**Общее описание и принцип работы**

MossbauerLab\_Sm2201\_ExtSaveUtility\_VC6 – утилита для автоматического сохранения спектров, измеряемых на спектрометре SM2201.

Ключевые особенности:

- обладает текстовым пользовательским интерфейсом (TUI) с выводом состояния в строго определенные позиции (номера строк)

- позволяет управлять конфигурацией (включение/отключение канала и изменение времени автосохранения без перезапуска утилиты)

Внешний вид окна консольной утилиты приведен на рис.1. Эта консольная утилита текстовый пользовательский интерфейс с выводом значений в фиксированные позиции

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рис. 1. Внешний вид текстового пользовательского интерфейса утилиты.

1***. состояние утилиты автосохранения*** показывает запущен ли в данный момент периодический процесс, отображаемые значения On и Off, состояние автосохранения определяется последней введенной командой ***start*** (***On***) и ***stop*** (***Off***) при условии, что в файле конфигурации значение state равно 1, т.е. state = 1

2. состояние каналов по каждому каналу отображается его состояние, которое означает будет ли выполняться автоматической сохранение, ***On*** означает, что по данному каналу ***будет*** осуществляться ***периодическое автосохранение спектров***, ***Off*** означает, что ***автосохранение по данному каналу отключено***. Управление включением канала спектрометра осуществляется в файле конфигурации:

useChannel1 для канала 1 и useChannel2 для канала 2, значение 1 – On, 0 – Off

Если канал включен, то происходит периодический обратный отчет до момента автосохранения, при этом число секунд до автосохранения и момент времени когда будет произведено автосохранение отображаются в текстовом интерфейсе. Время автосохранения задается в файле конфигурации в секундах опция channel1Period для канала 1 и channel2Period для канала 2.

3. Поле ввода команд позволяет управлять состоянием процесса автосохранения, ***start – запуск*** периодического автосохранения, ***stop – остановка***, ***exit – выход***.

4. Поле статуса приложения в этом поле указывается последнее сообщение от приложения, например, что автосохранение запущено или, что был автоматически сохранен спектр по каналу 1 или 2, или, что окно программа управления спектрометром MC.exe не было запущена.

Принцип работы: при наступлении момента автоматического сохранения спектра происходит следующее:

1. Выполняется симуляция нажатия клавиш на клавиатуре через отправку сканкодов в драйвер клавиатуры:
   1. нажатие клавиши выбора канала (стрелка влево и вправо, ее нажатие зависит от ряда факторов)
   2. нажатие клавиши продолжения для считывания спектра из спектрометра СМ-2201
   3. нажатие клавиши записи спектра
   4. нажатие клавиши перезаписи файла
2. Берется последний сохраненный файл (по дате) из директории, в которую выполняется сохранение (параметр конфигурационного файла outputDir), сохраненный файл копируется в архивную директорию (параметр archiveDir) при этом сохранение осуществляется в директорию с именем спектра. Например, если файл спектра 1N210220.spc имя спектра – часть без расширения, т.е. 1N210220, создается директория %archiveDir%\1N210220\ fа спектр записывается в эту директорию с меткой времени по шаблону: 1N210220\_YYYY-MM-DD\_HH-mm-ss.spc, т.е., например, 1N210220\_2020-05-11\_13-30-00.spc

**Необходимые компоненты**

- драйвер DIO\_W55.vxd (**это проприетарный драйвер, который был предоставлено компанией Wissance, wissance.com**) для данного конкретного применения в лаборатории Мессбауэровской спектроскопии и лицензия его использования **запрещает его распространение без согласования правообладателей (**[**info@wissance.com**](mailto:info@wissance.com)**)**.

- Microsoft Visual C++ Redistributable (6+).

**Конфигурирование**

В одной директории с исполняемым файлом утилиты автосохранения должен находиться файл конфигурации (autosaveConfig.txt), этот файл по своей сути является property-файлом, т.е. таким файлом, в котором все значения задаются парами ключ=значение

В этом файле задаются следующие настройки:

1. state – состояние автосохранения: присутствует скорее как рудимент, по большому счету не используется, т.к. остановка достигается командой stop, но если значение 0, то автосохранение отключено, в нормальной ситуации должно быть выставлено значение 1 (т.е. задавать значение 0 для остановки НЕ рекомендуется).
2. useChannel1 – автосохранение по каналу 1: 0 – выкл, 1 – вкл.
3. useChannel2– автосохранение по каналу 2: 0 – выкл, 1 – вкл.
4. channel1Period - период автосохранения по каналу 1 в секундах
5. channel2Period- период автосохранения по каналу 2 в секундах
6. outputDir – директория в которую сохраняются спектры в программе управления спектрометром
7. archiveDir – директория в которую помещаются автосохраненные спектры

Пример файла конфигурации:

state = 1

useChannel1 = 1

useChannel2 = 1

channel1Period = 1800

channel2Period = 3600

outputDir=C:\SM2201\SM2201B

archiveDir=C:\Autosaves

**Установка**

По умолчанию утилита и все ее компоненты размещаются в директории C:\Autosaves, а archiveDir указывает на директорию C:\Autosaves\specs, для установки драйвера требуется его прописывание в реестре Windows (см. Рис.2.):

Изображение выглядит как карта, текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис.2. Установка драйвера DIO\_W55 (**собственность компании wissance.com**).

**Управление автосохранением**

Как уже упоминалось выше утилита управляется посредством отправки команд и редактированием файла настроек. Файл настроек ***автоматически считывается каждые 30 сек*** для обновления конфигурации (например, включить или выключить определенный канал) изменений, но при этом следует придерживаться некоторых правил:

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

1. Выполнять ЛЮБЫЕ операции в других окнах, если операция не будет завершена до выполнения процедуры АВТОСОХРАНЕНИЯ, может возникнуть ситуация при которой отправка части клавиш может произойти в другое окно. Если операцию нужно выполнить, но нет гарантии, что она не будет прервана автосохранением есть два выхода:
   1. Остановить командой ***stop*** и продолжить управление автосохранением через команду ***start***
   2. Подождать выполнение автосохранения и выполнить требуемую операцию после.
2. Оставлять файл конфигурации в частично сконфигурированном состоянии в этом случае может быть неопределенное поведение утилиты.

**ОБЯЗАТЕЛЬНО:**

1. Убедиться, что курсор в программе управления СМ-2201 переведен на канал 1: ЭТО ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ И САМОЕ ВАЖЕНОЕ УСЛОВИЕ РАБОТЫ, в противном случае может быть путаница с выбором канала для сохранения (особенность программы MC.exe). ***После КАЖДОГО выполнения команды start ОБЯЗАТЕЛЬНО НУЖНО перевести курсор в MC.exe на канал 1***
2. Путь в файлах конфигурации: пути в файле конфигурации outputDir и archiveDir не должны содержать \ на конце, т.е. должно быть так: C:\temp, а не ~~C:\temp\~~
3. Убедиться в запуске и остановки приложения, т.к. иногда при вводе команд может произойти сбой и строка ввода передается некорректно в утилиту, в этом случае команду нужно ввести повторно, если автосохранение было успешно запущенно вверху напротив Status должна быть надпись «On», а в строке состояния «Started» (см. рис.3).

Изображение выглядит как монитор, компьютер, черный, сидит

Автоматически созданное описание

Рис.3. Успешное состояние запуска автосохранения

При успешной остановке напротив Status должна быть надпись «Off», а в строке состояния «Stopped» (см. рис.4).

Изображение выглядит как монитор, компьютер, черный, сидит

Автоматически созданное описание

Рис. 4. Успешное состояние останова автосохранения.