

МультиХром
для Windows 9x & NT
Версия 2.x

**Руководство по работе с системой
МультиХром 2.x + хроматограф
Милихром**



2001

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.....	4
ЗАМЕЧАНИЯ ПО РАЗДЕЛАМ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	5
Раздел <i>Общее знакомство с программой/Общий вид и главное меню</i>	5
УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА	5
РУКОВОДСТВО ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ.....	5
Раздел <i>Этап 2. Запуск хроматограммы/Запуск метода</i>	5
Новый раздел <i>Открытие метода</i>	6
Новый раздел <i>Настройка параметров метода и запуск анализа</i>	7
Раздел <i>Этап 4. Окончание хроматограммы</i>	8
Раздел <i>Этап 8. Перезапуск метода</i>	8
Раздел <i>Этап 17. Создание очереди</i>	9
Раздел <i>Этап 18. Запуск очереди</i>	11
СПРАВОЧНИК ПО ОСНОВНЫМ ОПЕРАЦИЯМ	11
Раздел <i>Открытие хроматограммы</i>	11
Раздел <i>Настройка метода</i>	12
Раздел <i>Настройка сбора данных</i>	13
Раздел <i>Редактор очередей</i>	13
Новый раздел <i>Работа с очередью</i>	13
УПРАВЛЕНИЕ И СБОР ДАННЫХ ХРОМАТОГРАФА МИЛИХРОМ	15
Подключение хроматографа к компьютеру	15
Модификация базового метода.....	15
Настройка параметров управления хроматографом Милихром	17
ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПО С ХРОМАТОГРАФОМ МИЛИХРОМ	19
<i>Проверка регистрации сигнала без запуска хроматографического процесса</i>	19
<i>Приостановка работы хроматографа Милихром</i>	20
<i>Завершение хроматограммы</i>	20
УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ХРОМАТОГРАФА МИЛИХРОМ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ	20
СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОГО МЕТОДА	21

Введение

В данном описании приведено **Руководство** по запуску специализированной версии программного обеспечения ПО *МультиХром 2.x*, предназначенной для работы с хроматографом *Милихром*¹. Программное обеспечение *МультиХром версии 2.x* создано для сбора, обработки и хранения хроматографических данных, поступающих от управляемого хроматографического оборудования. В основных чертах, процедура сбора и обработки данных совпадает с реализованной ранее в ПО *МультиХром версии 1.5x*. Ее описание дано в соответствующем **Руководстве пользователя** (далее - **РП**) «Программно-аппаратный комплекс для сбора и обработки хроматографических данных». Процедура управления хроматографическим оборудованием определяется, главным образом, спецификой этого оборудования. Описание содержится в **Руководстве по работе с системой МультиХром 2.x + [тип оборудования]** (далее - **Руководство**), относящемся к конкретному типу оборудования. В **Руководстве** также описаны некоторые отличия ПО версии 2.x от версии 1.5x в части сбора и обработки данных.

Комплект поставки

- Программное обеспечение **МультиХром 2.x**,
- **Руководство пользователя** и данное **Руководство**,
- Защитный электронный ключ,
- Цифровой кабель 3 метра (два кабеля соответственно в случае приобретения версии для работы с двумя хроматографами).

Общие замечания

Сбор и обработка хроматографической информации неуправляемыми версиями программы *МультиХром* (версии 1.x) производится с помощью *методов*, которые записываются в виде специальных файлов (*.mtw) и содержат все параметры, определяющие режимы приема и обработки данных. В ПО версий 2.x (управляющих) в методы добавляются параметры, задающие режимы работы оборудования. Таким образом, в этих версиях ПО файлы методов (*.mtw) включают в себя две части - *метод регистрации*, совпадающий с *методом* в старом понимании этого слова и не зависящий от используемого оборудования, и *метод управления*, специфичный для конкретного типа оборудования. Это различие необходимо иметь в виду, обращаясь к **РП** при работе с версиями 2.x.

При открытии файла *метода* в версии 2.x открывается специальное окно, которое содержит пиктограммы, позволяющие далее по отдельности перейти либо к *методу регистрации*, либо к *методу управления* для установки соответствующих параметров. В окне метода также сосредоточены основные команды управления оборудованием и процессом сбора данных. Наличие специального окна метода является наиболее существенным различием между интерфейсами управляющей и неуправляющей версий ПО *МультиХром*.

Далее дается краткий обзор отличий версии 2.x от 1.5x, относящихся к конкретным разделам **РП** (названия подразделов указываются через /).

¹ ПО *МультиХром, версия 2.x* предназначено для работы с хроматографами *Милихром 4* и *Милихром 5*. Возможно также его использование с хроматографом *Милихром 2*, однако в этом случае требуется отдельное согласование выполнения пуско-наладочных работ.

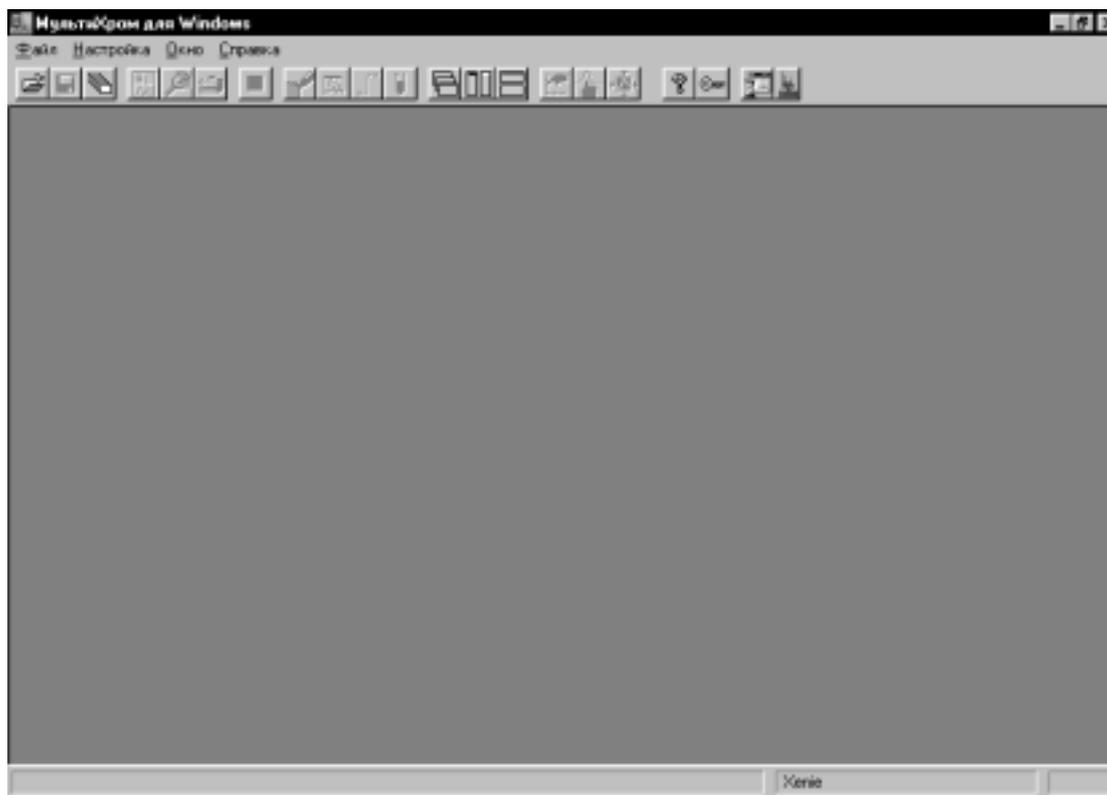
Замечания по разделам Руководства пользователя

Раздел *Общее знакомство с программой/Общий вид и главное меню*

Основное отличие *главного окна* программы версии 2.x касается панели инструментов:

- ♦ в связи с переходом основных функций управления в окно метода соответствующая группа кнопок сокращена до одной;
- ♦ в конце панели инструментов могут добавляться кнопки установленного оборудования (различного вида) и открытых методов (, одинаковые для всех методов).

Кроме того, в отсутствие открытых хроматограмм из главного меню программы удаляются все недоступные пункты.



Установка и настройка

Установка, запуск программы и настройка системы безопасности производится так же, как описано в *РП*. Некоторые отличия носят непринципиальный характер и касаются только некоторых деталей, например, имени создаваемого рабочего каталога **C:\MIL15** (или **C:\MLCW20**) и наименования самой программы **МультиХром 2.0**. Установка оборудования и настройка соответствующих опций в программе выполняется так, как это описано в *Руководстве* для конкретного типа оборудования.

Руководство для начинающих

Раздел *Этап 2. Запуск хроматограммы/Запуск метода*

Для того чтобы запустить метод, требуется открыть его файл, затем, используя команды, доступные из окна метода, установить параметры регистрации и управления, после чего запустить анализ.

Новый раздел *Открытие метода*

Для того чтобы открыть метод, выполните одно из следующих действий.

- При отсутствии открытого метода выберите команду **Файл/Открыть/Метод** и далее откройте требуемый метод из стандартного окна **Открыть**.
- Если при завершении предыдущего сеанса работы с системой *МультиХром* использовавшийся метод не был закрыт, выполните следующие процедуры.
 - ♦ Если окно метода было свернуто, разверните его, выбрав команду **Настройка/[Имя файла метода]** или нажав кнопку  на панели инструментов.
 - ♦ Если требуется, смените метод. Для этого выберите команду **Система/Сменить**, затем в открывшемся стандартном окне **Открыть** выберите требуемый файл метода.
- Если требуется открыть метод, который был ранее модифицирован при получении хроматограммы, но не сохранен в измененном виде, выполните следующие процедуры.
 - ♦ Откройте хроматограмму, полученную требуемым методом.
 - ♦ Запишите метод, выбрав команду **Файл/Сохранить/Метод** и используя стандартную процедуру в окне **Сохранить как**.
 - ♦ Откройте записанный метод с помощью команды **Файл/Открыть/Метод**.

После выполнения описанных процедур откроется *окно метода*.



Меню окна метода имеет следующие пункты.

Система - список команд для открытия, сохранения и закрытия файлов методов.

Управление - список команд для управления оборудованием и хроматографическим процессом. Основные команды дублируются кнопками в окне метода.

Настройки - настройка параметров представления информации на экране.

В окне метода представлены следующие пиктограммы.

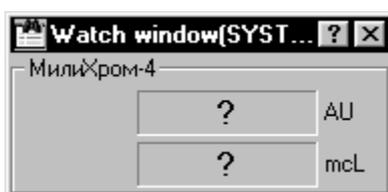
Индикаторная панель - открывает окно, в котором выводятся текущие значения регистрируемых сигналов по всем каналам, а также текущее значение времени (объема) удерживания (используется в случае, если это окно не было открыто по умолчанию в соответствии с установкой в меню **Настройки**).

Система регистрации - открывает окно *метода регистрации*, после чего становятся доступными пункты главного меню **Редактирование**, **Вид**, **Измерение**, **Метод** (см. *РП*, *Справочник по основным операциям*).

Оборудование - открывает окно для настройки параметров оборудования (см. соответствующие разделы *Руководства*).

Новый раздел *Настройка параметров метода и запуск анализа*

- Настройте параметры управления, щелкнув по пиктограмме *оборудования* и установив в открывшемся окне требуемые значения в соответствии с указаниями, содержащимися в *Руководстве*.
- Откройте, если требуется, меню **Настройки** и установите флажки:
 - ♦ **Индикаторная панель** - автоматическое открытие одноименного окна при запуске анализа.
 - ♦ **Описание пробы** - автоматическое открытие окна **Ввод описания образца** при запуске анализа.
 - ♦ **Перезапуск** - автоматически перезапуск анализ после его окончания.
- Если требуется ввести большее число параметров регистрации, чем это предусмотрено через окно **Ввод описания образца** (см. ниже), щелкните по пиктограмме *системы регистрации* и выполните требуемые процедуры, руководствуясь соответствующими разделами *РП*.
- Если требуется, чтобы до запуска анализа оборудование работало в течение некоторого времени, выберите команду **Управление/Запустить оборудование**. Одновременно с включением оборудования откроется окно хроматограммы, в котором будет прописываться *базовая линия*, а также, если предусмотрено установками в меню **Настройки**, окно **Индикаторная панель**.



- Для запуска анализа нажмите кнопку **Запуск**. При этом откроется **Ввод описания образца**.

Окно **Ввод описания образца** содержит все поля листа **Проба** окна **Паспорт**, а также поля **Имя** и **Град.точка**, относящиеся к листу **Общие**.

- Заполните требуемые поля (см. **РП, Справочник по основным операциям**, раздел **Паспорт**) и нажмите кнопку **ОК**. При этом, если оборудование было включено ранее, окно хроматограммы изменит свой цвет, и начнется прием данных. Если оборудование не было включено, его запуск произойдет одновременно с запуском хроматограммы.

Раздел *Этап 4. Окончание хроматограммы*

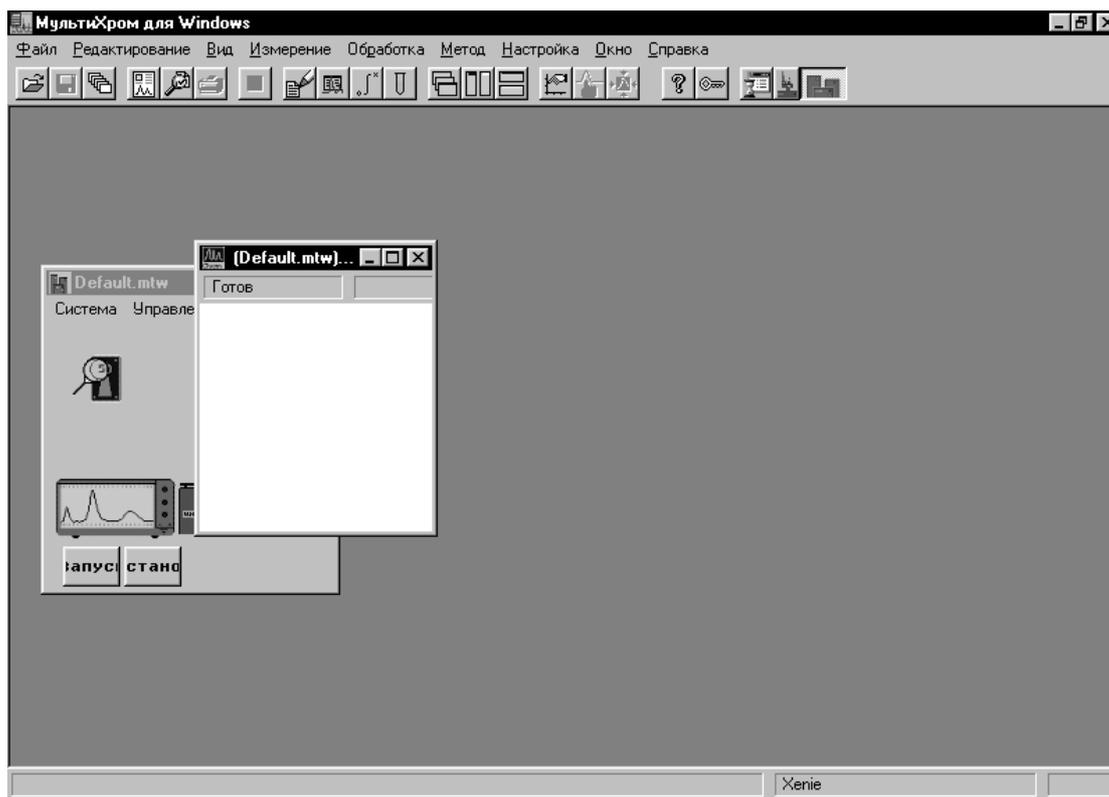
Программа автоматически закончит прием данных, когда истечет отведенное для хроматограммы время или поступит соответствующая команда от оборудования. Если требуется завершить хроматограмму досрочно, выполните одно из следующих действий.

- Для остановки приема данных вместе с остановкой хроматографического процесса выберите команду **Управление/Прекратить анализ** или нажмите кнопку **Останов** в окне метода.
- Для остановки *только приема данных* выберите пункт **Измерение/ Завершить хроматограмму** или щелкните по пиктограмме  на панели инструментов *главного окна*. Завершение хроматографического процесса при этом происходит автоматически или производится с помощью кнопки **Останов** (или команды **Управление/Прекратить анализ**), а полное выключение оборудования - с помощью команды **Управление/Выключить оборудование**.

Раздел *Этап 8. Перезапуск метода*

Любой запуск анализа производится только с помощью метода. По завершении приема хроматограммы повторный запуск может быть осуществлен либо с параметрами, установленными *при запуске* завершенной хроматограммы, либо с измененными параметрами, если какие-либо изменения вносились *во время приема или после окончания* хроматограммы.

- Для запуска хроматограммы с *исходными* параметрами восстановите окно метода, щелкнув мышью по кнопке . Восстановленное окно имеет заголовок файла метода.
- Для запуска хроматограммы с *измененными* параметрами выберите команду **Метод/Система**. Открывшееся окно имеет заголовок хроматограммы, соответствующей активному окну.
- Если требуется изменить какие-либо дополнительные параметры метода регистрации, кроме тех, которые представлены в окне **Ввод описания образца**, выполните следующее.
 - ♦ Щелкните мышью по пиктограмме системы регистрации. При этом откроется окно *метода регистрации*, с которым будут связаны все кнопки панели управления главного окна.

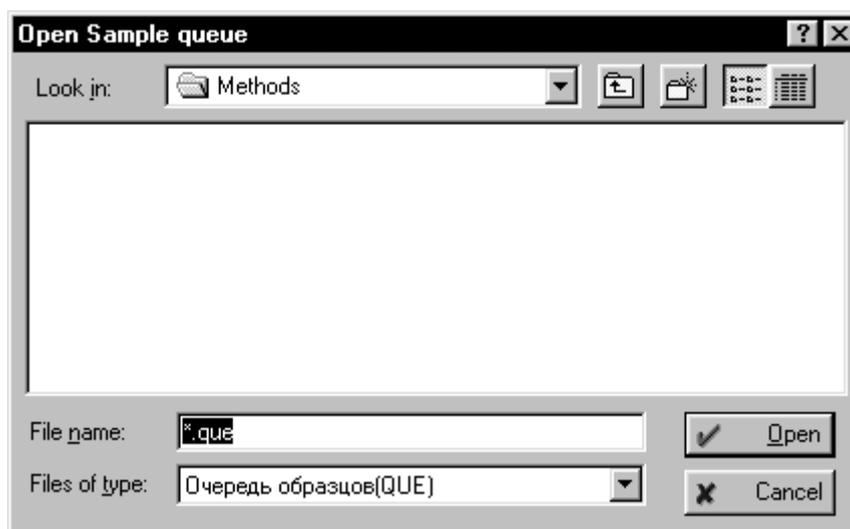


- Откройте окно, содержащее требуемое поле, и внесите необходимые изменения (см. **РП, Справочник по основным операциям**).
- Запустите анализ, нажав кнопку **Запуск**.

Раздел *Этап 17. Создание очереди*

Для создания очереди выполните следующее.

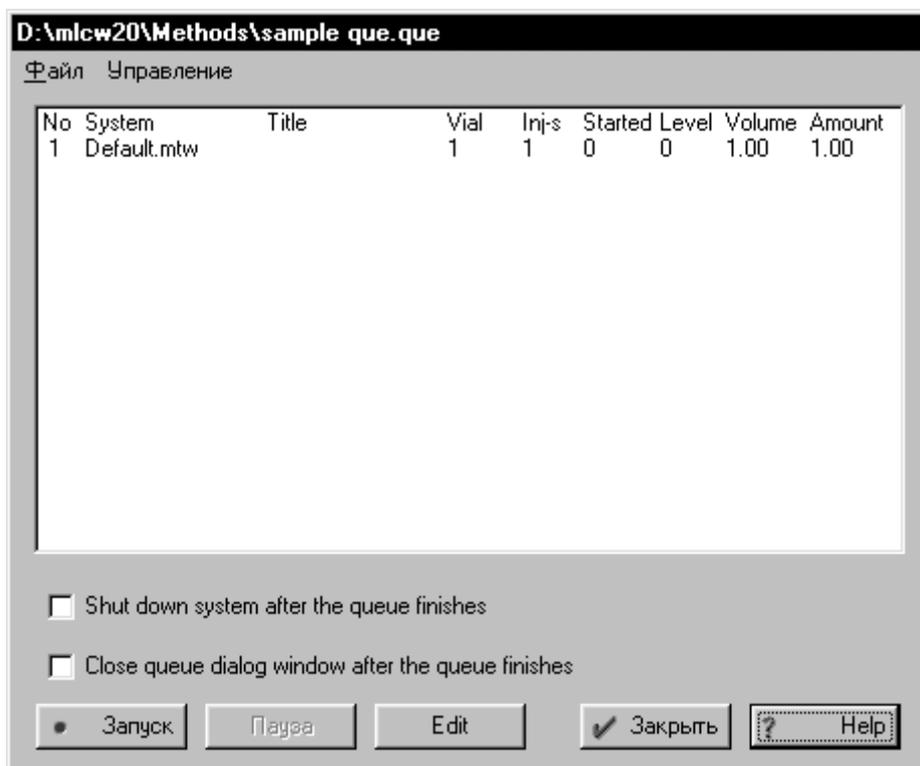
- Откройте окно требуемого метода.
- Выберите команду **Система/Очередь**. Откроется окно каталога *Methods*, озаглавленное **Открыть файл очереди**.



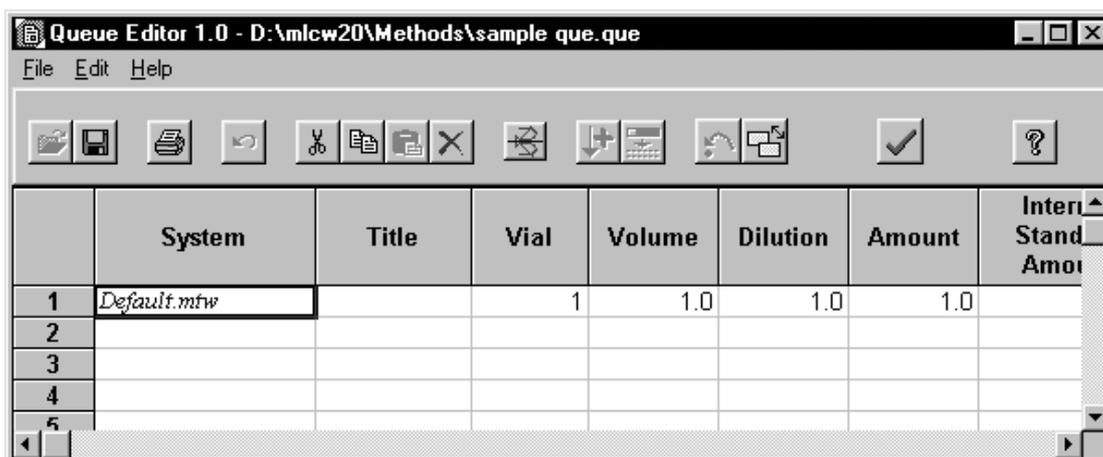


Файлы очереди помещаются в тот же каталог, что и файлы используемых методов. В одной очереди не должно быть методов, файлы которых находятся в разных каталогах.

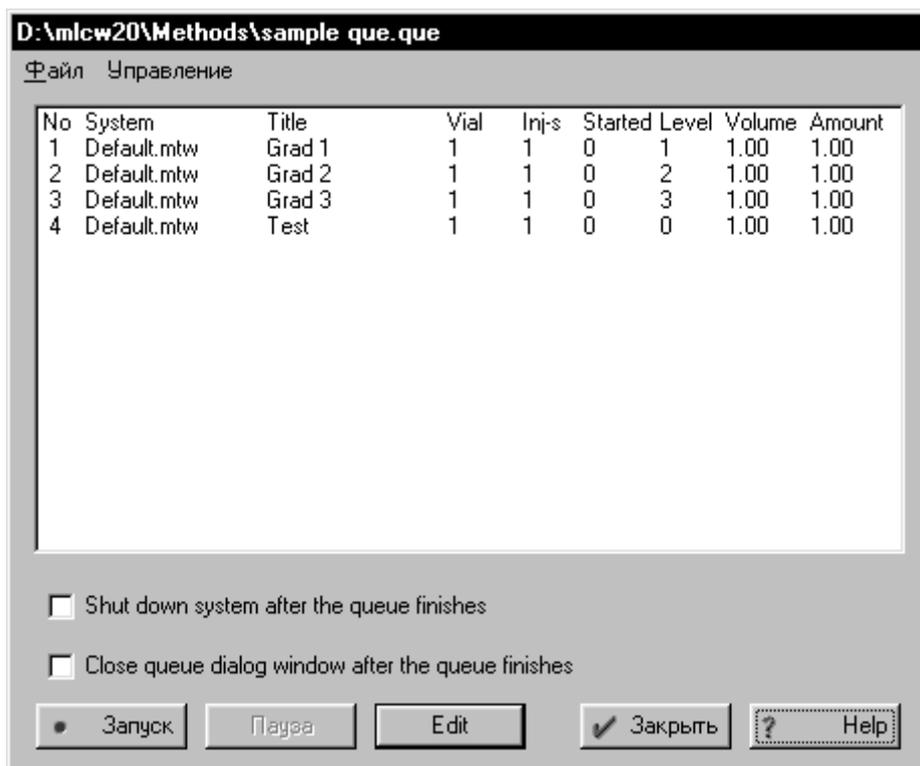
- Введите имя файла создаваемой очереди (с расширением *.que) и нажмите кнопку **Открыть**. Откроется окно очереди, имеющее заголовок файла очереди, которое содержит первую строку списка хроматограмм.



- Для создания списка хроматограмм перейдите в режим *редактора очереди*, щелкнув мышью по кнопке **Редактор**. Откроется окно редактора очереди.



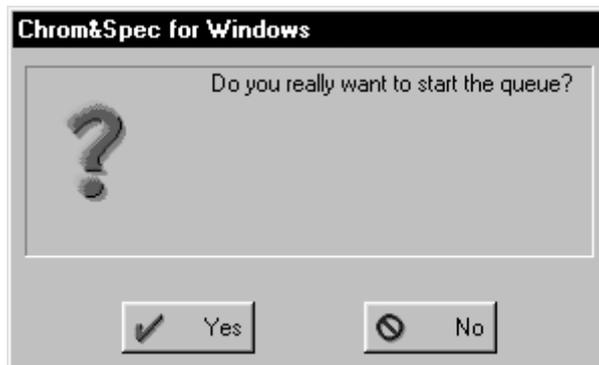
- Сформируйте список очереди, как это описано в **ПП**.
- Закройте окно очереди с сохранением сделанных изменений, нажав кнопку . В окне очереди при этом появится список хроматограмм.



- Если требуется, чтобы после получения всех хроматограмм очереди ее окно закрылось и/или был закрыт файл метода, установите соответствующие флажки в низу окна.

Раздел *Этап 18. Запуск очереди*

- Для запуска очереди нажмите кнопку **Запуск**. При этом появится сообщение с предложением подтвердить запуск очереди.



- Нажмите кнопку *Да*. Произойдет запуск первой хроматограммы, при этом в списке хроматограмм в первой строке в столбце *Started* значение *0* заменится *1*, кнопка **Запуск** станет неактивной, а кнопка **Пауза** - активной.

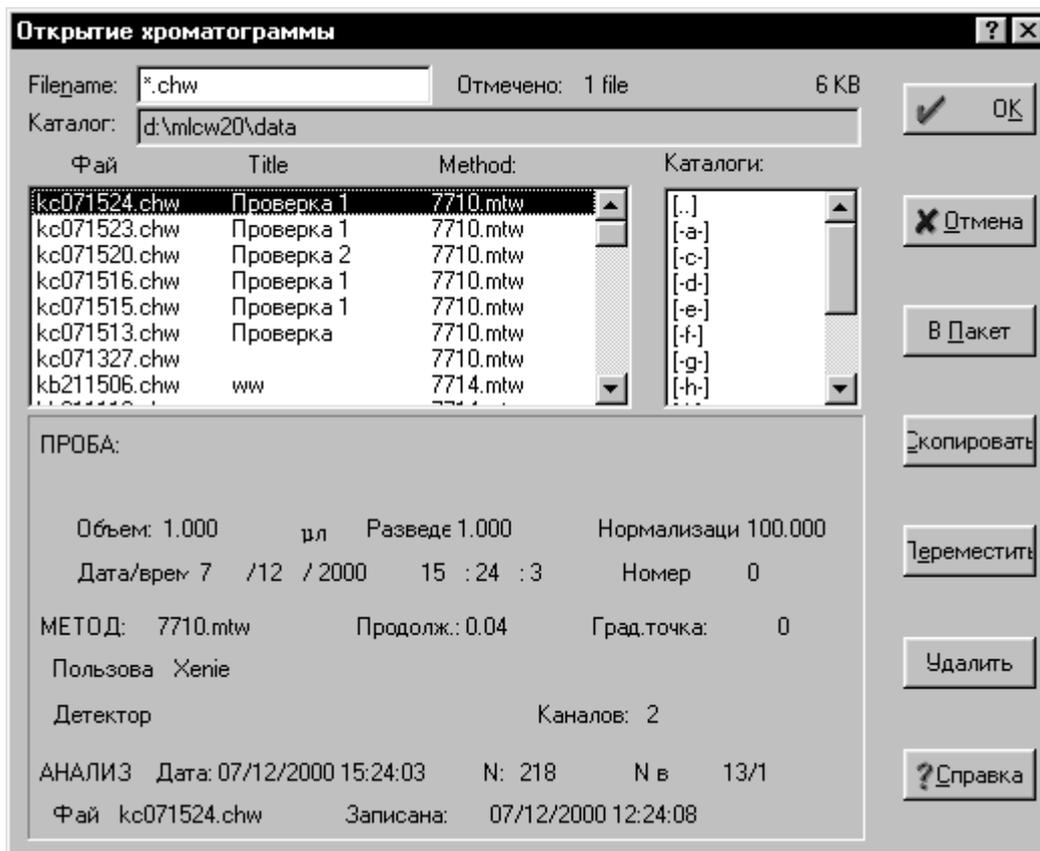
После завершения и автоматической записи на диск первой хроматограммы последовательно запускаются все остальные хроматограммы очереди.

Справочник по основным операциям

Раздел *Открытие хроматограммы*

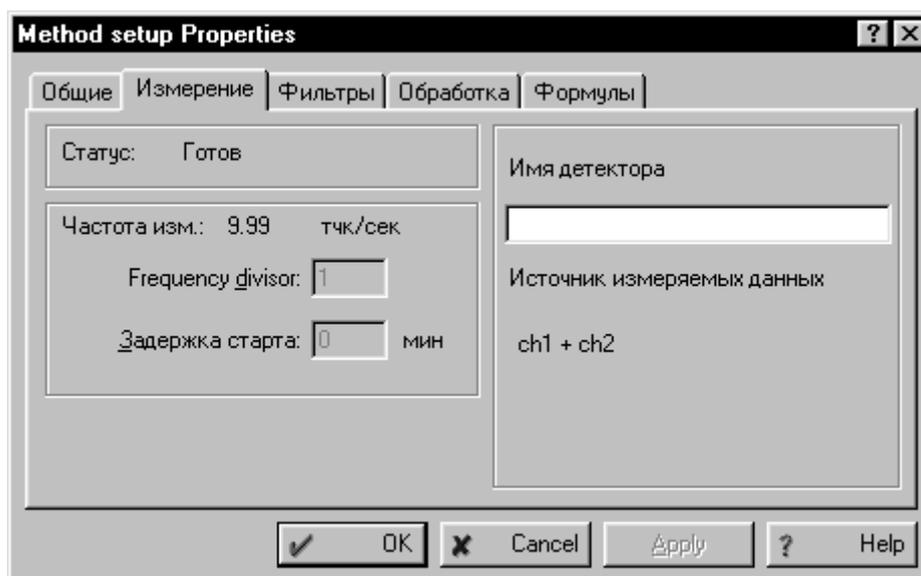
Для того чтобы открыть хроматограмму, выполните следующее.

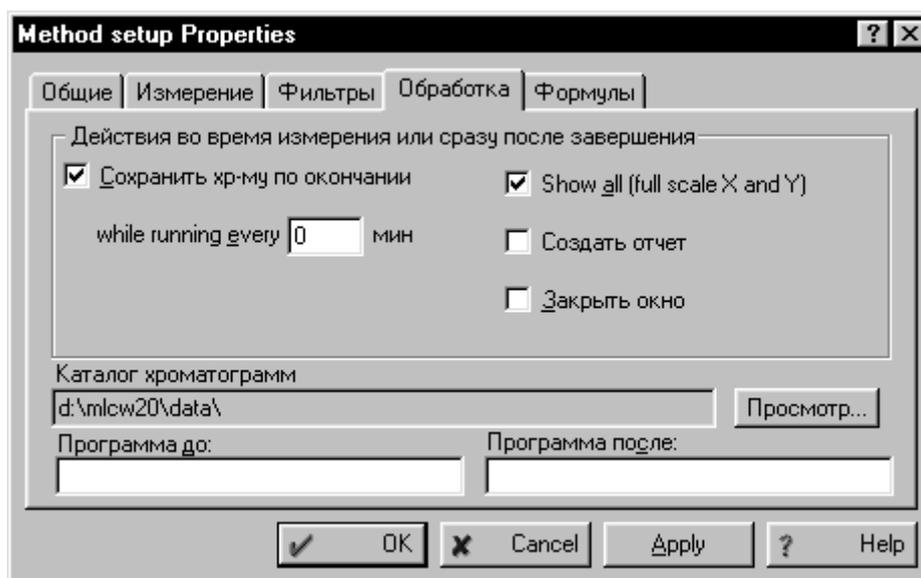
- Выберите команду **Файл/Открыть/Хроматограмму** или нажмите кнопку . Откроется окно **Открытие хроматограммы**, содержащее список файлов текущего каталога.



Раздел *Настройка метода*

Листы *Измерение* и *Обработка* окна **Настройка метода** содержат сокращенные наборы полей по сравнению с одноименными листами в версии 1.5x, так как часть функций в версии 2.x перешла из этого окна в окно метода.





Раздел *Настройка сбора данных*

Процедуры настройки сбора данных зависят от типа используемого оборудования и описываются в **Руководстве**.

Раздел *Редактор очередей*

“*Редактор очередей*” является отдельной программой, которая в версии 2.x, в отличие от версии 1.5x, предназначена только для *редактирования* таблиц *очередей* и *пакетов*. Управление очередью в режиме исполнения производится из специального окна очереди (см. выше дополнение к разделу **Этап 17**). При запуске очереди вместо раздела **Редактор очередей/Режим исполнения** нужно руководствоваться нижеследующим.

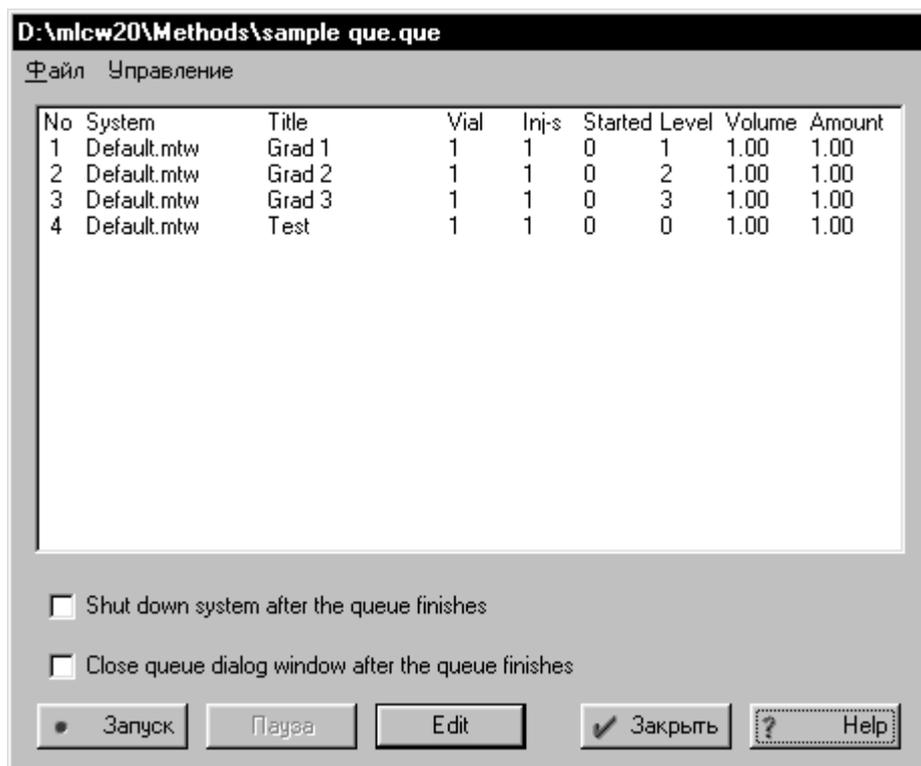
Новый раздел *Работа с очередью*

Для того чтобы открыть очередь, выполните одно из следующих действий.

- В главном окне выберите команду **Файл/Открыть/Очередь**.
- В окне метода выберите команду **Система/Очередь**.

В обоих случаях откроется окно каталога *Methods*, озаглавленное **Открыть файл очереди**.

- Откройте требуемый файл, при этом откроется окно очереди.



- Если требуется внести какие-либо изменения в таблицу очереди, перейдите в режим *редактора очереди*, щелкнув мышью по кнопке **Редактор** и далее выполните необходимые процедуры в открывшемся окне редактора очереди.
- Для сохранения файла очереди под другим именем выберите команду **Файл/Сохранить как** и далее воспользуйтесь стандартной процедурой *Windows*.
- Запустите очередь, как это описано в дополнении к разделу **Этап 18**.
- Если требуется временно приостановить очередь, выполните следующее.
 - ♦ Щелкните мышью по кнопке **Пауза**. При этом текущая хроматограмма будет принята полностью, а запуска следующей не произойдет.
 - ♦ Если результат последнего анализа признан неудовлетворительным и его требуется повторить, выберите команду **Управление/Отменить последний запуск**. При этом в списке хроматограмм в соответствующей строке в столбце *Started* значение *1* вновь заменится *0*.
 - ♦ Для возобновления выполнения очереди щелкните мышью по кнопке **Запуск**. Произойдет запуск первой из невыполненных хроматограмм.
- Если требуется вновь запустить всю очередь, выберите команду **Управление/Заново** (при этом во всех строках в списке хроматограмм значение *1* вновь заменится *0*), а затем щелкните мышью по кнопке **Запуск**. При этом вновь запустится первая хроматограмма.
- Если требуется прекратить прием данных текущей хроматограммы, воспользуйтесь командами или кнопками для остановки анализа в окне метода или в главном окне.
- Для завершения работы с очередью выполните одно из следующих действий.
 - ♦ Если кнопка **Закреть** *активна*, щелкните по ней мышью.
 - ♦ Если кнопка **Закреть** *неактивна* (во время приема данных или в режиме *Пауза*), выберите команду **Управление/Abort** (закрытие окна очереди во время приема данных не приводит к остановке хроматограммы!).
- Для удаления файла очереди выберите команду **Файл/Удалить**.

Управление и сбор данных хроматографа Милихром

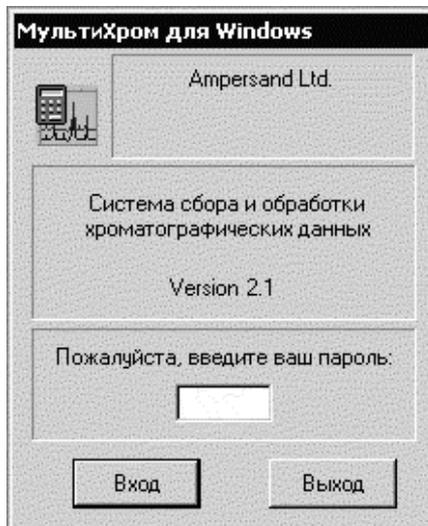
Подключение хроматографа к компьютеру

Для подключения хроматографа соедините выход с хроматографа ЭВМ с COM1 компьютера с помощью кабеля, входящего в комплект поставки системы *МультиХром 2.х*. Поставочный вариант обычно предполагает работу с хроматографами *Милихром 4* (базовый метод - *Mili4.mtw*) или *Милихром 5* (базовый метод – *Mili5.mtw*). В директории **C:\MILI5METHODS** включены также и другие файлы методов *.*mtw*. Они являются расширением базового метода, на их основе пользователь может создавать в дальнейшем собственные методы. Вставив диск CD-ROM с программным обеспечением в соответствующий привод компьютера, установите программу. На компьютере должна быть установлена операционная система MS Windows 95/98/ME/NT/2000. Перед запуском программы, пожалуйста, не забудьте вставить электронный ключ, входящий в комплект поставки, в один из параллельных портов компьютера (его отсутствие не позволит пользователю осуществить сбор хроматографических данных).

Модификация базового метода

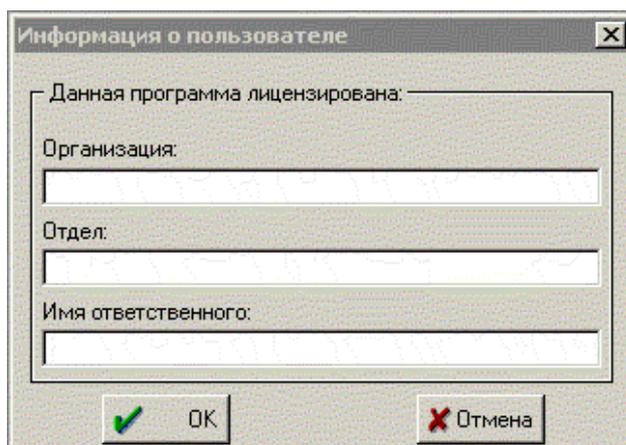
По завершению установки на рабочем столе компьютера появится ярлык «МультиХром 2.0» .

Вход в программу осуществляется двойным нажатием левой кнопки компьютерной мыши на данном ярлыке, после чего программа запускается и появляется следующее окно, предлагающее ввести пароль. При первом запуске программы ввод пароля не требуется.



Пока не создан список пользователей, необходимо просто щелкнуть левой кнопкой компьютерной мыши по кнопке **Вход**.

Откроется окно **Информация о пользователе**.



Введите информацию и закройте это окно, щелкнув по кнопке **ОК**. После подтверждения информации программа представит пользователю окно основного меню со следующей линейкой иконок.



Для того, чтобы запустить (модифицировать) метод управления, сбора и обработки данных хроматографа *Милихром 4*, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по иконке , обозначающей метод для работы с хроматографом *Милихром Default.mtw*. (В поставочном комплекте в этом случае обычно предусмотрен вызов метода *Mili4.mtw* или *Mili5.mtw* для работы с *Милихром 4* или *Милихром 5* с типом детектора соответствующим заказу конечного пользователя.) Откроется следующее окно.



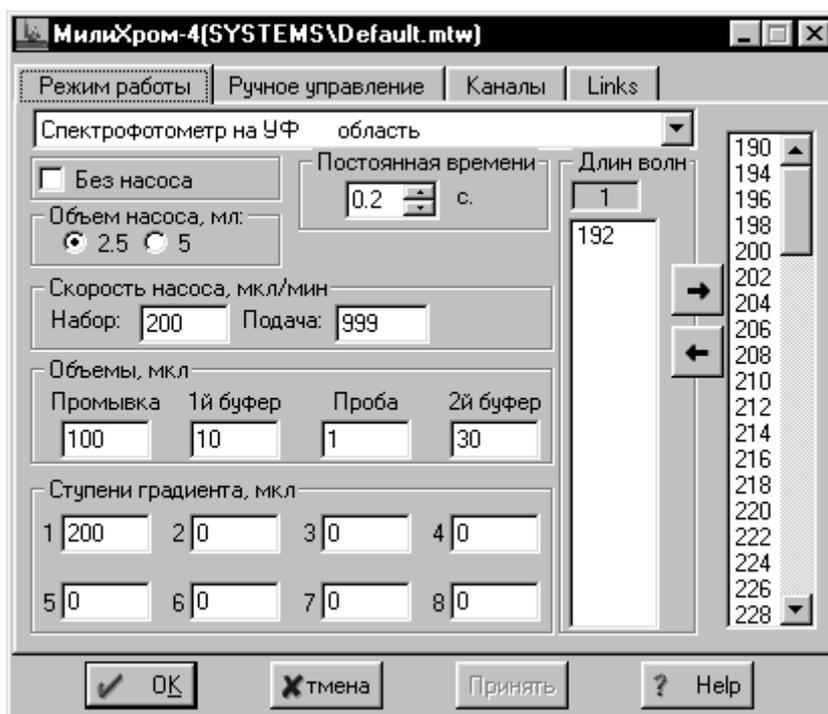
- Просмотрите и измените, если требуется, параметры метода регистрации (см. **РП, Справочник по основным операциям**, разделы **Паспорт** и **Настройка метода**).
 - ♦ Дважды щелкните мышью по пиктограмме системы регистрации, при этом откроется окно метода регистрации и станут доступны все относящиеся к нему команды.
 - ♦ Для открытия окон **Паспорт** и **Настройки метода** используйте команды меню **Метод** или соответствующие кнопки на панели управления.

- Настройте параметры управления хроматографом *МилиХром*, как это описано в следующем разделе.
- Выберите команду **Система/Сохранить**, в открывшемся окне **Сохранить как** введите имя создаваемого метода и сохраните файл.

Настройка параметров управления хроматографом МилиХром

Для настройки параметров управления хроматографом *МилиХром* выполните следующее.

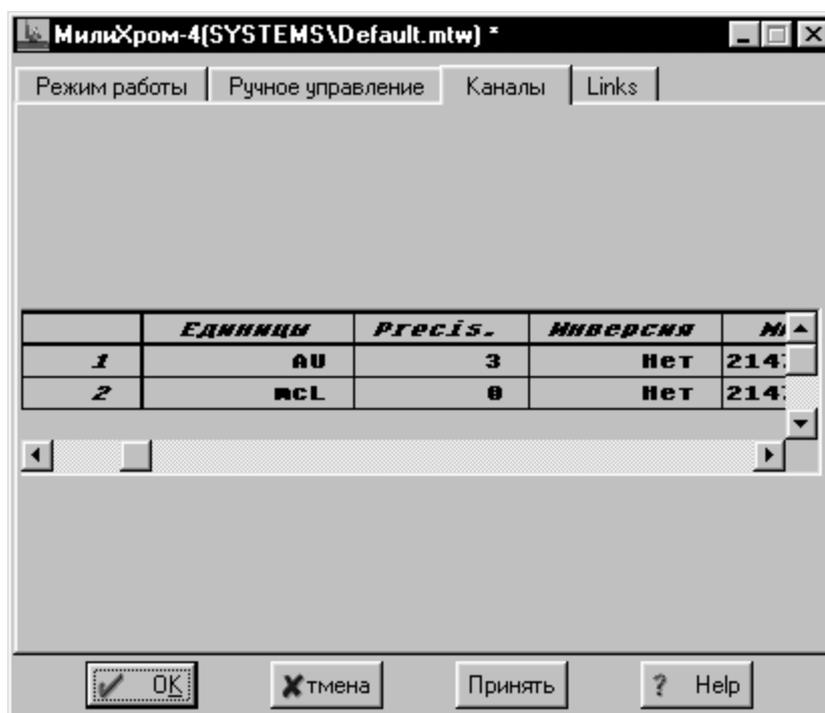
- Дважды щелкните мышью по пиктограмме хроматографа . При этом откроется окно **МилиХром 4**.



- Задайте параметры работы детектора хроматографа.
 - ♦ Установите значения длины волны, на которых будет производиться регистрация сигнала, выделяя в правом списке требуемое значение и щелкая мышью по кнопке со стрелкой ←. При этом выбранное значение будет перемещаться в левый список, а указанное над ним число выбранных значений будет увеличиваться на 1. При необходимости исключить какое-либо значение из левого списка выделите его и щелкните мышью по кнопке →.
 - ♦ Измените, если требуется, постоянную времени регистрации сигнала, установив требуемое значение в поле **Постоянная времени**.
 - ♦ Выберите в списочном поле режим работы детектора*:
 - Спектрофотометр на УФ область;**
 - Спектрофотометр на видимую область;**
 - Флюориметр на УФ область;**
 - Флюориметр на видимую область.**

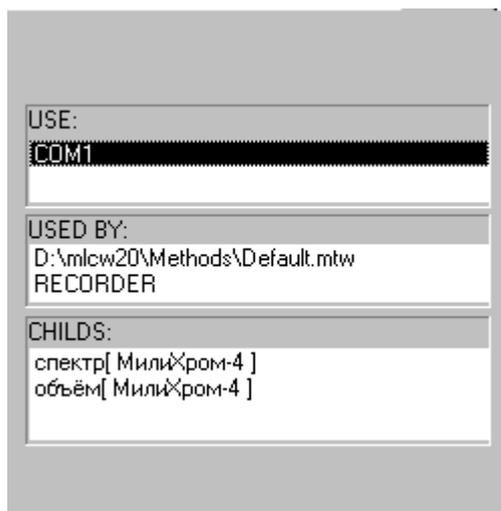
* Эти параметры, как правило, настраиваются при поставке в соответствии с требованиями конечного пользователя и в дальнейшем не изменяются.

- Установите переключатель **Объем насоса** в положение, соответствующее объему используемого насоса (2,5 или 5 мл)*.
- Задайте значения скорости насоса при наборе и подаче элюента путем ввода их в одноименные поля.
- Задайте значения объема в полях **Промывка, 1й буфер, Проба, 2й буфер**. Для промывки и в качестве буфера будет использоваться элюент, соответствующий наибольшему номеру с ненулевым значением объема в списке ступеней градиента.
- Задайте объемы для формирования ступеней градиента путем ввода их в соответствующие поля. Набор элюентов осуществляется в порядке нарастания их номеров, а подача - в обратном порядке.
- Для изменения числа десятичных знаков, которые указываются для величин, выводимых на экран в окне **Индикаторная панель**, щелкните мышью по закладке **Каналы** (см. *РП, Приложение 2*, раздел *Параметры каналов*) и укажите требуемое число в столбце *Precis.* Остальные величины в этом окне изменять не рекомендуется.*



Поставочная конфигурация предполагает, что хроматограф подключен к порту COM1 компьютера. При подключении к другому порту необходимо внести соответствующие изменения, которые могут быть сделаны как с использованием команды **Настройка/Установки оборудования**, так и из окна **Милихром 4**.

- Для смены порта из окна **Милихром 4** выполните следующее.
 - ♦ Щелкните мышью по закладке **Links**.



- ♦ В поле **Use** щелкните по строке с названием порта *правой* кнопкой мыши, затем в открывшемся списке выберите команду **Сменить**. Откроется окно для выбора порта.



- ♦ Дважды щелкните мышью по строке с именем порта, к которому подключен хроматограф. Запись о подключении переместится в выбранную строку.
- ♦ Нажмите кнопку **OK**, окно выбора порта закроется, а в поле **Use** листа **Links** появится имя выбранного порта.
- Завершите настройку параметров метода управления, нажав кнопку **OK** в окне **Милихром**.

Особенности работы ПО с хроматографом Милихром

Проверка регистрации сигнала без запуска хроматографического процесса

Система *МультиХром 2.x* при совместной работе с хроматографом *Милихром* может принимать сигнал (в том числе, и сигнал базовой линии) только в том случае, если включен детектор хроматографа. Для проверки регистрации сигнала без запуска хроматографического процесса установите на листе **Режим работы** окна **Милихром** флажок **Без насоса**, а затем закройте это окно, нажав кнопку **OK**, и запустите анализ.

Приостановка работы хроматографа Милихром

Если требуется временно приостановить хроматографический процесс, выполните следующее.

- Откройте окно **Милихром** и перейдите на лист **Ручное управление** (см. ниже).
- Нажмите кнопку **Пауза**. Произойдет одновременная остановка работы насоса и приема сигнала.
- Для возобновления процесса нажмите кнопку **Продолжить**.

Завершение хроматограммы

Программа завершает прием данных по команде, поступающей от хроматографа *Милихрома 4* по окончании хроматографического процесса в соответствии с параметрами, заданными в окне **Милихром** на листе **Режим работы**.

Управление работой хроматографа Милихром в ручном режиме

Программой *МультиХром, версия 2.x*, предусмотрена возможность ручного пооперационного управления работой хроматографа. Этот режим используется, главным образом, при выполнении подготовительных и вспомогательных операций (при смене растворителя, промывке колонки и др.). При работе в ручном режиме возможен прием сигнала при параметрах детектора, установленных в окне **Милихром** на листе **Режим работы** (в режиме записи базовой линии).

Работа в ручном режиме производится следующим образом.

- В окне **Милихром** перейдите на лист **Ручное управление**.



- Для набора элюента выполните следующее.
 - ♦ Задайте объем элюента, который требуется набрать, в поле **Объем**.
 - ♦ Задайте скорость набора элюента в поле **Набор**.
 - ♦ Задайте номер требуемого элюента в поле, расположенном рядом с кнопкой **Элюент**, и нажмите эту кнопку. Игла опустится емкости с указанным элюентом.
 - ♦ Нажмите кнопку **Набор**. В насос будет набрано указанное количество элюента, после чего набор будет автоматически остановлен.
- Для ввода элюента в колонку выполните следующее.
 - ♦ Наберите требуемый элюент описанным выше способом.
 - ♦ Задайте объем вводимой жидкости в поле **Объем**.
 - ♦ Задайте скорость подачи жидкости в поле **Подача**.

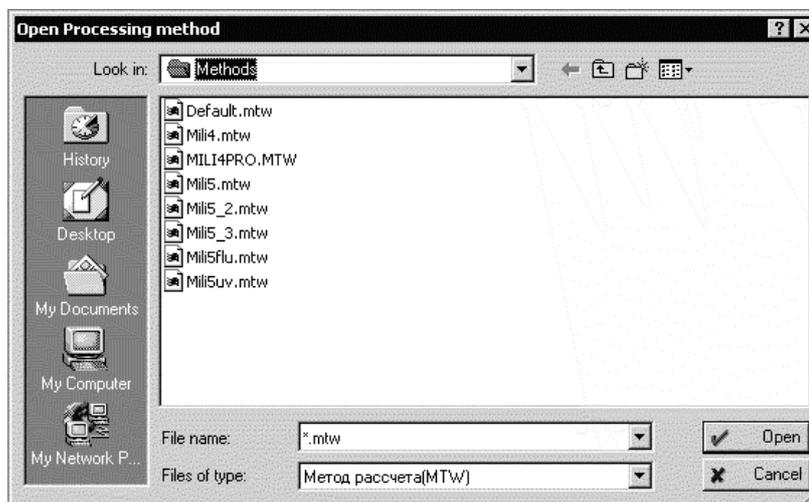
- ◆ Нажмите кнопку **Колонка**. Игла переместится для ввода жидкости в колонку.
- ◆ Нажмите кнопку **Подача**. В колонку будет введено указанное количество жидкости, после чего процесс будет автоматически завершен.
- Для слива жидкости из насоса нажмите кнопку **Слив**. Игла переместится в положение для слива. Все содержимое насоса будет слито с максимально возможной скоростью подачи, после чего процесс будет автоматически завершен.
- Для запуска регистрации базовой линии при работе в ручном режиме нажмите кнопку **Запустить промывку**. При этом откроется окно хроматограммы, в котором будет прописываться базовая линия.
- Если требуется поднять или опустить иглу автосамплера вручную, используйте кнопку **Поднять/Опустить**. (Обычно эта процедура выполняется автоматически при перемещении иглы в новое положение).

Если требуется, набор последовательности элюентов и пробы с последующим вводом их в колонку и получением хроматограммы могут быть выполнены в ручном режиме. При этом для набора пробы выполняется процедура, аналогичная набору градиента, но при этом задается номер пробы в поле, расположенном рядом с кнопкой **Проба**, и нажимается эту кнопку. Однако, при наличии автоматического режима проведения хроматографического процесса, такой режим, как правило, не используется.

Создание собственного метода

Для того чтобы создать собственный метод для работы с хроматографом *Милихром* выполните следующее. Закройте используемый в программе по умолчанию метод.

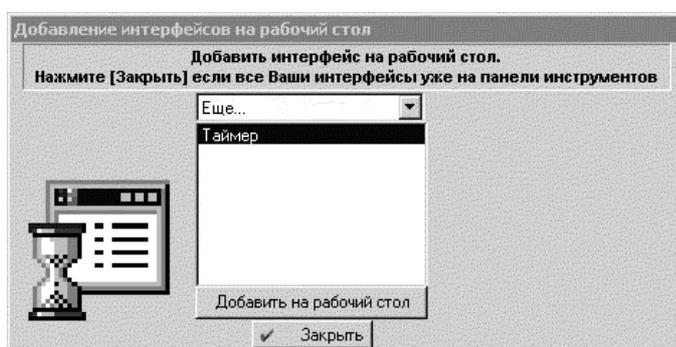
Откройте файл *Default.mtw*, выбрав команду **Файл/Открыть/Метод**. При этом откроется следующее окно с полным списком методов, включенных в поставку.



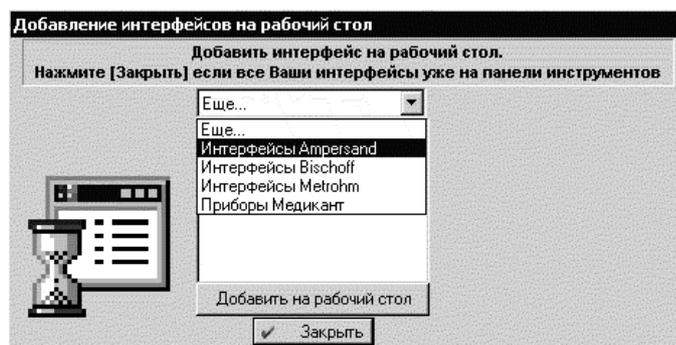
Выберите, например, метод *Default.mtw* и откройте его, нажав на кнопку **Open**.



Нажав в этом диалоговом окне на кнопку **Добавить**, пользователь попадает в окно настройки **Интерфейсов** периферийных устройств.



Откуда, раскрывая список **Еще...**, существует принципиальная возможность установить на выбор **Интерфейсы** ряда фирм-производителей хроматографического оборудования, поддерживаемых программой (данная поставка ограничивает пользователя возможностью работать только с хроматографами *Миллхром 4* и *Миллхром 5*).



Выбранный **Интерфейс** может быть установлен на рабочий стол. Последнее возможно только при наличии соответствующих драйверов устройств у конечного пользователя, что можно заказать дополнительно в качестве обновления программного обеспечения *МультиХром* у ЗАО «Амперсанд». В дальнейшем необходимо провести соответствующую настройку режимов работы дополнительно установленных устройств.