



**Руководство пользователя: Расчёт №116  
«Газы углеводородные сжиженные»**

**ООО «ХРОМОС Инжиниринг»  
г. Дзержинск**

**Редакция от 13 февраля 2025 г.  
Актуальная версия: 1.0.0.0  
Сайт: [kb.has.ru](http://kb.has.ru)**

# Содержание

1. Содержание.....	2
2. Введение.....	3
3. Установка программы.....	4
4. Интерфейс программы.....	5
Компоненты.....	5
ОСКО.....	6
Градуировка.....	6
Расчёт.....	7
Сообщения.....	8
Настройки.....	8
5. Порядок проведения измерений.....	9
6. Отчёт.....	9

## Введение

Программа «Газы углеводородные сжиженные» предназначена для применения в аналитических (испытательных) лабораториях нефтехимических, газо- и нефтеперерабатывающих предприятий при контроле качества СУГ. Анализа производится по хроматограммам, полученным при помощи ПО «Хромос», для определения массовой доли меркаптановой и общей серы на основе данных о содержании элементной серы индивидуальных серосодержащих соединений, согласно следующим нормативным документам: ФР.1.31.2020.37497 МИ, ФР.1.29.2021.40985 МИ.

Данная программа работает как расширение для ПО «Хромос» (версия 4.x).

Установочный файл программы и сопутствующая документация доступны в сети Интернет по адресу: [https://kb.has.ru/soft:dop\\_raschjot\\_116](https://kb.has.ru/soft:dop_raschjot_116).

Предложения и пожелания по программе сообщайте на e-mail: [soft@has.ru](mailto:soft@has.ru)

## Установка программы

Для установки программы «Газы углеводородные сжиженные» рекомендуется 5 Мб свободного места на жёстком диске.

Программа устанавливается как расширение (плагин) для ПО Хромос 4.

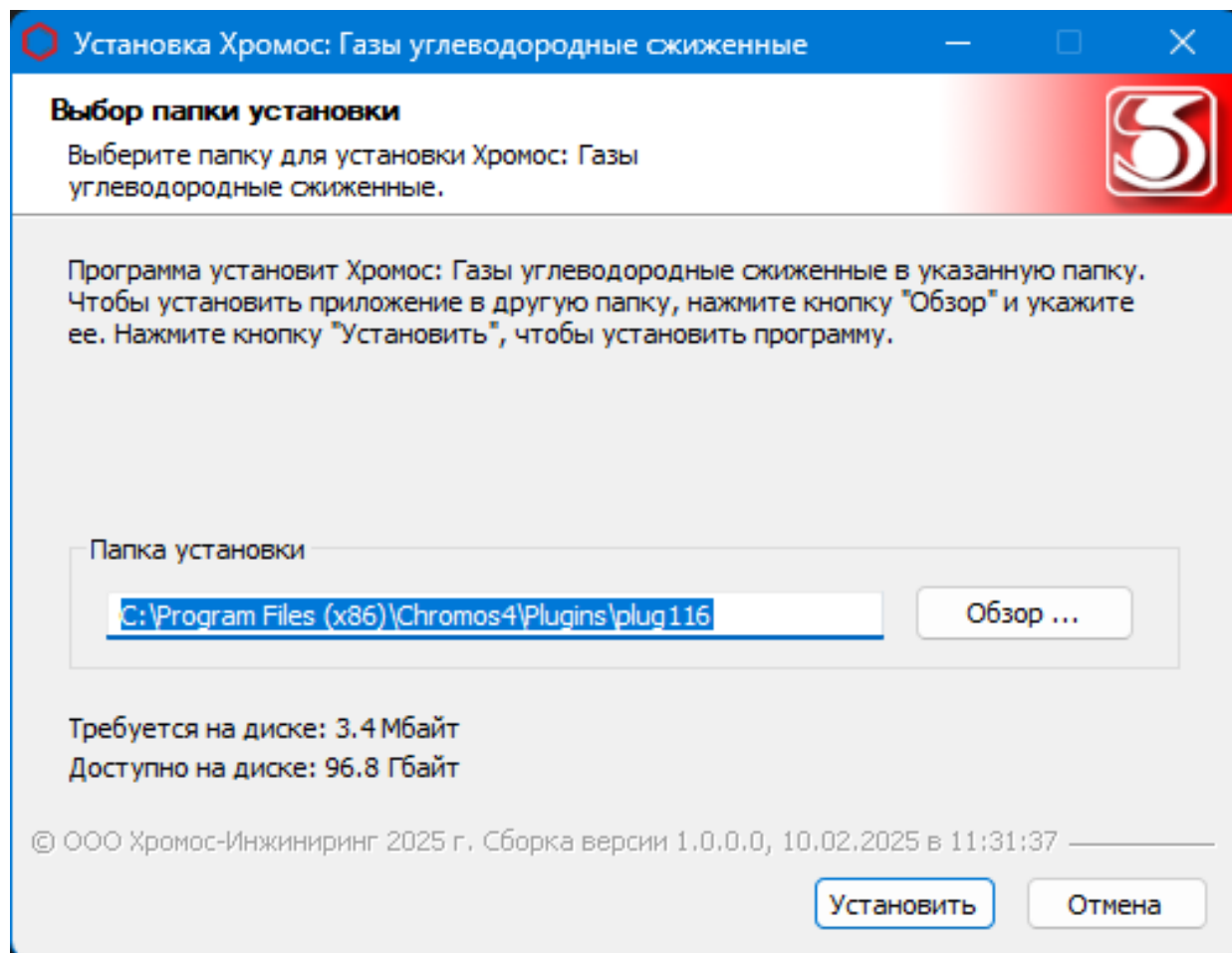


Рисунок 1: Установка программы

# Интерфейс программы

Основное окно программы состоит из следующих элементов:

1. Элементы управления хроматограммами
2. Кнопка перерасчёта
3. Настройки программы
4. Кнопка создания отчёта
5. Список открытых хроматограмм
6. Набор вкладок и рабочие области расчёта

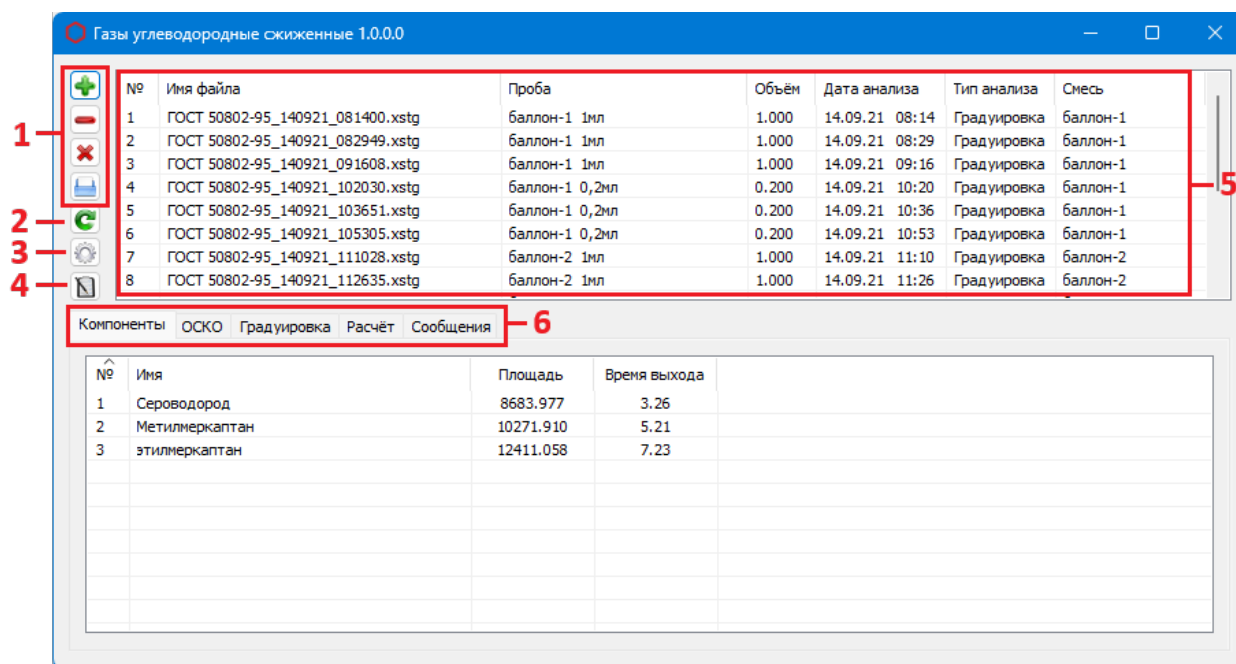


Рисунок 2: Основное окно программы

## Компоненты

Отображает информацию о компонентах выбранной хроматограммы.

- № — порядковый номер
- Имя — имя компонента
- Площадь — площадь компонента
- Время выхода — время выхода компонента (мин.)

## ОСКО

ОСКО содержит результаты расчёта ОСКО для каждого серосодержащего соединения. Для переключения результатов расчёта ОСКО ССС, в меню необходимо выбрать другой компонент, как показано на изображении ниже.

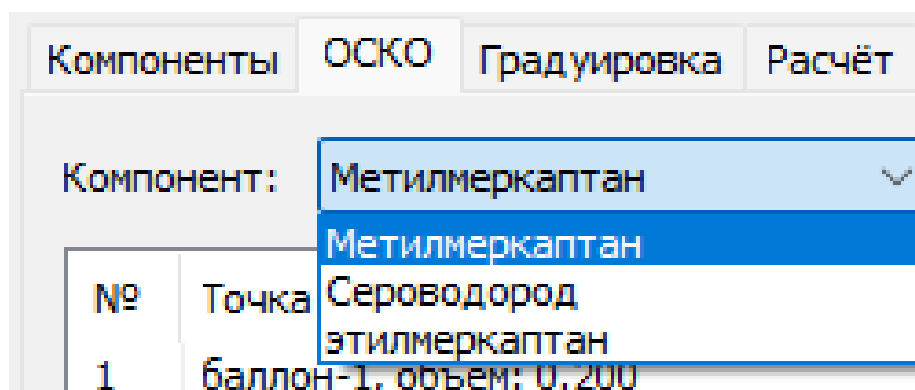


Рисунок 3: Переключение расчётного компонента

Таблица содержит следующие столбцы:

- № — порядковый номер
- Точка градуировки — имя градуировочной точки состоящее из имени смеси и объёма введённой пробы
  - Количество пиков — количество найденный пиков для текущей смеси и текущего объёма
  - Концентрация — концентрация компонента из смеси (% , или мг/м<sup>3</sup> в зависимости от типа СО) (Приложение Г - ФР.1.31.2020.37497 МИ)
  - Средняя площадь — средняя площадь компонента
  - ОСКО — относительное среднее квадратическое отклонение (%) (п. 10.4.4 - ФР.1.31.2020.37497 МИ)
  - Норматив — приемлемый результат ОСКО (%)
  - Соответствие — результат проверки на соответствие нормативу

## Градуировка

Градуировка содержит таблицу град. точек и график градуировочной зависимости. Выбор компонента для градуировки выполняется также, как и в прошлом пункте, см. [Рис. 3](#).

Таблица содержит следующие столбцы:

- № — порядковый номер
- Точка градуировки — имя градуировочной точки
- Масса элем. Серы — масса элементной серы ССС для введённого объёма (нг) (п. 10.4.4.1 — п.10.4.4.2 ФР.1.31.2020.37497 МИ)
- $\lg(A)$  — логарифм среднего значения площадей точки
- $\lg(m)$  — логарифм массы элементной серы

#### Работа с градуировочным графиком.

Чтобы увеличить размер графика — просто увеличте размер окна.

Чтобы масштабировать конкретный участок графика — зажмите **ПКМ** на графике и выделите область масштабирования.

Чтобы вернуть изначальный диапазон графика — быстро нажмите **ЛКМ** два раза по графику.

Чтобы переместить графика — зажмите **Shift** и перемещайте график с помощью **ЛКМ**.

### Расчёт

Расчёт содержит таблицу с результатами итоговых измерений, расхождения и соответствия нормам массовых долей ССС, меркаптановой и общей сер.

Таблица содержит следующие столбцы:

- № — порядковый номер
- Имя — имя серосодержащего соединения
- Ср.  $\lg(A)$  — логарифм среднего значения площадей точки
- Ср.  $\lg(m)$  — логарифм среднего значения массы элементной серы
- Ср. массовая доля — среднее арифметическое значение массовых долей (отображение результатов по пункту 12.6 - ФР.1.31.2020.37497 МИ)
  - Норматив — значение предела повторяемости (п. 12.4 - ФР.1.31.2020.37497 МИ)
- Соответствие — результат проверки на соответствие нормативу

## Сообщения

Сообщения — выводит сведения об ошибках, сообщения с предупреждениями о каком-либо несоответствии или невозможности выполнения расчётов в связи с отсутствием данных или некорректностью вводимых данных.

## Настройки

Окно настроек содержит две вкладки:

- Основные
- Компоненты

В основных настройках можно выбрать тип ведённой пробы: жидкий или газовый и ввести плотность СУГ (исп. только для жидкой пробы).

От типа пробы зависят входные единицы измерения, например:

объём введённой пробы — у жидкой в мм<sup>3</sup>, у газовой в см<sup>3</sup>;

концентрация в смеси — у жидкой в %, у газовой в мг/м<sup>3</sup>.

В настройках компонентов можно посмотреть участвующие ССС в расчёте, а также задать альтернативные имена компонентов для поиска в хроматограммах. Для этого два раза нажмите по любому имени в колонке «Имя в хрм.» и введите любое другое имя. Имена не должны повторяться и не должны быть пустыми.



## Порядок проведения измерений

Для проведения расчёта в программу добавляются хроматограммы.

Для расчёта необходимо добавить минимум 12 градуировочных хроматограмм по двум и более СО и 2 анализируемых хроматограммы согласно п. 10.4.4 — ФР.1.31.2020.37497 МИ.

В случае не выполнения условий п. 12.4 может понадобиться третья аналитическая хроматограмма.

Просмотреть открытые хроматограммы можно в ПО «Хромос», выбрав нужные хроматограммы в списке открытых файлов и нажать кнопку «Открыть в ПО Хромос» либо совершив двойной щелчок мышью по нужной хроматограмме.

У каждой градуировочной хрм. паспорт должен содержать поле «Объём пробы». Объём введённой пробы в программе соответствует значению этого поля, без которого невозможен расчёт.

Полученные в процессе расчёта данные отображаются во вкладках основного окна программы.

В случае отсутствия необходимых хрм., данных или несоответствия приемлемости данных или результатов, для информативности во вкладке сообщения выводятся соответствующие сообщения.

Результаты вычисления округляются в соответствии с п. 12.6 — ФР.1.31.2020.37497 МИ и п.13.1 — ФР.1.29.2021.40985 МИ.

## Отчёт

Полученные данные расчёта можно сформировать в отчёт. Для этого необходимо нажать соответствующую кнопку в главном окне программы. Отчёт результатов расчёта формируется в формате html и автоматически открывается браузером.