



**GEO
SENSOR**

ООО «ГеоСенсор»

www.GEOSENSOR.ru

ГЕОХРОМ
Руководство оператора

Листов 25

Аннотация

Настоящий документ является руководством оператора программы «ГеоХром» (далее по тексту – программа). Программа предназначена для работы с хроматографом «Хромопласт» фирмы ГеоСенсор (www.GEOSENSOR.ru). В данном документе содержатся сведения о назначении программы и функциях, которые она выполняет. Подробно описаны действия оператора при выполнении программы. Приведены тексты возможных сообщений, выдаваемых в процессе выполнения программы, и соответствующие действия оператора на них.

Содержание

1 Назначение программы	4
2 Установка программы	5
3 Выполнение программы	6
3.1 Начало работы с программой	6
3.2 Настройки прибора	6
3.2.1 Основные параметры прибора.....	6
3.2.2 Настройка пути доступа к внешнему приемнику данных	8
3.2.3 Настройка временных окон.....	9
3.3 Работа с основным окном программы	9
3.3.1 Общие сведения	9
3.3.2 Вкладка Контроль работы хроматографа	11
3.3.3 Вкладка Процентный состав компонентов.....	13
3.4 Выполнение программы в режиме «Проверка эталонным газом»	15
3.5 Выполнение программы в режиме «Калибровка».....	15
3.5.1 Порядок работы в программе	15
3.5.2 Выполнение калибровки	16
4 Аварийные ситуации и рекомендации по выходу из них	19
Приложение А (справочное) Теоретическая часть.....	20

1 Назначение программы

Программа «ГеоХром» (далее по тексту – программа) предназначена для работы с любым прибором типа хроматограф, поддерживающим универсальный терминальный протокол передачи данных, при проведении хроматографических анализов.

Программа выполняет следующие функции:

- 1) анализ газовой смеси;
- 2) проверка эталонным газом;
- 3) калибровка;
- 4) отображение хроматограммы.

Целью программы является управление хроматографом и обработка получаемых от него данных.

Программа принимает данные через последовательный порт компьютера, сохраняет их на диске и обеспечивает связь с любой программой поддерживающей файловый протокол передачи данных с квитиованием, давая тем самым возможность сохранять данные хроматографических анализов в базах данных.

2 Установка программы

Установку программы «ГеоХром» можно выполнить двумя способами:

- 1) с использованием стандартного мастера установки приложений;
- 2) с помощью копирования приложения.

Для установки программы первым способом запустите файл **setup.exe**, после чего запустится диалоговое окно подготовки к установке. После этого появится диалоговое окно установки программы (рисунок 1). Для продолжения установки нажмите кнопку **Далее >**. Для отмены установки – кнопку **Отмена**.

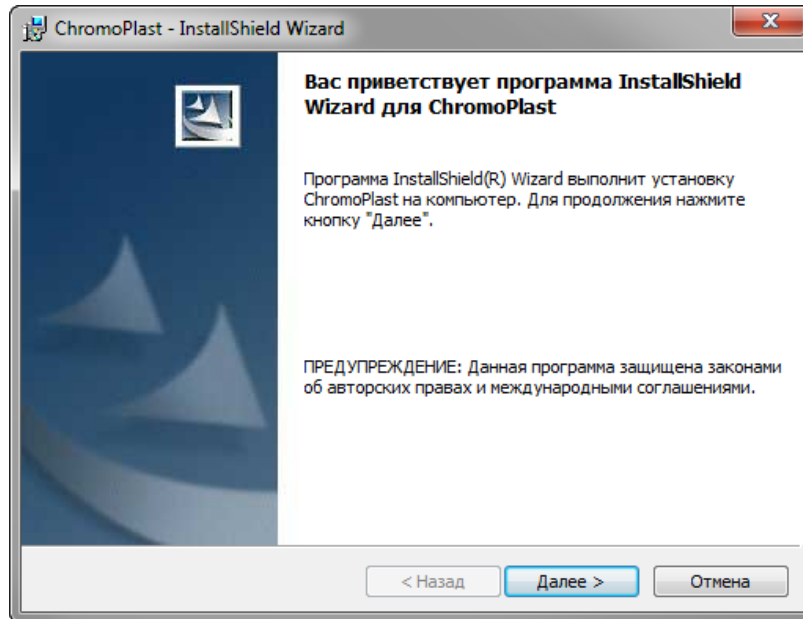


Рисунок 1 – Диалоговое окно установки программы

Начнется установка программы, по завершении которой нажмите кнопку **Готово** в диалоговом окне установки.

Во время установки программы библиотека Borland Database Engine (BDE), необходимая для доступа к базе данных (БД), устанавливается автоматически.

После установки программы на рабочем столе появится ярлык для ее запуска, а так же программа будет запускаться автоматически при входе в систему.

Перед началом установки программы вторым способом необходимо сначала установить библиотеку BDE, либо данная библиотека уже должна быть установлена на компьютере. Затем скопируйте папку с файлами программы в нужную директорию на диске.

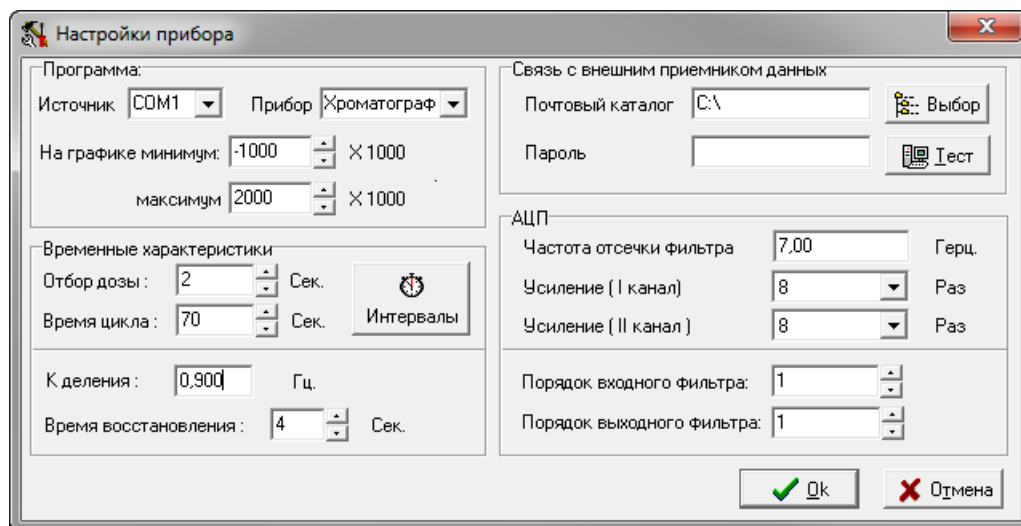


Рисунок 3 – Внешний вид диалогового окна ввода (изменения) настроек прибора

- панели: **Программа**, **Связь с внешним приемником данных**, **Временные характеристики** и **АЦП**;

- кнопки управления **ОК** и **Отмена**.

На панели **Программа** пользователь может задать следующие параметры:

- источник – порт компьютера, через который осуществляется связь с хроматографом;

- прибор – наименование прибора, с которым работает программа (по умолчанию, хроматограф);

- на графике минимум/максимум – интервал значений отображения графика сигнала, поступающего с хроматографа.

Поля **Источник** и **Прибор** заполняются путем выбора нужного значения из соответствующих выпадающих списков, так же значения этих полей можно ввести с клавиатуры.

Поля **На графике минимум** и **На графике максимум** можно заполнить путем ввода значений с клавиатуры или с помощью стрелок (вверх/вниз), расположенных справа от соответствующих полей.

На панели **Связь с внешним приемником данных** отображается сетевой путь к диску, доступному внешнему приемнику данных, и пароль для доступа к нему.

На панели **Временные характеристики** пользователь может задать следующие параметры:

- отбор дозы – длительность инъекции газовой пробы в секундах;

- время цикла – величина времени проведения анализа в секундах (ограничен 5000 секундами);

- К деления – параметр работы прибора, от правильной установки которого зависит правильность показаний программы, поскольку этот коэффициент зависит от многих параметров (в том числе от массы и объема датчика), то он устанавливается изготовителем;

- время восстановления – параметр, указывающий с какого момента от начала инъекции можно производить измерения (обычно время восстановления задается в пределах от времени отбора пробы до начала первого интервала).

Поля **Отбор пробы**, **Время цикла** и **Время восстановления** заполняются путем ввода значений с клавиатуры или с помощью стрелок (вверх/вниз), расположенных справа от соответствующих полей.

На панели **АЦП** пользователь может задать следующие параметры:

- частота отсечки фильтра – внутренний параметр аналогово-цифрового преобразователя (АЦП), влияет на «сглаживание» анализируемого сигнала (чем меньше значение, тем больше «сглаживается» сигнал), ограничен снизу 5 Гц, параметр вводится с клавиатуры;

- усиление (I и II каналы) – усиление сигнала;
- порядок входного/выходного фильтра – сглаживание сигнала (не должно в сумме превышать 2).

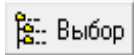
Поля **Усиление (I канал)** и **Усиление (II канал)** заполняются путем выбора нужного значения из соответствующих выпадающих списков.

Поля **Порядок входного фильтра** и **Порядок выходного фильтра** заполняются путем ввода значений с клавиатуры или с помощью стрелок (вверх/вниз), расположенных справа от соответствующих полей.

После того, как все значения настроек прибора будут введены в соответствующие поля диалогового окна **Настройки прибора**, нажмите кнопку **ОК** (см. рисунок 3). Программа сохранит введенные настройки прибора и осуществит возврат к главному окну программы (см. рисунок 2). Для отмены сохранения значений настроек прибора и возврата к главному окну программы нажмите кнопку **Отмена** в диалоговом окне **Настройки прибора**.

3.2.2 Настройка пути доступа к внешнему приемнику данных

Настройка пути доступа к внешнему приемнику данных осуществляется на панели **Связь с внешним приемником данных** (см. рисунок 3).

Для заполнения поля **Почтовый каталог** нажмите кнопку **Выбор** . Программа отобразит диалоговое окно выбора почтового каталога (рисунок 4).

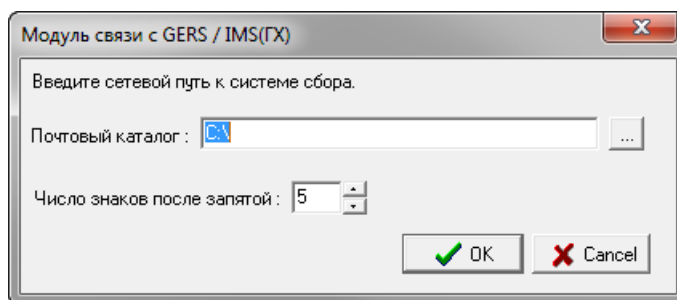




Рисунок 4 – Диалоговое окно выбора почтового каталога

Заголовок окна соответствует подключенной к программе библиотеке. Библиотека расположена в каталоге программы и отвечает за передачу данных в определенную систему сбора данных и называется **Output.dll**.

Нажмите кнопку , расположенную справа от поля. Программа отобразит диалоговое окно выбора сетевого пути к диску. Выбрав нужный каталог в дереве каталогов, нажмите кнопку **ОК**. Программа отобразит выбранный путь в диалоговом окне выбора пути. Задайте необходимое число знаков после запятой с помощью стрелок (вверх/вниз), расположенных справа от поля **Число знаков после запятой**. Число знаков после запятой определяют точность результата для заданной библиотеки. После заполнения полей диалогового окна нажмите кнопку **ОК**. Программа отобразит введенные данные в диалоговом окне **Настройки прибора** (см. рисунок 3). Для отмены сохранения данных нажмите кнопку **Cancel** (см. рисунок 4).

Заполнение поля **Пароль** необходимо в случае, если был выбран удаленный (сетевой) диск, доступ к которому защищен паролем. Для проверки связи с компьютером, на котором установлена программа внешнего приемника данных нажмите кнопку **Тест**  (см. рисунок 3).

Программа произведет проверку возможности передачи данных. Если путь к почтовому каталогу был введен правильно, то программа отобразит информационное сообщение о том, что связь есть, в этом окне нажмите кнопку **ОК**. Если путь к почтовому каталогу был введен неправильно, то

программа отобразит информационное сообщение о том, что связи нет, а значит передача данных невозможна.

3.2.3 Настройка временных окон

Настройка временных окон осуществляется в специальном диалоговом окне, которое вызывается при нажатии кнопки **Интервалы** на панели **Временные характеристики** (рисунок 5).

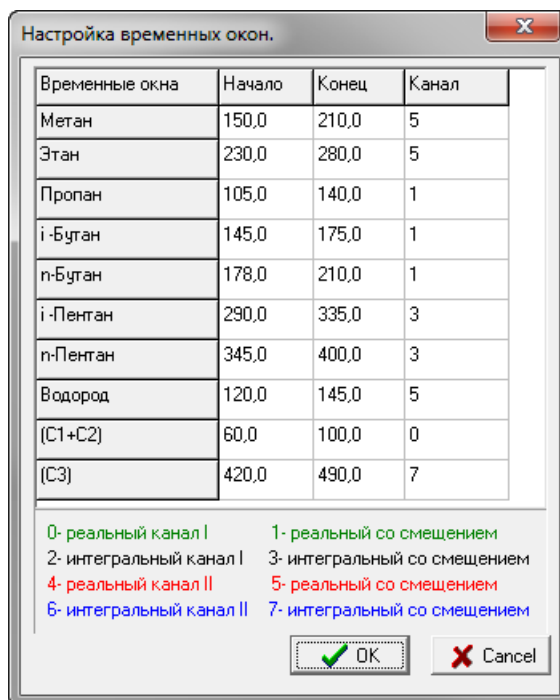


Рисунок 5 – Диалоговое окно настроек временных окон

В диалоговом окне содержится таблица с информацией о времени начала появления пика соответствующего углеводородного компонента на хроматограмме от начала отбора пробы, времени окончания пика и канале сигнала.

Под таблицей расположена информация о том, каким цветом выделяются номера каналов, причем такими же цветами отображаются кривые на хроматограмме.

В программе предусмотрено разделение сигнала на 8 каналов. Первые 4 канала (0-3) относятся к первому детектору, осуществляющему деление тяжелых компонент. Следующие 4 канала (4-7) относятся ко второму детектору, осуществляющему деление легких компонент. Подробная информация о правильной установке окон приведена в разделе А.1 приложения А.

Для сохранения введенных параметров нажмите кнопку **OK** (см. рисунок 5). Для отмены сохранения и возврата к диалоговому окну **Настройки прибора** нажмите кнопку **Cancel**.

3.3 Работа с основным окном программы

3.3.1 Общие сведения

Для работы с основным окном программы сначала необходимо выбрать тип работ в главном окне программы (см. рисунок 2).

В программе доступны следующие типы работ:

- «Нормальный циклический»;
- «Нормальный одиночный»;
- «Проверка эталонным газом»;

- «Калибровка»;
- «Последние данные».


В режиме «Нормальный циклический» работа выполняется в цикле, по окончании одного цикла автоматически инициируется новый цикл анализа.

В режиме «Нормальный одиночный» работа выполняется в одном цикле, по окончании которого программа завершает свою работу, и новый цикл не инициируется. В отличие от выполнения программы в режиме «Нормальный циклический» данные в систему сбора через библиотеку не передаются.

В режиме «Проверка эталонным газом» проверяется прибор на соответствие заданным значениям газов в эталонной смеси. Данные о результатах анализа и об эталонной смеси передаются в систему сбора данных.

В режиме «Калибровка» определяется соответствие процентного содержания газа и соответствующего ему сигнала прибора.

В режиме «Последние данные» программа позволяет посмотреть на хроматограмме результаты обработки данных при последнем проведении анализа, а так же результаты в процентном содержании компонентов смеси.

Для выбора нужного режима работы установите переключатель на соответствующий тип работ в главном окне программы на панели **Тип работ** и затем нажмите кнопку **Пуск** . Программа отобразит основное диалоговое окно для работы с данными (рисунок 6).

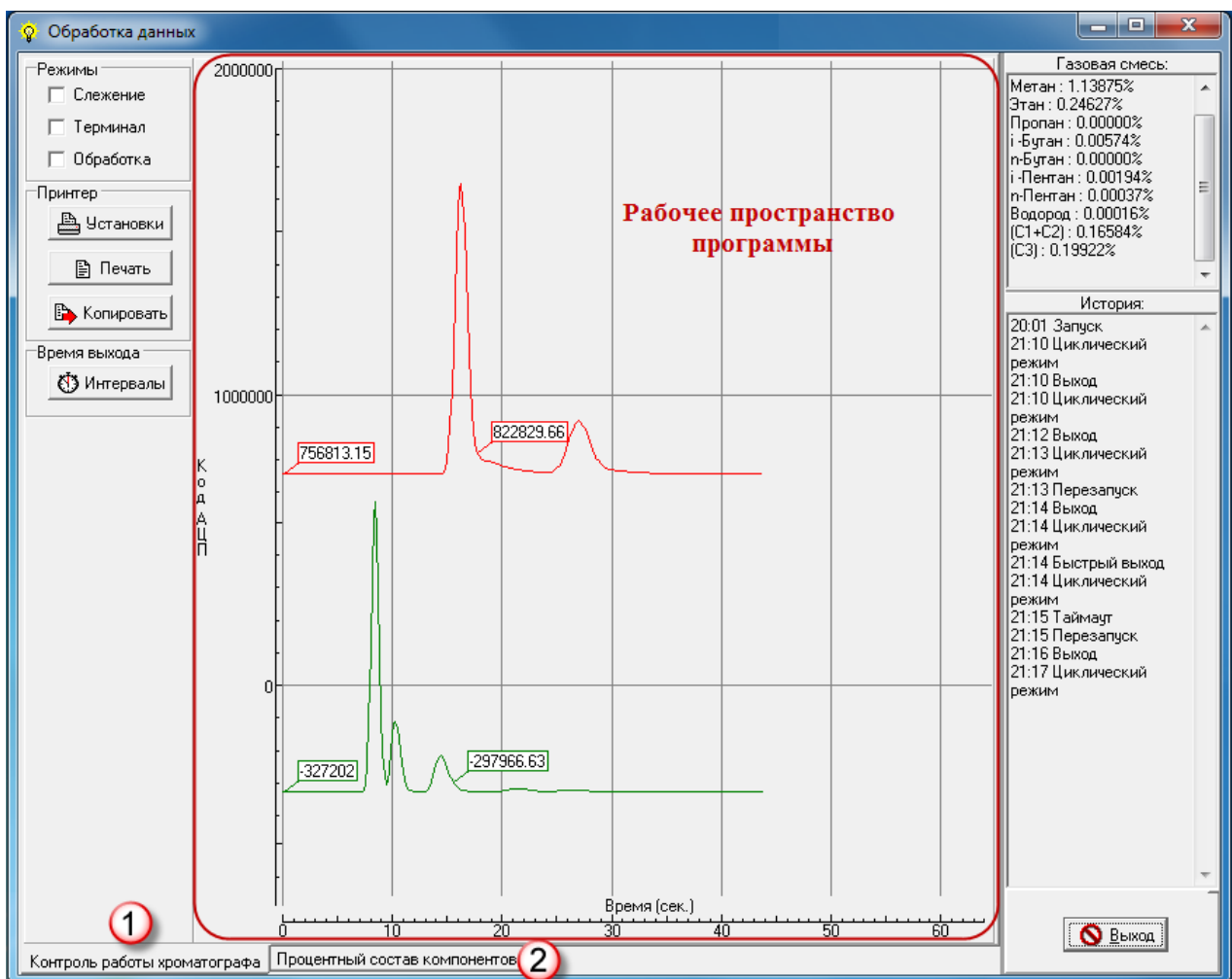


Рисунок 6 – Основное диалоговое окно программы

Диалоговое окно имеет заголовок **Обработка данных**. В диалоговом окне расположены следующие графические элементы:

- вкладки: **Контроль работы хроматографа** ① и **Процентный состав компонентов** ②;
- панели: **Газовая смесь** и **История**;
- кнопка **Выход**.

На панели **Газовая смесь** отображается результат подсчета процентного содержания каждого компонента в газовой смеси после завершения ее анализа.

На панели **История** отображается список событий, зафиксированных системой.

Кнопка **Выход** осуществляет возврат к главному окну программы (см. рисунок 2).

Если соединение было прервано, то программа отобразит информационное сообщение об этом, в котором нажмите кнопку **ОК** (рисунок 7).

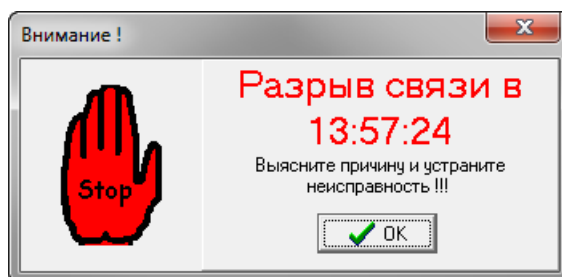


Рисунок 7 – Информационное сообщение о разрыве соединения

3.3.2 Вкладка **Контроль работы хроматографа**

Контроль работы хроматографа осуществляется на вкладке **Контроль работы хроматографа**, внешний вид которой приведен на рисунке 6.

На вкладке расположены следующие элементы:

- панели: **Режимы**, **Принтер** и **Время выхода**;
- рабочее пространство программы.

Рабочее пространство программы представляет собой координатную плоскость, в которой отображается график зависимости кодов АЦП (вертикальная шкала) от времени (горизонтальная шкала). Работа с графиком интерактивна, шкалы можно двигать с помощью указателя мыши. Для этого нужно привести курсор мыши на необходимую шкалу, при этом курсор изменит привычный внешний вид, и потащить его вправо/влево или вверх/вниз, в зависимости от того, какой диапазон шкалы нужен. Так же шкалы можно двигать с помощью клавиши **Shift**. Для этого наведите курсор мыши на шкалу и, удерживая клавишу **Shift** на клавиатуре, потащите курсор вправо/влево или вверх/вниз. При использовании клавиши **Shift** шкалы двигаются в 10 раз быстрее.

На панели **Режимы** можно задать следующие параметры: «Слежение», «Терминал» и «Обработка». Одновременно можно выбрать несколько параметров. Для выбора необходимых из них поставьте «галочки» слева от соответствующих параметров.

При выборе параметра «Слежение» интерфейс программы дополнится панелью **Текущий сигнал**, на которой отображается информация о напряжении (уровне сигнала), температуре и подогреве. Программа автоматически начнет поиск кривой разгонки газов в кодах АЦП, после чего отобразит график в рабочем пространстве программы.

При выборе параметра «Терминал» интерфейс программы дополнится панелью **Терминал**. На панели отображаются коды, поступающие от хроматографа в компьютер, так же реализована возможность набора команды управления хроматографом в терминальном режиме. В поле, расположенном слева от кнопки **Send**, можно вводить команды управления хроматографом (данная операция предназначена только для разработчиков оборудования). При нажатии на кнопку **Send**

