

Уральский федеральный университет

ЛАБОРАТОРИЯ КВАНТОВОЙ
МАГНИТОМЕТРИИ

POSMANAGER версия 2.4



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ФГАОУ ВО

**Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
Лаборатория квантовой магнитометрии**

УТВЕРЖДАЮ:



Директор по научной работе УрФУ

В.В. Кружаев

2020 г.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
POSMANAGER
(ПОСМЕНЕДЖЕР)**

РУКОВОДСТВО

ПО POS

Зав. лабораторией квантовой магнитометрии

В.А. Сапунов

г. Екатеринбург

2020

Содержание

Знакомство с приложением PosManager.....	7
Что нового?	9
Установка приложения	12
Запуск приложения	13
Структура приложения	14
Данные приложения	15
Результат измерения модуля поля	16
Результат измерения градиента поля.....	17
Результат измерения вектора поля.....	17
Байт состояния	18
Главное окно приложения	21
Заголовок окна.....	22
Панель инструментов.....	23
Строка состояния	25
Окна просмотра.....	26
Окно просмотра результата.....	26
Меню окна просмотра результата.....	29
Окно просмотра графиков.....	29
Меню окна просмотра графиков.....	31
Прокрутка результатов.....	32
Окно диалога Параметры	34
Вкладка Основные.....	34

Вкладка Магнитометр.....	36
Вкладка Вектор поля	38
Вкладка Станция	40
Окно диалога Результат измерения	41
Окно диалога База градиентометра	44
Системные диалоги	45
Окно диалога Открыть.	45
Окно диалога Сохранить как.....	46
Окно диалога Настройка принтера.....	47
Окно диалога Подготовка к печати.....	47
Окно диалога Печать.....	48
Команды меню Файл	49
Команда Создать (меню Файл).....	49
Команда Открыть (меню Файл).....	50
Команда Сохранить (меню Файл).....	51
Команда Сохранить как (меню Файл).....	52
Команда Макет страницы (меню Файл).....	52
Команда Печать (меню Файл).....	53
Команда 1, 2, 3... (меню Файл)	53
Команда Выход (меню Файл).....	53
Команды меню Правка	54
Команда Отменить (меню Правка)	54
Команда Вырезать (меню Правка)	55
Команда Копировать (меню Правка)	55
Команда Вставить (меню Правка)	55
Команда Удалить (меню Правка)	56

Команда Удалить все (меню Правка).....	56
Команды меню Вид.....	57
Команда Панель инструментов (меню Вид).....	57
Команда Строка состояния (меню Вид)	58
Команда Значение среднего (меню Вид)	58
Подменю Режим просмотра (меню Вид).....	59
Команда Магнитное поле (Режим просмотра).....	59
Команда Градиент поля (Режим просмотра)	59
Команда Z-компонента (Режим просмотра).....	59
Команда H-компонента (Режим просмотра)	60
Команда Два графика (Режим просмотра).....	60
Команда Смена режима (Режим просмотра).....	61
Команда Увеличить масштаб (меню Вид).....	61
Команда Уменьшить масштаб (меню Вид)	61
Команда Свойства (меню Вид)	61
Команды меню Магнитометр	62
Команда Тестовый режим (меню Магнитометр).....	63
Команда Однократный режим (меню Магнитометр)	64
Команда Непрерывный режим (меню Магнитометр)	64
Команда Градиентометр (меню Магнитометр).....	65
Команда База градиентометра (меню Магнитометр).....	65
Команда Узкополосный фильтр (меню Магнитометр).....	66
Команда Измерение (меню Магнитометр).....	66
Подменю Координаты (меню Магнитометр)	67
Команда Следующая точка (Координаты)	67
Команда Предыдущая точка (Координаты)	67
Команда GPS-навигация (меню Магнитометр).....	68

Команда GPS-монитор (меню Магнитометр).....	69
Подменю Векторный режим (меню Магнитометр).....	70
Команда Модуль поля (Векторный режим)	70
Команда Z-компонента (Векторный режим)	70
Команда H-компонента (Векторный режим)	71
Команда Полный вектор (Векторный режим).....	71
Подменю Ручное управление (меню Магнитометр).....	72
Команды Поле вверх, вниз, влево, вправо	72
Команды Отключить ... (Ручное управление).....	73
Команда Синхронизовать часы (меню Магнитометр)	73
Команда Параметры (меню Магнитометр)	74
Команды меню Справка	75
Команда Справка (меню Справка).....	75
Команда Подсказка на день (меню Справка).....	76
Команда Вызов справки (меню Справка).....	76
Команда О программе (меню Справка).....	76
Команды системного меню	77
Команда Размер (системное меню)	77
Команда Переместить (системное меню)	78
Команда Свернуть (системное меню)	78
Команда Развернуть (системное меню).....	79
Команда Закрывать (системное меню)	79
Команда Восстановить (системное меню)	79
Использование мыши и клавиатуры	80
Минутная синхронизация.....	83
Коммуникационный порт	84

Ошибки Связи.....	85
Управление координатными метками	86
Режимы управления метками	87
Ручная маркировка координат	87
Аппаратное управление координатными метками	88
Программное управление координатными метками	88
Внешнее управление координатными метками.....	89
Градиентометр	90
Режим градиентометра	90
Просмотр данных	91
GPS-синхронизация измерений	92
Измерения вектора магнитного поля	93
Форматы файлов данных.....	94
Файлы двоичного формата	94
Файлы суточных вариаций.....	95
Файлы текстового формата	96
Файлы векторных измерений.....	98
Авто сохранение документа.....	100
Режимы работы магнитометра.....	101
Режим тестовых измерений.....	101
Режим однократных измерений.....	101
Режим непрерывных измерений.....	102
Порядок проведения измерений.....	103

Знакомство с приложением PosManager

Приложение PosManager является 32-х разрядной задачей и предназначено для управления магнитометрами, выпускаемыми Лабораторией Квантовой Магнитометрии. Используя PosManager, Вы получаете доступ ко всем функциям магнитометра. Приложение дает возможность сохранять результаты, как в двоичном, так и в текстовом формате. Данное приложение является полномасштабной оболочкой обслуживания магнитометра, пригодной к использованию при проведении съёмок модуля индукции магнитного поля.

Помимо сохранения значения модуля индукции магнитного поля приложение PosManager сохраняет погрешность, флаги ошибок и предупреждений, временную и координатную привязку для каждого измерения, включая данные GPS приемников. При проведении векторных измерений сохраняются как сырые данные с указанием полей подмагничивания, так и расчетные значения компонент вектора магнитного поля. Дальнейшее использование этих данных позволяет легко браковать недостоверные результаты, проводить самостоятельные расчеты компонент поля и автоматизировать процесс обработки результатов съемки.

Текстовый формат файлов приложения PosManager доступен для считывания большинством стандартных пакетов обработки данных, таких как Excel, Access, Surfer и т. п.

Сотрудники Лаборатории Квантовой Магнитометрии благодарят Вас за сделанный выбор и надеются на дальнейшее плодотворное сотрудничество. По всем вопросам обращайтесь по указанным ниже адресам:

- 620002, Екатеринбург, Мира 21, оф.126
- Уральский федеральный университет
- Физико-технологический институт
- Лаборатория Квантовой магнитометрии
- Телефон/Факс: +7 (343) 375-95-53
- E-mail: vasapunov@gmail.com
- Web: fizteh.urfu.ru/magnetometer/

Что нового?

В версии PosManager 2.4 добавлена поддержка работы с векторными магнитометрами POS-3 и POS-4. Добавлены команды коммутации токов подмагничивания внешних магнитных систем. Разделены режимы измерений модуля, Z-компоненты и полного вектора магнитного поля. В окне диалога настроек прибора добавлена вкладка, отвечающая за параметры векторных режимов работы магнитометра.

В версии PosManager 2.3 добавлена поддержка работы с магнитометром POS-1GPS, предназначенным для обсерваторий магнитного поля Земли. При использовании прибора этого типа в полях координатных меток можно записывать данные о долготе и широте места положения GPS-антенны. Введены команды [GPS навигация](#) и [GPS монитор](#). Первая команда предназначена для включения координатной привязки по данным GPS-модуля, встроенного в магнитометр. Вторая – для проверки качества захвата спутников и внутреннего состояния приемника GPS.

В версии PosManager 2.2 добавлена поддержка работы с градиентометром POS-2. Также появилась возможность просмотра и редактирования файлов данных градиентометра, полученных при помощи накопителя данных DLPOS. В этой версии пользователь имеет возможность наблюдать не только график модуля магнитного поля, но график его градиента. Одновременный просмотр этих графиков в одном окне также может быть полезен в ряде применений.

В версии PosManager 2.1 добавлена поддержка быстрого сохранения файлов текстового формата, доступных для считывания большинством пакетов обработки данных. В настоящий момент разработчики приложения PosManager рекомендуют использовать текстовый формат данных в большинстве практических случаях.

Помимо этого, для облегчения обработки данных в приложении PosManager 2.1 добавлен формат суточных вариаций магнитного поля Земли (*.pmb), позволяющий пользователям приложения PosManager разбивать данные съемок на суточные файлы, поддерживающие текстовый формат данных. Также для просмотра данных, записанном в этом формате, добавлена возможность открывать файлы любого типа («Все файлы (*.*)») в командах Открыть (меню Файл) и Сохранить как (меню Файл).

В версии 2.1 расширена поддержка режима непрерывных измерений с учетом требований стационарных вариационных станций, предназначенных для работы в магнитных обсерваториях:

- Нумерация файлов суточных вариаций по календарному номеру дня.
- Минутная синхронизация непрерывных измерений.
- Автоматический запуск измерений после включения питания компьютера.
- Восстановление работы магнитометра при ошибке связи без участия оператора.
- Синхронизация часов магнитометра с часами персонального компьютера.

Режим контекстной справки позволяет быстро получить сведения об интересующем вас элементе интерфейса приложения или команде меню. Для этого достаточно просто нажать кнопку контекстной справки на панели инструментов приложения, и навести указатель мыши на интересующий вас элемент. Контекстная справка доступна также во всех диалоговых окнах приложения.

При закрытии приложения сохраняются настройки не только параметров работы с магнитометром, но и настройки интерфейса пользователя, такие как расположение и вид панели инструментов и строки состояния. Также сохраняется размер и расположение главного окна приложения.

В версии 2.0 добавлены predetermined метки измерений, используемые накопителем данных DLPOS. Таким образом, введена совместимость файлов текстового формата приложения PosManager и файлов данных накопителя, выпускаемого лабораторией Квантовой магнитометрии. Также встроена поддержка приборов, обеспечивающих координатную привязку места съемки, таких как скважинные магнитометры LOM-1 и LOM-2. Дополнительно, пользователи приложения могут управлять координатной привязкой данных съемки из собственных приложений при помощи открытого программного интерфейса. Это может быть полезно, например для привязки к GPS-координатам, полученным независимым путем.

Установка приложения

Минимальные требования для установки приложения PosManager, предъявляемые к компьютеру: процессор не ниже Pentium, не менее 20 Мбайт свободного места на жестком диске, не менее 500 Мбайт ОЗУ, операционная система Windows XP с последними обновлениями русской редакции и выше. Для установки приложения на ваш компьютер закройте все выполняющиеся в данный момент приложения и выполните setup.exe, находящийся в каталоге **QMSoft** установочного диска. Для этого используйте команду **Выполнить** кнопки **Пуск** или диалоговое окно **Установка и удаление программ** из **Панели управления** Windows. При установке приложения вы имеете возможность задать каталог для размещения программных модулей и выбрать название рабочей группы раздела меню **Программы** кнопки **Пуск**. Если на установочном диске есть папка **Upgrade**, то выполните файл обновления для русского языка, указав каталог установки программ.

Для удаления приложения выберете строку PosManager в списке программ диалогового окна **Установка и удаление программ** и нажмите кнопку **Удалить**. При удалении рекомендуется оставить системные библиотеки, т. к. их удаление может повлиять на выполнение других приложений.

Запуск приложения

Для запуска приложения PosManager после его установки нажмите кнопку **Пуск**, в разделе меню **Программы**, в определенной вами при установке приложения рабочей группе (по умолчанию **QM Laboratory Software**), выберите строку меню **PosManager** и нажмите **Ввод**, либо левую клавишу мыши. После этого на экране дисплея появится главное окно приложения и будет создан новый документ, не имеющий имя. Если к компьютеру подключен магнитометр, то вы сможете сделать необходимые для работы настройки и начать измерения модуля индукции магнитного поля в одном из трех предоставляемых режимах: тестовом режиме, режиме одиночных измерений или режиме непрерывных измерений. Также вы имеете возможность просматривать, анализировать, редактировать и сохранять в любом из доступных форматов активный документ и/или уже существующие документы, запись которых была сделана раньше. Если магнитометр не подключен к компьютеру, то его функции становятся недоступны, но остается возможность работать с документами, созданными ранее.

В зависимости от типа подключенного прибора пользователю становятся доступны только команды, отвечающие за его работоспособность. Например, команды векторных измерений не будут доступны при использовании модульных магнитометров и наоборот.

Структура приложения

Приложение PosManager реализовано по технологии документ – представление, предложенной корпорацией Microsoft. Суть технологии состоит в том, что все данные приложения хранятся в документе, отвечающем за их сохранность на жестком диске и предоставляющем возможность их редактирования, добавления или удаления. Окна представления, в свою очередь, отвечают за интерфейс пользователя и отображают данные документа на экране дисплея в удобной для пользователя форме. Приложение PosManager позволяет пользователю в каждый момент времени работать только с одним документом и с одним прибором, соответственно. При открытии документа, хранящегося на диске, или при создании нового документа приложение закрывает активный в этот момент времени документ и при необходимости предложит пользователю сохранить имеющиеся в нем данные. При смене типа прибора, подключенного к компьютеру, будет предложено создать новый документ.

Данные приложения

Данными приложения являются результаты измерений модуля индукции магнитного поля. Каждый результат измерения, помимо значения модуля индукции магнитного поля в пТл, содержит предполагаемую погрешность измерения в пТл, байт состояния измерения, время измерения с точностью до 0,01 сек.

Если при проведении измерения использовались координатные метки, то они также будут включены в результат измерения. Это могут быть показания отметчиков глубины каротажного кабеля, GPS-координаты или значения пикета и маршрута для площадной съемки.

При вводе комментария результат измерения будет содержать не только значения координатных меток, но и введенную строку комментария. Есть predefined комментарии, такие как качество измерений, ориентация поля подмагничивания и другие, которые могут быть автоматически добавлены к результату при использовании координатной привязки.

Документ приложения PosManager сохраняет результаты измерений в порядке их поступления в массиве результатов. Приложение дает возможность пользователю редактировать значения координатных меток, вводить строки комментариев, удалять недостоверные результаты измерений. Пользователи приложения PosManager имеют возможность хранить данные документа в двух форматах: двоичном формате самого приложения и в текстовом формате.

Разработчики настоятельно рекомендуют использовать текстовый формат данных для совместимости со сторонним программным обеспечением и совместимости со следующими версиями приложения PosManager.

Результат измерения модуля поля

Данными документа приложения PosManager являются результаты измерений модуля индукции магнитного поля. Каждый результат измерения содержит следующую информацию:

- Значение модуля индукции магнитного поля в пТл.
- Предполагаемую погрешность измерения в пТл.
- Байт состояния измерения, содержащий флаги ошибок и предупреждений.
- Время измерения с точностью до 0,01 сек.
- Значение координатной метки X.
- Значение координатной метки Y.
- Строка комментария.

Для скважинных магнитометров в поля значений координатных меток X и Y записываются показания счетчиков глубины и магнитных меток каротажного кабеля соответственно. При записи GPS-координат эти поля содержат значения долготы и широты, а комментарий определяет квадрант запад-восток-север-юг.

Информация о значении координатных меток и строка комментария для модульных магнитометров заносятся в результат только в случае использования координатной привязки. Для градиентометров эти поля используются всегда. Для векторных приборов эти поля не используются.

Результат измерения градиента поля

В случае записи результатов измерений градиентометра к полям результата модуля поля, описанным выше, добавляются следующие значения:

- Значение градиента индукции магнитного поля в пТл.
- Предполагаемую погрешность измерения градиента в пТл.
- Байт состояния измерения второго канала градиентометра, содержащий флаги ошибок и предупреждений.

Результат измерения вектора поля

Результаты измерений вектора магнитного поля отличаются от результатов модульных приборов. Это связано со спецификой измерения компонент модульным прибором с использованием внешних подмагничивающих полей. Результат измерения содержит:

- Значение модуля индукции магнитного поля в пТл.
- Предполагаемую погрешность измерения в пТл.
- Байт состояния измерения, содержащий флаги ошибок и предупреждений.

- Время измерения с точностью до 0,01 сек.
- Направление поля подмагничивания в данном измерении.
- Расчетное значение модуля магнитного поля в пТл.
- Расчетное значение проекции вектора магнитного поля на вертикальную ось в пТл.
- Расчетное значение проекции вектора магнитного поля на горизонтальную плоскость для магнитометра POS-3 или расчетное значение проекции вектора магнитного поля на горизонтальную ось для магнитометра POS-4 в пТл.

Первые пять полей содержат реально полученные экспериментальные данные и могут использоваться для независимых расчетов компонент вектора магнитного поля. Последние три поля содержат расчетные значения компонент, полученные при помощи встроенных в приложение PosManager алгоритмов.

Байт состояния

Байт состояния измерения содержит флаги предупреждений и ошибок, возникших в процессе съемки. Байт состояния входит в состав результата каждого измерения и сохраняется на диске. В дальнейшем, при обработке, эта информация позволяет отбраковывать недостоверные результаты. При проведении съемок флаги байта состояния выводятся в окне просмотра результата в удобном для пользователя виде, что позволяет визуально оценить условия съемки, такие как наличие помех, градиент магнитного поля и его стабильность.

Далее приведены значения битов для байта состояния измерения:

- бит 7 - значение магнитного поля можно выводить на дисплей,
- бит 6 - мало напряжение питания (измерение не проводилось),
- бит 5 - нет сигнала (измерение не проводилось),
- бит 4 - результат лежит вне границ диапазона работы прибора,
- бит 3 - зарезервирован для внутреннего использования,
- бит 2 - низкое отношение сигнал/шум,
- бит 1 - длительность сигнала ниже нормы,
- бит 0 - результат вне установленного рабочего диапазона.

Биты 4 – 6 байта состояния сигнализируют об ошибках, возникших в ходе проведения измерения. Биты 0 – 2 предупреждают пользователя о возможных причинах снижения качества измерения.

Далее приведены причины, влияющие на значения битов состояния.

Отсутствие сигнала (бит 5 установлен) может быть вызвано неверной настройкой рабочего диапазона, неправильной ориентацией датчика (в случае использования не изотропного датчика), высоким градиентом магнитного поля, отказом оборудования.

Возможными причинами получения результата вне диапазона работы прибора (бит 4 установлен) могут быть:

- наличие внешней периодической помехи,
- прибор не предназначен для измерения данных полей,
- программная ошибка.

Предупреждение низкого значения отношения сигнал/шум (бит 2 установлен) возникает из-за наличия источника помех вблизи прибора, неправильной настройке рабочего диапазона, неправильной ориентации датчика (в случае использования не изотропного датчика).

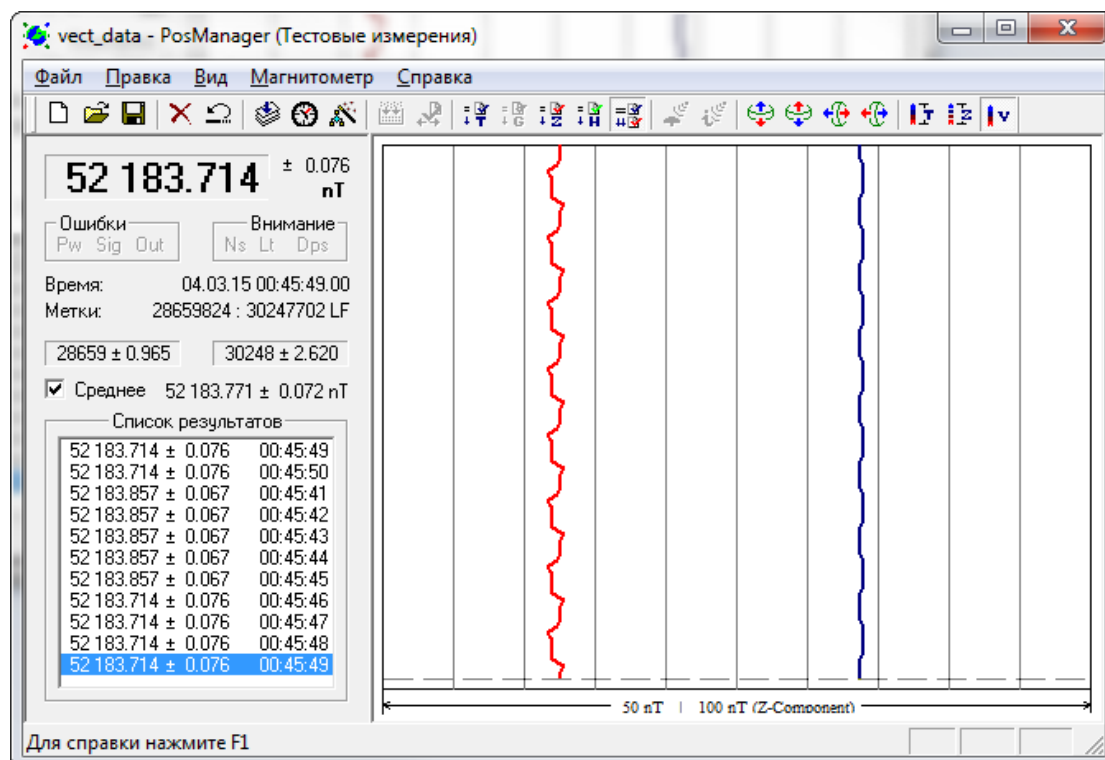
Возможными причинами предупреждения о короткой длительности сигнала (бит 1 установлен) являются высокий градиент магнитного поля, неправильная настройка рабочего диапазона, неправильная ориентация датчика (в случае использования не изотропного датчика).

При неверной установке рабочего диапазона или выходе магнитного поля за границы рабочего диапазона, возникает предупреждение о несоответствии результата текущему рабочему диапазону (бит 0 установлен).

ПРИМЕЧАНИЕ: В отсутствие предупреждения о низком отношении сигнал/шум происходит автоматическая подстройка диапазона по посчитанному значению магнитного поля. Данного предупреждения в последующих измерениях возникать не будет.

Главное окно приложения

При запуске приложения PosManager на экран компьютера выводится главное окно приложения, содержащее органы управления, меню, информационные и рабочие окна.



В заголовке главного окна приложения расположены пиктограмма, надпись, состоящая из имени активного документа и названия режима работы магнитометра, и кнопки минимизации, разворачивания – восстановления размеров окна, завершения работы с приложением. Под заголовком расположена область меню приложения. Ниже находится панель инструментов, содержащая кнопки быстрого вызова наиболее часто употребляемых команд.

Под панелью инструментов расположена рабочая область главного окна приложения, разделенная на два окна представления документа. Слева находится окно просмотра результата, справа – окно просмотра графиков. Снизу главного окна расположена Строка состояния, отображающая полезную информацию.

Заголовок окна

Заголовок расположен в верхней части окна. В нем выводятся название приложения и текущее имя документа. В скобках указан текущий режим работы приложения.

Для перемещения окна достаточно просто перетащить его за заголовок. Таким же образом можно перемещать и окна диалогов.

Заголовок окна содержит следующие элементы управления:

- Кнопка системного меню приложения
- Кнопка свертывания окна в значок
- Кнопка восстановления исходных размеров окна
- Кнопка развертывания окна до максимальных размеров
- Кнопка закрытия окна

Панель инструментов

Приложение PosManager снабжено одной панелью инструментов, содержащей кнопки быстрого вызова наиболее часто используемых команд. Панель инструментов обеспечивает доступ при помощи мыши к наиболее часто используемым командам приложения. Для вывода или скрывания панели инструментов используйте команду [Панель инструментов](#) меню Вид.

Пользователь может расположить панель инструментов с любой стороны главного окна приложения или сделать ее плавающей для размещения в любой области окна монитора. Приложение PosManager сохранит состояния панели инструментов при завершении приложения. При последующем запуске приложения панель инструментов будет выведена в прежнем месте.

Если команда в данный момент не доступна пользователю, то соответствующая ей кнопка панели инструментов рисуется серым цветом. Если в данный момент времени команда выполняется, то соответствующая ей кнопка рисуется в нажатом состоянии.

Назначение кнопок панели инструментов (слева на право):

- Команда Создать меню **Файл**,
- Команда Открыть меню **Файл**,
- Команда Сохранить меню **Файл**,
- Команда Удалить меню **Правка**,
- Команда Отменить меню **Правка**,
- Команда Измерение меню **Магнитометр**,
- Команда Синхронизовать часы меню **Магнитометр**,
- Команда Параметры меню **Магнитометр**,
- Команда Градиентометр меню **Магнитометр**,
- Команда База градиентометра меню **Магнитометр**,
- Команда Магнитное поле меню **Вид / Режим просмотра** ,
- Команда Градиент поля меню **Вид / Режим просмотра**,
- Команда Z-компонента меню **Вид / Режим просмотра**,
- Команда H-компонента меню **Вид / Режим просмотра**,
- Команда Два графика меню **Вид / Режим просмотра**,
- Команда GPS-навигация меню **Магнитометр**,
- Команда GPS-монитор меню **Магнитометр**,
- Команда Поляризация вверх подменю **Ручное управление**,
- Команда Поляризация вниз подменю **Ручное управление**,
- Команда Поляризация влево подменю **Ручное управление**,
- Команда Поляризация вправо подменю **Ручное управление**,
- Команда Модуль поля подменю **Векторный режим**,
- Команда Z-компонента подменю **Векторный режим**,
- Команда Полный вектор подменю **Векторный режим**,

Команды подменю **Ручное управление** и подменю **Векторный режим** меню **Магнитометр** используются для настройки, проверки работоспособности и калибровки векторных магнитометров.

Строка состояния

Строка состояния выводится внизу основного окна приложения PosManager . Для вывода или скрытия строки состояния используйте команду Строка состояния меню **Вид**. Приложение запомнит выбор пользователя при выходе из программы и восстановит его при следующем запуске программы.

Левая область строки состояния описывает действия команд меню при выборе их при помощи мыши или клавиш управления курсором. Также в этой области выводятся краткие описания команд кнопок панели инструментов при перемещении над ними указателя мыши и при нажатии на них до выполнения команды. Если после наведения указателя мыши на кнопку панели инструментов, прочитав описание команды, вы откажетесь от ее выполнения, просто уведите указатель с этой кнопки.

Справа в строке состояния расположены индикаторы состояния управляющих клавиш **Caps Lock**, **Num Lock** и **Scroll Lock**.

Приложение PosManager имеет два окна представления документа: окно просмотра результата и окно просмотра графиков поля. В окне просмотра результата в текстовой форме выводится информация о выделенном результате, статистика из 15 результатов и список результатов в текущей позиции указателя курсора.

В окне просмотра графиков поля результаты измерений изображаются в виде графика выбранной составляющей (модуль поля, градиент или значения компонент). Пользователь может изменять масштаб графика, располагать его в удобном для просмотра месте, прокручивать график к началу и/или концу массива результатов измерений. Также имеется возможность одновременного просмотра графиков модуля поля и любой из дополнительных составляющих результата, если таковая имеется.

Окно просмотра результата

В левой части рабочей области главного окна приложения PosManager располагается окно просмотра результата, предназначенное для вывода информации о выделенном результате, вывода статистических данных, отображения текущих значений координатных меток. Также в этом окне расположен список результатов в текущей позиции указателя курсора.

Выделенный результат выводится в следующих полях:

- значение модуля, компоненты или градиента магнитного поля,
- \pm предполагаемая погрешность измерения данной величины,
- окно **Ошибки** - ошибки, возникшие в процессе измерения,
- окно **Внимание** - предупреждения пользователю,
- строка **Время** - время измерения с точностью до 0,01 сек,
- строка **Метки** - значение координатных меток и комментариев, для векторных приборов выводятся текущие значения полей подмагничивания и направление коммутации как комментариев.

В окне Ошибки отображаются биты 4 – 6 байта состояния измерения. Надписи в окне соответствуют следующим ошибкам: Pw – мало напряжение питания прибора, Sig – отсутствие сигнала, Out – сигнал вне диапазона работы прибора. В окне Внимание отображаются биты 0 – 2 байта состояния измерения. Надписи в этом окне соответствуют следующим предупреждениям: Ns – низкое отношение сигнал/шум, Lt – короткое время измерения, Dps – результат вне текущего рабочего диапазона. Если какой-либо бит байта состояния установлен, то соответствующая надпись в этих окнах пишется черным цветом.

При использовании координатных меток X и Y их текущие значения постоянно отображаются в соответствующих окнах, расположенных под строкой меток. Это могут быть номера пикетов и маршрутов для площадной съемки или значения отметчиков глубины каротажного кабеля для скважинных приборов.

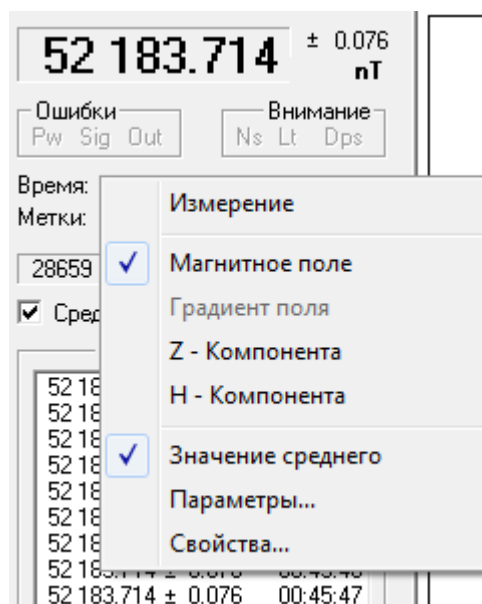
Для приборов со встроенной GPS-привязкой в этих окнах отображаются значения долготы и широты. Если координатные метки не используются, то эти окна остаются пустыми. Для векторных приборов в этих окнах всегда отображается информация о среднем значении полей подмагничивания и их стабильности.

В окне просмотра результата можно узнать среднеквадратическое отклонение и значение среднего из пятнадцати предыдущих результатов, считая от позиции курсора. Для этого нужно установить флажок в окне метки **Среднее** при помощи манипулятора мышь или команды Значение среднего меню **Вид**. Если флажок не установлен, то результат статистического расчета в окне просмотра результата выведен не будет. Использование результатов статистического расчета удобно при калибровке и испытаниях магнитометров.

В низу окна просмотра диалога располагается список, содержащий результаты измерений, включая выделенный результат. В нем в текстовой форме отображается краткая информация. Выделенный результат подсвечивается фоном синего цвета. Нажатие левой клавиши манипулятора мышь в области списка результатов приводит к выделению результата, находящегося под указателем мыши. Двойной щелчок левой клавиши манипулятора мышь в области списка результатов приводит к выделению результата, находящегося под указателем мыши и выводу окна диалога Результат измерения для его просмотра и редактирования.

Меню окна просмотра результата

После нажатия правой клавиши мыши в области окна просмотра результата на экран дисплея выводится всплывающее меню, содержащее часто используемые команды. Команды [Измерение](#) и [Параметры](#) из меню **Магнитометр** служат для запуска или остановки измерений и настройке параметров прибора. По команде [Свойства](#) меню



Вид вызывается окно [Результат измерения](#) для просмотра и редактирования свойств выделенного результата.

Остальные команды служат для определения типа отображаемой информации. Используя их, можно просматривать различные данные в окнах просмотра результата и графиков поля. Например, график градиента поля и текстовую информацию о значениях модуля поля.

Окно просмотра графиков

В правой части рабочей области главного окна приложения PosManager располагается окно просмотра графиков, предназначенное для вывода информации о результатах измерений в виде графиков модуля, градиента или компонент магнитного поля.

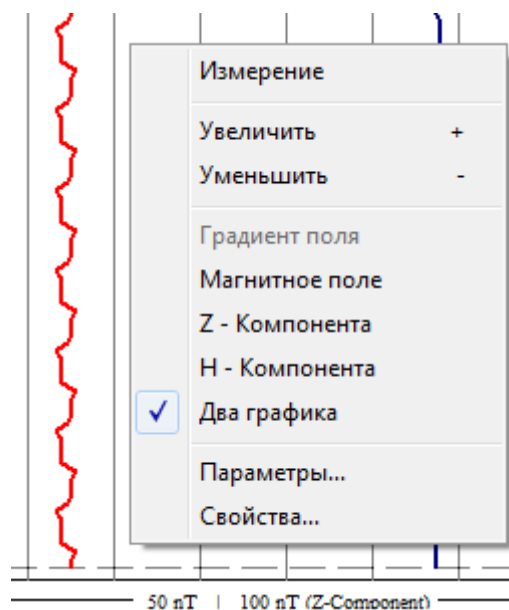
Масштаб графика может быть изменен в любой момент с помощью команд Увеличить масштаб и Уменьшить масштаб меню **Вид** или нажатием клавиш «+» или «-». Значение масштаба подписано под полем вывода графика. Если линия графика выходит за границы, обусловленные значением масштаба, то продолжение линии находится с противоположной стороны поля вывода.

Использованием клавиш перемещения курсора **Left** и **Right** можно поместить график в удобном для просмотра месте, то есть исключить разрывы линии графика, вызванные переходами за границу поля вывода.

Выделенный результат помечен пунктирной линией в том случае, когда фокус ввода находится у окна просмотра графика. Используя клавиши перемещения курсора **Up** и **Down**, можно перемещаться по списку результатов измерений на одну позицию. Используя клавиши перемещения курсора **PgUp** и **PgDown**, можно перемещаться по списку результатов измерений на 60 позиций назад и вперед соответственно. Нажатие клавиши **Home** или **End** переведет позицию курсора соответственно к первому или последнему результату в документе. Нажатие левой клавиши манипулятора мышь в поле вывода графика приводит к выделению результата, находящегося под указателем мыши. Двойной щелчок левой клавиши манипулятора мышь в поле вывода графика приводит к выделению результата, находящегося под указателем мыши и выводу окна диалога Результат измерения для его просмотра и редактирования.

Меню окна просмотра графиков

После нажатия правой клавиши мыши в области окна просмотра графиков на экран дисплея выводится всплывающее меню, содержащее часто используемые команды. Команды Измерение и Параметры из меню **Магнитометр** служат для запуска или остановки измерений и настройке параметров прибора. По команде Свойства



меню **Вид** вызывается окно Результат измерения для просмотра и редактирования свойств выделенного результата.

Команды изменения масштаба Увеличить и Уменьшить меню **Вид** используются для вывода графиков в удобном для пользователя виде. При выводе двух графиков эти команды влияют на масштаб отображения обоих.

Остальные команды служат для определения типа отображаемых графиков. Используя их, можно просматривать различные данные в окнах просмотра результата и графиков поля. Например, график модуля поля и текстовую информацию о значениях его градиента.

Прокрутка результатов

Режим прокрутки результатов измерений включается в том случае, если выделенным является последний результат документа. Сущность режима прокрутки состоит в том, что при добавлении результатов измерений магнитометра в документ происходит дорисовка графика и в том случае, если его линия выходит за нижнюю границу поля вывода происходит автоматическая прокрутка до середины окна просмотра графиков, затем новый результат становится выделенным. То есть, в этом случае, пользователю нет необходимости использовать клавиши перемещения курсора для просмотра последних результатов – они всегда будут находиться в поле вывода графиков и вновь пришедший результат (последний) становится выделенным.

То же можно сказать и о списке окна просмотра результата. В режиме прокрутки в списке результатов всегда будет виден последний и соседние с ним результаты измерений. В полях вывода информации о выделенном результате этого окна в режиме прокрутки всегда будет отображаться информация о последнем полученном результате.

Режим прокрутки результатов автоматически устанавливается при запуске измерения командой Измерение меню **Магнитометр**, если магнитометр работает в однократном или автоматическом режиме работы. Таким образом, при запуске измерения выделенным становится последний результат, и информация о вновь пришедшем результате отобразится в окнах просмотра приложения.

Режим прокрутки может быть отключен выделением любого результата, отличного от последнего, при помощи указателя мыши или клавиш управления курсором.

Для включения режима прокрутки результатов необходимо выделить последний результат документа. Для этого достаточно просто нажать клавишу **End**. При редактировании или просмотре предыдущих результатов режим прокрутки автоматически отключается, исключая выход исследуемого участка графика и списка результатов из поля видимости оператора.

ВНИМАНИЕ! Если при работе в режиме непрерывных измерений информация в окне просмотра результата или в окне просмотра графика не изменяется, и нет никаких предупреждающих сообщений, то, значит, выделен не последний результат документа (режим прокрутки отключен). Магнитометр работает исправно, и все результаты записываются в документ. Не пытайтесь найти неисправность, а просто выделите последний результат нажатием клавиши **End**.

Окно диалога Параметры

По команде Параметры меню **Магнитометр** на экран дисплея выводится окно диалога **Параметры**. Это окно предназначено для настройки параметров приложения и магнитометра в текущем сеансе работы.

Окно диалога содержит четыре вкладки – Основные, Магнитометр, Вектор поля и Станция. В данной версии приложения редактирование параметров запрещено при работе в режиме непрерывных измерений. Для внесения изменений в параметры прибора или приложения необходимо остановить измерения.

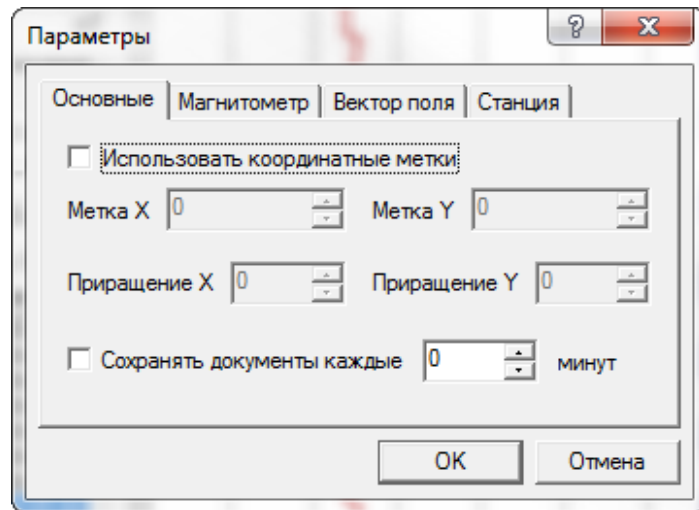
Для внесения изменений, сделанных в окне диалога **Параметры** необходимо нажать кнопку **ОК** или клавишу **Enter**. При нажатии кнопки **Отмена** или клавиши **Esc** окно диалога будет закрыто без внесения введенных изменений.

Вкладка Основные

На вкладке **Основные** окна диалога Параметры расположены элементы управления для ввода начальных значений координатных меток и их приращений. Там же находятся элементы управления ввода периода авто сохранения документа.

В поле **Использовать координатные метки** можно сделать выбор режима координатной привязки. Если выбор сделан, то результаты будут привязаны к текущему значению координатных меток.

Для правильной привязки в окне редактирования **Метка X** необходимо ввести начальное значение координатной метки X (номер профиля или отметчика глубины каротажного кабеля), а в окне редактирования **Приращение X** -



значение ее приращения, которое будет использоваться при обработке команд перехода к следующей и возврата к предыдущей точке. Окна редактирования **Метка Y** и **Приращение Y** предназначены для ввода начального значения координатной метки Y (номера пикета или значения счетчика магнитных меток каротажного кабеля) и значения ее приращения соответственно. Если выбор использования координатных меток не сделан, то результаты не будут иметь координатной привязки. В этом случае у пользователя не будет возможности внести начальные значения координатных меток и их приращений.

При работе с магнитометром, поддерживающим управление координатными метками (например, скважинным магнитометром), пользователь не сможет отменить выбор использования координатных меток. В этом случае значения координатных меток и их приращений будут согласованы с соответствующими параметрами магнитометра. Эти значения в дальнейшем будут использоваться при каротаже.

Для приборов со встроенной привязкой к GPS пользователь не сможет изменить значения координатных меток и их приращений. Можно использовать координатные метки для записи GPS-координат в выходной файл данных или отменить их использование для экономии места на диске.

При управлении координатными метками из внешнего процесса пользователь приложения PosManager не сможет отменить выбор использования координатных меток и не сможет изменить их значения. Все результаты измерений будут привязаны к указанным внешним процессом значениям координатных меток, вся ответственность за управление координатными метками в этом случае ложится на внешний процесс.

В поле **Сохранять документы каждые ...** можно сделать выбор использования режима авто сохранения документа. Если выбор сделан, то в поле редактирования, расположенном правее, можно задать значение периода авто сохранения документа.

Вкладка Магнитометр

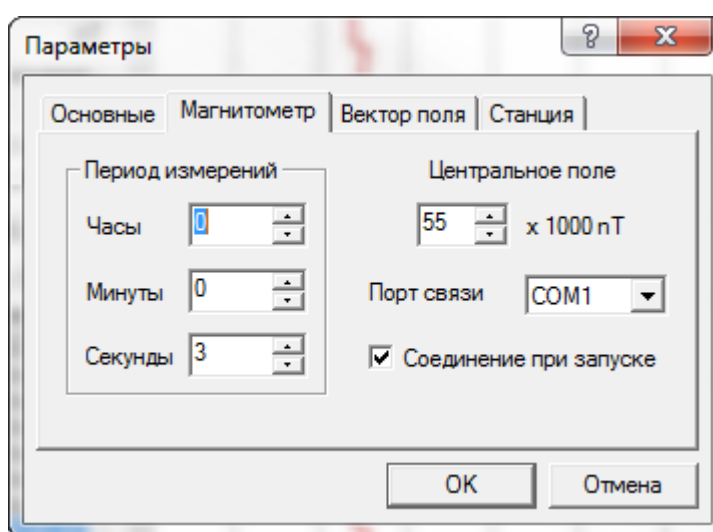
Во вкладке **Магнитометр** окна диалога [Параметры](#) пользователь может сделать установку периода измерений, значения центрального поля рабочего диапазона и определить режим соединения с магнитометром при запуске приложения.

Список **Порт связи** позволяет выбрать коммуникационный порт, используемый для связи с магнитометров. Выбор значения **АВТО**

обеспечит связь с магнитометром при помощи первого из доступных последовательных портов.

В случае если сделан выбор в поле **Соединение при запуске**, то при запуске приложения будет сделана попытка установления связи с магнитометром. В противном случае установление связи будет отложено до первой необходимости.

В области **Период измерений** задается интервал времени, с которым магнитометр будет работать в режиме непрерывных измерений. В окне редактирования **Центральное поле**



вводится предполагаемое значение центрального поля региона с точностью до 1000 nT. В дальнейшем это значение будет использоваться в алгоритме поиска рабочего диапазона работы магнитометра.

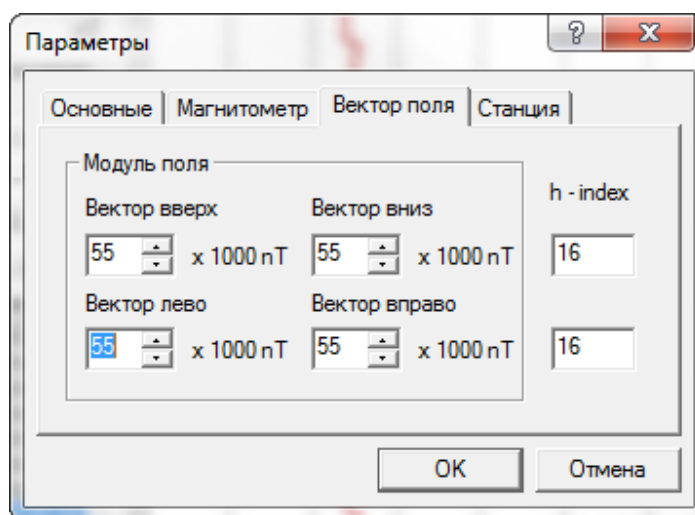
Проведя серию измерений в тестовом режиме, можно узнать требуемое значение центрального поля. В большинстве случаев в отсутствие внешних помех магнитометр самостоятельно определяет требуемый рабочий диапазон, поэтому вводить это значение нужно только для исключения предупреждений о качестве сигнала в первом измерении (бит 0 байта состояния измерения).

Вкладка Вектор поля

Вкладка **Вектор поля** окна диалога [Параметры](#) доступна только для векторных магнитометров. В этой вкладке устанавливаются предполагаемые значения модуля магнитного поля для каждой ориентации подмагничивающих полей (вверх, вниз, влево и вправо).

Эти значения можно вычислить аналитически, зная значение модуля магнитного поля в отсутствие подмагничивания, ориентацию вектора поля относительно подмагничивающих систем и значение подмагничивающих полей.

Более простой метод определения нужных значений состоит в проведении серии тестовых измерений модуля поля при всех ориентациях полей подмагничивания.



Перейдите в режим модульных измерений, используя команду панели инструментов [Модуль поля](#) и проведите серию тестовых измерений при различных ориентациях подмагничивающих полей. Ориентация полей задается нажатием кнопок [Поле вверх](#), [Поле вниз](#), [Поле влево](#) и [Поле вправо](#) панели инструментов.

В большинстве случаев в отсутствие внешних помех магнитометр самостоятельно определяет требуемые рабочие диапазоны для всех

ориентаций подмагничивающих полей. Поэтому вводить эти значения нужно только для исключения предупреждений о качестве сигнала в первых измерениях (бит 0 байта состояния измерения).

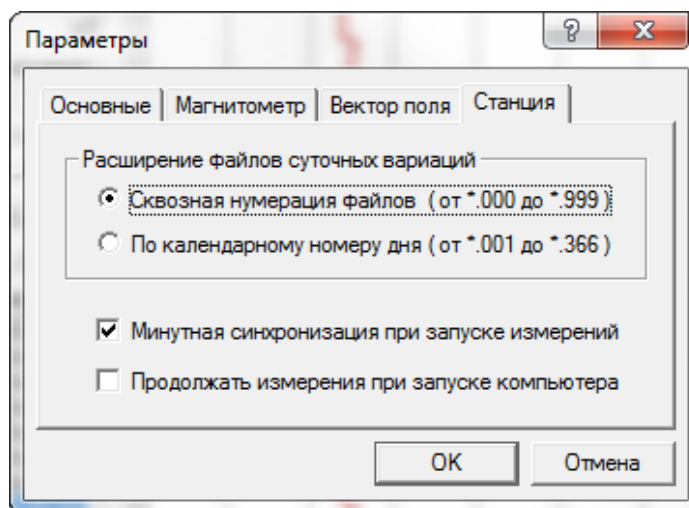
Два параметра h-index задают размеры массивов расчетных значений подмагничивающих полей для вертикальной и горизонтальной магнитных систем, используемых для статистической обработки. Значение подмагничивающего поля является промежуточным результатом расчета компоненты вектора магнитного поля. Поскольку по принципу действия и по реализации это значения должно быть константой, то имеется возможность проводить статистическую обработку для повышения точности расчета. Средние значения и их среднее квадратичные отклонения выводятся в окнах текущих координатных меток окна просмотра результата.

Установка значений параметров h-index в значение 1 отключает статистическую обработку для расчета значений полей подмагничивания. Полезно использовать это значение для однократных измерений или в условиях быстрого изменения вектора магнитного поля. В остальных случаях значения индексов желательно определять экспериментальным путем. Значение 16, показанное на рисунке, должно подходить для обсерваторских измерений с циклом 3 секунды и чаще, так как в условиях обсерватории системы подмагничивания обеспечат требуемую кратковременную стабильность поля в течение 48 секунд. При этом точность расчетов увеличится в 4 раза.

Вкладка Станция

Во вкладке **Станция** окна диалога [Параметры](#) пользователь может сделать установку параметров работы стационарной вариационной станции.

Пользователю дана возможность задать способ нумерации ежедневных файлов данных. Выбор флага **Сквозная нумерация файлов** обеспечивает



нумерацию файлов суточных вариаций путем последовательного приращения номера их расширения. Значение **По календарному номеру дня** задает нумерацию [файлов суточных вариаций](#) в соответствии с номером дня в Юлианском календаре. Все файлы суточных вариаций имеют тестовый формат.

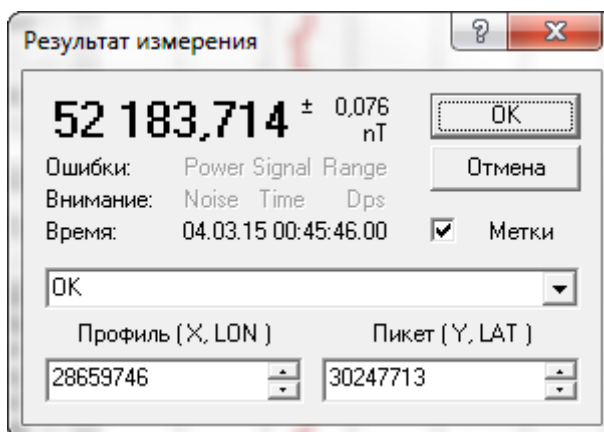
Выбор флага **Минутная синхронизация при запуске измерений** привязывает время непрерывных измерений к началу следующей минуты. Функция позволяет получать измерения в разных сеансах работы вариационной станции в одной и той же временной сетке.

Выбор флага **Продолжать измерения при запуске компьютера** обеспечивает продолжение сеанса работы вариационной станции, прерванного вследствие аварийного отключения компьютера, сразу после восстановления его нормальной работы без участия оператора.

Окно диалога Результат измерения

По команде Свойства меню Вид на экран дисплея выводится окно диалога **Результат измерения**. Тот же эффект дает двойной щелчок левой клавишей манипулятора мышь в области графиков поля или в области списка результатов измерений.

Окно диалога **Результат измерения** предназначено для отображения и редактирования информации, относящейся к выделенному результату. Назначение информационных полей этого окна то же, что и назначение полей окна просмотра результата. Отличие состоит в том, что значения флагов ошибок и предупреждений в этом окне диалога даны в более полной форме.



Дополнительно окно диалога имеет следующие элементы управления: **Метки**, **Комментарий**, **Профиль** и **Пикет**.

Выбор флага **Метки** позволяет добавлять к результату координатную привязку и комментарий. Наоборот, отмена этого флага отбрасывает координатную привязку и комментарий из результата измерения.

В случае установки флага **Метки** пользователь может ввести и отредактировать значения координатных меток и строки комментария. Для этого используются соответствующие окна редактирования. В окне редактирования **Профиль** вводится значение координатной метки X, в окне редактирования **Пикет** – значение координатной метки Y. Окно редактирования **Комментарий** предназначено для ввода комментария, относящегося к выделенному результату.

Для скважинных магнитометров в поля значений координатных меток X и Y записываются показания счетчиков глубины и магнитных меток каротажного кабеля соответственно. При записи GPS-координат эти поля содержат значения долготы и широты, а комментарий определяет квадрант запад-восток-север-юг.

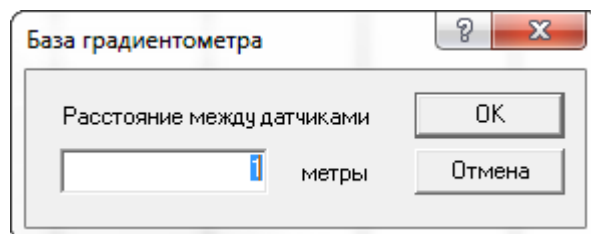
Информация о значении координатных меток и строка комментария для модульных магнитометров заносятся в файл данных только в случае установки флага **Метки**. Для градиентометров эти поля используются всегда. Для векторных приборов эти поля не используются, но них выводятся текущие значения полей подмагничивания магнитных систем.

По окончании работы в окне диалога **Результат измерения** пользователь может нажать кнопку **ОК** или клавишу **Enter** для закрытия окна диалога и внесения изменений в документ. При нажатии кнопки **Отмена** или клавиши **Esc** окно диалога будет закрыто без внесения результатов редактирования в документ. В случае ошибочных действий при редактировании выделенного результата в любой момент времени можно восстановить старые данные документа, используя команду Отменить меню **Правка**.

При работе в режиме тестовых измерений результат не заносится в документ. Вместо этого на экран дисплея выводится окно диалога **Результат измерения**, содержащее информацию о вновь пришедшем результате. Единственное отличие, в этом случае, состоит в том, что вместо кнопки **ОК** окно диалога содержит кнопку **Повторить**, нажатие которой вызовет повторное измерение и вывод нового результата. Нажатие кнопки **Отмена** переведет приложение в режим ожидания команд пользователя.

Окно диалога База градиентометра

По команде База градиентометра меню **Магнитометр** на экран дисплея выводится окно диалога **База градиентометра**, в котором пользователь может установить расстояние между датчиками градиентометра.



Выбранное значение будет использовано для расчета градиента магнитного поля, сохраняемого в файле данных. При установке значения базы равным одному метру, значение градиента будет равно разнице между показаниями измерительных каналов градиентометра.

Часть диалогов приложения PosManager выводятся при выполнении команд общего назначения, таких как команды операций с файлами и принтерами. Внешний вид этих диалогов зависит от операционной системы, под управлением которой работает приложение. Далее следует их краткое описание.

Окно диалога Открыть.

Следующие опции окна диалога **Открыть** позволяют определить, какой файл будет открыт:

Папка

Выберете папку, в которой сохранен открываемый файл.

Имя файла

Выберете или введите имя файла, который вы хотите открыть. В окне списка файлов отображаются файлы текущей папки с расширением, определенным в списке Тип файлов.

Тип файлов

Выберете тип файла, который вы хотите открыть.

Приложение PosManager позволяет открывать файлы двоичного формата (*.pmd), текстовые файлы данных (*.txt) и файлы суточных вариаций (*.pmb). Используйте опцию **Все файлы (*.*)** для открытия файлов суточных вариаций, имеющих числовое значение расширения.

Окно диалога Сохранить как

Следующие опции окна диалога **Сохранить как** позволяют вам определить имя файла и папку, где будет сохранен ваш документ, а также установить тип файла данных:

Папка

Выберете папку, в которой будет сохранен файл.

Имя файла

Введите новое имя файла, в котором вы хотите сохранить документ. Приложение PosManager добавит к имени файла расширение, определенное в списке Тип файлов.

Тип файлов

Выберете тип файла, в котором вы хотите сохранить документ.

Приложение PosManager позволяет сохранять файлы в двоичном формате (*.pmd), текстовые файлы данных (*.txt) и файлы суточных вариаций (*.pmb). Используйте опцию **Все файлы (*.*)** для сохранения файлов с другим расширением, например для задания номера календарного дня в файлах суточных вариаций.

ВНИМАНИЕ! Все файлы суточных вариаций имеют текстовый формат. Для обеспечения совместимости с новыми версиями приложения разработчики не рекомендуют использовать двоичный формат данных. Использование текстового формата обеспечит совместимость с большинством пакетов обработки данных.

Окно диалога Настройка принтера

Следующие опции позволяют вам определить параметры связи с принтером:

Принтер

Отображает активный в данный момент принтер. Выберете необходимый принтер в раскрывающемся списке «Имя».

Используйте команду «Свойства» для настройки параметров выбранного принтера.

Бумага

Определяет размер используемой бумаги и тип подачи бумаги в принтер.

Ориентация

Определяет тип ориентации бумаги в принтере: книжная или альбомная.

Окно диалога Подготовка к печати

Окно диалога **Подготовка к печати** выводится во время передачи данных приложением PosManager принтеру. Номер страницы отображает процесс печати.

Для отмены печати нажмите кнопку **Отмена**.

Окно диалога Печать

Следующие опции окна диалога **Печать** позволяют вам определить, как документ будет напечатан:

Принтер

Отображает активный в данный момент принтер. Выберете необходимый принтер в раскрывающемся списке «Имя».

Используйте команду «Свойства» для настройки параметров выбранного принтера.

Печать

Определяет диапазон печатаемых страниц:

Все	Печать всего документа.
Страницы	Печать страниц в заданном диапазоне.
Выделенный фрагмент	Печать выделенного в данный момент текста.

Копии

Определяет число копий в заданном диапазоне страниц, которое будет напечатано.

Команды меню Файл

Меню **Файл** содержит следующие команды:

<u>Создать</u>	Создание нового документа.
<u>Открыть</u>	Открытие существующего документа.
<u>Сохранить</u>	Сохранение активного документа в файле с тем же именем. Если имя документа не определено выполняется команда Сохранить как
<u>Сохранить как</u>	Сохранение активного документа в файле с определенным именем.
<u>Макет страницы</u>	Смена принтера и его параметров.
<u>Печать</u>	Печать документа.
<u>Список 1, 2, 3...</u>	Список последних открытых документов.
<u>Выход</u>	Завершение работы с PosManager.

Команда Создать (меню Файл)

При выполнении команды **Создать** меню **Файл** создается новый документ, не имеющий имя. При этом если в текущем документе были сделаны изменения, приложение PosManager предложит сохранить их на диске. При создании нового документа приложение PosManager переключается в режим тестовых измерений для проверки работоспособности магнитометра.

Эта команда не доступна в момент работы магнитометра в режиме непрерывных измерений.

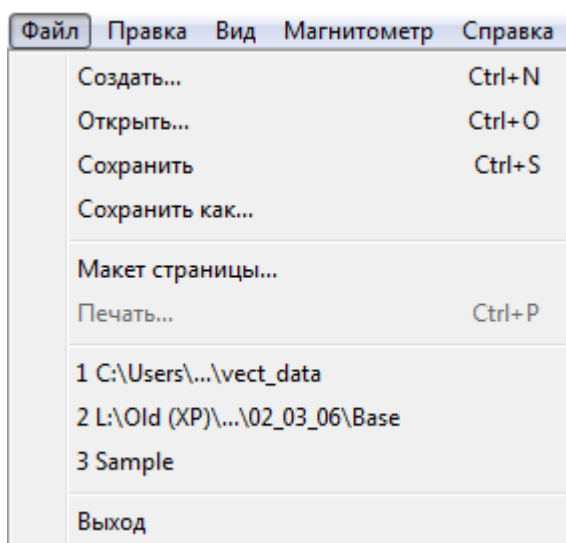
Вы можете открыть существующий документ, используя команду [Открыть](#).

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+N

Команда Открыть (меню Файл)

Используйте эту команду для открытия существующих документов приложения PosManager. При выполнении команды **Открыть** меню **Файл** приложение PosManager выводит окно диалога [Открыть](#) для выбора открываемого файла. В этом окне вы можете выбрать формат открываемых файлов и выбрать сам файл. Если в текущем документе были внесены изменения, будет предложено сохранить их на диске. При открытии существующего документа приложение PosManager устанавливает режим тестовых измерений для проверки работоспособности магнитометра.



Формат записи вновь открытого документа будет соответствовать формату, выбранному в [окне диалога Открыть](#).

Эта команда не доступна в момент работы магнитометра в режиме непрерывных измерений.

Вы можете создать новый документ, используя команду [Создать](#).

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+O

Команда Сохранить (меню Файл)

Используйте эту команду для сохранения активного документа в файле с текущим именем и в текущей папке. При выполнении команды **Сохранить** меню **Файл** данные документа сохраняются в формате, установленном ранее по команде [Открыть](#) или [Сохранить как](#). При первом сохранении документа приложение PosManager выведет окно диалога [Сохранить как](#), где вы сможете определить имя документа, папку для его сохранения и установить тип файла данных. Если вы хотите изменить имя и папку существующего документа, а также тип файла данных, до его сохранения, используйте команду [Сохранить как](#).

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+S

Команда Сохранить как (меню Файл)

Используйте эту команду для определения имени и записи активного документа. Приложение PosManager выведет окно диалога [Сохранить как](#). В этом окне вы можете выбрать формат записи данных документа и ввести имя файла, куда будут записываться данные. Если файла с введенным именем не существует, будет создан новый файл.

Если файл с выбранным именем присутствует на диске, будет выведено окно диалога, предлагающее переписать данные в существующий файл. Если вы согласитесь с этим предложением, то старые данные файла будут утрачены, а сам файл будет использоваться для записи данных документа.

Используйте команду [Сохранить](#) для сохранения активного документа в файле с текущим именем и в текущей папке.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения совместимости с новыми версиями приложения разработчики не рекомендуют использовать двоичный формат данных (формат файлов приложения PosManager).

Команда Макет страницы (меню Файл)

Используйте эту команду для выбора принтера и настройки его параметров. Эта команда выводит окно диалога [Настройка принтера](#), где вы можете выбрать принтер и настроить его параметры.

Команда Печать (меню Файл)

Используйте эту команду для печати документа. По этой команде выводится окно диалога Печать, где вы имеете возможность определить диапазон страниц, отправляемых на печать, число печатаемых копий, принтер и другие установки принтера.

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+P

Команда 1, 2, 3... (меню Файл)

Используйте номера и имена файлов, расположенные в нижней области меню **Файл**, для открытия последних закрытых документов.

Быстрый вызов

Клавиши: Номер открываемого документа

Команда Выход (меню Файл).

Используйте эту команду для завершения работы с приложением. Приложение PosManager предложит вам сохранить документ в случае, если со времени его последнего сохранения были внесены какие-либо изменения.

Быстрый вызов

Мышь: Двойной щелчок в области пиктограммы приложения.

Клавиши: ALT+F4

Команды меню Правка

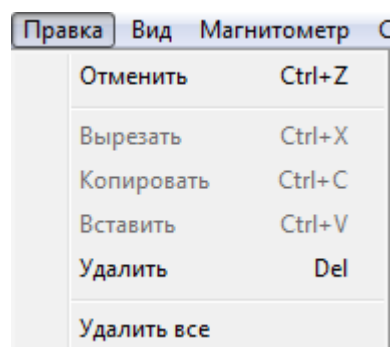
Меню **Правка** содержит следующие команды:

- Отменить Отмена последнего выполненного действия.
- Вырезать Удаление выделенного фрагмента в буфер обмена.
- Копировать Копирование выделенного фрагмента в буфер обмена.
- Вставить Вставка в документ содержимого буфера обмена.
- Удалить Удаление выделенного фрагмента из документа.
- Удалить все Удаление всех данных из документа.

Команда Отменить (меню Правка)

Используйте эту команду для отмены последних действий, если это возможно.

Используйте команду **Отменить** меню **Правка** для восстановления потерянных в результате ошибочных действий данных. Приложение PosManager имеет ограниченный размер буфера отмены. Не откладывайте восстановление данных, так как при переполнении буфера теряется информация о более ранних действиях пользователя.



Правка	Вид	Магнитометр	С
Отменить		Ctrl+Z	
Вырезать		Ctrl+X	
Копировать		Ctrl+C	
Вставить		Ctrl+V	
Удалить		Del	
Удалить все			

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+Z

Команда Вырезать (меню Правка)

Используйте эту команду для удаления выделенного фрагмента из документа и помещения его в буфер обмена. Эта команда недоступна, если в данный момент нет выделенного фрагмента. Удаляемые в буфер обмена данные заменяют его старое содержимое.

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+X

Команда Копировать (меню Правка)

Используйте эту команду для копирования выделенного фрагмента в буфер обмена. Эта команда недоступна, если в данный момент нет выделенного фрагмента. Копируемые в буфер обмена данные заменяют его старое содержимое.

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+C

Команда Вставить (меню Правка)

Используйте эту команду для вставки копии текущего содержимого буфера обмена в текущую позицию документа. Эта команда недоступна, если буфер обмена пуст.

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+V

Команда Удалить (меню Правка)

Используйте эту команду для удаления выделенного результата из документа. В дальнейшем это действие можно отменить, используя команду [Отменить](#).

Быстрый вызов

Клавиши: Del

Команда Удалить все (меню Правка)

Используйте эту команду для удаления всех данных из документа. До удаления на экран дисплея выводится диалоговое окно с просьбой подтвердить удаление всех данных, так как в дальнейшем восстановить удаленные данные будет невозможно. Это действие нельзя отменить командой **Отменить** меню **Правка**.

Используйте эту команду для создания чистого документа с уже введенным именем.

Команды меню Вид

Меню **Вид** содержит следующие команды:

<u>Панель инструментов</u>	Вывод или скрытие панели инструментов.
<u>Строка состояния</u>	Вывод или скрытие строки состояния.
<u>Значение среднего</u>	Вывод или скрытие значения среднего серии измерений.
Режим просмотра	Подменю выбора режима просмотра.
<u>Магнитное поле</u>	Просмотр модуля магнитного поля.
<u>Градиент поля</u>	Просмотр градиента магнитного поля.
<u>Z-компонента</u>	Просмотр Z-компоненты вектора поля.
<u>H-компонента</u>	Просмотр H-компоненты вектора поля.
<u>Два графика</u>	Просмотр модуля магнитного поля и его градиента или одной из компонент.
<u>Смена режима</u>	Смена режима просмотра результатов.
<u>Увеличить масштаб</u>	Увеличение масштаба графика поля.
<u>Уменьшить масштаб</u>	Уменьшение масштаба графика поля.
<u>Свойства</u>	Просмотр и редактирование выделенного результата.

Команда Панель инструментов (меню Вид)

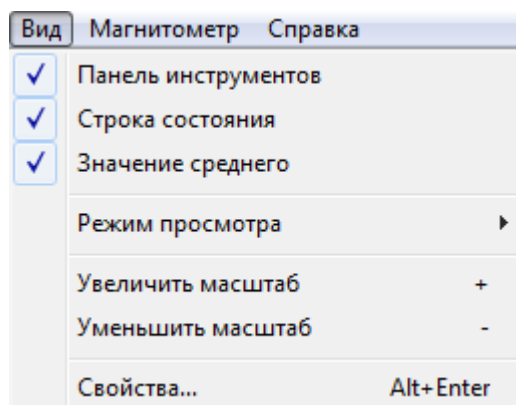
Используйте эту команду для вывода или скрытия панели инструментов, включающей кнопки наиболее используемых команд приложения PosManager, таких как **Открыть** меню **Файл**. Если

панель инструментов выведена на экран дисплея, то напротив команды стоит галка. В противном случае галки нет.

Смотри [Панель инструментов](#) для получения более подробных сведений.

Команда Строка состояния (меню Вид)

Используйте эту команду для вывода или скрытия строки состояния, описывающей действия команд меню и кнопок панели инструментов, а также текущее состояние управляющих клавиш клавиатуры. Если строка состояния выведена на экран дисплея, то напротив команды стоит галка. В противном случае галки нет.



Смотри [Строка состояния](#) для получения более подробных сведений.

Команда Значение среднего (меню Вид)

Используйте эту команду для вывода или скрытия результата статистической обработки в окне просмотра результата измерения. Если статистические данные выводятся, то напротив этой команды стоит галка. В противном случае галки нет.

Подменю Режим просмотра (меню Вид)

В этом подменю сгруппированы команды, влияющие на тип выводимой информации в окнах просмотра приложения: модуль, градиент или одна из компонент вектора магнитного поля. При выполнении этих команд тип информации одновременно изменяется во всех окнах просмотра. Для изменения типа выводимой информации в конкретном окне просмотра воспользуйтесь командами всплывающего меню этого окна.

Команда Магнитное поле (Режим просмотра)

Используйте эту команду для просмотра графика модуля магнитного поля и информации о модуле в выбранном результате.

Команда Градиент поля (Режим просмотра)

Используйте эту команду для просмотра графика градиента поля и информации о градиенте магнитного поля в выбранном результате. Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен градиентометр или текущий файл данных содержит его результаты.

Команда Z-компонента (Режим просмотра)

Используйте эту команду для просмотра графика Z-компоненты вектора магнитного поля и информации о ней в выбранном результате. Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен векторный магнитометр или текущий файл данных содержит его результаты.

Команда Н-компонента (Режим просмотра)

Используйте эту команду для просмотра графика Н-компоненты вектора магнитного поля и информации о ней в выбранном результате. Для однокомпонентных векторных магнитометров будет выводиться значение проекции вектора магнитного поля на горизонтальную плоскость. Для приборов, измеряющих полный вектор, будет выводиться значение проекции на горизонтальную ось.

Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен векторный магнитометр или текущий файл данных содержит его результаты.

Команда Два графика (Режим просмотра)

Используйте эту команду для одновременного просмотра графиков модуля магнитного поля и его градиента или одной из проекций вектора поля. Для векторных магнитометров будет выбрана та проекция, которая просматривалась последней.

Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен градиентометр, векторный магнитометр или текущий файл данных содержит их результаты.

Команда Смена режима (Режим просмотра)

Используйте эту команду для смены режима просмотра. Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен градиентометр, векторный магнитометр или текущий файл данных содержит их результаты. Для быстрой смены режима просмотра воспользуйтесь клавишей **Tab**.

Команда Увеличить масштаб (меню Вид)

Используйте эту команду для увеличения масштаба графика модуля, градиента или компоненты вектора индукции магнитного поля, выводимого в окне просмотра графиков. В случае просмотра двух графиков масштаб обоих изменяется одновременно.

Команда Уменьшить масштаб (меню Вид)

Используйте эту команду для уменьшения масштаба графика модуля, градиента или компоненты вектора индукции магнитного поля, выводимого в окне просмотра графиков. В случае просмотра двух графиков масштаб обоих изменяется одновременно.

Команда Свойства (меню Вид)

Используйте эту команду для просмотра и изменения свойств выделенного результата. При выполнении команды выводится диалоговое окно Результат измерения, позволяющее просматривать и редактировать свойства выделенного результата.

Команды меню Магнитометр

Меню **Магнитометр** содержит следующие команды:

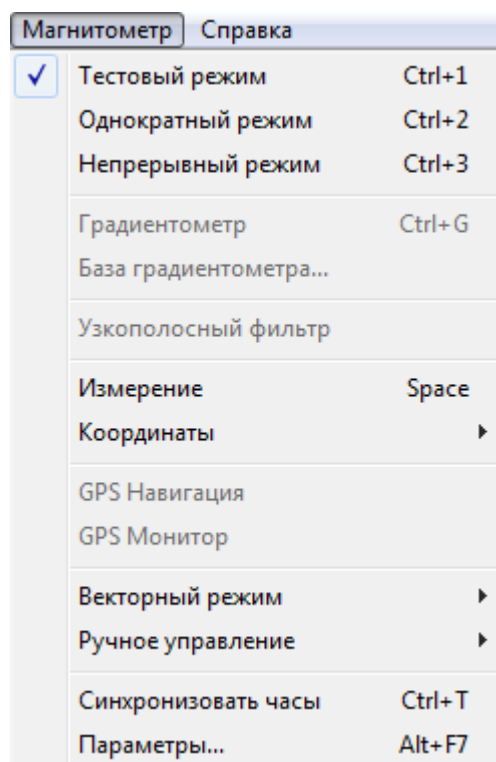
<u>Тестовый режим</u>	Тестовый режим измерений.
<u>Однократный режим</u>	Однократный режим измерений.
<u>Непрерывный режим</u>	Непрерывный режим измерений.
<u>Градиентометр</u>	Режим измерения градиента.
<u>База градиентометра</u>	Установка базы градиентометра.
<u>Узкополосный фильтр</u>	Включение фильтрации сигнала.
<u>Измерение</u>	Запуск и остановка измерений.
Координаты	Подменю координат.
<u>Следующая точка</u>	Переход к следующей точке.
<u>Предыдущая точка</u>	Переход к предыдущей точке.
<u>GPS-навигация</u>	Подключение GPS-приемника.
<u>GPS-монитор</u>	Проверка GPS-приемника.
Векторный режим	Подменю векторных измерений.
<u>Модуль поля</u>	Измерение модуля магнитного поля.
<u>Z-компонента</u>	Измерение вертикальной компоненты.
<u>H-компонента</u>	Измерение только горизонтальной компоненты вектора поля.
<u>Полный вектор</u>	Измерение всех компонент вектора.
Ручное управление	Подменю внешних полей.
<u>Поляризация вверх</u>	Включение внешнего поля вверх.
<u>Поляризация вниз</u>	Включение внешнего поля вниз.
<u>Поляризация влево</u>	Включение внешнего поля влево.

<u>Поляризация вправо</u>	Включение внешнего поля вправо.
<u>Отключить...</u>	Отключение магнитных систем.
<u>Синхронизировать часы</u>	Синхронизация часов магнитометра и персонального компьютера.
<u>Параметры</u>	Настройка параметров приложения и магнитометра.

Команда Тестовый режим (меню Магнитометр)

Используйте эту команду для перевода приложения PosManager в [режим тестовых измерений](#).

Этот режим устанавливается автоматически при создании нового документа и/или при открытии существующего документа. В режиме тестовых измерений результаты выводятся в диалоговом окне [Результат измерения](#) и не заносятся в документ. Если выбран режим тестовых измерений, то напротив команды стоит галка.



Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+1

Команда Однократный режим (меню Магнитометр)

Используйте эту команду для перевода приложения PosManager в [режим однократных измерений](#). В этом режиме пользователь может проводить однократные измерения модуля индукции магнитного поля.

Все результаты будут сохранены в документе и выведены в окнах просмотра результата измерения и графиков поля. Если выбран режим однократных измерений, то напротив команды стоит галка.

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+2

Команда Непрерывный режим (меню Магнитометр)

Используйте эту команду для перевода приложения PosManager в [режим непрерывных измерений](#). При работе в этом режиме магнитометр передает результаты измерений с периодичностью, установленной во вкладке [Магнитометр](#) окна диалога [Параметры](#). Все результаты будут сохранены в документе и выведены в окнах просмотра результата измерения и графика. Если выбран режим непрерывных измерений, то напротив команды стоит галка.

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+3

Команда Градиентометр (меню Магнитометр)

Используйте эту команду для включения или отключения функции градиентометра. При отключении данной функции градиентометр отключает второй измерительный канал и ведет себя как магнитометр. Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен прибор, способный измерять градиент магнитного поля. Во время измерений эта команда становится временно недоступной. Остановите измерения для смены режима работы градиентометра.

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+G

Команда База градиентометра (меню Магнитометр)

Используйте эту команду для установки базы градиентометра.

База градиентометра это расстояния между датчиками измерительных каналов прибора. Установленное значение будет использоваться для расчета градиента магнитного поля, сохраняемого в файле данных. При установке значения базы равным одному метру значение градиента будет равно разности между показаниями измерительных каналов градиентометра. Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен прибор, способный измерять градиент магнитного поля. Во время измерений эта команда становится временно недоступной. Остановите измерения для смены значения базы градиентометра.

Команда Узкополосный фильтр (меню Магнитометр)

Используйте эту команду для включения или отключения фильтрации сигнала прецессии в усилительном тракте. Если в данный момент фильтрация включена, то напротив команды стоит галка. Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен прибор, имеющий узкополосный фильтр, например скважинный магнитометр. Во время измерений эта команда становится временно недоступной. Остановите измерения для управления узкополосным фильтром.

Команда Измерение (меню Магнитометр)

Используйте эту команду для проведения измерений. Если в данный момент времени магнитометр проводит измерения, то напротив команды стоит галка. Если установлен режим непрерывных измерений, то дальнейшие измерения будут производиться автоматически без участия оператора с периодичностью, заданной при установке параметров во вкладке Магнитометр окна диалога Параметры. Повторное выполнение команды «Измерение» в этом случае приведет к выводу на экран дисплея окна диалога с просьбой подтвердить остановку непрерывных измерений. При подтверждении остановки цикл измерений будет прекращен.

Быстрый вызов

Клавиши: ПРОБЕЛ (SPACE)

Подменю Координаты (меню Магнитометр)

В этом подменю сгруппированы команды, позволяющие изменять значения координатной привязки при проведении площадной съемки в зависимости от предустановленных значений.

Команда Следующая точка (Координаты)

Используйте эту команду при перемещении к следующей точке координатной сетки во время проведения площадной съемки.

По команде **Следующая точка** меню **Магнитометр** изменяется текущее значение координатных меток профиля (X) и пикета (Y). При этом используются значения их приращений ΔX и ΔY , введенные во вкладке Основные окна диалога Параметры. Изменение выполняется по правилу $X = X + \Delta X$, $Y = Y + \Delta Y$. Дальнейшая привязка результатов измерений будет проводиться к новым значениям координатных меток.

Быстрый вызов

Клавиши: ВВОД (ENTER)

Команда Предыдущая точка (Координаты)

Используйте эту команду при возврате к предыдущей точке координатной сетки во время проведения площадной съемки.


По команде **Предыдущая точка** меню **Магнитометр** изменяется текущее значение координатных меток профиля (X) и пикета (Y).

При этом используются значения их приращений ΔX и ΔY , введенные во вкладке Основные окна диалога Параметры. Изменение выполняется по правилу $X = X - \Delta X$, $Y = Y - \Delta Y$. Дальнейшая привязка результатов измерений будет проводиться к новым значениям координатных меток.

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+BВOD (ENTER)


Команда GPS-навигация (меню Магнитометр)

Используйте эту команду (кнопка ) для подключения GPS-приемника и получения информации о координатах. Если в данный момент приемник подключен, то напротив команды стоит галка. Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен прибор, имеющий встроенный GPS-приемник, например магнитометр с GPS-синхронизацией измерений.

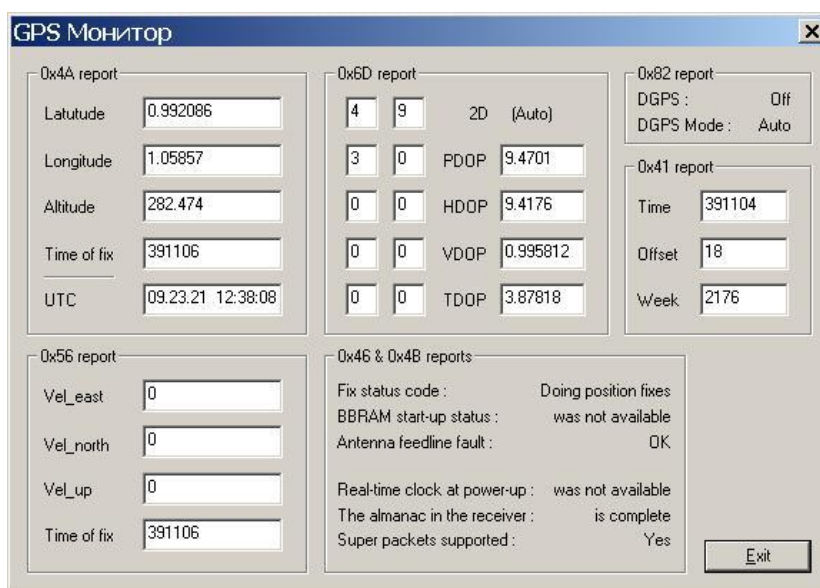
При подключенном приемнике GPS текущие значения координат выводятся в окнах координатной привязки под полем **Метки** окна просмотра результата. Координатная привязка не будет сохранена в выходном файле данных до тех пор, пока не будет установлен флаг использования координатных меток во вкладке Основные окна диалога Параметры.

Во время измерений эта команда становится временно недоступной. Остановите измерения для управления координатной привязкой.

Команда GPS-монитор (меню Магнитометр)

Используйте эту команду (кнопка ) для проверки состояния внешнего GPS-приемника. Эта команда доступна только в случае, если к персональному компьютеру подключен прибор, имеющий встроенный GPS-приемник, например магнитометр с GPS-синхронизацией измерений.

При выполнении команды на экран дисплея выводится диалоговое окно, содержащие информацию о качестве фиксации позиции и подключении внешней GPS-антенны, текущих координатах и времени и т. д.:



The screenshot shows a window titled "GPS Монитор" with several sections of data:

- 0x4A report:** Latitude: 0.992086, Longitude: 1.05857, Altitude: 282.474, Time of fix: 391106, UTC: 09.23.21 12:38:08
- 0x6D report:** 2D (Auto), PDOP: 9.4701, HDOP: 9.4176, VDOP: 0.995812, TDOP: 3.87818
- 0x82 report:** DGPS: Off, DGPS Mode: Auto
- 0x41 report:** Time: 391104, Offset: 18, Week: 2176
- 0x56 report:** Vel_east: 0, Vel_north: 0, Vel_up: 0, Time of fix: 391106
- 0x46 & 0x4B reports:** Fix status code: Doing position fixes, BBRAM start-up status: was not available, Antenna feedline fault: OK, Real-time clock at power-up: was not available, The almanac in the receiver: is complete, Super packets supported: Yes

An "Exit" button is located at the bottom right of the dialog.

ВАЖНО! Синхронизация текущего времени магнитометра с UTC не будет осуществляться до тех пор, пока не будет полностью считан альманах эфемерид спутников GPS. Это связано с тем, что информация о сдвиге времен GPS и UTC содержится в альманахе.

Для закрытия информационного окна и возврата в приложение нажмите клавишу **ESC** или кнопку **ВЫХОД** диалога GPS-монитор.

Подменю Векторный режим (меню Магнитометр)

В этом подменю сгруппированы команды, позволяющие изменять режимы работы векторных магнитометров. Для модульных приборов в этом подменю доступна только одна команда – [Модуль поля](#), включенная по умолчанию. Все основные команды подменю выведены на панель управления.

Команда Модуль поля (Векторный режим)

Используйте эту команду для исключения смены направлений полей подмагничивания при настройке векторных магнитометров. Если используется модульный режим измерений, то напротив этой команды стоит галка.

Выполнение команды не исключает возможность коммутации направления поля подмагничивания при помощи команд подменю **Ручное управление** меню **Магнитометр**. Поскольку смены направлений подмагничивающих полей в этом режиме не происходит, имеется возможность провести серию измерений при конкретной ориентации и определить значение, требуемое для настройки во вкладке [Вектор поля](#) окна диалога [Параметры](#).

Команда Z-компонента (Векторный режим)

Используйте эту команду для отключения магнитной системы, создающей горизонтальное поле подмагничивания. В этом режиме измерений напротив команды стоит галка.

Выполнение команды исключает коммутацию горизонтальных направлений поля подмагничивания в цикле измерения полного вектора магнитного поля. В результате в выходной файл данных будут записаны значения вертикальной компоненты вектора и значение его проекции на горизонтальную плоскость.

Команда Н-компонента (Векторный режим)

Используйте эту команду для отключения магнитной системы, создающей вертикальное поле подмагничивания. Команда доступна только для приборов, способных измерять все компоненты вектора магнитного поля. В этом режиме напротив команды стоит галка.

Выполнение команды исключает коммутацию вертикальных направлений поля подмагничивания в цикле измерения полного вектора магнитного поля. В результате в выходной файл данных будут записаны значения горизонтальной компоненты вектора и значение его проекции на вертикальную плоскость.

Команда Полный вектор (Векторный режим)

Используйте эту команду для измерения всех компонент вектора магнитного поля. Команда доступна только для приборов, способных измерять полный вектор, то есть имеющих не менее двух систем, создающих поля подмагничивания в перпендикулярных направлениях. В этом режиме напротив команды стоит галка.

Выполнение команды включает коммутацию вертикальных и горизонтальных направлений поля подмагничивания в цикле

измерения полного вектора магнитного поля. В результате в выходной файл данных будут записаны значения вертикальной и горизонтальной компонент.

Подменю Ручное управление (меню Магнитометр)

В этом подменю сгруппированы команды, позволяющие изменять направление полей подмагничивания в ручном режиме при настройке параметров векторных магнитометров. Команды этого подменю недоступны для модульных приборов. Все основные команды подменю выведены на панель управления.

Команды Поле вверх, вниз, влево, вправо

Используйте эти команды для включения поля подмагничивания в выбранной ориентации перед проведением измерений в модульном режиме. Напротив команды с выбранной ориентацией стоит галка. Если поле подмагничивания не включено, то ни одна из этих команд не выбрана. Для отключения подмагничивающего поля, если оно включено, повторно выполните команду с текущей ориентацией.

Поскольку смены направлений подмагничивающих полей в режиме модульных измерений не происходит, имеется возможность провести серию измерений при конкретной ориентации и определить значение, требуемое для настройки во вкладке [Вектор поля](#) окна диалога [Параметры](#).

Команды Отключить ... (Ручное управление)

Используйте эти команды для отключения вертикальной или горизонтальной магнитной системы при проведении векторных измерений. Результат выполнения команд аналогичен измерению [Н-компоненты](#) или [Z-компоненты](#) из подменю **Векторный режим**.

Команда Синхронизовать часы (меню Магнитометр)

Используйте эту команду для синхронизации часов магнитометра и персонального компьютера.

По команде **Синхронизовать часы** встроенные часы магнитометра принимают значение времени встроенных часов компьютера. Если в процессе выполнения команды магнитометр работает в режиме непрерывных измерений, то его работа будет временно приостановлена. При цикле измерений чаще одного раза в течение шести секунд в массиве результатов возникнет пропуск одного или нескольких измерений. Для ликвидации сдвига временной сетки в этом случае необходимо установить флаг **Минутная синхронизация при запуске измерений** вкладки [Станция](#) окна диалога [Параметры](#). При цикле измерений более шести секунд, для предотвращения пропуска результатов, рекомендуется применять эту команду сразу после получения очередного результата измерения.

Команда Параметры (меню Магнитометр)

Используйте эту команду **Параметры** меню **Магнитометр** для вывода на экран дисплея окна диалога [Параметры](#), в котором вы можете установить все необходимые параметры сеанса работы.

Используйте эту команду для установки рабочего диапазона и периодичности измерений магнитометра, настройки управления координатными метками, установки режима авто сохранения. При работе магнитометра в режиме непрерывных измерений выполнение этой команды становится невозможным.

Команды меню Справка

Меню **Справка** содержит следующие команды, обеспечивающие вас поддержкой в работе с приложением:

<u>Справка</u>	Вызов контекстной справки.
<u>Подсказка на день</u>	Вывод кратких сведений о приложении при запуске.
<u>Вызов справки</u>	Вызов справки приложения.
<u>О программе</u>	Вывод сведений о версии программы.

Команда Справка (меню Справка)

Используйте эту команду для получения справки о различных элементах интерфейса приложения PosManager. При выполнении команды указатель мыши сменится и примет вид стрелки с вопросительным знаком. Подведите указатель мыши к интересующему вас элементу, например к кнопке панели инструментов или пункту меню, и щелкните на нем. В ответ будет выведен раздел справки, относящийся к выбранному элементу.

Быстрый вызов

Клавиши: SHIFT+F1

Команда Подсказка на день (меню Справка)

Используйте эту команду для вывода на экран дисплея диалогового окна **Подсказка на день**, содержащего полезные сведения о приложении PosManager в кратком виде.

Команда Вызов справки (меню Справка)

Используйте эту команду для вывода содержания справки. Передвигаясь по разделам справочной системы, используя ссылки, ознакомьтесь с приложением и принципами его работы.

Команда О программе (меню Справка)

Используйте эту команду для вывода сведений о версии приложения, разработчиках и авторских правах.

Команды системного меню

Системное меню появляется при нажатии правой клавиши мыши в области пиктограммы приложения и содержит системные команды управления главным окном.

Команда Размер (системное меню)

Используйте эту команду для изменения размеров активного окна при помощи клавиш управления курсором. При этом указатель мыши примет вид четырехсторонней стрелки. Эта команда недоступна в случае, если окно развернуто до максимальных размеров.

После изменения вида указателя мыши:

- Нажмите одну из клавиш управления курсором для перемещения указателя к нужной рамке окна.
- Нажмите одну из клавиш управления курсором для перемещения рамки окна.
- Нажмите клавишу **ENTER** для фиксации нового размера окна.

Для отмены изменения размеров окна нажмите клавишу **ESC**.

Быстрый вызов

Мышь: Перетаскивание рамки окна за угол или боковую часть.

Команда Переместить (системное меню)

Используйте эту команду для перемещения активного окна при помощи клавиш управления курсором. При этом указатель мыши примет вид четырехсторонней стрелки.

Эта команда недоступна в случае, если окно развернуто до максимальных размеров.

После изменения вида указателя мыши:

- Нажмите одну из клавиш управления курсором для перемещения окна.
- Нажмите клавишу **Enter** для фиксации нового положения окна.

Для отмены изменения положения окна нажмите клавишу **Esc**.

Быстрый вызов

Мышь: Перетаскивание окна за заголовок.

Клавиши: CTRL+F7

Команда Свернуть (системное меню)

Используйте эту команду для свертывания окна в значок.

Быстрый вызов

Мышь: Щелчок по кнопке свертывания в заголовке окна.

Клавиши: ALT+F9

Команда Развернуть (системное меню)

Используйте эту команду для разворачивания окна до максимальных размеров.

Быстрый вызов

Мышь: Двойной щелчок по заголовку окна.

Клавиши: CTRL+F10 разворачивает окно документа.

Команда Заккрыть (системное меню)

Используйте эту команду для закрытия активного окна или окна диалога.

Двойной щелчок в области пиктограммы системного меню также закрывает окно. Если для одного документа имеется несколько открытых окон, то по этой команде будет закрыто только одно окно. Для закрытия всех окон, связанных с документом, используйте команду **Заккрыть** меню **Файл**.

Быстрый вызов

Клавиши: CTRL+F4 закрывает окна документов

ALT+F4 закрывает окно приложения и окна диалогов

Команда Восстановить (системное меню)

Используйте эту команду для восстановления исходных размеров и места положения, свернутого в значок или развернутого до максимальных размеров окна.

Использование мыши и клавиатуры

Приложение PosManager использует манипулятор мышь по стандартным правилам операционной системы Windows. Нажатие левой клавиши выбирает элемент, находящийся под указателем мыши. Двойной щелчок левой клавишей выбирает элемент, находящийся под указателем мыши и выполняет связанное с этим элементом действие. Нажатие правой клавиши вызывает контекстное меню с командами, доступными в области окна, находящейся под указателем мыши.

Нажатие левой клавиши мыши в области графика поля или в области списка результатов выбирает результат, находящийся под указателем мыши. Двойной щелчок левой клавиши мыши выбирает результат, находящийся под указателем, и выводит его в окне диалога [Результат измерения](#).

Правила работы манипулятором мышь в окнах диалога, меню, вне рабочей области главного окна и т. д. можно найти в справке операционной системы Windows и в литературе, посвященной ее описанию.

Приложение PosManager использует клавиатуру по стандартным правилам операционной системы Windows. Получить сведения о правилах использования клавиатуры для вызова команд меню, перемещения и изменения размеров главного окна, работы в окнах диалога и т. д. вы можете в справке операционной системы Windows и в посвященной ей литературе.

Приложение PosManager использует клавиши управления курсором для перемещения в массиве результатов измерений. Нажатие клавиши **Up** или **Down** выделяет предыдущий или следующий результат соответственно. Нажатие клавиши **PgUp** или **PgDown** позволяет переместиться на 60 позиций к началу или к концу документа. Нажатие клавиши **Home** выделяет первый результат в документе. Нажатие клавиши **End** выделяет последний результат в документе. Клавиши перемещения курсора **Left** и **Right** используются для размещения графика поля в удобном для просмотра месте.

Помимо клавиш управления курсором приложение PosManager использует дополнительные комбинации клавиш (акселераторы), позволяющие быстро выполнять наиболее используемые команды меню. Например, для запуска измерения достаточно просто нажать пробел (**Space**), а для перехода к следующей точке достаточно нажать клавишу **Enter**.

Если для какой-либо команды интерфейса приложения существует комбинация клавиш быстрого выполнения, то она указывается в строке меню напротив соответствующей команды.

Соответствие комбинаций клавиш и команд меню приложения:

- Ctrl + N Команда Создать меню **Файл**
- Ctrl + O Команда Открыть меню **Файл**
- Ctrl + S Команда Сохранить меню **Файл**
- Ctrl + Z Команда Отменить меню **Правка**
- Del Команда Удалить меню **Правка**
- Tab Команда Смена режима меню **Вид**
- + Команда Увеличить масштаб меню **Вид**
- – Команда Уменьшить масштаб меню **Вид**
- Alt + Enter Команда Свойства меню **Вид**
- Ctrl + 1 Команда Тестовый режим (**Магнитометр**)
- Ctrl + 2 Команда Однократный режим (**Магнитометр**)
- Ctrl + 3 Команда Непрерывный режим (**Магнитометр**)
- Ctrl + G Команда Градиентометр меню **Магнитометр**
- Space Команда Измерение меню **Магнитометр**
- Enter Команда Следующая точка меню **Магнитометр**
- Ctrl + Enter Команда Предыдущая точка меню **Магнитометр**
- Alt + F7 Команда Параметры меню **Магнитометр**

Использование клавиш акселераторов значительно сэкономит время при работе с приложением PosManager.

Минутная синхронизация

На вкладке Станция окна диалога Параметры оператор может выбрать режим использования минутной синхронизации непрерывных измерений. Для этого необходимо установить флаг **Минутная синхронизация при запуске измерений**.

Данная функция позволяет начинать очередной сеанс работы в режиме непрерывных измерений с привязкой к началу следующей минуты. То есть, временная сетка измерений, при использовании минутной синхронизации, обязательно пройдет через точку, содержащую нулевое значение секунд.

Режим минутной синхронизации позволяет привязать результаты измерений различных сеансов работы вариационной станции к одной и той же временной сетке, что облегчает их сшивку без использования интерполяционных методов.

На время ожидания запуска измерений при использовании минутной синхронизации на экран дисплея выводится окно диалога **Минутная синхронизация**. Нажатие кнопки **Отмена** этого диалогового окна вызовет отказ от минутной синхронизации в текущем сеансе и запуск непрерывных измерений сразу после закрытия окна диалога.

Коммуникационный порт

Приложение PosManager дает возможность пользователю выбирать последовательный порт, используемый для связи с магнитометром. Для выбора порта связи используйте список **Порт связи** вкладки Магнитометр окна диалога Параметры.

При выборе значения **АВТО** - автоматически выбирается первый из доступных последовательных портов. Например, если в системе имеется два свободных последовательных порта COM1 и COM3, то приложение будет пытаться установить связь с магнитометром через порт COM1. Будьте внимательны при выборе порта для подключения магнитометра.

При выборе порта, к которому не подключен магнитометр, приложение PosManager будет пытаться установить связь так, как будто выбрано значение **АВТО**.

Настройку скорости обмена данными и другие параметры связи приложение делает самостоятельно в зависимости от типа подключенного магнитометра.

Ошибки Связи

При возникновении ошибок связи на экран дисплея выводится окно диалога **Ошибка связи**. Для восстановления связи с магнитометром оператору необходимо нажать клавишу **Повтор**.

При нажатии клавиши **Отмена** связь с магнитометром будет прекращена. Связь будет восстановлена позже при первой необходимости.

Приложение будет самостоятельно пытаться восстановить связь с магнитометром и продолжить прерванный сеанс работы каждые 30 секунд без вмешательства оператора до тех пор, пока не будет нажата клавиша **Отмена**. Данная функция повышает надежность работы стационарных вариационных станций в отсутствие обслуживающего персонала.

Приложение PosManager дает возможность пользователю привязывать каждый результат измерения к координатным меткам X и Y . Сущность координатных меток состоит в том, что в течение работы приложения существуют некоторые значения координатных меток X и Y . В любой момент времени пользователь может узнать их текущие значения. Перед проведением измерений имеется возможность установить начальные значения координатных меток и значения их приращений ΔX и ΔY , которые будут в дальнейшем использоваться при обработке команд пользователя.

Определены две команды, влияющие на текущие значения координатных меток X и Y : переход к следующей точке и возврат к предыдущей точке по координатной сетке.

При переходе к следующей точке изменяется текущие значения координатных меток в соответствии с правилом $X = X + \Delta X$, $Y = Y + \Delta Y$. При возврате к предыдущей точке алгоритм действий описывается выражениями $X = X - \Delta X$, $Y = Y - \Delta Y$. При получении каждого результата измерения от магнитометра происходит привязка к текущему значению координатных меток X и Y и запись этих значений в соответствующие поля результата.

Режимы управления метками

В приложении PosManager предусмотрены следующие режимы управления координатными метками:

- Использование координатных меток отключено.
- Ручная маркировка координат.
- Аппаратное управление координатными метками.
- Программное управление координатными метками.
- Внешнее управление координатными метками.

При отключении использования координатных меток результаты измерений записываются в документ без координатной привязки и не содержат полей со значениями координатных меток. Использование этого режима удобно при работе с вариационными станциями и испытаниях магнитометров. В этом режиме сокращается объем файлов данных, записываемых на диск. В случае использования магнитометра, поддерживающего управление координатными метками (например, скважинного магнитометра) или при внешнем управлении метками, выбор этого режима становится невозможен.

Ручная маркировка координат

В любой момент времени и для любого результата пользователь может вручную внести значения координатных меток и/или изменить их предыдущие значения. Для этого достаточно выделить интересующий результат и вызвать окно диалога [Результат измерения](#).

Аппаратное управление координатными метками

Если к компьютеру подключен магнитометр, поддерживающий управление координатными метками (например, скважинный магнитометр), то приложение постоянно синхронизирует собственные координатные метки с координатными метками магнитометра так, что пользователь не видит различий между ними. При этом становится возможным независимое от пользователя управление метками посредством аппаратных возможностей магнитометра. К примеру, изменение метки глубины погружения зонда.

Программное управление координатными метками

Программное управление координатными метками подразумевает использование команд перехода к следующей или возврата к предыдущей точке меню **Магнитометр**.

При выполнении этих команд изменяется текущее значение координатных меток в соответствии с заданными приращениями, и результаты измерений будут привязаны к новой точке в координатной сетке. В любой момент времени пользователь может использовать команды управления координатными метками.

ВНИМАНИЕ! При работе с магнитометром, поддерживающим управление координатными метками (например, скважинным магнитометром), и находящимся в режиме непрерывных измерений, использование команд управления координатными метками приведёт к временной остановке измерений для синхронизации новых значений меток с собственными метками магнитометра.

Внешнее управление координатными метками

При использовании приложения PosManager в составе измерительных комплексов третьих фирм имеется возможность переключить управление координатными метками на внешние процессы. Для этого достаточно один раз установить значения координатных меток из внешнего процесса. После того, как внешний процесс возьмет на себя управление координатными метками, дальнейшее их изменение из приложения PosManager станет невозможным. Каждый полученный результат будет привязан к указанному внешним процессом значению координатных меток и сохранен в документе. Единственная возможность изменить значения меток в этом случае – ручное редактирование в окне диалога Результат измерения. Для задания нового значения координатных меток из внешних процессов разработчикам программного обеспечения предлагается следующий алгоритм:

```
{
    short x, y;    // Значения координатных меток
    UINT msg = RegisterWindowMessage( // ID сообщения
        TEXT("PosManager labels message"));
    // Заполняем x и y действительными значениями
    if (msg != 0) // Если сообщение зарегистрировано – передади
        // метки
        SendMessage(HWND_BROADCAST, msg, (WPARAM) x, (LPARAM) y);
}
```

То есть, необходимо получить у системы идентификатор зарегистрированного сообщения с именем "PosManager labels message" (достаточно получить его один раз) и послать сообщение с полученным идентификатором всем окнам верхнего уровня. При этом в качестве первого параметра сообщения передается новое значение координатной метки X, а в качестве второго параметра – новое значение координатной метки Y.

Режим градиентометра

Для управления градиентометром в приложении PosManager предусмотрены две команды: [Градиентометр](#) и [База градиентометра](#) в меню **Магнитометр**.

Первая команда позволяет включать или отключать опцию градиентометра. При отключенной опции градиентометр ведет себя как магнитометр, не используя второй измерительный канал. Этот режим позволяет существенно экономить энергопотребление прибора. При первом включении режима градиентометра на экран дисплея выводится окно диалога [База градиентометра](#) для установки базы (расстояния между датчиками) градиентометра. В дальнейшем это значение будет учитываться в расчете градиента магнитного поля, сохраняемого в файле данных. При установке значения базы равным одному метру значение градиента будет равно разнице показаний измерительных каналов градиентометра. В дальнейшем пользователь имеет возможность изменить значение базы при помощи команды [База градиентометра](#) меню **Магнитометр**.

Просмотр данных

Для просмотра данных градиентометра меню **Вид** (подменю **Режим просмотра**) содержит команды управления режимами просмотра данных. Команда Магнитное поле позволяет просматривать данные основного измерительного канала градиентометра и данные магнитометров. Команда Градиент поля используется для просмотра данных о градиенте магнитного поля. Команда Два графика позволяет одновременно просматривать графики модуля поля и его градиента, не изменяя режим просмотра в левом информационном окне.

При просмотре обоих графиков смена масштаба и перемещение влияют на оба графика одновременно. Рекомендуется использовать первые две команды для предварительной настройки масштабов перед входом в режим просмотра поля и градиента.

Для независимого изменения режимов просмотра в левом информационном окне и в правом окне графиков поля используйте команды всплывающего меню, вызываемого нажатием правой клавиши мыши в области нужного окна.

Команда Смена режима (меню **Вид**) позволяет быстро сменить тип просмотра путем нажатия клавиши **Tab**.

Для управления магнитометрами со встроенным приемником GPS, предусмотрены две команды: GPS-навигация и GPS-монитор в меню **Магнитометр**.

Первая команда позволяет получать GPS-координаты в каждом измерении от встроенного в магнитометр приемника.

Полученные значения долготы и широты будут отображаться в окнах текущих значений координатных меток. В случае если сделан выбор использования координатных меток во вкладке Основные окна диалога Параметры, значения GPS-координат будут сохраняться в файле данных.

Вторая команда служит для проверки работоспособности приемника GPS. При ее выполнении на экран дисплея выводится окно диалога, содержащее все основные параметры внутреннего состояния приемника.

Используйте эту команду перед началом измерений для проверки целостности альманаха эфемерид спутников. Дождитесь полного считывания альманаха, так как в противном случае синхронизация измерений с UTC проводиться не будет. Также важно настроить часы компьютера на использование часового пояса Гринвича.

Измерения вектора магнитного поля

Для управления векторными магнитометрами предусмотрены команды подменю **Векторный режим** и **Ручное управление** меню **Магнитометр**. Основные команды выведены на панель управления.

Перед началом векторных измерений желательно установить значения диапазонов работы магнитометра при различных ориентациях полей подмагничивания.

Введя правильные значения во вкладке Вектор поля окна диалога Параметры, вы избежите автоматической настройки приемного контура датчика в первых измерениях. Для получения этих значений экспериментальным путем рекомендуется сделать серию измерений в модульном режиме, а ориентацию поля подмагничивания задавать вручную, используя соответствующие команды меню.

Для просмотра значений различных компонент вектора магнитного поля используйте команды подменю **Режим просмотра** меню **Вид** или соответствующие команды всплывающих меню окон просмотра.

Приложение PosManager позволяет сохранять результаты измерения на диске в нескольких форматах: двоичном формате приложения, текстовом формате, формате суточных вариаций магнитного поля. В любой момент времени пользователь может изменить формат сохранения данных, используя команду Сохранить как меню **Файл** и выбрав необходимый формат в списке типов файлов системного окна диалога.

Файлы двоичного формата

При сохранении файлов в двоичном формате все данные документа последовательно записываются в двоичной форме на жесткий носитель.

Файлы данных, записанные в двоичном формате приложения, имеют расширение .rtd. Этот формат позволяет экономить место на диске при записи больших массивов результатов и достигать наибольшей скорости записи – считывания файлов. Этот формат используется для записи – считывания данных из приложения PosManager и недоступен другим приложениям. Пользователям, заинтересованным в доступе к данным, записанных в формате .rtd, из собственных приложений рекомендуется обратиться к разработчикам PosManager для получения необходимых библиотек. Не рекомендуется пользоваться этим форматом файлов, поскольку он будет исключен в последующих версиях приложения.

Файлы суточных вариаций

Файлы суточных вариаций (*.pmb) используются для записи вариаций магнитного поля Земли в режиме вариационной станции. Файлы суточных вариаций используют текстовый формат данных, доступный для считывания большинством пакетов обработки данных. Единственным отличием от файлов текстового формата является то, что все данные, относящиеся к одному дню, содержатся в отдельном файле.

На вкладке Станция окна диалога Параметры оператор может выбрать способ формирования расширений файлов суточных вариаций.

При выборе флага **Сквозная нумерация файлов** расширения будут формироваться последовательно, начиная с *.000. То есть последовательность данных текущего сеанса содержится в файлах FileName.000, FileName.001, FileName.002, и так далее, до FileName.pmb. Этот метод сохранения информации позволяет использовать приложение PosManager в течение нескольких лет для записи вариаций магнитного поля Земли, не прерывая работы магнитометра.

При выборе флага **По календарному номеру дня** каждому файлу дневных вариаций будет присвоено расширение, равное календарному номеру дня содержащихся в нем данных. То есть, для сеанса работы, начатого 1 февраля, суточные данные будут располагаться в файлах FileName.032, FileName.033, и так далее, до FileName.pmb.

Следует отметить, что все файлы суточных вариаций имеют текстовый формат и являются доступными для просмотра при использовании команды Открыть (меню Файл) с шаблоном «Все файлы (*.*)».

Файлы текстового формата

Текстовый формат файлов данных позволяет сохранять результаты измерения в удобном для просмотра любым текстовым редактором виде. Помимо этого, файлы, записанные в текстовом формате, доступны для считывания стандартными пакетами хранения и обработки данных (Excel, Access, Surfer и т. п.).

Каждый результат измерения при использовании текстового формата записывается в отдельную строку. Информационные поля результата разделены пробелами. Ниже приведен фрагмент файла, записанного в текстовом формате:

```
55674138 00013 80 09.10.03 14:23:44,00 0583408200 0562579100 NE +00014209 00019 80  
55673878 00012 80 09.10.03 14:23:47,00 0583408200 0562579100 NE +00014281 00016 80
```

В первой колонке записывается значение модуля индукции магнитного поля в пТл. Во второй колонке – предполагаемая погрешность каждого измерения в пТл. В третьей колонке записывается значение байта состояния измерения в шестнадцатеричной форме. Далее идут: дата и время измерения. Сотые времени измерения идут после запятой.

ВНИМАНИЕ! В текстовом формате файлов записываются локальные значения даты и времени измерения, то есть при расчете учитываются временной пояс и флаг перехода на летнее время. Следите за настройкой системных часов Windows. Если нужно записывать время измерения по Гринвичу, необходимо настроить системные часы по Гринвичу и отключить учет перехода на летнее время.

При использовании координатных меток в шестой и седьмой колонках записываются значения меток X и Y, соответственно. При использовании отрицательных значений координатных меток запись ведется без учета знака. Строка комментария следует через пробел за значением координатной метки Y ('NE' в примере).

В данном примере координатные метки и комментарий описывают долготу и широту позиции, полученную при помощи GPS приемника в формате ГГГММДДДДД, где Г – градусы, М – минуты, Д – десятичные доли минут геодезических координат для геоида WGS-84.

При использовании градиентометра, начиная с девятой колонки, записываются следующие данные: значение градиента магнитного поля в пТл/м, предполагаемая погрешность измерения градиента в пТл/м и байт состояния измерения второго канала градиентометра в шестнадцатеричном формате. Значение градиента магнитного поля равно разнице показаний измерительных каналов градиентометра, деленное на значение [базы градиентометра](#).

При открытии нового документа или сохранении документа с расширением, не определенным приложением PosManager, используется текстовый формат файлов данных. Вы можете открывать и сохранять файлы с любым расширением, при этом будет использоваться преобразование текстового формата.

Файлы векторных измерений

Файлы векторных измерений имеют текстовый формат, но отличаются по содержанию от описанных выше модульных файлов данных. Ниже приведен фрагмент файла векторных измерений:

```
52183857 00067 80 04.03.15 00:45:41,00 0 52183857 -46575741 +22977614
29576981 00165 8a 04.03.15 00:45:42,00 1 52183857 -46577063 +22977614
78829881 00091 8a 04.03.15 00:45:43,00 2 52183857 -46576284 +22977614
```

В первой колонке записывается значение модуля индукции магнитного поля в пТл при определенной ориентации поля подмагничивания. Во второй колонке – предполагаемая погрешность каждого измерения в пТл. В третьей колонке записывается значение байта состояния измерения в шестнадцатеричной форме. Далее идут: дата и время измерения. Сотые времени измерения идут после запятой. Следующая колонка содержит цифру, соответствующую направлению поля подмагничивания в данном измерении (0 – поле отключено, 1 – поле направлено вверх, 2 – вниз, 3 – влево, 4 – вправо). Данных этих шести колонок достаточно для самостоятельного расчета значения компонент вектора магнитного поля.

Последние три колонки содержат расчетные значения модуля магнитного поля, Z и H компонент его вектора, выполненные по встроенным алгоритмам приложения. В зависимости от режима работы прибора вместо компонент вектора могут быть рассчитаны значения его проекций на вертикальную или горизонтальную плоскость.

Авто сохранение документа

Пользователям приложения предоставляется возможность включать или отключать режим авто сохранения документа. При использовании этого режима через заданный заранее интервал времени будет происходить запись всех данных документа на диск без участия пользователя.

Интервал времени, через который производится сохранение документа, можно задать во вкладке Основные окна диалога Параметры. Использование режима авто сохранения документов позволяет избежать потери данных при сбоях в системе, отключении электропитания в сети и т. д.

ВНИМАНИЕ! В данной версии в режиме авто сохранения данные записываются в тот же файл, что и при обычной записи. При внесении нежелательных изменений в данные документа путем редактирования и включенном режиме авто сохранения эти данные могут быть сохранены на диске без участия пользователя. При включенном режиме авто сохранения используйте команду Отменить меню **Правка** для восстановления потерянных данных.

Режимы работы магнитометра.

Приложение PosManager дает возможность использовать три режима работы магнитометра: режим тестовых измерений, режим однократных измерений и режим непрерывных измерений. Выбор режима измерений можно сделать в меню **Магнитометр**.

Режим тестовых измерений

При создании нового документа автоматически устанавливается режим тестовых измерений. Этот режим используется для проверки работоспособности прибора и для оценки магнитной обстановки.

В режиме тестовых измерений пользователь имеет возможность по команде Измерение меню **Магнитометр** производить однократные измерения модуля индукции магнитного поля и просматривать результаты в диалоговом окне Результат измерения.

Результаты измерений, полученные в этом режиме, не будут добавлены в документ и не будут сохранены в файле данных.

Режим однократных измерений

В режиме однократных измерений по команде Измерение меню **Магнитометр** происходит запуск цикла измерения магнитометра. Результат измерения будет добавлен в документ и представлен в виде текстовой информации и точки графика поля в окнах представления документа. Использование данного режима удобно при проведении площадных съемок. Для векторных приборов цикл

измерения будет состоять из нескольких последовательных измерений модуля магнитного поля при различных ориентациях поля подмагничивания.

Все результаты измерений, полученные в этом режиме, будут сохранены в файле данных.

Режим непрерывных измерений

В режиме непрерывных измерений по команде Измерение меню **Магнитометр** начинается цикл непрерывных измерений. В процессе исполнения этого цикла с периодичностью, заданной во вкладке Магнитометр окна диалога Параметры поступают результаты измерений магнитометра.

Не требуется какого-либо вмешательства со стороны пользователя для проведения измерений в этом режиме. Повторное выполнение команды Измерение меню **Магнитометр** выведет диалоговое окно с запросом на остановку измерений. При подтверждении данного запроса измерения будут прекращены, и магнитометр перейдет в режим ожидания команд.

Использование режима непрерывных измерений удобно при каротаже скважин, записи вариаций модуля индукции магнитного поля и т. д.

Все результаты измерений, полученные в этом режиме, добавляются в документ и отображаются в окнах представления документа. В дальнейшем они будут сохранены в файле данных.

Порядок проведения измерений

При проведении измерений модуля индукции магнитного поля с помощью магнитометра, подключенного к персональному компьютеру с установленным приложением PosManager, разработчики программного обеспечения рекомендуют следующую последовательность действий:

- Ознакомиться с инструкцией по эксплуатации магнитометра.
- Ознакомиться с руководством пользователя PosManager.
- Подключить магнитометр согласно инструкции эксплуатации.
- Запустить приложение PosManager из системного меню **Пуск**.
- Во вкладке Основные окна диалога Параметры установить:
 - требуемый интервал режима авто сохранения,
 - начальные значения координатных меток X и Y,
 - значения приращений координатных меток.
- Во вкладке Магнитометр окна диалога Параметры установить:
 - длительность цикла непрерывных измерений,
 - значение ожидаемого среднего поля региона.
- Во вкладке Станция окна диалога Параметры установить:
 - тип расширения файлов суточных вариаций,
 - тип синхронизации непрерывных измерений,
 - способ защиты от сбоев питания.
- При работе с градиентометром установить требуемый режим работы при помощи команды Градиентометр и установить значение базы градиентометра по команде База градиентометра.
- При работе с приборами со встроенным приемником GPS по

команде GPS-монитор убедиться в фиксации позиции и целостности альманаха эфемерид спутников.

- В режиме тестовых измерений проверить работу прибора.
- При работе с векторными приборами определить значения диапазонов для различных ориентаций поля подмагничивания, ввести полученные значения во вкладке Вектор поля окна диалога Параметры.
- Задать имя документа и сохранить его в нужном формате.
- Перевести магнитометр в необходимый режим работы.
- Провести измерения, используя команду Измерение.
- Сохранить данные документа, используя команду Сохранить.
- Закрыть приложение PosManager.
- Отключить магнитометр.