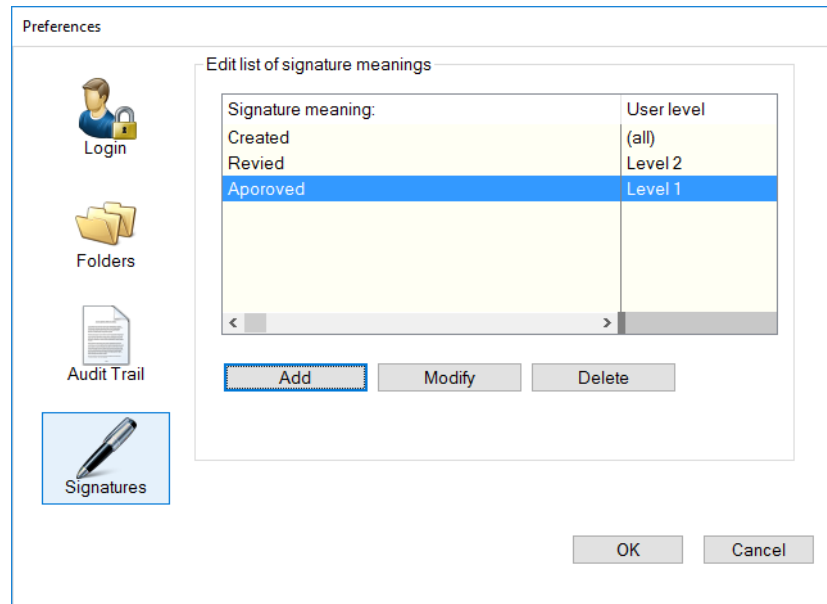


Настройки файлов журнала событий (контрольного журнала)

Опция	Описание
Inactive (no entries) (неактивно (нет записей))	Записи не добавляются в файл контрольного журнала (журнала событий).
Active (активно)	Записи добавляются в файлу контрольного журнала (журнала событий).
Allow measuring only with saved methods (разрешить измерение только с сохраненными методами)	Если активировано, измерение в ПО ASpect CS возможно только в том случае, если метод был загружен и больше не изменялся с момента его последнего сохранения.

Calibration validity period (срок действия калибровки)	Если активировано, отслеживается срок действия калибровки. Если срок калибровки истек, последовательность не может быть разрешена для уровней пользователя 3 и 4. Для других уровней отображается указание.
---	---

Редактирование подписи



Окно Настройки/Редактировать значения подписей

Редактирование значений подписей

В списке показаны значения подписи, которые можно выбрать при подписании. Значения подписей можно задать для использования на определенных уровнях пользователей.

Экранная кнопка	Описание
Add (добавить)	Добавить значение подписи, например: создана, проверена, принята (макс. 30 символов).
Modify (изменить)	Изменить значение отмеченной в списке подписи.
Delete (удалить)	Удалить значение отмеченной в списке подписи.

15.1.2.2 Создание новой учетной записи пользователя

Только пользователи с правами администратора могут создать новую учетную запись пользователя.

1. В окне **User Management (управление пользователями)** нажмите кнопку **[New] (Новый)**, чтобы создать новую учетную запись
Откроется окно **Add user data (Добавить данные пользователя)**.
2. Выполните настройки в полях ввода.

3. Нажмите кнопку **[OK]** для подтверждения характеристик новой созданной учетной записи пользователя.

The screenshot shows a dialog box titled "Add user data". It contains the following elements:

- User ID:** Text box containing "sustein".
- Full name:** Text box containing "Susanne Stein".
- Description:** Empty text box.
- User level:** Dropdown menu set to "Level 2".
- Password ...** Button.
- Password never expires (with a key icon).
- User-specific data path (D:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\AspectLS\sustein)
- Use e-signature
- View audit trail
- Disable user ID
- User must change password at next login
- OK** and **Cancel** buttons at the bottom right.

Добавить данные пользователя

Опция / поле	Описание
User ID (идентификатор пользователя)	Имя, которое пользователь использует при входе в систему. Верхний и нижний регистр букв не проверяются. Минимальная длина имени зависит от настроек в пункте Логин/Пароль (→ "Конфигурирование системы управления пользователями" стр. 208). макс. 32 символа.
Full name (полное имя)	Полное имя пользователя. Это имя используется как часть электронной подписи. Макс. 30 символов
Description (описание)	Поле для примечаний. Ввод является опциональным.
User level (уровень пользователя)	Уровень пользователя
Password... (Пароль...)	Откроется диалоговое поле для ввода пароля. Максимальная длина пароля: 20 символов. Минимальную длину и другие параметры паролей можно изменять (→ "Конфигурирование системы управления пользователями" стр. 208). При вводе пароля имеет значение регистр символов. Если диалоговое окно с паролем подтверждается без ввода пароля, защита паролем отменяется. Символ Ключ: Защита паролем активна. Символ Зачеркнутый ключ: Имя пользователя используется без пароля.

Password never expires (срок действия пароля никогда не истекает)	<p>Если активировано, пароль действителен в течение неограниченного периода времени.</p> <p>Если деактивировано, срок действия пароля истекает по истечении указанного времени.</p> <p>Значение по умолчанию принимается из политики назначения паролей. Пользователь также может обновить пароль до этого.</p>
User-specific data path (путь к данным пользователя)	<p>Если активировано, создается собственная рабочая директория для пользователя по следующей схеме: \ASpect-рабочая директория\имя пользователя.</p> <p>При первом входе в ASpect CS создается соответствующая структура директории.</p>
Use e-signature (использовать электронную подпись)	<p>Если активировано, пользователь может подписывать результаты измерений, используя свою электронную подпись.</p>
View audit trail (просмотреть контрольный журнал)	<p>Если активировано, пользователь может просмотреть контрольный журнал в приложении (пункт меню System (система) ▶ Audittrail (контрольный журнал)).</p>
Disable user ID (деактивировать идентификатор пользователя)	<p>Если активировано, имя пользователя использовать нельзя.</p> <p>Имя пользователя можно временно деактивировать. Деактивация (в отличие от удаления) имени пользователя не позволяет новым созданным пользователям повторно присваивать это имя пользователя.</p>
User must change password at next logon (пользователь должен изменить пароль при следующем входе в систему)	<p>При следующем запуске ASpect CS пользователю будет предложено изменить пароль.</p>

15.1.2.3 Изменение существующей учетной записи пользователя

- Выберите учетную запись пользователя, которую необходимо изменить, щелкнув по ней кнопкой в таблице диалогового окна **User Management (управление пользователями)**, и подтвердите кнопкой **[Modify] (изменить)**.

Откроется диалоговое окно **Edit user data (Редактировать данные пользователя)** с выбранными учетными записями (→ "Создание новой учетной записи пользователя" стр. 212).

15.1.3 Просмотр и экспорт журнала событий

Журнал событий содержит запись определенных системных событий, а также все предупреждения и сообщения об ошибках ASpect CS.

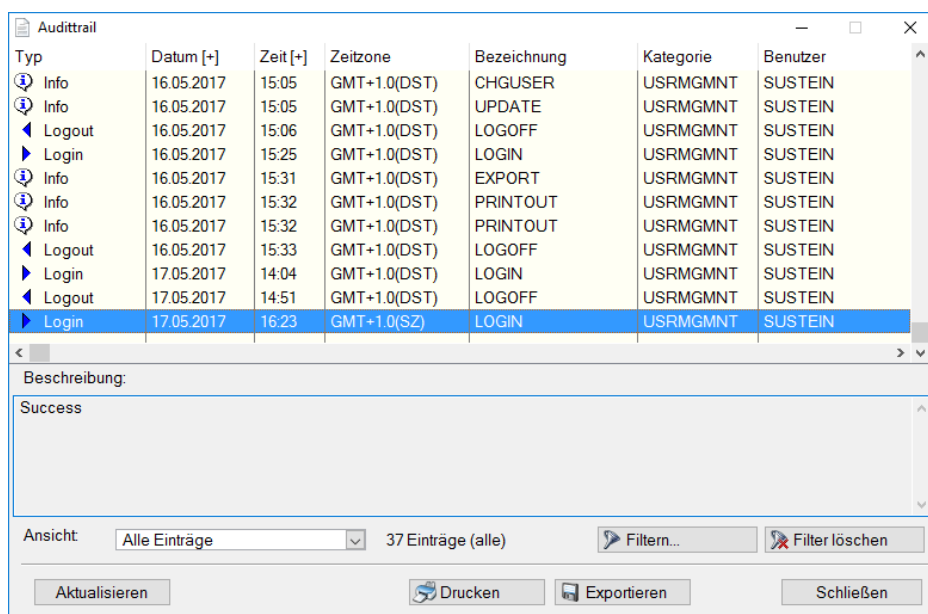
- Нажмите в окне **User Management (управление пользователями)** на кнопку **[Audit Trail...] (Контрольный журнал)**.

или:

- Выберите в меню ASpect CS команду **System (система) ▶ Audit Trail (Контрольный журнал)**.

С контрольным журналом можно выполнить следующее:

- Просмотреть
- Обновить
- Фильтровать и сортировать
- Распечатать
- Копирование для сохранения резервной копии, а затем удаление (только если контрольный журнал был вызван в окне **Управление пользователями**)
- Экспорт в виде файла "*.csv» (только если контрольный журнал был вызван в окне **Управление пользователями**)



Окно Контрольный журнал, вызванное из окна управления пользователями

В контрольном журнале документируются следующие параметры:

Столбец	Описание
Тип	Отображение типа события Контрольный журнал сохраняет записи следующих типов событий и обозначает их символами: Info (информация) , Warning (предупреждение) , Error (ошибка) , Login (логин) и Logout (выход из системы)
Date/Time (дата и время)	Дата и точное время записи (по часам ПК)
Time Zone (часовой пояс)	Часовой пояс, к которому относится время записи (система управления Windows)

Имя	Обозначение события, подробности отображены в поле Описание : LOGIN: Регистрация LOGOUT/EXIT: Выход из приложения ADD/CHANGE/DELETE: Редактирование методов, последовательностей и данных пользователя PWDCHG: Изменение пароля RUN: Запуск процесса анализа PRINT: Печать отчета SIGN: Подпись событий #nnnn: Номер ошибки
Cat.	Категория события "USRMGMNT" - это категория обозначает записи, сделанные в системе управления пользователями. Все другие категории записываются ПО ASpect CS.
Оператор	Пользователь, зарегистрированный на момент записи
Description (описание)	Более подробная информация о причине записи

Обновление контрольного журнала

С помощью кнопки **[Refresh] (обновить)** можно обновить список записей в контрольном журнале.

Это может потребоваться в том случае, если к уже открытому отображению контрольного журнала будут добавлены дополнительные записи.

Фильтрация, сортировка и печать контрольного журнала

Экранная кнопка	Описание
[FILTER ...]	Открывает окно выбора критериев фильтрации По умолчанию выполняется поиск подстрок. Активируйте поле Match whole word (Сравнить целое слово) для точного поиска по словам Активный фильтр также учитывается функцией печати и экспорта.
[RESET FILTER]	Снова отображает все записи данных
[PRINT]	Запускает печать или экспорт в формат PDF.

Экспорт контрольного журнала

Доступно только в системе управления пользователями

Записи контрольного журнала можно экспортировать в файл CSV (запятая разделяет значения). Этот формат поддерживается, напр., приложением MS Excel.

1. Нажмите кнопку **[Экспорт] (экспорт)** для открытия диалогового поля **Export audit trail (Экспорт контрольного журнала)**.
2. Выберите опцию для экспорта:

Опция	Описание
[All records] ([Все записи])	Файл контрольного журнала полностью экспортируется в файл CSV.
[Only records from to] ([Только записи с, по])	Экспортирует в файл CSV только те записи, которые были сделаны в указанный период времени.

3. Кнопкой **[OK]** откройте стандартное окно **Save as (сохранить как)**.
4. Введите имя, затем сохраните файл экспорта, нажав **[OK]**.

Файл контрольного журнала не изменяется при экспорте.

15.1.4 Изменение пароля

В зависимости от условий соглашения в учетной записи пользователь может или должен менять назначенный пароль через регулярные промежутки времени.

- Вызовите в меню ASpect CS команду **System (система) ▶ Change password (изменить пароль)**.

Откроется диалоговое окно **Change password (изменить пароль)**.

- Введите предыдущий пароль в поле ввода, затем дважды введите новый пароль и нажмите **[OK]**.

Если ввод правильный, появится сообщение "Пароль изменен".

15.1.5 Электронные подписи

В ASpect CS данные результата можно подписывать электронным способом. Условием является наличие у пользователя прав на использование электронной подписи (→ "Создание новой учетной записи пользователя" стр. 212). Подпись является завершением работы над файлом, при последующих изменениях файла подпись становится недействительной.

В процессе подписи файлы шифруются, им присваивается статус подписи и передаются данные пользователя, поставившего свою подпись. Кроме того, создается зашифрованный файл подписи с тем же именем, что и файл результата, но с расширением файла *.sig. Этот файл содержит контрольные суммы файла результатов, включая (при наличии) файл спектра.

Файл может быть подписан несколькими пользователями.

15.1.5.1 Подпись результатов измерения

Файлы результатов измерений можно снабдить электронной подписью после измерения или после последующей загрузки файла авторизованными пользователями.

- Вызовите в меню ASpect CS команду **System (система) ▶ Sign off results (подписать результаты)**.

Откроется окно **Sign off (подписать)**.

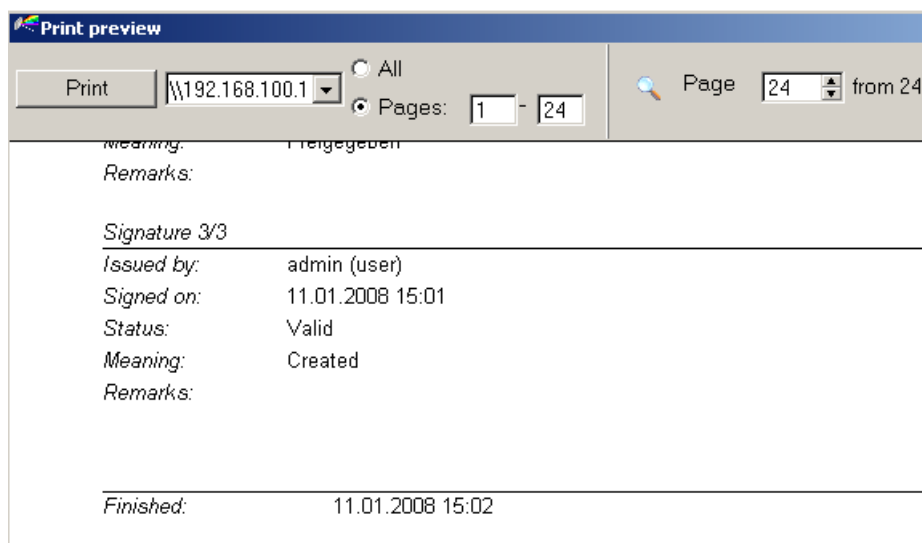
Опция / Кнопка	Описание
User ID (идентификатор пользователя)	Имя для регистрации текущего пользователя. Имя пользователя можно изменить. Это позволяет другим пользователям поставить подпись (макс. 32 символа).
Password (пароль)	Пароль пользователя (макс. 20 символов).

Meaning (значение)	Значение подписи, например, Создано, Проверено, Принято. Список значений подписей устанавливается администратором системы управления пользователями (→ "Создание новой учетной записи пользователя" стр. 212).
Comment (комментарий)	Дополнительные примечания (макс. 256 символов)
[Sign off] ([Подписать])	Подпись документа с выполненными ранее настройками. После нажатия кнопки [Подписать] появится вопрос, следует ли поставить подпись или отменить процесс. Успешная установка подписи будет подтверждена.

Окно для подписи данных измерений

15.1.5.2 Отображение подписи

При предварительном просмотре или распечатке подписанных данных результатов в конце журнала добавляется раздел **Подписи**. Этот раздел содержит все электронные подписи, принадлежащие этому файлу.



Предварительный просмотр печати с разделом подписи

Опция	Описание
Issued by (выдано)	Полное имя пользователя и идентификатор пользователя, подписавшего файл.
Signed on: (подписано:)	Дата/время подписи
Статус	Статус подписи может иметь одно из следующих значений: Valid (действительный) Подпись и данные о результатах выполнены полностью и без ошибок. Вычисленные контрольные суммы файлов не отличаются от контрольных сумм, сохраненных в файле подписей на момент подписания. Invalid (signature file missing or invalid) Недействительный (подпись файла отсутствует или недействительна) Файл подписи, принадлежащий записи данных, не найден или неправильный. Invalid (TPS data) (Неправильно (данные TPS)) Файл результатов был изменен после его подписания. Сравнение вновь вычисленных и сохраненных контрольных сумм показывает различия. Invalid (SPK data) (Неправильно (данные TPS)) Файл с данными спектра был изменен после его подписания. Сравнение вновь вычисленных и сохраненных контрольных сумм показывает различия.
Meaning (значение)	Значение подписи
Remarks (примечания)	Примечания (опционально)

16 Приложение

16.1 Обзор обозначений, используемых при отображении значений

Обозначение	Значение	Относится к	Вывод
> Kal	Среднее значение пробы больше, чем рабочий диапазон калибровочной кривой	Средние значения	Окно последовательности и результатов
<Kal	Среднее значение пробы меньше, чем рабочий диапазон калибровочной кривой	Средние значения	Окно последовательности и результатов
< NWG	Значение пробы меньше, чем предел детектирования	Средние значения	Окно последовательности и результатов
< BG	Значение пробы меньше, чем предел количественного определения и больше, чем предел детектирования	Средние значения	Окно последовательности и результатов
RSD!	Среднее значение пробы лежит за пределами диапазона заданного относительного стандартного отклонения	Средние значения	Окно последовательности и результатов
RR!	Среднее значение пробы лежит за пределами диапазона заданного относительного диапазона	Средние значения	Окно последовательности и результатов
Фактор!	Превышение предела фактора рекалибровки для калибровочной кривой	Калибровочная кривая	Окно последовательности и результатов
R ² (наст.)	коэффициент детерминации регрессии калибровочной кривой R ² (наст.) ниже заданного значения	Калибровочная кривая	Окно последовательности и результатов Окно калибровочной кривой
#MAN.	Отдельное значение пробы было вручную исключено из вычисления среднего значения пробы	Отдельные значения пробы	Окно отдельных значений пробы

#KOR.	Отдельное значение пробы было автоматически исключено из вычисления средних значений пробы по тесту выбросов Граббса	Отдельные значения пробы	Окно отдельных значений пробы
-------	--	--------------------------	-------------------------------

16.2 Местоположение файлов ASpect LS

Папки, используемые для хранения файлов, различаются в зависимости от опций установки и используемой версии Windows. Ниже перечислены папки, используемые по умолчанию. Папки, используемые в текущей установке, отображаются в окне Параметры / Папки (→ "Пути сохранения" стр. 196).

РАБОЧАЯ ДИРЕКТОРИЯ (и подпапки)

Диск:>Пользователь>Общие>Общие документы>Аналитик Йена>Аспект LS

Тип	Папка	Файлы
Результаты	C:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\ASpectLS\<Technik>\Results	*.tps – файлы результатов
Данные метода и последовательности	C:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\ASpectLS\<Technik>\meth	*.tps
Результаты оптимизации (например, оптимизация программы печи)	C:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\ASpectLS\<Technik>\lopt	*.tps
Параметры по умолчанию	C:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\ASpectLS\<Technik>\tables	*.dat
Идентификационные файлы проб, данные единиц и экспортированные файлы (CSV)	C:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\ASpectLS\user	*tps; *.csv
Шаблоны отчетов	C:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\ASpectLS\user\Reports	*.lst – шаблон; *.jpg-файл предварительного просмотра
Опции и значения регулировки	C:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\ASpectLS	*.cfg; *.ini
Рабочие листы	C:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\ASpectLS\Worksheets	*.wst

Данные пользователя (и подпапки)

Диск:>ПрограммаДанные>Аналитик Йена >ASpectLS

Тип	Папка	Файлы
Данные прибора и предустановленные комментарии	C:\ProgramData\Analytik Jena\ASpectLS	*.dat; *.tps

Данные по управлению пользователями и данные контрольного журнала	C:\ProgramData\Analytik Jena\ASpectLS\UserMgmt	usrIrv.tps – база данных пользователя; Evtlog*.tps контрольный журнал
---	--	---

Программа

Диск:>ПрограммаДанные>Аналитик Йена >ASpectLS или
Диск:>Программы(x86)>Аналитик Йена >ASpectLS

Тип	Папка	Файлы
Конфигурация приборов и систем	C:\Program Files (x86)\ASpectLS	ASpectLS.ini

Метод: FL – пламя; EA – графитовая печь; EAS – графитовая печь для твердых проб; HS – гидридный; HF – HydrEA

Перед полным восстановлением (приложение и данные) необходимо также выполнить установку ASpect LS.

Указание по отображению папок и расширению имен файлов: Некоторые папки могут быть скрытыми, или отображение расширений имен файлов может быть отключено. При необходимости вызовите пункт меню ВИД в Windows Explorer для отображения скрытых файлов, папок и расширений.