

MobileMapper™ Office



Руководство пользователя

Уведомление об авторских правах

Авторское право принадлежит компании Magellan Navigation, 2005-2007. Все права защищены. Ни одна из частей данной публикации или компьютерных программ, описанных в ней, не может быть воспроизведена, переведена, сохранена в системе поиска информации или передана в любой форме или любым способом – электронным, механическим, фотокопированием, записью или иным – без предшествующего письменного разрешения компании Magellan Navigation. Ваши права в отношении данной публикации и компьютерных программ ограничиваются законами об авторских правах и/или местным законодательством.

Товарные знаки

Все названия продуктов и торговых марок, упоминаемых в этой публикации, являются товарными знаками их соответствующих владельцев.

Принятые обозначения:

Символ означает конец раздела.

Все текстовые строки из программного обеспечения представлены жирным шрифтом **Arial**.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION – ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

(Северная, Центральная и Южная Америка)

Компания Magellan Navigation гарантирует, что ее GPS-приемники и аппаратные компоненты не имеют дефектов в материале и качестве изготовления и будут отвечать опубликованным спецификациям на продукцию в течение одного года с момента покупки. **НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ОТНОСИТСЯ ТОЛЬКО К ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ ПОКУПАТЕЛЯМ ДАННОГО ПРОДУКТА.**

В случае обнаружения дефектов компания Magellan Navigation обязуется (по своему усмотрению) выполнить ремонт или заменить оборудование бесплатно для покупателя. Гарантия на отремонтированный или замененный продукт будет продлена на 90 дней с момента его возвращения или на время, оставшееся по оригинальной гарантии, в зависимости от того, какой срок прекращения действия гарантии наступает позже. Компания Magellan Navigation гарантирует, что программное обеспечение или программы, входящие в состав оборудования, не будут содержать дефектов носителей в течение 30 дней с момента поставки и будут в значительной мере соответствовать текущей (на момент продажи) пользовательской документации, предоставляемой вместе с программным обеспечением (включая обновления). Исправление или замена носителей или программного обеспечения с тем, чтобы они в значительной степени соответствовали пользовательской документации, является исключительной обязанностью компании Magellan Navigation. Компания Magellan Navigation не гарантирует, что программное обеспечение будет соответствовать требованиям покупателя и что при работе этого программного обеспечения не будут возникать ошибки, сбои или опасность заражения вирусом. Покупатель принимает на себя риск за использование данного программного обеспечения.

СПОСОБ ИСПРАВЛЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ДЕФЕКТОВ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ ПО ДАННОЙ ГАРАНТИИ ИЛИ ДРУГИМ ПРИМЕНИМЫМ ГАРАНТИЯМ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ РЕМОНТОМ ИЛИ ЗАМЕНОЙ (НА УСМОТРЕНИЕ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION) НЕИСПРАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРИЕМНИКА ИЛИ ОБОРУДОВАНИЯ, УКАЗАННОГО В ДАННОЙ ГАРАНТИИ. РЕМОНТ ПО ДАННОЙ ГАРАНТИИ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО В АВТОРИЗОВАННЫХ ЦЕНТРАХ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА В КАКОМ-ЛИБО СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ, НЕ ИМЕЮЩЕМ РАЗРЕШЕНИЯ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION, ПРИВЕДЕТ К ПРЕКРАЩЕНИЮ ДЕЙСТВИЯ ДАННОЙ ГАРАНТИИ.

Для реализации своего права на гарантийное обслуживание покупатель перед отправкой продукта должен получить код гарантийного возврата (RMA), позвонив по телефону 800-229-2400 (США) или 408-615-3981 (международный) либо отправив запрос на ремонтное обслуживание через Интернет <http://products.magellangps.com/en/support/rma.asp>. Покупатель обязан вернуть товар, оплатив почтовые расходы, вместе с копией квитанции об оплате товара по адресу, предоставленному компанией Magellan Navigation вместе с кодом RMA. Обратный адрес покупателя и код RMA должны быть четко напечатаны на упаковке посылки.

Компания Magellan Navigation оставляет за собой право отказать в предоставлении бесплатных услуг при отсутствии квитанции об оплате товара, при отсутствии в квитанции всей необходимой информации, в случае нечитаемости информации в квитанции или в случае, если серийный номер был удален или изменен. Компания Magellan Navigation не несет ответственности за убытки или повреждение товара, полученные во время его транспортировки. Товар рекомендуется застраховать. При возвращении товара на обслуживание компания Magellan Navigation советует использовать отслеживаемый метод доставки, такой, как UPS или FedEx.

КРОМЕ УКАЗАННЫХ В ДАННОЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ, ВСЕ ДРУГИЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ НА ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ ИЛИ ПРОДАЖИ ИЛИ ГАРАНТИИ НА ОТСУТСТВИЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВ, ОТКЛОНЯЮТСЯ И, ЕСЛИ ПРИМЕНИМО, ОГРАНИЧИВАЮТСЯ СТАТЬЕЙ 35 КОНВЕНЦИИ ООН О ДОГОВОРАХ НА МЕЖДУНАРОДНУЮ ПРОДАЖУ ТОВАРОВ. Законодательством некоторых стран, регионов или штатов запрещается наложение ограничений на обязательные гарантии или на срок их действия, поэтому вышеуказанное ограничение может не касаться вас лично.

Гарантия не распространяется на: (1) регулярное обслуживание и ремонт или замену деталей вследствие нормального износа; (2) батареи и покрытия; (3) установку или дефекты в результате установки; (4) любые повреждения, вызванные (а) транспортировкой, неправильным использованием, неосторожным обращением или вмешательством; (б) бедствиями, такими, как пожар, наводнение, ураган или молния; (с) подключением несоответствующих спецификациям приспособлений или самостоятельной модификацией; (5) обслуживание или попытку обслуживания неавторизованным сервисным центром; (6) продукцией, компоненты и детали, не изготовленные компанией Magellan Navigation; (7) то, что в отношении приемника не будут подаваться претензии о нарушении прав на патенты, товарные знаки, авторские права или другие собственные права, включая коммерческие тайны; (8) любые убытки вследствие неточной передачи данных со спутника. Неточная передача данных может возникнуть из-за изменения местоположения, рабочих характеристик или геометрии спутника, или модификаций приемника, которые могут потребоваться в результате изменений в GPS. (Примечание: В GPS-приемниках компании Magellan Navigation для получения информации о местоположении, скорости и времени используются данные GPS или GPS+GLONASS. Система GPS регулируется правительством США, а GLONASS – это Глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации, они и несут полную ответственность за точность передачи данных и обслуживание своих систем. В определенных условиях, приводящих к неточной передаче данных, может потребоваться модификация приемника. Примеры таких условий включают, но не ограничиваются изменениями в передаче сигналов в системах GPS или GLONASS). Вскрытие, демонтаж или ремонт данного продукта кем-либо, кроме персонала авторизованного сервисного центра компании Magellan Navigation, прекращает действие данной гарантии.

КОМПАНИЯ MAGELLAN NAVIGATION НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПЕРЕД ПОКУПАТЕЛЕМ ИЛИ ЛЮБЫМ ДРУГИМ ЛИЦОМ ЗА ЛЮБЫЕ СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ ВЫТЕКАЮЩИЕ УБЫТКИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ПОТЕРЕЙ ПРИБЫЛИ, УБЫТКАМИ ВСЛЕДСТВИЕ ЗАДЕРЖКИ ИЛИ УТРАТЫ ВОЗМОЖНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, УБЫТКАМИ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ВСЛЕДСТВИЕ НАРУШЕНИЯ УСЛОВИЙ ДАННОЙ ГАРАНТИИ ИЛИ ЛЮБОЙ ПОДРАЗУМЕВАЕМОЙ ГАРАНТИИ, ДАЖЕ ЕСЛИ ОНИ ВЫЗВАНЫ НЕДОСМОТРОМ ИЛИ ДРУГИМИ ОШИБКАМИ СО СТОРОНЫ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION ИЛИ НЕОСТОРОЖНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТА. КОМПАНИЯ MAGELLAN NAVIGATION НИ ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ НЕ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРИВЛЕЧЕНА К ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ТАКИЕ УБЫТКИ, ДАЖЕ ЕСЛИ КОМПАНИЯ БЫЛА ОСВЕДОМЛЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ ПОЯВЛЕНИЯ ТАКИХ УБЫТКОВ.

Эта письменная гарантия является полным, окончательным и единственным соглашением между компанией Magellan Navigation и покупателем в отношении качества работы продукции, а также всех гарантий и сведений. В данной гарантии указываются все виды ответственности компании Magellan Navigation в отношении данной продукции. Данная ограниченная гарантия действует согласно закону штата Калифорния без ссылок на возможные расхождения с законодательством или положениями ООН о договорах на международную продажу товаров и имеет силу для компании Magellan Navigation и ее правопреемников.

Данная гарантия предоставляет покупателю определенные права. Покупатель может иметь другие права в зависимости от места использования продукта (включая Директиву 1999/44/ЕС в странах, являющихся членами ЕС), и определенные ограничения, содержащиеся в данной гарантии, включая исключение или ограничение ответственности за случайные или вытекающие убытки, могут не действовать.

За дополнительной информацией по поводу данной ограниченной гарантии, пожалуйста, обращайтесь по телефону, или пишите:

Magellan Navigation, Inc., 960 Overland Court, San Dimas, CA91773,

Телефон: +1 909-394-5000, Факс: +1 909-394-7050 или

Magellan Navigation SAS - ZAC La Fleuriaye - BP 433 - 44474 Carquefou Cedex - Франция

Телефон: +33 (0)2 28 09 38 00, Факс: +33 (0)2 28 09 39 39

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ПРОДУКЦИЮ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION

(Европа, Средний Восток, Африка)

Все приемники глобальной системы позиционирования (GPS) компании Magellan Navigation являются вспомогательными средствами навигации и не предназначены для замены других средств навигации. Рекомендуется тщательно сверять данные о местоположении по карте и действовать согласно здравому смыслу. **ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОДУКТ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ.**

1. ГАРАНТИЯ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION

Компания Magellan Navigation гарантирует, что ее GPS-приемники и аппаратные компоненты не имеют дефектов в материале и качестве изготовления и будут отвечать опубликованным спецификациям на продукцию в течение одного года с момента покупки или в течение более длительного периода, если того требует закон. **НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ОТНОСИТСЯ ТОЛЬКО К ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ ПОКУПАТЕЛЯМ ДАННОГО ПРОДУКТА.**

В случае обнаружения дефектов компания Magellan Navigation обязуется (по своему усмотрению) выполнить ремонт или заменить оборудование бесплатно для покупателя. Гарантия на отремонтированный или замененный продукт будет продлена на 90 дней с момента его возвращения или на время, оставшееся по оригинальной гарантии, в зависимости от того, какой срок прекращения действия гарантии наступает позже. Компания Magellan Navigation гарантирует, что программное обеспечение или программы, входящие в состав оборудования, не будут содержать дефектов носителей в течение 30 дней с момента поставки и будут в значительной мере соответствовать текущей (на момент продажи) пользовательской документации, предоставляемой вместе с программным обеспечением (включая обновления). Исправление или замена носителей или программного обеспечения с тем, чтобы они в значительной степени соответствовали пользовательской документации, является исключительной обязанностью компании Magellan Navigation. Компания Magellan Navigation не гарантирует, что программное обеспечение будет соответствовать требованиям покупателя и что при работе этого программного обеспечения не будут возникать ошибки, сбои или опасность заражения вирусом. Покупатель принимает на себя риск за использование данного программного обеспечения.

2. ИСПРАВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ДЕФЕКТОВ

СПОСОБ ИСПРАВЛЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ДЕФЕКТОВ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ ПО ДАННОЙ ГАРАНТИИ ИЛИ ДРУГИМ ПРИМЕНИМЫМ ГАРАНТИЯМ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ РЕМОНТОМ ИЛИ ЗАМЕНОЙ (НА УСМОТРЕНИЕ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION) НЕИСПРАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРИЕМНИКА ИЛИ ОБОРУДОВАНИЯ, УКАЗАННОГО В ДАННОЙ ГАРАНТИИ. РЕМОНТ ПО ДАННОЙ ГАРАНТИИ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО В АВТОРИЗОВАННЫХ ЦЕНТРАХ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА В КАКОМ-ЛИБО СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ, НЕ ИМЕЮЩЕМ РАЗРЕШЕНИЯ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION, ПРИВЕДЕТ К ПРЕКРАЩЕНИЮ ДЕЙСТВИЯ ДАННОЙ ГАРАНТИИ.

3. ОБЯЗАННОСТИ ПОКУПАТЕЛЯ

Для получения гарантийного обслуживания свяжитесь с дилером компании, у которого вы приобрели продукт, и верните ему продукт с копией оригинала квитанции о покупке.

Компания Magellan Navigation оставляет за собой право отказать в предоставлении бесплатных услуг при отсутствии квитанции об оплате товара, при отсутствии в квитанции всей необходимой информации, в случае нечитаемости информации в квитанции или в случае, если серийный номер был удален или изменен. Компания Magellan Navigation не несет ответственности за убытки или повреждение товара, полученные во время его транспортировки. Товар рекомендуется застраховать. При возвращении товара на обслуживание компания Magellan Navigation советует использовать отслеживаемый метод доставки, такой как UPS или FedEx.

4. ОГРАНИЧЕНИЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ

КРОМЕ ВЫШЕУКАЗАННОГО В ПУНКТЕ 1, ВСЕ ДРУГИЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ НА ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ ИЛИ ПРОДАЖИ, ОТКЛОНЯЮТСЯ И, ЕСЛИ ПРИМЕНИМО,

ОГРАНИЧИВАЮТСЯ СТАТЬЕЙ 35 КОНВЕНЦИИ ООН О ДОГОВОРАХ НА МЕЖДУНАРОДНУЮ ПРОДАЖУ ТОВАРОВ.

Законодательством некоторых стран, регионов или штатов запрещается наложение ограничений на обязательные гарантии или на срок их действия, поэтому вышеуказанное ограничение может не касаться вас лично.

5. ИСКЛЮЧЕНИЯ

Гарантия не распространяется на:

- (1) регулярное обслуживание и ремонт или замену деталей вследствие нормального износа;
- (2) батареи;
- (3) покрытие;
- (4) установку или дефекты в результате установки;
- (5) любые повреждения, вызванные (а) транспортировкой, неправильным использованием, неосторожным обращением или вмешательством; (б) бедствиями, такими, как пожар, наводнение, ураган или молния; (с) подключением несоответствующих спецификациям приспособлений или самостоятельной модификацией;
- (6) обслуживание неавторизованным сервисным центром;
- (7) продукцию, компоненты и детали, не изготовленные компанией Magellan Navigation;
- (8) то, что в отношении приемника не будут подаваться претензии о нарушении прав на патенты, товарные знаки, авторские права или другие собственнические права, включая коммерческие тайны;
- (9) любые убытки вследствие неточной передачи данных со спутника. Неточная передача данных может возникнуть из-за изменения местоположения, рабочих характеристик или геометрии спутника, или модификаций приемника, которые могут потребоваться в результате изменений в GPS. (Примечание: В GPS-приемниках компании Magellan Navigation для получения информации о местоположении, скорости и времени используются данные GPS или GPS+GLONASS. Система GPS регулируется правительством США, а GLONASS – это Глобальная навигационная спутниковая система Российской Федерации, они и несут полную ответственность за точность передачи данных и обслуживание своих систем. В определенных условиях, приводящих к неточной передаче данных, может потребоваться модификация приемника. Примеры таких условий включают, но не ограничиваются изменениями в передаче сигналов в системах GPS или GLONASS).

Вскрытие, демонтаж или ремонт данного продукта кем-либо, кроме персонала авторизованного сервисного центра компании Magellan Navigation, прекращает действие данной гарантии.

6. ИСКЛЮЧЕНИЕ СЛУЧАЙНЫХ ИЛИ ВЫТЕКАЮЩИХ УБЫТКОВ

КОМПАНИЯ MAGELLAN NAVIGATION НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПЕРЕД ПОКУПАТЕЛЕМ ИЛИ ЛЮБЫМ ДРУГИМ ЛИЦОМ ЗА ЛЮБЫЕ КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ ВЫТЕКАЮЩИЕ УБЫТКИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ПОТЕРЕЙ ПРИБЫЛИ, УБЫТКАМИ ВСЛЕДСТВИЕ ЗАДЕРЖКИ ИЛИ УТРАТЫ ВОЗМОЖНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, УБЫТКАМИ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ВСЛЕДСТВИЕ НАРУШЕНИЯ УСЛОВИЙ ДАННОЙ ГАРАНТИИ ИЛИ ЛЮБОЙ ПОДРАЗУМЕВАЕМОЙ ГАРАНТИИ, ДАЖЕ ЕСЛИ ОНИ ВЫЗВАНЫ НЕДОСМОТРОМ ИЛИ ДРУГИМИ ОШИБКАМИ СО СТОРОНЫ КОМПАНИИ MAGELLAN NAVIGATION ИЛИ НЕОСТОРОЖНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТА. КОМПАНИЯ MAGELLAN NAVIGATION НИ ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ НЕ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРИВЛЕЧЕНА К ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ТАКИЕ УБЫТКИ, ДАЖЕ ЕСЛИ КОМПАНИЯ БЫЛА ОСВЕДОМЛЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПОЯВЛЕНИЯ.

Законодательством некоторых стран, регионов или штатов запрещается наложение ограничений на случайный или косвенный ущерб, поэтому вышеуказанное ограничение может не касаться вас лично.

7. ПОЛНОЕ СОГЛАШЕНИЕ

Эта письменная гарантия является полным, окончательным и единственным соглашением между компанией Magellan Navigation и покупателем в отношении качества работы продукции, а также всех гарантий и сведений. В данной гарантии указываются все виды ответственности компании Magellan Navigation в отношении данной продукции.

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ВАМ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПРАВА. ВЫ МОЖЕТЕ ИМЕТЬ ДРУГИЕ ПРАВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТА (включая директиву 1999/44/ЕС в странах, являющихся членами ЕС), И ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДАННОЙ ГАРАНТИИ, МОГУТ НЕ ДЕЙСТВОВАТЬ.

8. ВЫБОР ПРАВА

Данная ограниченная гарантия действует согласно законам Франции без ссылок на возможные расхождения с законодательством или положениями ООН о договорах на международную продажу товаров и имеет силу для компании Magellan Navigation и ее правопреемников.

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА ЗАКОННЫЕ ПРАВА ПОТРЕБИТЕЛЯ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ, ДЕЙСТВУЮЩЕМУ В СТРАНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТА, А ТАКЖЕ НА ПРАВА В ОТНОШЕНИИ ДИЛЕРОВ, СОГЛАСНО ДОГОВОРУ КУПЛИ-ПРОДАЖИ (например, во Франции, на гарантию на скрытые дефекты согласно Статье 1641 и далее Французского гражданского кодекса).

За дополнительной информацией по поводу данной ограниченной гарантии, пожалуйста, обращайтесь по телефону или пишите:

Magellan Navigation SAS - ZAC La Fleuriaye - BP 433 - 44474 Carquefou Cedex - Франция.

Телефон: +33 (0)2 28 09 38 00, Факс: +33 (0)2 28 09 39 39

Содержание

Введение	1
Установка MobileMapper Office	3
Запуск программы MobileMapper Office	4
Главное окно "MobileMapper Office"	5
Область отображения карты	7
Управление содержимым области отображения карты.....	7
Производство измерений в Области отображения карты	10
Пошаговая процедура.....	10
Единицы измерения, используемые Инструментом измерения.....	11
Что в действительности измеряет Инструмент измерения.....	11
Фильтр отображения координат GPS.....	12
Работа с файлами проекта	14
Создание нового проекта.....	14
Импортирование данных ГИС в файл проекта.....	15
Пошаговая процедура.....	15
О форматах импортируемых файлов	18
Что делать, если импорт ГИС-данных не удался.....	19
Импортирование файлов с совместимыми библиотеками объектов	19
Подключение переносного устройства к персональному компьютеру	20
Через порт USB (только для ProMark3).....	20
Через последовательный порт	22
Загрузка проекта на переносное устройство	23
Загрузка всего проекта	23
Загрузка части проекта (Область проекта).....	24
Сохранение/вырезание области проекта.....	27
Загрузка заверщенного проекта с переносного устройства	28
Загрузка файла проекта	30
Удаление файла с переносного устройства.....	31
Просмотр/анализ содержимого проекта.....	32
Использование поля "Обновлено" точечного объекта	36
Открытие нескольких проектов одновременно.....	37
Отдельные точки в линейных или зональных объектах.....	37
Удаление объектов	38
Удаление типов объекта	39
Экспорт проектов в ГИС-совместимых форматах.....	40

Использование Редактора библиотеки объектов	44
Введение.....	44
Создание нового автономного файла Библиотеки объектов	46
Вставка новых типов объектов в Библиотеку объектов.....	48
Определение атрибутов объекта.....	49
Определение значений атрибутов для стиля Меню	50
Определение значений атрибута для числового стиля.....	51
Определение значений атрибута текстового стиля	51
Выбор атрибута, используемого в качестве метки	52
Переименование типа объекта или атрибута	53
Определение графического представления типа объекта	54
Удаление типов объектов, атрибутов или значений атрибутов	55
Сохранение библиотеки объектов	56
Подключение библиотеки объектов к проекту	56
Импортирование Библиотеки объектов из проекта или ГИС-файла ..	57
Загрузка автономного файла Библиотеки объектов на приемник	58
Утилита картографирования сетки.....	59
Введение.....	59
Сеточные объекты и узлы сетки	59
Настройка сеточного объекта в файле библиотеки объектов.....	60
Редактирование свойств сетки.....	61
Загрузка сеточного объекта на приемник	63
Использование редактора путевых точек и маршрутов	64
Введение.....	64
Размещение путевых точек	64
Создание путевых точек из таблицы путевых точек	65
Сохранение путевых точек.....	66
Обнаружение путевой точки на карте.....	66
Редактирование/удаление путевых точек	66
Построение маршрута.....	67
Сохранение маршрутов	68
Загрузка путевых точек/маршрутов на приемник.....	68
Загрузка путевых точек/маршрутов	69
Фоновые карты.....	70
Введение.....	70
Создание векторной фоновой карты	72
Первые шаги	72
Добавление слоев к проекту векторной карты	74
Изменение порядка следования слоев	76
Удаление слоев	76

Изменение визуального представления слоев	77
Создание векторной фоновой карты	78
Создание растровой фоновой карты	79
Первые шаги	79
Добавление/удаление растровых данных в/из проекта растровой карты ..	80
Географическая привязка изображений	81
Создание растровой фоновой карты	85
Определение фона, отображаемого в программе MobileMapper Office	86
Какой масштаб следует использовать для отображения векторной фоновой карты?	87
Выделение области карты	88
Загрузка всей фоновой карты или ее части	89
Система координат	91
Введение в системы координат и датумы	91
Определение систем координат в MobileMapper Office	92
Выбор системы координат в открытом проекте	93
Создание спроецированной системы координат	95
Определение датума	95
Определение проекции	97
Определение системы	98
Создание географической системы	99
Создание геоцентрической системы	99
Управление системами координат	99
Функция печати	101
Функция "Сохранить карту"	102
Постобработка	103
Полевой приемник (переносное устройство)	103
Основы постобработанной дифференциальной коррекции	103
Полевое исполнение	105
Системные требования	105
Требования к синхронизации	106
Где устанавливать опорную станцию	107
Зависимость точности от расстояния между опорной станцией и ровером	108
Загрузка файлов измерений GPS в MobileMapper Office	109
Этап постобработки	111
Описание окна дифференциальной коррекции	115
Работа с несколькими файлами опорной станции	119
Фильтр отображения координат GPS	119
Загрузка данных RINEX из сети Интернет	119
Введение	119
Добавление нового поставщика	123

Приложения	126
Импортирование путевых точек в MobileMapper Office	126
Импортирование текстового файла (*.txt)	126
Импортирование файла Excel (*.xls)	127
Принципы именования файлов ровера и опорной станции (опция постобработки)	128
Определение датума пользовательской карты	130
Да и Δf часто используемых датумов	131
Сочетания клавиш	132
Пример добавления нового поставщика данных опорной станции ..	133
Утилита "Планирование задачи"	136
Глоссарий	137

1. Введение

MobileMapper Office – это офисное программное обеспечение, осуществляющее взаимодействие между переносными GPS/ГИС-приемниками фирмы Magellan и вашей геоинформационной системой. *MobileMapper Office* позволяет подготавливать ГИС-проекты, библиотеки объектов и файлы путевых точек, формировать фоновые карты из файлов ГИС-данных и управлять информацией, зарегистрированной при производстве полевых работ (функции загрузки/выгрузки).

В данном руководстве приводится полное описание программного обеспечения *MobileMapper Office* и его основных функций, включая функции обмена данными между приемниками и *MobileMapper Office*.

Основные функции *MobileMapper Office*:

- **Создание новых файлов проекта путем импорта данных из ГИС.** Импортируемые ГИС-данные могут находиться в файлах формата SHP, MIF или DXF.
- **Выгрузка файлов проекта в приемник** для повторной проверки полевыми операторами ранее выполненных проектов. При этом загружаются не только GPS-координаты и описания ранее посещенных объектов, но и вся библиотека объектов, связанная с этим проектом, а также все файлы путевых точек/маршрутов, открытые на момент загрузки в *MobileMapper Office*.
- **Загрузка завершенных файлов проекта с приемника.** При этом на компьютер загружается вся библиотека объектов, связанная с этим проектом, а также GPS-координаты и описания посещенных объектов.



- **Экспорт проектов в формате ГИС (SHP, MIF, DXF или CSV).**
- **Создание автономных библиотек объекта** при помощи Редактора библиотеки объектов. При создании библиотеки объектов можно импортировать слои ГИС из имеющейся геоинформационной системы.
- **Создание списков путевых точек или маршрутов** при помощи Редактора путевых точек и маршрутов.
- **Создание фоновых карт** с помощью утилит "Фоновые карты" и "Редактор карт". Фоновая карта создается путем импорта данных из SHP, DXF или MIF-файлов (векторная карта) или из TIF, GTIF, BMP, JPG, JPEG, PNG или GIF-файлов (растровая карта). При этом следует помнить, что фоновые карты предназначены только для просмотра. Редактирование и доступ к информации об объектах фоновой карты невозможны. Фоновые карты являются всего лишь визуальным ориентиром для ваших данных и файлов путевых точек. Если требуется отредактировать координаты или описания, содержащиеся в SHP, MIF или DXF-файлах, то необходимо импортировать их в файл проекта MMJ.
- **Загрузка автономных библиотек объектов и фоновых карт на приемник.** Соответствующие файлы могут быть загружены только по одному.
- **Загрузка автономных библиотек объектов и путевых точек/маршрутов с приемника.** Соответствующие файлы могут быть загружены только по одному.
- **Управление базой данных систем координат,** где можно выбрать ту систему, которую MobileMapper Office будет использовать для расчета координат путевых точек и объектов. □

2. Установка MobileMapper Office

При первой установке MobileMapper Office необходимо выполнить следующие действия:

- Закройте все приложения, запущенные под Windows
- Вставьте установочный диск в устройство чтения компакт-дисков персонального компьютера.
- Найдите файл "Setup" и щелкните по нему два раза. После того, как вы укажете, куда устанавливать программы MobileMapper Office, и согласитесь с условиями лицензионного соглашения, компьютер завершит процесс установки.

Если производится обновление ранее установленной версии MobileMapper Office, то сначала следует удалить старую. Для того, чтобы удалить MobileMapper Office, выполните следующее:

- На панели задач Windows нажмите на **Пуск>Настройки>Панель управления**
- Щелкните дважды на пункт **Добавить/Удалить Программы**
- Выберите из списка **MobileMapper Office** и щелкните на кнопку **Удалить**
- После этого следуйте указаниям, данным в предыдущем разделе для установки новой версии MobileMapper Office. □

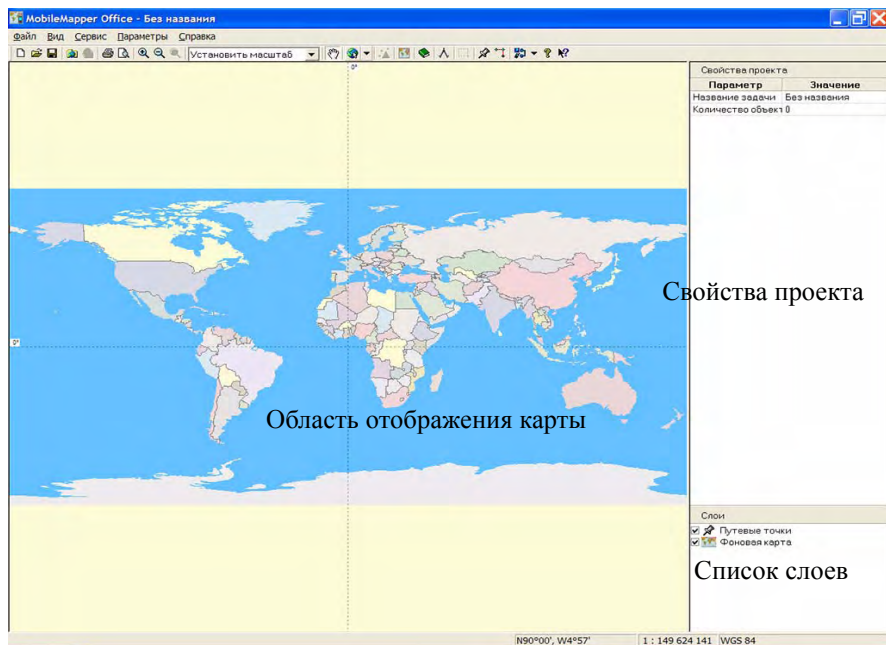
3. Запуск программы MobileMapper Office

На панели задач Windows нажмите последовательно **Пуск, Программы** и **MobileMapper Office**. Программа запустится, и на экране компьютера появится ее главное окно и **Совет дня**. При желании прочтите этот совет, а затем нажмите кнопку **Закреть** для перехода к функциям MobileMapper Office.

Имеется возможность открыть отдельные модули программы, такие как Редактор библиотеки объектов, утилиту MobileMapper Transfer, программу Mission Planning или данное Руководство пользователя, не запуская самой программы MobileMapper Office.

Открыть MobileMapper Office можно также через Проводник Windows или с рабочего стола, щелкнув дважды на любой файл с расширением .MMJ. □

4. Главное окно "MobileMapper Office"



Главное окно MobileMapper Office организовано следующим образом:

- Область отображения карты находится между строкой меню и нижней границей окна. По ширине она занимает приблизительно две трети экрана.
- Рамка, расположенная в нижней части экрана в строке состояния, используется для отображения географических координат курсора в выбранной системе координат, текущего масштаба и названия используемой системы координат.

- Правая треть окна используется для отображения окон списка слоев и свойств проекта. При открытии окно путевых точек или маршрутов помещается на правую панель. Щелчок на любой объект карты заменяет окно "Свойства проекта" на окно "Свойства объекта".
- Редактор карт и Редактор библиотеки объектов отображаются во вспомогательном окне в центральной части экрана. □

5. Область отображения карты

Управление содержимым области отображения карты

В Области отображения карты находятся данные, собранные в ходе полевых работ, путевые точки и файлы ГИС, импортированные либо в файлы проекта, либо в фоновые карты.

Кроме того, MobileMapper Office отображает в очень низком разрешении карту мира, на которой показаны береговые линии, национальные границы и крупные города. Эта очень приближительная карта мира используется для того, чтобы выбрать необходимое местоположение на глобусе, а затем увеличить масштаб и просмотреть данные, собранные на этой территории, и/или фоновые карты, созданные из локальных файлов.

Управление данными в Области отображения карты осуществляется посредством списка слоев справа под основным окном.

Для того, чтобы увидеть слой в Области отображения карты, достаточно поставить галочку рядом с именем этого слоя. В результате все элементы, содержащиеся в нем, будут показаны в Области отображения карты. И наоборот, если снять галочку, то ни один из названных элементов отображаться не будет.

Чтобы получить оптимальное панорамирование и масштаб Области отображения карты, вмещающий все элементы отмеченного галочкой слоя, щелкните дважды на его имя.

По умолчанию всегда отображаются следующие два слоя:

- Путевые точки.
- Фоновая карта.

Если в программе открыт проект, то каждый тип объекта из Библиотеки объектов, используемый в этом проекте, также отображается в виде слоя, который можно показать или скрыть в Области отображения карты.

Кроме того, новые слои добавляются к списку слоев при импорте MIF или SHP-файлов из ГИС.

Можно изменить вид этих слоев в Области отображения карты, дважды щелкнув на их названия в окне "Свойства проекта". Кроме того, предлагаются различные пиктограммы для точечных объектов, а также разные цвета и стили для линейных, зональных и сеточных объектов.

Изменение вида типов объекта в Области отображения карты изменит их вид и в приемнике.

Дополнительно настроить Область отображения карты можно в меню **Параметры**, в нижней части которого имеется ряд опций просмотра. Например, вы можете отобразить/скрыть координатную сетку, масштабную шкалу, метки объектов и путевых точек и т.д.

Ниже представлен перечень значков панели инструментов, используемых для работы в Области отображения карты:




Линии координатной сетки и метки будут отображаться в соответствии с выбранной системой координат. Однако **ПОМЕЩАТЬСЯ** на карту все объекты будут только на основе их координат в системе WGS 84.





: Позволяет увеличивать или уменьшать масштаб, а также приводить его к содержимому карты (показать все объекты). Если манипулятор мышь снабжен колесиком для прокрутки, то можно увеличивать масштаб, прокручивая колесико на себя или уменьшать его, прокручивая колесико от себя.





: Позволяет использовать предварительно заданные значения масштаба (то есть Предыдущий масштаб, Страна, Штат, Регион, Город или Улица) или вводить требуемый масштаб самостоятельно.


 : Позволяет переместить карту в любом направлении.


 : Позволяет выбрать карту континента для показа в Области отображения карты в качестве фона к данным проекта (а также к самой фоновой карте, если она подключена).


 : Отображает/скрывает панель дифференциальной коррекции. Значок будет активным только в том случае, если открытый проект был зарегистрирован с использованием режима постобработки.


 : Открывает диалоговое окно фоновых карт, в котором можно подключить/отключить фоновую карту к текущему открытому проекту.


 : Открывает окно Редактора библиотеки объектов; (кнопка не связана с картой).

 : Позволяет измерить расстояние на карте. См. следующую главу.

 : Позволяет выделить область в файле проекта или фоновой карты.

 : Активизирует окно путевых точек и позволяет разместить новые путевые точки в Области отображения карты


 : Позволяет рисовать маршруты, соединяя путевые точки, показанные на карте.

 : Позволяет загружать проекты и фоновые карты на приемник и загружать проекты, путевые точки и маршруты с приемника.

Производство измерений в Области отображения карты

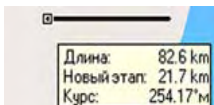
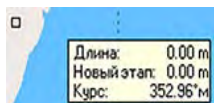
Пошаговая процедура

Можно измерить расстояние и азимут между любыми точками, находящимися в Области отображения карты:

- На панели инструментов щелкните на значок , а затем на ту точку на карте, с которой следует начать измерение. Начальная точка будет помечена небольшим квадратом.
Значение расстояния будет нулевым, а единицы измерения будут соответствовать единицам, указанным в параметрах (по умолчанию – метры). Пока курсор неподвижен, значение курса будет соответствовать магнитному склонению выбранного местоположения.
- По мере передвижения курсора мыши от начальной точки MobileMapper Office начнет рассчитывать длину и курс от текущего местоположения курсора до этой точки. Курс отображается по отношению к магнитному северу, на что указывает буква "м". Уровни точности (одна десятая малых и одна сотая крупных единиц измерения) не доступны для редактирования.
- При щелчке на второй точке между начальной и второй точкой появится прямая линия. Обратите внимание, что если щелкнуть достаточно близко от какого-либо объекта карты, то MobileMapper Office осуществит привязку к этому объекту.
MobileMapper Office начнет рассчитывать расстояние и курс от текущего положения курсора до второй точки, а также полную длину от начальной точки измерения.

При щелчке на второй точке отображенный курс будет представлять собой магнитное склонение местоположения второй точки.

- При перемещении курсора после щелчка на второй точке инструмент измерения расстояния добавит новый отрезок маршрута к полному рассчитываемому расстоянию. Если требуется удалить первый отрезок маршрута и начать измерять новое расстояние между точками, щелкните один раз правой кнопкой мыши.
- Чтобы прекратить измерение расстояния и курса на карте, нажмите клавишу Esc, или дважды медленно щелкните правой кнопкой мыши, или отожмите кнопку Измерения расстояния в панели инструментов.



Единицы измерения, используемые Инструментом измерения

Единицы измерения, используемые в измерениях расстояния могут быть заданы пользователем: в меню **Параметры** выберите **Единицы измерения** и укажите желательные единицы. Обратите внимание, что если включена опция **Использовать крупные единицы** в нижней части этого меню, то при измерении больших расстояний MobileMapper Office выбирает более подходящие единицы. Например, при измерении расстояния свыше 1000 метров, единицы измерения автоматически переключаются на километры. Если в вышеупомянутом меню выбраны футы и мили, то единицы измерения автоматически переключаются на мили в тот момент, когда расстояние превысит 1 милю.

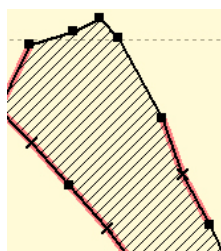
Что в действительности измеряет Инструмент измерения

Инструмент "Измерить расстояние" рассчитывает расстояние между точками на сфере с радиусом равным усредненному радиусу Земли. Высотные отметки точек в расчет не принимаются. Таким образом, приемник вычисляет сферическое расстояние между двумя точками, а не расстояние по горизонтали или по наклонной.

Фильтр отображения координат GPS

Фильтр отображения координат GPS – еще одна функция, расположенная в меню **Параметры**, которая позволяет управлять содержимым Области отображения карты. Эта функция выделяет точечные объекты (а также точки, составляющие линейные и зональные объекты), которые НЕ УДОВЛЕТВОРЯЮТ требованиям, заданным в окне фильтра. **Фильтр отображения координат GPS** выделяет те точки, которые следует отфильтровать (удалить) из проекта.

Объекты, которые удовлетворяют ВСЕМ требованиям, будут выглядеть следующим образом (см. рисунок):

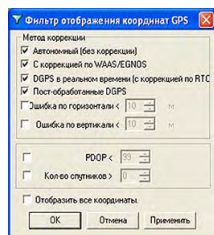


- Точки: в зависимости от выбранного символа
- Точки GPS-координат, образующие линейные и зональные объекты: заполненные квадраты
- Линейные и зональные объекты: линии, соединяющие точки GPS-координат.

Объекты, которые не удовлетворяют указанным требованиям, будут представлены следующим образом (см. рисунок):

- Точки: выбранные символы подсвечены
- Точки GPS-координат, образующие линейные и зональные объекты: квадраты заменены символом "x"
- Линейные и зональные объекты: линии, соединяющие точки, не отвечающие условиям фильтра, выделены красным цветом.

Ниже представлен список критериев, которые можно задать после выбора функции **Параметры>Фильтр отображения координат GPS**:



Обратите внимание:
Если в поле "Отобразить все координаты" установлен флажок, то опции фильтров Метод коррекции, Ошибка по горизонтали/вертикали, PDOP и Количество спутников неактивны.

- **Метод коррекции.** Выберите тип коррекции координат, который следует применить в Области отображения карты. Существует 4 возможных варианта: автономный, с коррекцией по WAAS/EGNOS, DGPS в реальном времени и постобработанные DGPS. Можно выбрать сразу несколько опций. Для получения дополнительной информации о постобработанных DGPS см. раздел Основы постобработанной дифференциальной коррекции на стр. 103.
- **Ошибка по горизонтали/вертикали.** Если отмечены оба поля, то будут выделены координаты всех постобработанных точечных объектов, чья расчетная точность превышает заданные значения.
- **PDOP <.** Все GPS-координаты, рассчитанные с PDOP меньшим или равным заданному значению, будут удовлетворять условию фильтра.
- **Количество спутников.** Все GPS-координаты, рассчитанные по количеству спутников, большему или равному заданному значению, будут удовлетворять условию фильтра.

Чтобы удалить установленный фильтр, необходимо поставить флажок в поле **Отобразить все координаты** и нажать кнопку **ОК**.

Обратите внимание, что после установки флажка все предыдущие установки фильтра в диалоговом окне сохраняются. Это сделано для того, чтобы при желании можно было легко восстановить тот же самый фильтр. Для этого следует снять флажок с поля **Отобразить все координаты** и нажать **ОК**.

Обратите внимание, что всякий раз при открытии другого проекта или создании нового фильтр будет отключен (флажок в поле **Отобразить все координаты** установлен). □

6. Работа с файлами проекта

Создание нового проекта

Прежде чем дать задание полевым операторам на создание нового проекта на своих приемниках, вам необходимо сформировать соответствующую библиотеку объектов и загрузить ее на их переносные устройства. После этого полевым операторам останется только создать новый проект на основе этой библиотеки объектов.

Также можно подготовить "пустой" проект, используя процедуру, указанную ниже, а затем попросить полевых операторов работать с этим подготовленным проектом. Под "пустым проектом" понимается проект "без зарегистрированных в нем объектов", однако, следует помнить, что к пустому проекту могут быть привязаны путевые точки и маршруты (то есть файл *.mmw), если этот mmw-файл был открыт в MobileMapper Office в тот момент, когда проект загружался на приемник.

Файлы проекта создаются при помощи команды **Создать** из меню **Файл**. Выберите пункт **Сохранить** из меню **Файл**, введите название проекта и щелкните на кнопку **Сохранить** для создания нового файла *.mmj в папке DOCS (папка по умолчанию).

Для создания библиотеки объектов см. пояснения на стр. 76.

Файл проекта не может обойтись без библиотеки объектов, поскольку она потребуется полевым операторам для выполнения проектов. Поэтому необходимо импортировать заранее созданную библиотеку объектов в проект до его загрузки на переносное устройство. Для этого используйте команду **Импорт** в меню **Файл**, указав опцию **Файлы библиотеки объектов** в поле **Типы файлов**. Затем выберите библиотеку объектов, которая будет подключена к этому проекту, и щелкните на кнопке **Открыть**. В результате все типы объектов, считанные из этой библиотеки, появятся в проекте в виде слоя.

Для создания путевых точек и маршрутов см. пояснения на стр. 65.

К проекту можно также подключить путевые точки и маршруты. Для этого сохраните проект в тот момент, когда путевые точки/маршруты отображаются в Области отображения карты.

Для выбора системы координат, а также для получения более подробной информации о системах координат см. пояснения на стр. 93.

При отображении проекта в MobileMapper Office используется текущая выбранная система координат. Все последующие открываемые проекты будут отображаться в той же системе координат, пока не будет выбрана другая.

Импортирование данных ГИС в файл проекта

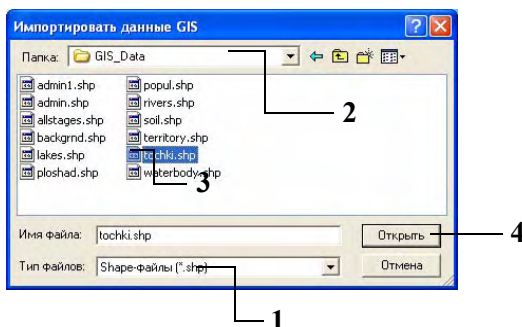
Пошаговая процедура

- Откройте проект в MobileMapper Office.

При запуске MobileMapper Office автоматически открывается пустой проект без названия. Так же, как и в приложениях Microsoft Office, этому проекту можно дать имя, используя команду **Файл>Сохранить как**, или открыть существующий проект, используя команду **Файл>Открыть**. Кроме того, можно открыть проект, нажав на пункт **Файл** и выбрав один из недавно открывавшихся проектов из списка в нижней части меню.

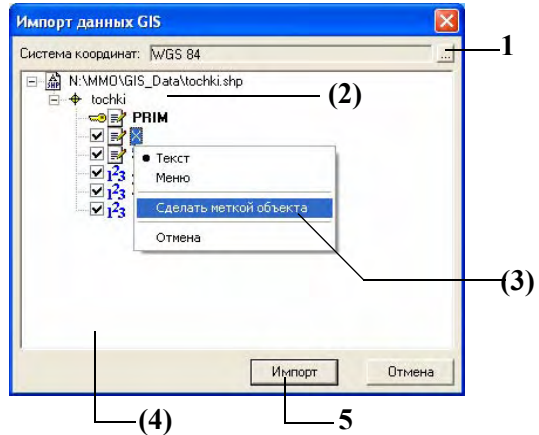
- Выберите в меню пункт **Файл>Импорт**.

Появится новое окно, в котором можно выбрать файл для импорта (см. пример ниже):



1. Выберите расширение файлов для импорта: MMJ, MMF, путевые точки/маршруты (MMW, XLS, TXT), SHP, MIF или DXF (поле **Тип файлов**)

2. Выберите каталог с файлами для импорта.
3. Выберите файлы для импорта.
4. Нажмите на кнопку **Открыть**. После этого появится новое окно (образец см. ниже), в котором отобразится информация о выбранном файле и где потребуется выполнить некоторые действия.



1. Во-первых, в верхней части окна имеется поле, в котором MobileMapper Office сообщает, какая система координат используется в выбранном SHP-файле для описания содержащихся в нем объектов. Эта информация считывается из файла PRJ, связанного с файлом SHP (то есть файл PRJ имеет то же самое имя). MobileMapper Office предлагает использовать эту систему координат.



MobileMapper Office
НЕ ПРОИЗВОДИТ
поиск в своей базе
данных системы
координат, которая
имела бы точно такое
же определение - с тем
же самым или другим
именем - как и система
координат,
предложенная в окне
Импорт данных ГИС.

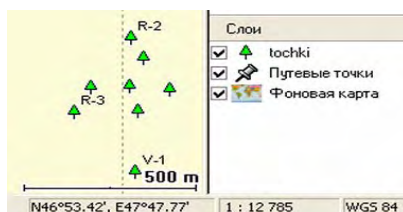
- Если не известно, какую систему координат необходимо использовать, рекомендуется оставить систему, предложенную MobileMapper Office. После импорта файла эта система будет добавлена к базе данных MobileMapper Office и одновременно станет действующей системой координат в текущем проекте.
- Напротив, если известно, что эта система координат уже существует в базе данных MobileMapper Office, но под другим именем, не имеет смысла добавлять предлагаемую систему к базе данных, постольку это создаст дубликат уже имеющейся системы. В таком случае следует выбрать "эквивалентную" систему координат в базе данных и, таким образом, отклонить систему, предлагаемую программой.

Путь к файлу SHP, включая его имя, отображается непосредственно под окошком с названием системы координат. Слева от названия слоя находится символ, который будет использован для отображения слоя в MobileMapper Office. Под названием слоя перечислены все атрибуты, содержащиеся в файле.

2. (По усмотрению) Щелкните дважды на название слоя, чтобы изменить символ, который будет использоваться для отображения слоя в Области отображения карты. Сменить символ можно будет позже в окне "Свойства проекта".
3. (По усмотрению) При желании можно установить один из атрибутов в качестве метки в Области отображения карты MobileMapper Office, щелкнув правой кнопкой мыши на этом атрибуте и выбрав **Сделать меткой объекта** из контекстного меню.

Имя атрибута отобразится жирным шрифтом и рядом с ним появится пиктограмма ключа.

4. (По усмотрению) Снимите галочки с тех атрибутов, которые не следует импортировать в проект.
5. Нажмите на кнопку **Импорт** для начала импорта программой MobileMapper Office ГИС-данных в проект. Когда импорт будет завершен, MobileMapper Office отразит импортированный слой в Области отображения карты, а название нового слоя появится справа в списке слоев. См. пример ниже:



О форматах импортируемых файлов

- При выборе опции SHP MobileMapper Office импортирует информацию, содержащуюся во всех файлах, которые составляют share-файл, а именно: SHP, SHX, DBF (и PRJ-файлы, содержащие систему координат, если необходимо, см. *Пошаговая процедура на странице 15*).
- При выборе опции импорта файлов формата DXF программа импортирует только выбранный DXF-файл.
- При выборе опции импорта файлов формата MIF импортируются как файлы MIF, так и файлы MID для указанного ГИС-файла.

Что делать, если импорт ГИС-данных не удался

О преобразовании координат

Следует отметить, что для преобразования координат можно использовать программу MobileMapper Office. Сначала осуществляется импорт файлов данных ГИС с соблюдением требований их систем координат. Затем в программе MobileMapper Office выбирается система координат, в которой координаты должны быть выражены. После этого нужно экспортировать ГИС данные, которые после экспорта будут выражены в заданной на предыдущем этапе системе координат.

- Если при нажатии на кнопку **Импорт** выбранный файл не загружается в открытый файл проекта, то, скорее всего, *неправильно выбрана система координат импортируемого ГИС файла*. Появится сообщение об ошибке, которое информирует о том, что выбрана неправильная система координат. Для решения этой проблемы откройте в меню пункт **Файл>Импорт**, найдите файл для импорта и выберите ту систему координат, которую ваша организация обычно использует.
- При импорте нескольких файлов одновременно помните, что все они должны находиться в одной и той же системе координат.
- И наоборот, **МОЖНО** импортировать файлы в разных системах координат при условии, что они импортируются один за другим. В этом случае важно выбрать правильную систему координат для каждого импортируемого файла в окне Импорт ГИС-данных (см. выше п. 1).
- Если нет уверенности в том, какая система координат используется для отображения файлов, которые уже находятся в проекте, прочтите ее название в строке состояния (внизу справа). Для просмотра названия системы координат можно также воспользоваться меню **Параметры>Выбрать систему координат** на панели инструментов MobileMapper Office.

Импортирование файлов с совместимыми библиотеками объектов

При импортировании файла одного проекта в другой, библиотеки объектов обоих проектов должны быть совместимы.

Если в открытом проекте есть библиотека объектов с деревьями и реками, то можно импортировать любой файл, содержащий другой тип объекта, например, дороги.

Но если тип объекта "деревья" в открытом проекте имеет такие атрибуты, как "высота" и "вид", то тот же тип объекта в импортированном файле не должен содержать иных атрибутов, таких, как "тип" или "диаметр".

Это привело бы к созданию такой библиотеки объектов, используя которую полевой оператор смог бы описать деревья двумя различными способами.

Смысл библиотеки объектов заключается в том, чтобы помочь полевым операторам описывать объекты единообразно, чтобы все описания объекта были сходными и, следовательно, поддающимися анализу в ГИС.

Подключение переносного устройства к персональному компьютеру

Через порт USB (только для ProMark3)

- Подключите ваш приемник к одному из портов USB офисного компьютера, используя кабель, поставляемый с приемником.
- Включите переносное устройство, нажав на кнопку питания (красную).
- После появления рабочего пространства ProMark3 дважды коснитесь пиктограммы **ГИС-проект**.
- Если вы впервые подключили переносное устройство к персональному компьютеру через USB, на компьютере появится сообщение о том, что обнаружено новое устройство USB, и что необходимо установить для него новый драйвер.
- Следуйте инструкциям на экране компьютера. На предложение программы указать местоположение файла, перейдите на компакт-диск с ProMark3 и выберите файл "AT91_USBSer.inf". После этого компьютер завершит установку драйвера USB. После установки USB появится в системе в виде нового, виртуального COM-порта. Например, если на персональном компьютере уже есть два COM-порта (COM1 и COM2), то порт USB, скорее всего, будет назван "COM3".

- Выполните на компьютере следующие действия:
 - В строке меню выберите **Параметры**, а затем **Настройка GPS...**
 - В открывшемся диалоговом окне нажмите на кнопку **Автонастройка**. MobileMapper Office запускает последовательность для определения порта, к которому подключен приемник, а также скорости передачи в бодах на стороне приемника. В конце этой последовательности в строке состояния одного из портов должно появиться сообщение “Обнаружен ProMark3”.
 - Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно.
- Если в ходе рабочего сеанса связь MobileMapper Office с приемником ранее уже была установлена, и вы хотите удостовериться, что она не прервалась, сделайте следующее:
 - В строке меню выберите **Параметры**, а затем **Настройка GPS...**
 - В открывшемся диалоговом окне нажмите на кнопку **Проверка**. MobileMapper Office начнет проверку канала связи с приемником, в строке состояния порта будет отображаться скорость в бодах, используемая в ходе этой проверки. После обнаружения переносного устройства в строке состояния порта появится сообщение “Обнаружен ProMark3”.
 - Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно.

Через последовательный порт

- Подключите приемник к одному из последовательных портов офисного компьютера с помощью кабеля последовательной связи.
- Включите переносное устройство. После появления экрана рабочего пространства ProMark3 дважды коснитесь пиктограммы **ГИС-проект**.
- Если переносное устройство впервые подключается к персональному компьютеру, необходимо сделать следующее:
 - В строке меню выберите **Параметры**, а затем **Настройка GPS...**
 - В открывшемся диалоговом окне нажмите на кнопку **Автонастройка**. MobileMapper Office запускает последовательность для определения порта, к которому подключен приемник, а также скорости передачи в бодах на стороне приемника. В конце этой последовательности, в строке состояния одного из портов, должно появиться сообщение "Обнаружен <модель Приемника>".
 - Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно.
- Если в ходе рабочего сеанса связь MobileMapper Office с приемником ранее уже была установлена, и вы хотите удостовериться, что она не прервалась, необходимо сделать следующее:
 - В строке меню выберите **Параметры**, а затем **Настройка GPS...**
 - В открывшемся диалоговом окне нажмите на кнопку **Проверка**. MobileMapper Office начнет проверку канала связи с приемником, в строке состояния порта будет отображаться скорость в бодах, используемая в ходе этой проверки. В строке состояния порта, подключенного к переносному устройству, появится сообщение "Обнаружен <модель Приемника>".
 - Нажмите на кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно.

Загрузка проекта на переносное устройство



Перед передачей данных из программы MobileMapper Office в приемник убедитесь, что приемник использует соответствующую среду для хранения данных (т.е. свою внутреннюю память или вставленную SD-карту). Если это не так, то смените запоминающую среду на приемнике, используя клавишу MENU.

Вы можете загрузить на переносное устройство весь проект или его отдельный географический участок.

Загрузка части проекта может быть полезна для того, чтобы полевой оператор сосредоточился на определенной области проекта, или в случае, если необходимо ограничить размер загружаемых данных вследствие слишком большого объема проекта, который не поместится в переносное устройство целиком.

Еще один способ уменьшения размера загружаемых в приемник данных состоит в удалении ненужных при полевых работах слоев (см. Удаление типов объекта на странице 39).

Для выбора географического участка проекта используйте функцию **Создать область**.

Загрузка всего проекта

- Прежде всего необходимо подключить переносное устройство к персональному компьютеру, на котором установлена программа MobileMapper Office, и проверить подключение. См. Подключение переносного устройства к персональному компьютеру на странице 20.
- Откройте файл проекта в MobileMapper Office, используя команду **Файл>Открыть**. Файлы проектов имеют расширение “*.mmj”.
- Затем в строке меню главного окна программы MobileMapper Office выберите **Файл, Загрузить в приемник** и **Проект...** Программа MobileMapper Office начнет процедуру подбора скорости соединения с переносным устройством.

Когда связь с переносным устройством будет установлена, появится сообщение, предлагающее переименовать файл проекта в случае необходимости. Нажмите на кнопку **ОК**. Автоматически начнется загрузочный цикл. В диалоговом окне на экране отобразится информация о передаче данных. На экране переносного устройства также появится сообщение, которое информирует о том, что идет

процесс передачи данных. После завершения передачи оба информационных окна исчезнут с экранов переносного устройства и компьютера.

ВАЖНО!


- 1) При загрузке файла проекта загружаются не только все зарегистрированные объекты, содержащиеся в этом проекте, но также и библиотека объектов, подключенная к проекту. Все MMJ-файлы проекта включают библиотеку объектов.
- 2) Файлы проекта всегда сохраняются в системе WGS 84/широта-долгота, даже если для отображения объектов, фоновых карт и путевых точек выбрана другая система координат или датум.


Загрузка части проекта (Область проекта)

Загрузка осуществляется так же, как если бы загружался весь проект (см. Загрузка всего проекта на странице 23, первые два пункта), за исключением того, что перед тем, как выбрать команду **Файл>Загрузить на GPS>Проект**, необходимо сделать следующее:



Задание области проекта путем выбора нужного участка в Области отображения карты.

- Щелкните на значок  на панели инструментов, удерживая кнопку мыши очертите прямоугольник над нужным участком в Области отображения карты и отпустите кнопку мыши. Границы области будут представлены прямоугольником со штриховкой на внешней стороне. Размеры и пропорции прямоугольника можно изменять, перемещая маркеры изменения размера (по углам и посередине границ). Кроме того, можно перемещать прямоугольник целиком, наведя курсор мыши на внутреннюю часть прямоугольника.
- После достижения нужного размера области щелкните кнопкой мыши в любом месте за ее пределами. Определение области завершено, и ее границы теперь представлены толстой зеленой линией. Выбранная область кажется более темной, чем остальная часть карты.

- Если необходимо полностью перерисовать область, снова нажмите на значок  (ранее определенная область будет удалена).
- Для завершения загрузки последовательно выберите в меню MobileMapper Office пункты **Файл**, **Загрузить на GPS** и **Проект**.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Функция **Создать область** может также использоваться для определения границ фоновой карты, загружаемой на переносное устройство. См. Выделение области карты на странице 88.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Некоторые проекты требуют слишком большого объема оперативной памяти и могут не позволить приемнику одновременно отображать и редактировать объекты, даже если бы удалось скопировать неоткрытый файл проекта на SD-карту. Поэтому MobileMapper Office проверяет каждый файл проекта перед его копированием на приемник, и если программа определит, что проекту требуется больше оперативной памяти, чем имеется в приемнике, то появится сообщение "Размер текущего проекта больше имеющейся оперативной памяти устройства GPS!"

Первое, что следует сделать после получения указанного предупреждающего сообщения, это рассмотреть возможность загрузки на приемник лишь части проекта, называемой "Областью проекта". Для этого откройте проект в MobileMapper Office и выберите пункт меню **Сервис>Создать область**. Затем, удерживая левую кнопку мыши очертите прямоугольник на карте и выделите его, щелкнув правой кнопкой мыши. После этого выберите пункт **Файл>Загрузить на GPS** и задайте имя области.

Можно сохранить выбранную область в виде нового файла проекта, нажав на пункт меню **Файл>Сохранить область проекта**. Выделенная область по-прежнему останется частью первоначального файла проекта. Если нажать на пункт **Файл>Вырезать область из проекта**, то можно вырезать выделенную область из

первоначального файла проекта и сохранить его в новом файле проекта. Эта функция дает возможность нарезать большой проект на несколько областей и раздать их для работы нескольким полевым операторам.

Таким образом, в конце рабочего дня, когда операторы будут выгружать свои проекты, можно будет открыть первоначальный проект и импортировать в него все измененные области.

Поскольку при вырезке области из первоначального проекта во вновь созданный проект включаются все линейные и зональные объекты, которые даже частично присутствуют в данной области, то можно не волноваться о том, что две вырезанные области будут содержать части одного и того же объекта.

Таким образом, два оператора не смогут обновить один и тот же линейный или зональный объект.

При импортировании файлов ГИС в проект ММЖ следует иметь в виду, что на полевые работы лучше брать минимальное количество данных, необходимых лишь для выполнения конкретного проекта. Это можно сделать несколькими способами:

- Удалите слои с теми объектами, которые не будут обновляться при производстве полевых работ.
При импорте файлов SHP или MIF в проект ММЖ объект и схема атрибутов автоматически преобразуются в библиотеку объектов. Тем не менее, имеется возможность контролировать объем преобразуемых атрибутов схемы, импортируя только те слои, которые необходимо обновить при производстве полевых работ.
- Удалите атрибуты, которые не будут обновляться ни в одном из подключаемых слоев объекта.
В диалоговом окне "Импорт GIS-данных" снимите галочки с тех атрибутов объекта, которые не будут редактироваться при производстве полевых работ.
- Поместите слои, которые не будут редактироваться, в фоновую карту.

Если при производстве полевых работ не планируется обновлять атрибуты или местоположения некоторых слоев объекта, но их наличие необходимо для навигации или ориентации, можно импортировать эти слои в фоновую карту, выбрав пункт меню **Сервис>Фоновые карты**. На экране карты MobileMapper Office слои ГИС, импортированные в проект, будут отображаться наложенными сверху на слои, импортированные в фоновую карту. Загрузите в устройство сначала файл проекта (**Файл>Выгрузить на GPS>Задание**), а затем фоновую карту (**Файл>Выгрузить на GPS>Фоновую карту**).

Сохранение/вырезание области проекта

Любую область существующего проекта можно сохранить как новый проект, используя две команды в меню **Файл** (см. предыдущий раздел о том, как создать область проекта):

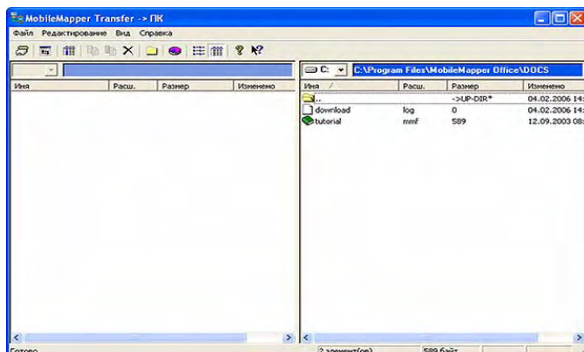
- **Сохранить область проекта.** Позволяет сохранить область проекта как новый файл *.MMJ, не изменяя содержания первоначального открытого проекта. Обратите внимание, что все объекты, находящиеся в области проекта, копируются из первоначального проекта в новый проект полностью. Все линейные и зональные объекты, которые пересекают границы области проекта, также целиком копируются в новый проект.
- **Вырезать область из проекта.** Позволяет сохранить область проекта как новый файл *.MMJ путем вырезания содержимого из первоначального открытого проекта и вставки его в новый проект. Все линейные и зональные объекты, которые пересекают границы области проекта, целиком перемещаются в новый проект.

Загрузка завершеного проекта с переносного устройства

Для доступа к файлам, хранящимся на переносном устройстве GPS/ГИС, MobileMapper Office использует в качестве программного интерфейса утилиту MobileMapper Transfer.

Прежде всего необходимо подключить переносное устройство к персональному компьютеру, на котором установлена программа MobileMapper Office, и проверить подключение. См. Подключение переносного устройства к персональному компьютеру на странице 20.

- В строке меню выберите **Файл>Загрузить с GPS**. На экране компьютера откроется окно утилиты MobileMapper Transfer.

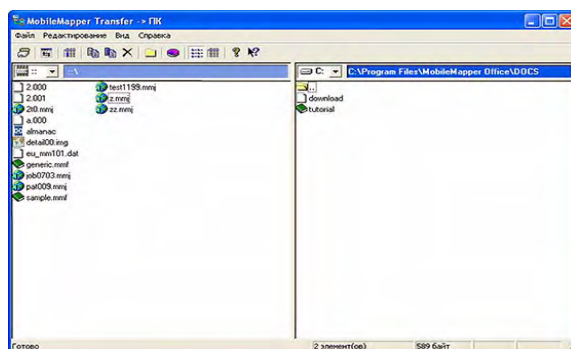


В правой панели перечислены все файлы, которые существуют на компьютере в каталоге по умолчанию (..\DOCS) (см. пример выше). После того, как связь с переносным устройством будет установлена, на левой панели станут видны файлы, сохраненные на этом устройстве.

- Чтобы соединиться с переносным устройством, в строке меню наверху выберите последовательно **Файл>Подключить>Устройство GPS через кабель**. После этого утилита передачи файлов начнет штатную проверку оптимальной скорости обмена, поддерживаемой как переносным устройством, так и персональным компьютером. Установив связь, программа передачи начнет считывать содержимое памяти переносного устройства.
- С помощью этой утилиты можно также передавать файлы между дисками и каталогами компьютера, выбрав команду **Файл>Подключить>ПК дисковод**. Например, если вставить SD-карту в устройство чтения карт, которое идентифицируется на компьютере как диск e: или f:, то можно выбрать это дисковод в MobileMapper Transfer и скопировать файлы с SD-карты в любое другое место на компьютере или в сети.

ПРИМЕЧАНИЕ. В ходе загрузки на компьютер MobileMapper Transfer производит обработку файлов данных. Универсальные утилиты передачи файлов типа проводника Windows или программы ActiveSync такой обработки не делают и использовать их не следует.

Через несколько секунд в левой панели должен отобразиться список содержимого памяти приемника.





При загрузке проекта с приемника MobileMapper Office импортирует его в проект, открытый в Области отображения карты при условии, что библиотека объектов загружаемого проекта совместима с библиотекой открытого проекта (см. стр. 19).

Поскольку обычно требуется импортировать область проекта, которая была предварительно вырезана из большего проекта, целесообразнее открыть этот большой проект в MobileMapper Office до загрузки вырезанной области. Таким образом, область проекта будет автоматически импортирована при загрузке, что существенно экономит время.

Загрузка файла проекта

- Перетащите файл проекта с левой панели на правую и отпустите кнопку мыши (или выберите файл и нажмите клавишу F5, или используйте команду меню **Копировать в**).
- Закройте окно MobileMapper Transfer. Загруженный проект будет импортирован в открытый проект при условии, что оба проекта используют одну и ту же библиотеку объектов. В противном случае появится сообщение о том, что импорт данного проекта невозможен. Если для выбора нескольких проектов с одной библиотекой объекта использовался метод множественного выбора файлов при помощи нажатой кнопки CTRL, то все они будут отображены в Области отображения карты после выхода из утилиты MobileMapper Transfer. После этого можно воспользоваться функцией **Сохранить как** в MobileMapper Office, чтобы объединить все загруженные файлы в один файл проекта на компьютере.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если при работе с MobileMapper Transfer возникают проблемы с загрузкой данных с приемника или SD-карты в устройстве чтения карт, иногда их можно решить с помощью очистки внутренней памяти приемника и повторной загрузки.

Чтобы очистить память, нажмите кнопку MENU, выберите опцию **Установка**, а затем опцию **Очистить память**. Поместите курсор на слово "Все" и нажмите ввод. При этом данные с SD-карты удалены не будут. Однако придется заново инициализировать устройство перед началом сбора данных.

Импортирование при загрузке проекта аналогично использованию команды **Импорт** в меню **Файл**. При использовании этой функции загруженные данные автоматически добавляются к открытому проекту. Это означает, что возможно объединение нескольких рабочих файлов, созданных в рамках одного проекта, перед экспортом всех данных в ГИС. В этом случае вероятность того, что все файлы проекта были созданы на основе одной и той же библиотеки объектов, очень высока. При импорте вырезанной части проекта в первоначальный файл (нажатием на пункт **Файл>Импорт**) все вырезанные объекты будут вновь вставлены в проект независимо от того, были они обновлены или нет. После этого можно экспортировать первоначальный проект с обновленной областью (или областями) в ГИС.

Удаление файла с переносного устройства

- Выберите файл в левой панели и нажмите на клавишу Del. MobileMapper Office попросит подтверждения удаления файла. Нажмите "Да", если удалить файл действительно необходимо.

Просмотр/анализ содержимого проекта

После загрузки завершенного проекта в MobileMapper Office в соответствии с инструкциями, изложенными в предыдущей главе, его можно открыть в MobileMapper Office, используя команду **Файл>Открыть**.

В результате применения этой команды MobileMapper Office показывает содержимое проекта в главном окне.

В правой части экрана представлен список слоев, существующих в данном проекте. Установите метки на слоях, которые должны присутствовать в Области отображения карты и снимите метки с ненужных слоев. Если включено отображение фоновых карт, то на экране будут видны карты, выбранные в списке фоновых карт (то есть векторная и/или растровая карта).

Основной целью просмотра проекта в MobileMapper Office является просмотр объектов, которые были зарегистрированы в ходе полевых работ. Если включено отображение объектов, то они будут представлены в Области отображения карты согласно установкам просмотра, выбранным для соответствующих слоев. Кроме просмотра указанных объектов, имеются и другие возможности. Например, можно посмотреть условия, в которых эти объекты были зарегистрированы. Для этого необходимо щелкнуть на объект в Области отображения карты. Откроется новое окно, в котором можно посмотреть свойства этих объектов.

Если после открытия загруженного проекта открыть Редактор библиотеки объектов, то в окне редактора появится определение библиотеки объектов, которая использовалась при создании данного проекта. В отличие от автономной библиотеки объектов, вы НЕ МОЖЕТЕ редактировать библиотеку объекта, подключенную к проекту.

В приведенном ниже примере MobileMapper Office показывает свойства выбранной точки, которая является частью зонального объекта.:

Свойства объекта	
Параметр	Значение
Объект	soil
Геометрия	Площадь
Число точек	144
Периметр (км)	205.574
Площадь (га)	0.082
Наблюдение	
Дата/Время	24/09/2004 17:56:17
Продолжительность	00.00.00
Текущие координаты	
Широта	47° 10' 13.93455" N
Долгота	1° 44' 16.76539" W
Высота (м)	62.007
Кол-во спутников	8
PDOP	1.7
Коррекция	Постобработан
Оценка точности	
Горизонт. ошибка (м)	0.724
Вертик. ошибка (м)	0.857
Сдвиг	
Направление	Влево
Горизонт. расст. (м)	0.000
Вертик. расст. (м)	0.000
Атрибуты	
ПЛОЩАДЬ	Неизвестно
SOIL_CAT	
SOIL_TYPE	

Окно "Свойства объекта" содержит следующую информацию:

- название объекта, геометрическая форма, количество точек (только для линейных и зональных объектов), измерения и настраиваемое поле **Обновлен** (см. Использование поля "Обновлено" точечного объекта на странице 36). За исключением поля **Обновлен**, другие свойства объектов не редактируются.

MobileMapper Office производит все измерения с использованием трехмерных WGS-84 координат широты/долготы объектов. Единицы измерения, используемые по умолчанию, - метры и гектары, но при необходимости можно выбрать и другие единицы. В MobileMapper Office можно отображать местоположение объектов и в других системах координат. Однако при этом значения длины, периметра и площади в окне "Свойства объекта" не изменятся.

Измерения длины, периметра и площади, выполняемые полевым приемником, основаны на тех же алгоритмах, которые используются в MobileMapper Office.

Характер выполняемых измерений представлен ниже:

Длина. MobileMapper Office определяет длину линейного объекта так же, как и приемник: оценивает расстояние между последовательными точками на линейном объекте исходя из допущения, что каждая точка расположена на сфере с радиусом равным усредненному радиусу Земли. Высотные отметки точек в расчет не принимаются. Таким образом, программное обеспечение вычисляет сферическое расстояние, а не расстояние по горизонтали или по наклонной между последовательными местоположениями. Длина линейного объекта представляет собой сумму всех этих расстояний.

Периметр. Программа MobileMapper Office рассчитывает периметр зонального объекта тем же способом, что и длину линейных объектов.

Площадь зональных объектов. MobileMapper Office определяет площадь путем расчета площади, заключенной внутри расположений точек, зарегистрированных при производстве полевых работ, исходя из допущения, что каждая точка, которая образует зональный объект, расположена на сфере с радиусом равным усредненному радиусу Земли. Таким образом, площадь в данном случае – это площадь изогнутого, а не плоского объекта.

- Данные **Наблюдения** (не редактируются): дата/время, продолжительность регистрации точки.
- **Текущее положение** выбранной точки (не редактируется): широта, долгота, высота, количество использованных спутников, PDOP и тип коррекции.

Возможные типы коррекции:

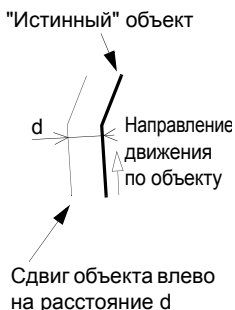
- "WAAS"
- "RTCM"
- "Постобработанный"
- "Нескорректированный" (для местоположений, определенных в автономном режиме).

- **"Оценка точности"** для выбранной точки: ошибка по горизонтали, ошибка по вертикали (не редактируется).
- **Данные** сдвига (редактируются): направление (для линии или зоны) или азимут (для точки), горизонтальное расстояние, вертикальное расстояние.

Этот набор свойств может использоваться для того, чтобы искусственно сместить положение антенны GPS-приемника на некоторое расстояние от реального местоположения, которое она занимала при производстве полевых работ.

Например, если приемник был расположен на высоте 5 футов (1,52 м) от поверхности земли, то можно ввести значение "-1,52" метра в поле вертикального расстояния, чтобы искусственно понизить положение антенны GPS до уровня земли.

Подобным же образом можно сместить линейный или зональный объект вправо или влево на определенное расстояние, введенное в поле горизонтального расстояния. Направление смещения налево или направо определяется относительно направления, которым следовал полевой оператор по объекту при его регистрации (см. пример сбоку).



- **Атрибуты** (редактируются): список атрибутов и значений, присвоенных этим атрибутам. Эти значения можно свободно изменять или вводить новые, если поле пустое.

Использование поля "Обновлено" точечного объекта

При выборе любого точечного объекта в Области отображения карты в окне "Свойства объекта" появляется строка, содержащая поле с названием "Обновлено". Значение этого поля может быть установлено пользователем на "Да" или "Нет".



Это поле можно использовать по своему усмотрению для определения точечных объектов проекта. Например, после повторного посещения точечного объекта и загрузки его обратно в файл проекта MobileMapper Office, можно пометить этот точечный объект как повторно посещенный, то есть как обновленный. Для этого необходимо:

- Выбрать точку в Области отображения карты.
- В окне "Свойства объекта" нажать на стрелку "вниз", находящуюся справа от этого поля, и выбрать "Да".

Для облегчения визуализации на карте точечных объектов, помеченных как "обновленные", MobileMapper Office отображает эти точки в инвертированном изображении:



Чтобы снять все пометки "обновленный" за одну операцию, необходимо выбрать **Сервис>Пометить все объекты как необновленные** и затем нажать **Да** для подтверждения этого действия. В результате все точечные объекты в проекте будут помечены как необновленные (Обновлен=Нет).

Открытие нескольких проектов одновременно

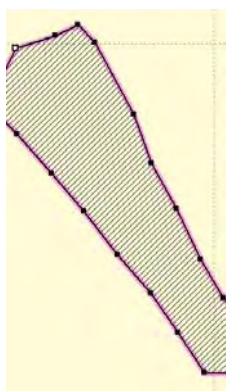
На компьютере можно одновременно открыть несколько проектов. При этом количество открытых экземпляров MobileMapper Office будет равно количеству открытых проектов. Проект можно открыть, дважды щелкнув на соответствующем MMJ-файле в Проводнике Windows.

Отдельные точки в линейных или зональных объектах

MobileMapper Office отображает каждую из отдельных точек, составляющих линейные и зональные объекты. Эти отдельные точки по сути являются местоположениями, которые были зарегистрированы переносным приемником во время посещения линейных и зональных объектов в ходе полевых работ.

Когда в Области отображения карты показаны линейные и зональные объекты, можно произвести следующие операции:

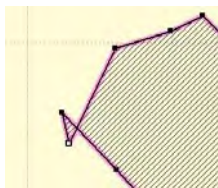
- **Показать/Скрыть отдельные точки.** Выберите в строке меню **Параметры**, а затем установите или снимите отметку с опции **Показать точечные объекты** для того, чтобы показать или скрыть эти точки соответственно. Если опция отмечена, точки будут отображаться как маленькие черные пятнышки вдоль линейных или зональных объектов.
- **Выбрать и посмотреть свойства любой из отдельных точек.** Сначала включите отображение отдельных точек, выбрав **Параметры** и отметив опцию **Показать точечные объекты**, затем убедитесь, что ни одна из кнопок на панели инструментов не активна.



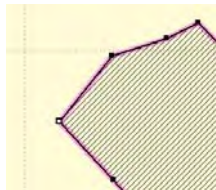
Линейный объект с обозначенными отдельными точками, одна из которых выбрана (пустой квадратик вверху слева)

После этого нажмите на желательную отдельную точку, чтобы выбрать ее. (Выбранная точка отображается в виде пустого квадратика). Все свойства этой точки будут показаны в окне "Свойства объекта", которое откроется справа. Эти свойства очень похожи на те, которые применяются для описания точечного объекта. Чтобы быстро отобразить свойства следующей/предыдущей точки в выбранном линейном или зональном объекте, нажмите клавиши Shift+стрелка "вправо" или Shift+стрелка "влево", соответственно, или выберите **Вид>Выбрать следующий** или **Вид>Выбрать предыдущий**. Окно "Свойства объекта" автоматически обновится и отобразит свойства новой точки.

Перед удалением точки:



После удаления точки:



- Удалить любую из этих отдельных точек. После выбора требуемой точки, нажмите **Сервис>Удалить точку объекта** или используйте комбинацию клавиш **Shift + Del** на клавиатуре. Появится сообщение с просьбой подтвердить удаление. После щелчка на кнопке **Да** линейный или зональный объект будет обновлен для того, чтобы отобразить произведенное изменение. Обратите внимание, что объект по-прежнему остается выбранным, и теперь выделенной оказывается следующая по очереди точка объекта.

Удаление объектов

Можно удалить объекты из Области отображения карты и из открытого проекта с помощью следующей процедуры:

- Убедитесь, что ни одна из кнопок на панели инструментов не активна.
- Нажмите на объект, который необходимо удалить. По контуру объекта появится широкая розовая рамка.
- В строке меню выберите **Сервис>Удалить объект** или нажмите клавишу Del на клавиатуре. Появится сообщение с просьбой подтвердить удаление.
- Нажмите на кнопку **Да**, чтобы MobileMapper Office удалил этот объект, или на кнопку **Нет** для отмены этой операции.

Удаление типов объекта

Удаление типов объекта или слоев представляет собой изменение библиотеки объектов проекта.

Для удаления типов объекта из открытого проекта используйте следующую процедуру:

- В панели "Свойства проекта" щелкните правой кнопкой мыши на имени типа объекта, который нужно удалить, и выберите **Удалить тип объекта** из всплывающего меню.

Или

- Выберите слой типа объекта в панели слоев (справа внизу), затем в строке меню выберите **Сервис>Удалить слой**. Появится сообщение с просьбой подтвердить удаление.
- Нажмите на кнопку **Да**, чтобы MobileMapper Office удалил этот объект, или на кнопку **Нет** для отмены этой операции.

Если нажата кнопка **Да**, то слой исчезает из типов объекта и списков слоев, и все объекты, находящиеся в этом слое, исчезают из Области отображения карты.

Удаление некоторых слоев из проекта может быть полезно для того, чтобы полевой оператор сосредоточился на определенных объектах этого проекта и игнорировал другие, или если объем памяти переносного устройства недостаточен для загрузки проекта из MobileMapper Office целиком.

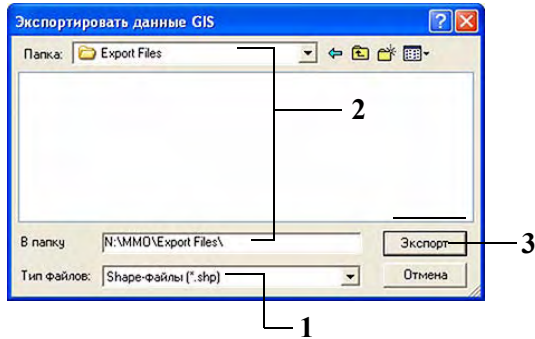
Перед удалением слоя из проекта рекомендуется сохранить проект как новый файл, чтобы не изменять первоначальный файл проекта со ВСЕМИ его слоями.

Экспорт проектов в ГИС-совместимых форматах

Наиболее важным этапом обработки полевых данных является их экспорт в ГИС. Экспорт данных состоит из двух этапов: преобразование файлов данных в стандартный формат, понятный для ГИС, и собственно передачи данных.

Чтобы преобразовать данные в SHP, MIF, CSV или DXF, сделайте следующее:

- В строке меню выберите **Файл>Открыть**, чтобы открыть список файлов проектов MobileMapper Office.
- Выберите проект, который нужно экспортировать, и нажмите **Открыть**. Содержимое проекта отобразится на экране.
- Посмотрите на название используемой системы координат в строке состояния (внизу справа) и убедитесь, что она соответствует системе, используемой в вашей ГИС. Если это не так, выберите требуемую систему, используя команду **Параметры>Выбрать систему координат...** Подробнее о том, как выбрать систему координат, см. Выбор системы координат в открытом проекте на странице 93.
Если файл ГИС был сначала импортирован в MobileMapper Office, затем обновлен при производстве полевых работ и будет экспортирован обратно в ГИС, то систему координат менять не требуется.
Следует помнить, что MobileMapper Office ВСЕГДА экспортирует координаты объекта в той системе координат, которая выбрана для проекта в текущий момент.
- В строке меню выберите **Файл>Экспорт**. Появится новое окно, в котором можно настроить параметры экспорта (см. пример ниже).



Обратите внимание, что библиотеку объектов проекта можно экспортировать отдельно, выбрав в поле "Тип файлов" формат MMF.

1. Выберите формат экспорта (SHP, MIF, DXF, CSV или MMF, см. примечание сбоку) в поле **Тип файлов**.
2. Выберите папку, в которую необходимо переслать преобразованные файлы данных. Можно выбрать любую папку, к которой есть доступ с компьютера, включая любую папку ГИС, которая может находиться в сети. Обратите внимание, что MobileMapper Office автоматически присвоит имена экспортируемым файлам. Дело в том, что файлы должны быть названы в соответствии с названиями слоев, существующих в проекте.
3. Щелкните по кнопке **Экспорт**. Проект будет автоматически преобразован (переформатирован) и перенесен в выбранную папку. Если в выбранной папке уже существует файл с таким же именем и расширением в ГИС-формате, то MobileMapper Office спросит, следует ли переписать этот файл. Наличие такого файла означает, что проект, содержащий слой с таким же названием, ранее уже был экспортирован. Таким образом, необходимо самостоятельно решить, следует переписывать существующий файл или нет.

- При выборе опции SHP MobileMapper Office преобразует информацию, зарегистрированную в файле проекта (MMJ) в файлы следующих форматов, составляющих shape-файл: SHP, SHX и DBF. MobileMapper Office экспортирует каждый тип объекта в отдельный shape-файл, имя которого соответствует имени типа объекта.
- При выборе опции экспорта в формат DXF программа создает одиночный файл DXF. Каждый тип объекта экспортируется в отдельный слой DXF, имя которого соответствует имени типа объекта. Каждый атрибут экспортируется в атрибут блока DXF вместе с объектом. Таким образом, атрибуты можно просматривать в ACAD и импортировать в программное обеспечение ГИС.
- При выборе опции экспорта в формат MIF для каждого типа объекта создаются два файла – MIF и MID. Их имена соответствуют названиям экспортируемых типов объектов.
- Если необходимо экспортировать и метаданные GPS, то следует выбрать опцию экспорта в формат CSV. В таком случае будет создан файл в формате ASCII с разделителями-запятыми. Файлы CSV можно открывать в различных системах управления базами данных или в электронных таблицах. Информация о каждом местоположении, усредненная в точный объект или подключенная к линейному или зональному объекту, отображается в строках таблицы. Анализ строк можно производить любым удобным способом. При использовании опции экспорта в формат CSV создаются следующие файлы:
 - Для каждого типа точечного объекта MobileMapper Office создает отдельный файл CSV, содержащий метаданные GPS и атрибуты объекта. В дополнение к существующим атрибутам для точечных объектов экспортируются следующие метаданные:

Метаданные GPS включают такие параметры, как количество спутников, PDOP, дата/время, продолжительность, коррекция по горизонтали, ошибка по вертикали (последние два параметра имеются только в тех файлах проекта, которые были зарегистрированы в режиме постобработки и затем постобработаны).

Объект	Широта	Долгота	Высота	Номер спутн.	PDOP	Дата/Время	Продолжительность	Коррекция

- Для каждого линейного или зонального типа объекта MobileMapper Office создает набор файлов, имена которых имеют вид <название типа объекта>.csv. Эти файлы включают индекс объекта и поля атрибутов объекта. Затем для каждого объекта MobileMapper Office создает файл CSV, содержащий координаты и метаданные GPS для каждой отдельной точки, составляющей линейный или зональный объект. Имена указанных файлов имеют следующий вид:
<Название типа объекта>1.csv
<Название типа объекта>2.csv

Где 1, 2, и т.д. – индексы объекта, найденные в файле <название типа объекта>.csv. Таким образом, появляется возможность обратиться к метаданным GPS для каждой отдельной точки, составляющей линейный или зональный объект.

Для линейных объектов экспортируется следующая информация:

Объект	Длина	Атрибут 1	Атрибут 2, и т.д.

Для каждой точки, составляющей линию:

Точка	Широта	Долгота	Высота	Номер спутн.	PDOP	Дата/Время	Продолжительность	Горизонтальная ошибка	Ошибка по высоте

Для зональных объектов экспортируется следующая информация:

Объект	Периметр	Область	Атрибут 1	Атрибут 2, и т.д.

Для каждой точки, составляющей зональный объект:

Точка	Широта	Долгота	Высота	Номер спутн.	PDOP	Дата/Время	Продолжительность	Горизонтальная ошибка	Ошибка по высоте



7. Использование Редактора библиотеки объектов

Введение

MobileMapper Office позволяет создать новые библиотеки типа объекта при помощи Редактора библиотеки объектов.

Библиотеки объектов – это стандартизированные шаблоны описания, служащие руководством для полевых операторов при описании объектов, которые они картируют или инспектируют.

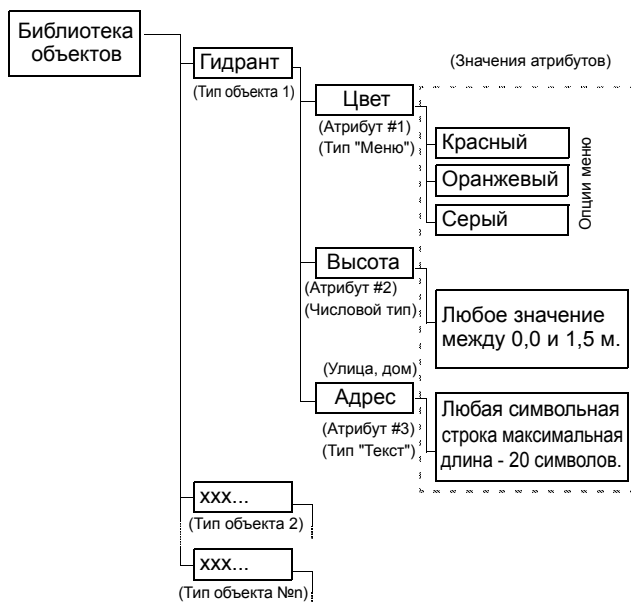
Любая библиотека объектов включает ряд типов объектов, которые будут либо нанесены на карту, либо проинспектированы. Каждый тип объекта описывается в соответствии с набором существующих атрибутов. Фактически задача полевых операторов состоит в получении значений для каждого атрибута объекта, в зависимости от того, что они видят или измеряют при его посещении. В представленной ниже диаграмме на простом примере проиллюстрирована общая архитектура библиотеки объектов.

В библиотеке объектов нет никаких ограничений по количеству типов или атрибутов объектов.

Однако имя типа объекта, например "дорога" или "дерево", не может содержать более 20 символов.

Название атрибута, например "ширина" или "высота", не может содержать более 10 символов.

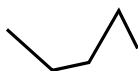
Значение пунктов в атрибутах типа меню, например "Требуется срочный ремонт", не может содержать более 30 символов, а значение текстового атрибута, например "рядом с домом 123" не может содержать более 20 символов.



Существуют четыре различные геометрические формы объекта:



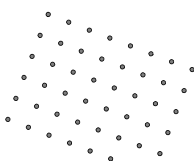
Точечный объект



Линейный объект



Зональный объект



Сеточный объект

ПРИМЕЧАНИЕ: Хотя библиотека объектов не поддерживает путевые точки, можно создать тип объекта "Путевая точка".

Это позволяет регистрировать путевые точки при производстве полевых работ и экспортировать их в форматы ГИС.

Путевые точки, зарегистрированные при помощи функции "Метка" приемника не могут быть экспортированы из MobileMapper Office.

- **Точка.** Такие типы объектов, как деревья или трубопроводные краны. Полевые операторы должны регистрировать точечные объекты в статическом режиме, то есть они должны оставаться неподвижными в этих точках в течение не менее одной секунды.
- **Линия.** Такие типы объектов, как дороги или трубопроводы. Полевые операторы должны регистрировать линейные объекты в кинематическом режиме, то есть они должны включить регистрацию этого типа объекта в начале линии, а затем пройти вдоль этой линии до конца и там завершить регистрацию данных.
- **Область.** Такие типы объектов, как фермерские поля или границы арендуемых участков. Полевые операторы могут регистрировать зональные объекты либо в кинематическом (обычный режим), либо в "мультистатическом" режиме, если области состоят из углов, отделенных прямыми линиями.
- **Сеть.** Этот тип объекта представляет собой массив равномерно распределенных путевых точек, в которых полевые операторы регистрируют наблюдения или производят измерения с помощью каких-либо приборов. Более детальная информация о сеточных объектах приведена в другом разделе (см. Утилита картографирования сетки на стр. 59).

Существуют три возможные типа геометрических атрибутов:

- **Стиль** меню. Значение атрибута выбирается из определяемого пользователем меню с предварительно заданными значениями или фразами.
- **Числовой** стиль. Значение атрибута может находиться только в пределах предустановленного диапазона числовых значений.
- **Текстовый** стиль. Значение атрибута выражено в текстовой форме и не должно превышать допустимой длины (20 символов).

Создание нового автономного файла Библиотеки объектов

Существует два типа библиотек объектов:

- Автономные библиотеки, которые можно редактировать и импортировать в любой проект.
- Библиотеки, связанные с определенным файлом проекта MMJ, подобно тому, как файл DBF ESRI связан с конкретным shape-файлом.

Если новая библиотека создается с помощью Редактора библиотеки объектов, то получается автономная библиотека, которую можно всегда отредактировать и импортировать в любое количество файлов проекта. Но как только эта библиотека импортируется в проект, ее имя меняется на имя данного проекта. Под этим новым именем ее уже нельзя отредактировать, и единственное изменение, которое можно внести – это выбрать новый символ отображения объекта. Это необходимо для того, чтобы обеспечить использование одной и той же библиотеки при редактировании проекта в ходе полевых работ и при загрузке его обратно в ГИС. Кроме того, это позволяет объединить два или более проекта, которые используют одну и ту же библиотеку объектов.

- В строке меню выберите **Сервис**, а затем **Редактор библиотеки объектов**. В центре экрана откроется окно Редактора библиотеки объектов.

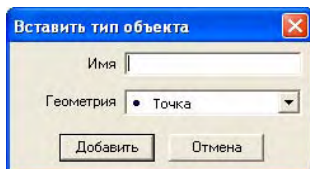
Предупреждение! Если в главном окне MobileMapper Office открыт какой-либо проект, то в окне Редактора библиотеки объектов по умолчанию появится библиотека объектов, используемая в открытом проекте. Эту библиотеку **НЕЛЬЗЯ** изменить, но можно выбрать в ней другие символы карты и стили рисования.

Если требуется создать новую автономную библиотеку объектов, основанную на уже открытой, необходимо сделать следующее:

- В строке меню выберите **Файл**, а затем **Сохранить как...** Откроется новое диалоговое окно, где можно присвоить имя файлу библиотеки объектов и выбрать папку, в которой следует сохранить новую библиотеку. Папка по умолчанию – ..\DOCS. Рекомендуется группировать все файлы библиотеки объектов в заданной по умолчанию папке "DOCS". Эти файлы могут быть сохранены только в формате "mmf", как записано в поле **Сохранить как тип:**.
- Введите имя для файла библиотеки в поле **Имя файла:**. Например, напечатайте "Библ-1" и щелкните на **Сохранить**. Теперь новое имя библиотеки объектов видно в левой части окна Редактора библиотеки объектов.

Вставка новых типов объектов в Библиотеку объектов

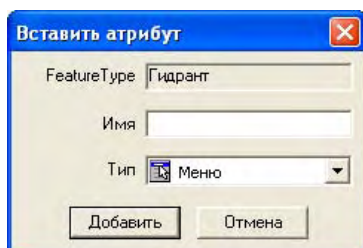
- В окне Редактора библиотеки объектов щелкните правой кнопкой мыши на имени библиотеки объектов и выберите **Вставить объект**. Откроется новое диалоговое окно, в котором можно определить первый тип объекта для библиотеки:



- Введите название для этого объекта в поле **Имя**.
- Укажите тип объекта. Например, если объект – гидрант, выберите **Точка**; если это береговая линия, выберите **Линия**; если это озеро, выберите **Площадь**; если это сеть точек, в которых будут проведены измерения для создания контурной карты, выберите **Сетка**. Сеточные объекты подробно описаны в отдельной главе (см. Утилита картографирования сетки на стр. 59.)
- Нажмите кнопку **Добавить**. Для того, чтобы облегчить добавление сразу нескольких типов объекта к библиотеке, диалоговое окно "Вставить тип объекта" появится снова.
- Укажите тип второго объекта, как указано выше, а затем щелкните на кнопку **Добавить**.
- Повторяйте вышеупомянутые шаги до тех пор, пока все типы объектов не будут определены.
- После определения последнего типа объекта нажмите на кнопку **Отмена**.

Определение атрибутов объекта

- В строке под именем библиотеки объектов в левой панели окна Редактора библиотеки объектов выберите имя первого объекта, щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите **Вставить атрибут**. Откроется новое диалоговое окно, где можно определить первый атрибут для типа объекта:

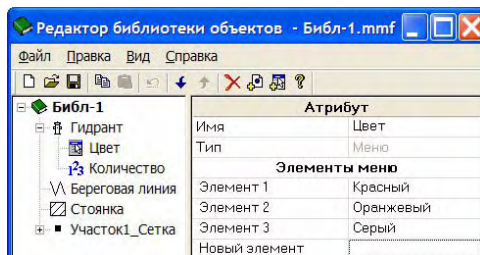


- Введите название для этого атрибута в поле **Имя**.
- Укажите тип значения атрибута: Меню, Числовой или Текст. Если значение атрибута будет состоять из списка значений или фраз, из которых полевой оператор может выбрать необходимое ему значение, установите тип **Меню**; если полевому оператору необходимо будет ввести число, выберите тип **Числовой**; а если к объекту требуется ввод комментария или любой другой алфавитно-цифровой строки, которую полевой оператор должен будет впечатать, выберите тип **Текст**.
- Щелкните на кнопку **Добавить** для добавления атрибута объекта, или **Отмена** после того, как будет определен последний атрибут.
- Щелкните правой кнопкой мыши на следующем типе объекта в левой половине окна, выберите **Вставить атрибут** и определите все атрибуты для этого типа объекта, как показано выше. Когда закончите ввод, нажмите на кнопку **Отмена**.
- Повторяйте указанные выше шаги до тех пор, пока не будут определены все атрибуты для всех типов объектов, имеющих в библиотеке.

Определение значений атрибутов для стиля Меню

Значения атрибутов определяются в правой панели окна Редактора библиотеки объектов.

- Щелкните на название первого атрибута первого типа объекта. На правой панели окна Редактора библиотеки объектов отобразится таблица, содержащая определение этого атрибута. Ввести первое значение атрибута можно в подсвеченной ячейке. Щелкните на этой ячейке.
- Впечатайте значение атрибута и нажмите ENTER на клавиатуре. В таблицу будет добавлена новая строка, куда можно ввести значение второго атрибута и т.д.
- Закончив со значениями этого атрибута, перейдите ко второму атрибуту в левой панели окна Редактора библиотеки объектов. Продолжите выполнение предыдущих шагов столько раз, сколько это необходимо.
- Пример значений атрибута (красный, оранжевый, серый) для одного из атрибутов (цвет) точечного объекта (гидрант):



Определение значений атрибута для числового стиля

Для атрибута числового стиля можно задать разрядность, значение по умолчанию и диапазон возможных значений атрибута (минимальные и максимальные значения).

Определение значений атрибута текстового стиля

Для атрибута текстового стиля можно задать максимально допустимое количество символов (20) и при желании значение атрибута по умолчанию.

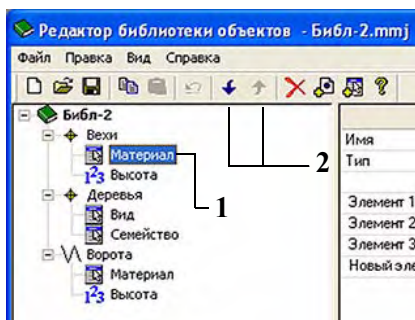
Для атрибута стиля Меню следует определить список опций, которые полевой оператор будет выбирать. Можно также указать опцию, которая будет автоматически назначена объекту, зарегистрированному при производстве полевых работ: щелкните правой кнопкой мыши на ячейке, содержащей требуемую опцию, и выберите пункт **Установить стандартный элемент меню** (см. ниже).

Элементы меню	
Элемент 1	Пластик
Элемент 2	Дерево
Элемент 3	Металл
Новый элемент	Установить стандартный элемент меню
	Копировать

Выбор атрибута, используемого в качестве метки

Существует возможность выбора атрибута типа объекта, который будет использоваться в качестве метки в Области отображения карты MobileMapper Office. Это легко сделать, расположив такой атрибут в самом начале списка атрибутов этого типа объекта. Для изменения порядка следования атрибута необходимо:

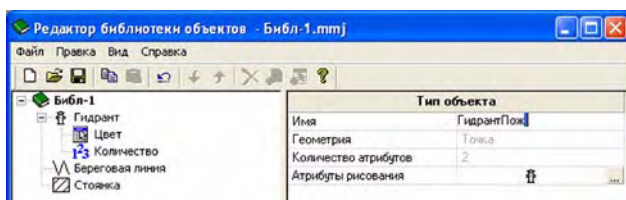
1. Выбрать атрибут
2. Нажать на кнопку со стрелками "вверх" или "вниз" на панели инструментов для изменения положения этого атрибута в списке.



Переименование типа объекта или атрибута

Редактор библиотеки объектов можно использовать и для изменения имени типа объекта или атрибута, как показано ниже:


- В левой панели окна Редактора щелкните на имени типа объекта, которое необходимо редактировать. На правой стороне окна отобразится таблица типа объекта.
- Щелкните дважды на ячейке, содержащей имя объекта (см. пример ниже) или имя атрибута, и введите новое имя.
- Нажмите клавишу ENTER для записи изменений.



В этой же таблице можно изменить характеристики отображения типа объекта на карте (см. следующий раздел).

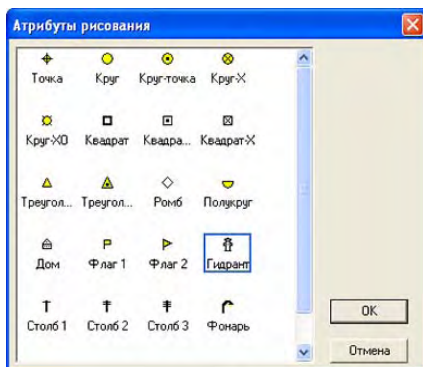
Определение графического представления типа объекта

Графическое представление точечного объекта на карте – это значок, который можно задать следующим образом:

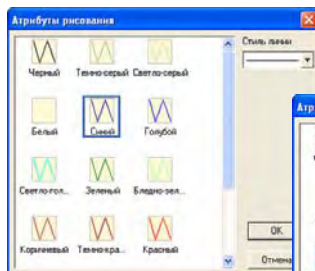
- Щелкните на значке  , расположенном справа от строки с атрибутами рисования этой таблицы. Откроется новое диалоговое окно, в котором можно выбрать новый значок для этого типа объекта.:

В этом окне представлено 22 значка. Символ, который будет выбран здесь, отобразится и в окне "Карта" приемника во время полевых работ при обращении к объектам данного типа.

MobileMapper Office не поддерживает импортowanie значков точечного объекта, используемых в приложениях ГИС, поскольку чаще всего они являются объектом чьей-то собственности.

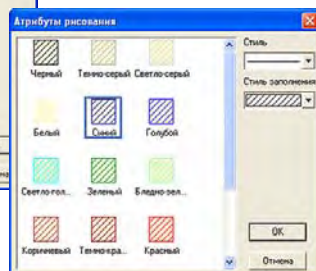


Используя тот же метод, можно сообщить MobileMapper Office, как следует отображать линейные и зональные объекты на карте (см. атрибуты рисования в двух диалоговых окнах ниже).



(Линейный объект)

(Зональный объект)



Удаление типов объектов, атрибутов или значений атрибутов

Редактор библиотеки объектов позволяет легко удалять любой тип объекта, атрибут или значение атрибута в открытой библиотеке объектов.

- Чтобы удалить тип объекта, выберите его имя и нажмите клавишу Del на клавиатуре. Удаление происходит немедленно, поскольку MobileMapper Office не требует подтверждения от пользователя. При удалении типа объекта одновременно с ним удаляются все атрибуты и значения атрибутов, прикрепленные к этому типу объекта.
- Для того чтобы удалить атрибут из типа объекта, разверните этот объект в левой панели окна Редактора библиотеки объектов, выберите атрибут, который следует удалить, и нажмите клавишу Del на клавиатуре. Удаление происходит немедленно, поскольку MobileMapper Office не требует подтверждения от пользователя. При удалении атрибута одновременно с ним удаляются все значения атрибутов, прикрепленные к этому атрибуту.
- Для того чтобы удалить значение атрибута стиля Меню из списка значений, сначала выберите сам атрибут в левой панели окна Редактора библиотеки объектов. Затем в правой панели этого окна подсветите ячейку, содержащую значение атрибута, которое следует удалить, и нажмите клавишу Del на клавиатуре. Удаление происходит немедленно, поскольку MobileMapper Office не требует подтверждения от пользователя.

Сохранение библиотеки объектов

После окончания определения файла библиотеки объектов не забудьте сохранить этот файл, выбрав **Файл>Сохранить** в строке меню окна Редактора библиотеки объектов.

Подключение библиотеки объектов к проекту

Для того чтобы подключить библиотеку объекта к проекту ГИС, необходимо ее импортировать в проект, открытый в основном окне, используя команду **Файл>Импорт**. Типы объектов, содержащиеся в библиотеке объектов, отобразятся в виде "слоев" данного проекта. При сохранении проекта библиотека объектов также будет полностью в нем сохранена.

Аналогичным образом при открытии проекта после его загрузки из приемника типы объекта из файла библиотеки, использованного для этого проекта, автоматически отобразятся в виде слоев проекта. Если вызвать Редактор библиотеки объектов из открытого проекта, то в Редакторе отобразится библиотека объектов данного проекта. Если эта библиотека будет редактироваться, то необходимо сохранить ее под другим именем файла. Если во время работы с открытым проектом требуется просмотреть другую библиотеку объектов, то для этого откройте Редактор библиотеки объектов, нажмите на пункт меню **Файл>Открыть** и выберите желаемый файл .mmf.



Для обеспечения согласованности проектов в течение длительного периода, библиотеку объекта, приложенную к проекту, отредактировать невозможно (если только проект не пуст). Можно редактировать лишь символы, используемые для отображения проекта в MobileMapper Office.

Импортирование Библиотеки объектов из проекта или ГИС-файла

При помощи команды **Файл>Импорт** в окне Редактора библиотеки объектов можно импортировать библиотеку объекта, использованную в существующем проекте, или импортировать ее из файла SHP или MIF.

При импортировании файла ГИС, имя которого содержит более 20 символов (исключая точку и символы расширения), Редактор библиотеки объектов выдает соответствующее предупреждающее сообщение и отсекает все символы имени, начиная с двадцатого. Если первые 20 символов в двух разных импортируемых файлах идентичны, то программа выдает сообщение о том, что файл с таким именем уже существует, и завершает операцию сообщением "Импорт не удался". Если подобное произошло, то необходимо переименовать второй файл таким образом, чтобы его первые 20 символов отличались от имен ранее импортированных файлов.

Загрузка автономного файла Библиотеки объектов на приемник

Автономный файл библиотеки объектов обычно загружается на переносное устройство в том случае, если эта библиотека объектов никогда не использовалась для сбора данных в файл проекта.

- Если окно Редактора библиотеки объектов еще не открыто, выберите пункт меню **Сервис>Редактор библиотеки объектов** для того, чтобы его открыть.
- Откройте файл библиотеки объектов, который следует загрузить, при помощи команды **Файл>Открыть**. Файлы Библиотеки объектов имеют расширение **"*.mmf"**. Если требуется загрузить на приемник Библиотеку объектов, используемую в открытом проекте, то сначала необходимо сохранить ее в виде файла MMF в Редакторе библиотеки объектов, иначе загрузить этот файл на переносное устройство не удастся.
- Убедитесь, что приемник включен и подсоединен к компьютеру через кабель передачи данных.
- В строке меню окна Редактора библиотеки объектов выберите пункт **Файл**, а затем **Выгрузить на GPS**. Программа MobileMapper Office начнет процедуру подбора скорости соединения с приемником (через USB, либо через RS232). Когда связь с прибором будет установлена, автоматически начнется загрузка. В диалоговом окне на экране появляется информация о передаче данных. На экране переносного устройства также появится сообщение, которое информирует о том, что идет процесс передачи данных. После завершения передачи оба информационных окна исчезнут с экранов переносного устройства и компьютера. Можно также вставить SD-карту приемника в устройство чтения карт персонального компьютера и использовать любое средство передачи файлов, например, Проводник Windows, для копирования файла библиотеки объектов на SD-карту. □

8. Утилита картографирования сетки

Введение

Функция сеточного отображения, которой снабжен приемник MobileMapper, позволяет легко записывать GPS-координаты и ГИС-данные точек, расположенных на равноудаленных позициях в сетке. Это помогает собирать данные измерений, проводимых с помощью полевых датчиков (таких, как измерители глубины, химические датчики и магнитометры) более организованно, с использованием удобной функции навигации. Это, в свою очередь, позволяет создавать контурные карты с необходимой плотностью данных и без пропущенных точек, существование которых могло бы потребовать дополнительных выходов на полевые работы.

Сеточные объекты и узлы сетки

Утилита картографирования сетки опирается на два типа составляющих сетки: сеточные объекты и узлы сетки.

- Сеточные объекты представляют собой массивы расположенных через равные интервалы точек, упорядоченных в ряды и столбцы.
- Узлы сетки представляют собой навигационные объекты, сходные с маршрутами. Они создаются в программе MobileMapper Office и загружаются на переносное устройство. Переход к каждому узлу сетки осуществляется с помощью навигационных экранов приемника, а регистрация наблюдений или измерений – при помощи программного обеспечения для регистрации данных.

Представьте себе яблоневый сад, в котором ряды расположены приблизительно в 15 футах (5 метрах) друг от друга, а каждое дерево – приблизительно в 15 футах (5 метрах) от следующего дерева в своем ряду. Этот сад представляет собой сеточный объект. Местоположение каждого дерева – это узел сетки. Количество яблок на каждом дереве – это атрибут, который следует зарегистрировать.

Так же как точечный, линейный или зональный объект, сеточный объект – это тип геометрической формы объекта. Это сходство проявляется в следующем:

- Подобно линейным или зональным объектам, которые состоят из последовательности точек, сеточный объект также представляет собой набор точек.
- Так же как и у линейных и зональных объектов, одно имя типа сетчатого объекта соответствует всему сеточному объекту. В одном проекте можно зарегистрировать координаты и описания нескольких линейных объектов, классифицированных как "дороги", и два зональных объекта, классифицированных как "озера". Таким же образом можно использовать один сеточный объект с именем "глубина" и один с именем "магнитное поле".

Однако существуют два важных различия между линейными и зональными объектами, с одной стороны, и сеточными объектами, с другой:

- Точки GPS-координат, образующие линейные и зональные объекты, отмечают местоположения реально существующих вещей, таких, как дороги, озера и т. д. В то время как точки, составляющие сеточный объект, – воображаемые пункты назначения, к которым осуществляется переход.
- Атрибуты, регистрируемые для дороги или озера, относятся в одинаковой мере к каждой точке, составляющей объект, а при регистрации сеточных объектов каждый узел сетки, составляющий этот объект, обычно имеет свое отдельное описание.

Настройка сеточного объекта в файле библиотеки объектов

Используйте окно Редактора библиотеки объектов для настройки сеточного объекта. Чтобы добавить сеточный объект к библиотеке объекта, необходимо:

- Щелкнуть правой кнопкой мыши на имени библиотеки объектов и выбрать опцию **Вставить объект**. Затем, в окне Тип объекта выбрать пункт **Сетка**.

- Нажать на кнопку **Добавить**, а затем – **Отмена**.
- Определить атрибуты точечного объекта, который будет регистрироваться в каждом узле сетки. Процедура определения такая же, как и для любого точечного, линейного или зонального объекта (см. Определение атрибутов объекта на стр. 49 и Определение значений атрибутов для стиля Меню на стр. 50). Как правило, это будут атрибуты текстового типа для визуальных наблюдений и атрибуты числового типа для измерений, сделанных приборами. Возможна также регистрация наблюдений с использованием атрибутов типа Меню.

Редактирование свойств сетки

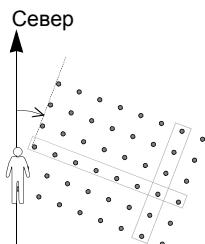
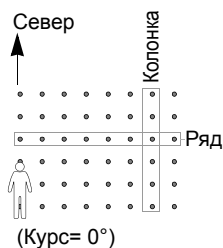
Тип объекта	
Имя	Участок1_Сетка
Геометрия	Сетка
Количество строк	2
Атрибуты рисов	■ ...
Число столбцов	10
Число строк	10
Интервал	50

Таблица свойств сетки

После того, как добавление атрибутов к сеточному объекту закончено, в структуре данных библиотеки объектов появится символ сетки и имя сеточного объекта. Если щелкнуть по имени сеточного объекта, то справа появится таблица "Тип объекта" с двумя колонками. В ней приведены значения сеточного объекта по умолчанию. Если необходимо изменить какое-либо из этих значений, щелкните по нему дважды и введите новое значение.

Имя. Использование таких имен объектов, как "столб", "дорога" или "озеро" облегчит распознавание геометрической формы точечных, линейных и зональных объектов. С сеточными объектами это не так просто. Имеет смысл вставить слово "сетка" в их имена. Однако, поскольку существует ограничение по длине имени объекта в 15 символов, то более целесообразным представляется назвать сеточные типы характеризующими их именами, например "Магн. поле", "Глубина H₂O" или "Конц. CO₂".

Геометрическая форма и количество атрибутов. Не редактируется



Количество столбцов/Количество рядов. Самый простой способ определить, каким должен быть размер всей сетки, – это измерить площадь на фоновой карте, отображающей соответствующие слои. Обрисуйте прямоугольником картируемую область и измерьте две стороны прямоугольника в метрах. Затем разделите каждую из полученных величин на шаг решетки сеточного объекта.

Представьте, что вы стоите на одном из двух углов прямоугольника, и сеточный объект располагается прямо перед вами и справа. Количество столбцов будет равно длине стороны прямоугольника справа от вас, разделенной на шаг сетки (в метрах).

Количество рядов будет равно длине стороны прямоугольника прямо перед вами, разделенной на шаг сетки.

Курс. Курсом "по умолчанию" является 0° (точно на север). Если оставить значение курса по умолчанию, то сеточный объект будет расположен строго к северу и к востоку от текущей точки, поскольку это и есть направления прямо перед вами и справа от вас. Если необходимо сориентировать сеточный объект в другом направлении, введите компасное направление, в котором вы будете смотреть при положении сетки перед вами и справа.

Шаг сетки. Расстояние между соседними узлами сетки по умолчанию составляет 50 метров. Этот интервал можно установить на любое требуемое расстояние. Данное расстояние будет автоматически преобразовано в соответствии с единицами измерения расстояния, установленными в приемнике.

Изменяя значение по умолчанию (50 метров), имейте в виду, что выбранное значение будет определять плотность измерений. Если оно будет меньше 5 метров, то использование сеточного объекта не имеет смысла. Просто обойдите участок и отберите образцы в соответствии с визуальной оценкой требуемой плотности. При увеличении интервала убедитесь, что он сможет обеспечить требуемую плотность измерений.

Загрузка сеточного объекта на приемник

Загрузка сеточного объекта на приемник осуществляется посредством загрузки в него библиотеки объектов, содержащей этот тип объекта. Можно загрузить библиотеку объектов в виде автономной библиотеки, которую пользователь может выбрать для регистрации нового проекта в ходе полевых работ. Или же можно импортировать библиотеку объектов в проект, созданный в офисе при помощи MobileMapper Office. В любом случае, достаточно выполнить команду **Файл>Выгрузить на GPS** и выбрать файл, который надлежит использовать при производстве полевых работ.

Если необходимо указать полевому оператору место, откуда следует начинать регистрацию сеточного объекта, то просто создайте путевую точку в MobileMapper Office при помощи команды **Сервис>Разместить путевые точки**. Обязательно смените имя точки по умолчанию с "WPT001" на какое-нибудь другое имя, говорящее пользователю, что именно с этой точки следует начать регистрацию сетки. После этого загрузите эту путевую точку на приемник, как описано в разделе Загрузка проекта на переносное устройство на стр. 23. □




9. Использование редактора путевых точек и маршрутов

Введение

Редактор путевых точек/маршрутов позволяет легко создать список путевых точек, которые могут быть полезны полевому оператору при выполнении ГИС-проекта. Например, путевая точка может помочь найти объект, который трудно обнаружить визуально.

Редактор путевых точек/маршрутов позволяет также формировать новые маршруты, основанные на существующем списке путевых точек.

Размещение путевых точек

- Сначала щелкните на стрелке "вниз" рядом со значком  на панели инструментов и выберите регион, в котором будет проводиться работа над проектами. В результате в Области отображения карты появится карта требуемого региона.
- На панели инструментов щелкните по значку , а затем очертите прямоугольник вокруг той части карты, которую необходимо увеличить. Отпустите кнопку мыши: масштаб карты изменится, и в Области отображения карты появится только требуемая часть карты.
- На панели инструментов щелкните по значку . В правой части окна появится новое окно, в котором можно редактировать определения путевых точек.
- Щелкните на Области отображения карты в том месте, где должна располагаться первая путевая точка. На карте появится значок путевой точки, рядом с которой будет отображено ее название (см. пример сбоку).



Создание
путевой точки

Редактирование

- Теперь в правой верхней части окна (см. пример сбоку) можно вносить изменения в определение этой путевой точки (название, координаты, значок, дополнительный комментарий).
- Кроме того, рядом с этой областью определения точки можно задать название и значок для следующей создаваемой путевой точки.
- Когда определение первой путевой точки будет закончено, создайте вторую, щелкнув на карте в том месте, где она должна находиться. Как и с первой точкой, в правой верхней части окна можно откорректировать определение этой путевой точки и т.д.

Обратите внимание, что по мере создания новых путевых точек в правой нижней части окна обновляется таблица путевых точек. При необходимости можно прокрутить эту таблицу по горизонтали и отредактировать любую ячейку. Во втором столбце таблицы (Имя) имеется флаговая кнопка, позволяющая отобразить/скрыть каждый значок путевой точки и ее название в Области отображения карты.

Определение имени и значка для следующей путевой точки

Создание путевых точек из таблицы путевых точек

Другим, очень быстрым, способом создания новых путевых точек является использование вышеупомянутой таблицы путевых точек:

- Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте этой таблицы и выберите пункт **Создать путевую точку** во всплывающем меню. В результате к таблице путевых точек будет добавлена новая путевая точка с заданными по умолчанию параметрами и "нулевыми" координатами.
- После этого можно отредактировать каждую ячейку для завершения определения новой путевой точки. В итоге путевая точка появится на карте (если она расположена в пределах области, которую охватывает эта карта).

#	Имя	Широта	Долгота
1	WPT001	N46°53.195'	E47°45'
2	WPT002	N46°53.147'	E47°45'

Таблица путевых точек

Сохранение путевых точек

Для сохранения путевых точек достаточно просто сохранить текущий открытый проект. Если в проекте есть путевые точки, то после сохранения проекта MobileMapper Office создаст отдельный файл MMW, в котором будет содержаться список путевых точек.

Обнаружение путевой точки на карте

MobileMapper Office позволяет быстро найти путевую точку:

Функцию "Посмотреть" можно использовать в тех случаях, когда сложно найти путевую точку на карте из-за слишком большого количества точек или просто потому, что нет желания тратить слишком много времени на ее поиск.

- В таблице путевых точек щелкните правой кнопкой мыши на строке, содержащей определение путевой точки, и выберите пункт **Посмотреть**. Карта переместится в Области отображения карты таким образом, что искомая путевая точка будет помещена точно в центр Области отображения карты.

Редактирование/удаление путевых точек

Путевые точки в таблице путевых точек можно редактировать или удалять только отдельно друг от друга. (Нельзя выбрать путевую точку, нажимая на ее значок в Области отображения карты).


Чтобы удалить путевую точку, необходимо:

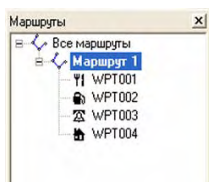
- Выбрать строку, содержащую путевую точку, которую следует удалить.
- Нажать на клавишу **Del** или щелкнуть правой кнопкой мыши на строке и выбрать пункт **Удалить**. Путевые точки удаляются сразу же, без дополнительного подтверждения со стороны пользователя.

Можно также удалить все существующие путевые точки и маршруты за одну операцию, выбрав пункт **Удалить все путевые точки** из меню **Сервис**.

Построение маршрута

После того, как был создан ряд путевых точек в соответствии с инструкциями, изложенными в предыдущей главе, можно приступить к графическому определению маршрутов. Для этого следуйте указаниям, приведенным ниже.

- На панели инструментов щелкните по . В правой части окна появится новое окно, в котором MobileMapper Office автоматически создает новый маршрут с именем "Маршрут 1" (если он первый в списке). Обратите внимание, что MobileMapper Office продолжает отображать таблицу путевых точек под этим окном.
- Вернитесь в Область отображения карты и щелкните на путевой точке, которую следует определить как точку начала маршрута.
- Затем щелкните на второй точке, потом на третьей и т.д. Каждый раз при нажатии на новую путевую точку рядом с ней появляется надпись "Готово". Это означает, что для завершения определения маршрута не нужно предпринимать никаких дополнительных действий. Как только вы перейдете к другой задаче, MobileMapper Office "поймет", что определение маршрута завершено.



Создание маршрута с четырьмя путевыми точками

Обратите внимание, что можно отредактировать название маршрута, дважды щелкнув по нему. Кроме того, можно удалить путевую точку из маршрута, щелкнув по ней правой кнопкой мыши и выбрав пункт **Удалить**. Область отображения карты обновится, и на ней будет отражено изменение в определении маршрута.

Сохранение маршрутов

Для сохранения маршрутов достаточно сохранить текущий открытый проект. При сохранении проекта, содержащего путевые точки/маршруты в Области отображения карты, MobileMapper Office создаст отдельный файл MMW, в котором будет находиться список путевых точек и маршрутов. Если не открыт ни один проект, сохраните путевые точки/маршруты в новом файле проекта. Если необходимо импортировать эти путевые точки/маршруты в другой проект, нажмите на пункт **Файл>Импорт**.

Загрузка путевых точек/маршрутов на приемник

Загрузка путевых точек/маршрутов происходит автоматически при загрузке проекта, содержащего эти путевые точки и маршруты. Для этого не требуется помечать слой путевых точек (в списке слоев) или открывать окно путевых точек или маршрутов. Путевые точки и маршруты загружаются на приемник в виде отдельного файла .MMW.

Загрузка путевых точек/маршрутов

Путевые точки и маршруты, созданные в ходе полевых работ, можно загрузить из приемника в MobileMapper Office напрямую, используя процедуру, представленную ниже. Существует также и косвенный способ вставки путевых точек и маршрутов в проект.

MobileMapper Office и приемник могут создавать, редактировать и хранить файлы путевых точек. Однако, поскольку путевые точки используются только для навигации, ими можно обмениваться только между компьютером и приемником.

И поскольку они могут быть описаны только в виде простого текстового сообщения, они не подходят для экспорта в ГИС. Тем не менее, для решения этой проблемы в Редакторе библиотеки объектов можно создать точечный тип объекта с именем "Путевая точка", добавить к нему все необходимые атрибуты и экспортировать все это в ГИС.

- Подключите приемник к компьютеру при помощи последовательного кабеля или кабеля USB (в зависимости от модели приемника).
- Включите приемник.
- В MobileMapper Office выберите **Файл>Загрузить путевые точки/маршруты**. Появится сообщение, показывающее состояние загрузки. По окончании загрузки новые путевые точки и маршруты отобразятся в окне справа от экрана карты MobileMapper Office.

Имейте в виду, что эти путевые точки и/или маршруты были загружены в открытый проект, то есть эта операция внесла изменения в проект (обратите внимание на символ “*” после имени проекта в заголовке). Если требуется сохранить загруженные путевые точки и/или маршруты в данном проекте, выберите в меню пункт **Файл>Сохранить**.

Если на момент выполнения функции **Файл>Загрузить путевые точки/маршруты** в открытом проекте уже имеются путевые точки и маршруты, то MobileMapper Office выдаст предупреждение о том, что все эти путевые точки и маршруты будут перезаписаны в ходе загрузки. Вам придется сделать выбор между перезаписью путевых точек и маршрутов и отменой операции загрузки. □

10. Фоновые карты

Введение

Фоновые карты предоставляют дополнительную справочную информацию о месте проведения работ. Подобного рода информация будет полезна полевым операторам, которые смогут увидеть на экранах переносных приемников свое местоположение при работе над проектом, а также им будет легче добраться до мест, которые требуется посетить.

Фоновые карты предназначены только для просмотра. Их невозможно редактировать или просматривать на них информацию об объектах. Фоновые карты являются всего лишь визуальным ориентиром для данных и файлов путевых точек.

Фоновые карты представлены в Области отображения карты главного окна MobileMapper Office. Они не зависят от конкретного проекта. Независимо от того, имеется открытый проект или нет, в область отображения карты можно вывести фоновую карту. Однажды созданную фоновую карту в дальнейшем можно использовать во многих других проектах в определенной местности.

Фоновые карты могут быть созданы при помощи двух различных категорий данных:

- Данных ГИС, позволяющих создавать **векторные** фоновые карты.
- Растровых данных, позволяющих создавать **растровые** фоновые карты.

Нельзя объединить указанные категории данных в одной фоновой карте, но можно наложить векторную карту на растровую в Области отображения карты (см. Определение фона, отображаемого в программе MobileMapper Office на стр. 86).



Пожалуйста, внимательно прочтите пояснения справа, чтобы понять разницу между "проектом" фоновой карты и получающейся в результате "фоновой картой" в Области отображения карты.

Проекты фоновых карт создаются в "Редакторе карт". "Проект фоновой карты" позволяет определить различные **слои** (векторные карты) или **изображения** (растровые карты), составляющие фоновую карту, а также название карты и масштаб для векторных карт и, если требуется, информацию о географической привязке для растровых карт. Чтобы открыть Редактор карт выполните команду **Сервис>Фоновые Карты**. Проекты фоновых карт сохраняются в виде отдельных файлов:

- С расширением ".mmp" для векторных карт.
- С расширением ".gmp" для растровых карт.

После того, как проект фоновой карты (**векторной** или **растровой** – не важно) определен и сохранен, следует приступить к созданию непосредственно самой фоновой карты, выполнив команду **Действия>Создать Карту**.

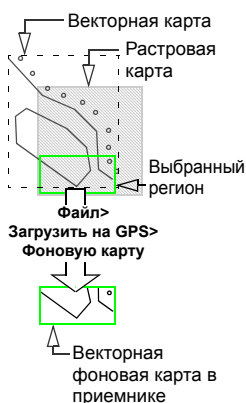
Обычно создание карты занимает определенное время, поэтому целесообразно сделать это лишь один раз. После того, как фоновая карта создана, она появится в списке фоновых карт с заданным именем, и в любой момент ее можно будет выбрать в качестве фона для различных данных проекта.

Фоновая карта обычно состоит из базовой карты и дополнительных деталей, которые можно импортировать, например, из ГИС-системы или из базы данных карт. Таким образом, фоновая карта представляет собой либо стопку из нескольких слоев, либо набор изображений, либо и то и другое вместе, но, в отличие от слоев в файле проекта, которые можно выбирать в Области отображения карты, слои, составляющие векторную карту, или изображения, составляющие растровую карту, образуют единый фон в Области отображения карты, отдельные элементы которого выбрать невозможно.

Для создания векторной карты можно импортировать файлы форматов MIF, SHP и DXF, созданные в любой системе координат, в любом датуме и в любой зоне. Если системы этих файлов отсутствуют в MobileMapper Office в виде предустановленных систем, то их можно воссоздать, используя системные возможности MobileMapper Office, или импортировать из файлов PRJ компании ESRI.

Для создания растровой карты можно импортировать файлы изображений в любом из следующих форматов: TIF, GTIF, JPG, JPEG, PNG, BMP и GIF

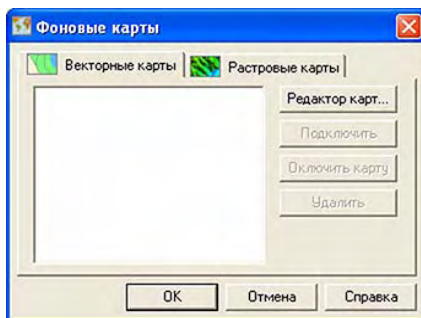
Для обеспечения максимального контроля над сохраняемой в приемнике информацией следует загружать в него файлы проекта и/или фоновой карты по отдельности. Чтобы загрузить любой из этих файлов, нажмите на **Файл>Загрузить на GPS**, а затем выберите либо проект, либо фоновую карту. Если фон в Области отображения карты состоит из двух фоновых карт (векторной и растровой), **то только векторная карта будет фактически загружена на приемник** (см. диаграмму).



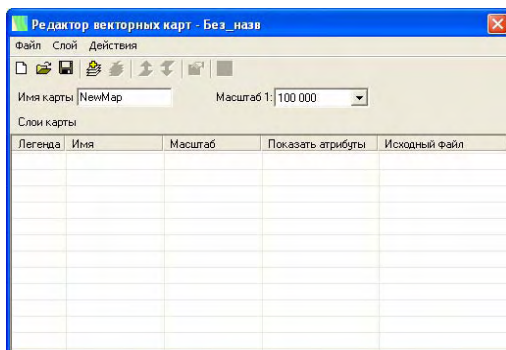
Создание векторной фоновой карты

Первые шаги

- В строке меню выберите **Сервис**, а затем **Фоновые карты**. Откроется окно "Фоновые карты".
- Нажмите на вкладку **Векторные карты**:



- Нажмите на кнопку **Редактор карт...** Откроется окно Редактора векторных карт, в котором можно создать новый проект векторной карты:



- В поле **Имя карты** введите название проекта векторной карты.
- В поле **Масштаб** карты выберите "пороговое" значение масштаба, управляющее отображением векторной карты в MobileMapper Office. После этого, если масштаб, установленный в Области отображения карты, будет мельче данного порогового значения, то фоновая карта отображаться не будет.



Назначение "порогового" значения масштаба в том, чтобы скрыть векторную карту из Области отображения карты, если в последней выбрано значение масштаба, несовместимое с плотностью деталей в векторной карте.

Например, если установлено "пороговое" значение масштаба в 1:100 000, тогда фоновая карта будет отображаться только в том случае, если масштаб, использованный в Области отображения карты крупнее, чем это значение (например, 1:50 000 или 1:10 000).

И наоборот, если масштаб, используемый в Области отображения карты, равен или мельче чем 1:100 000 (например, 1:200 000), то векторная карта не будет видима в Области отображения карты. Тем не менее, границы этой векторной карты, представленные в форме прямоугольника, будут видимы. См. также Какой масштаб следует использовать для отображения векторной фоновой карты? на стр. 87. "Пороговое" значение масштаба может быть установлено индивидуально для каждого слоя, имеющегося в векторной карте.


Добавление слоев к проекту векторной карты

При создании векторной карты в нее можно добавлять столько слоев, сколько необходимо. В качестве слоев могут выступать файлы SHP, DXF или MIF.

При необходимости импортировать слои из файла проекта MMJ сначала экспортируйте проект в формат SHP или MIF, а затем импортируйте нужные слои обратно в векторную карту.



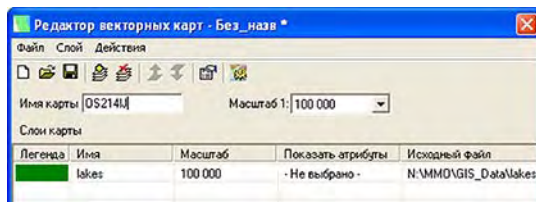
При импорте ГИС-файлов следует указывать систему координат и datum, используемые для отображения ГИС-файла. Чтобы определить, какая система была использована, можно открыть этот файл в ГИС-системе или задать этот вопрос ответственному за ГИС. Обычно достаточно спросить об этом только один раз, потому что большинство ГИС-файлов в проекте находятся в одной и той же системе координат.


- Щелкните на значке  или в строке меню выберите команду **Слой>Добавить....** В открывшемся диалоговом окне необходимо указать папку, в которой расположен слой, а затем выбрать файл, соответствующий этому слою.
- В комбинированном поле, расположенном в нижней части диалогового окна, выберите систему координат, на основе которой создан добавляемый слой (см. предупреждение).

Если у shape-файла, который следует импортировать, имеется файл PRJ, то лучше сначала импортировать этот PRJ-файл в окне команды

Параметры>Просмотреть системы координат (см. стр. 100). После этого соответствующая система координат будет доступна в диалоговом окне **Выбрать систему координат.**

- Нажмите на кнопку **Открыть**. Выбранный файл появится в виде слоя в первом ряду окна Редактора векторных карт:



- Повторите предыдущие шаги столько раз, сколько необходимо для того, чтобы добавить все требуемые слои в векторную карту.
- Нажмите на значок  (или выберите **Действия> Создать карту**), чтобы создать карту.
- Выберите **Файл**, затем **Сохранить** или **Сохранить как**. В открывшемся диалоговом окне выберите папку и введите имя для только что созданного проекта векторной карты. Этот проект будет иметь расширение "mmp".
- Затем нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить проект.



После сохранения проекта карты появляется возможность воссоздать ее без повторения всех описанных выше шагов. Например, если на более позднем этапе потребуется изменить вид слоя, то нужно будет лишь повторно открыть проект карты, отредактировать слой и обновить карту.

Изменение порядка следования слоев


При создании векторной карты слой, который был добавлен в таблицу первым, будет находиться на переднем плане, а последний добавленный слой будет отодвинут на задний план. Промежуточные слои займут промежуточные положения в наборе слоев, то есть каждый последующий слой будет загорожен предшествующими из списка слоев.

Если один из слоев содержит зональные объекты, важно, чтобы он был помещен в самый низ таблицы, иначе все слои, содержащие точечные или линейные объекты, расположенные в пределах этих зональных объектов, будут скрыты этими объектами.

Чтобы изменить положение слоя в таблице, необходимо:

- Выделить строку, содержащую этот слой, щелкнув на любой ячейке в этой строке.
- Нажать на значок  или , или выбрать **Слой>Вверх** или **Вниз**, чтобы переместить слой вверх или вниз на один ряд. При необходимости повторите этот шаг до тех пор, пока слой не займет нужного положения в таблице.

Удаление слоев

- Выделите слой, который необходимо удалить.
- Нажмите на значок , или выберите **Слой>Удалить** в строке меню, или нажмите клавишу Del. Слой будет немедленно удален из проекта векторной карты.

Изменение визуального представления слоев

Можно настроить вид каждого слоя, щелкнув дважды на соответствующей строке таблицы или используя команду **Слой> Редактировать...** Откроется диалоговое окно, в котором можно изменить внешний вид слоя таким образом, каким он будет отображаться на векторной карте, когда она будет создана. Обратите внимание, что имеющиеся опции очень напоминают опции, используемые при создании типов объектов в Редакторе библиотеки объектов.

- Для слоя точечного объекта можно выбрать тип значка, который будет использоваться для представления всех объектов, содержащихся в этом слое.
- Для слоя линейного объекта можно выбрать цвет и ширину линии, которые будут использоваться для представления всех объектов, содержащихся в этом слое.
- Для слоя зонального объекта можно выбрать, будут ли все объекты, содержащиеся в этом слое, представлены в виде *контуров* (в этом случае следует выбрать только цвет для контура так же, как для линейного объекта) или в виде *непрозрачных площадей* (в этом случае выбираемый цвет и стиль заполнения будет относиться ко всей площади объекта).

Если импортируемый слой зонального объекта состоит из смежных площадей, например, из отдельных участков, составляющих карту земельной собственности, то следует использовать опцию "Контур", иначе отдельные участки будут не различимы в Области отображения карты.

С каждым слоем можно совершить следующие действия:

- Отредактировать его имя.
- Выбрать атрибут, который будет отображаться в виде метки рядом со значком или линией.




Назначение "порогового" значения масштаба в том, чтобы скрыть слой фоновой карты из Области отображения карты, если в последней выбрано значение масштаба, несовместимое с плотностью деталей в этом слое.

- Изменить "пороговое" значение масштаба, управляющее отображением слоя в MobileMapper Office, если необходимо, чтобы это значение отличалось от заданного для всей векторной карты. По умолчанию каждому слою назначается то же самое "пороговое" значение масштаба, что и векторной карте (см. стр. 73). С другой стороны, если требуется изменить "пороговое" значение масштаба для данного слоя, то оно может быть только равным или большим, чем значение, установленное для векторной карты.
- После этого, если масштаб, установленный в Области отображения карты, будет мельче данного порогового значения, то объекты, относящиеся к этому слою, отображаться НЕ БУДУТ (подробнее см. также Какой масштаб следует использовать для отображения векторной фоновой карты? на стр. 87).

Создание векторной фоновой карты

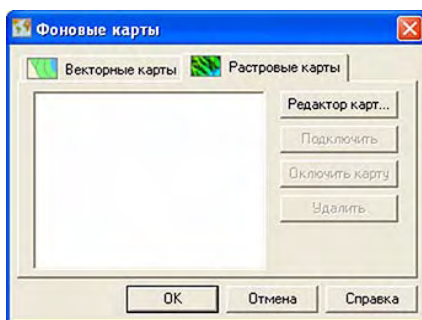
После того, как работа по добавлению и перегруппировке слоев закончена, можно приступить к созданию из этих слоев векторной карты.

- Сначала сохраните проект векторной карты с помощью команды **Файл>Сохранить**, если имя проекта менять не нужно, или с помощью команды **Файл>Сохранить как**, если необходимо переименовать проект векторной карты.
- Затем нажмите на кнопку , или в строке меню выберите **Действия>Создать карту**. После этого MobileMapper Office создаст векторную фоновую карту. Появится диалоговое окно, отображающее ход выполнения этой операции. По окончании создания карты это окно исчезнет с экрана.
- Закройте окно "Редактор векторных карт". Произойдет возврат к окну фоновых карт, в котором появится вновь созданная векторная карта (уже подключенная).

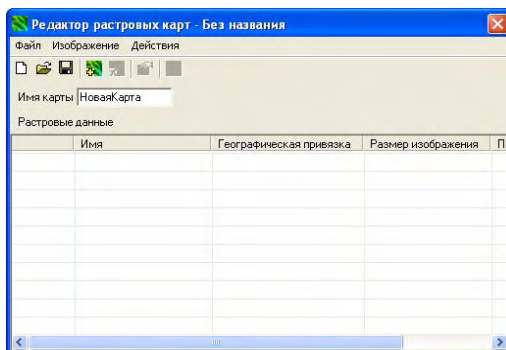
Создание растровой фоновой карты

Первые шаги

- В строке меню выберите **Сервис**, а затем **Фоновые карты**. Откроется окно "Фоновые карты".
- Щелкните на вкладке **Растровые карты**:



- Нажмите на кнопку **Редактор карт...**. Откроется окно Редактора растровых карт, в котором можно создать новый проект растровой карты:

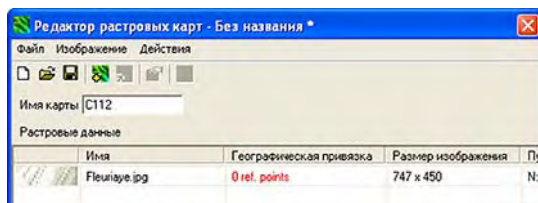


- В поле **Имя карты** введите название проекта растровой карты.

Добавление/удаление растровых данных в/из проекта растровой карты

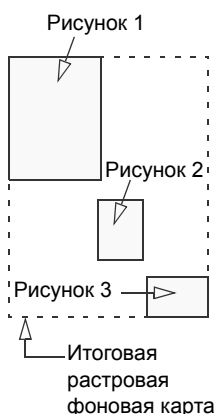
При создании растровой карты в нее можно добавлять столько изображений (растровые данные), сколько необходимо. В качестве растровых данных могут выступать файлы в форматах TIF, GTIF, BMP, JPG, JPEG, PNG или GIF.

- Щелкните на значке  или в строке меню выберите команду **Слой>Добавить...** В открывшемся диалоговом окне необходимо указать папку, в которой расположено изображение, а затем выбрать файл, соответствующий этому изображению.
- Нажмите на кнопку **Открыть**. Выбранный файл появится в первом ряду окна Редактора растровых карт:



- Повторите предыдущие шаги столько раз, сколько требуется для того, чтобы добавить все необходимые изображения в растровую карту.


Добавление нескольких изображений имеет смысл тогда, когда необходимо собрать несколько частей карты, распределенных по всей заданной области, в отдельную растровую карту (см. пример рядом).. Этот пример свидетельствует, что одного лишь добавления изображений к проекту растровой карты недостаточно для полного определения растровой карты: требуется правильно расположить эти части карт в пространстве. Такая операция обычно называется "географической привязкой".



Некоторые изображения, такие, как GeoTIFF, содержат выполненную распространителем географическую привязку, поэтому необходимо лишь добавить эти изображения к проекту карты. Для некоторых других типов изображений потребуется самостоятельно выполнить географическую привязку для того, чтобы программное обеспечение могло создать растровую карту (см. следующий пункт). Даже если в проекте имеется только одно изображение, следует убедиться, что оно имеет должную географическую привязку, если же нет, то необходимо это сделать.

Удаление изображений из проекта растровой карты:

Если требуется удалить изображение из проекта, сделайте следующее:

- Выберите строку, содержащую изображение, которое необходимо удалить.
- Щелкните на значке , или выберите **Изображение> Удалить** в строке меню, или нажмите клавишу Del. Изображение будет немедленно удалено из проекта растровой карты.

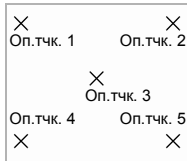
Географическая привязка изображений

После добавления изображения к проекту растровой карты программное обеспечение сообщает, нуждается ли изображение в географической привязке или нет.

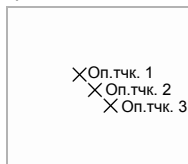
Эта информация находится в столбце **Географическая привязка** (3-ий столбец):

- Если после добавления изображения в этом столбце сказано **"есть географическая привязка"**, то больше ничего делать не нужно (изображение имеет должную географическую привязку).
- Напротив, если в этом же столбце сказано **"0 ref. points"** (красным цветом), то требуется осуществить географическую привязку изображения.

Хорошая географическая привязка:



Плохая географическая привязка:





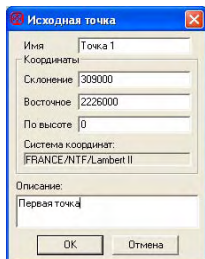
Так что же означают слова "осуществить географическую привязку изображения"?

Это означает задание не менее 3 точек привязки, определяющих положение изображения в пространстве (то есть в горизонтальной плоскости, используемой для картирования). Определение точки привязки означает ввод ее точных X-Y координат или координат Долгота-Широта, в зависимости от используемой системы координат. Чем больше точек привязки будет определено, чем более равномерно эти точки будут распределены по всему изображению, тем лучше будет географическая привязка изображения.

Очевидно, что необходимым условием для осуществления географической привязки является сбор информации обо всех известных точках привязки внутри области, представленной изображением, которые можно использовать для этой цели.

Для осуществления географической привязки добавленного к проекту растровой карты изображения, сделайте следующее:



- Отредактируйте изображение, щелкнув дважды на соответствующей строке таблицы в окне Редактора растровых карт.
(Кроме того, отредактировать изображение можно, выбрав строку, а затем нажав на кнопку , или выбрав команду **Изображение > Редактировать** в строке меню).
Изображение откроется в полноэкранном окне.
- В верхней левой части этого окна нажмите на кнопку , чтобы выбрать систему координат, используемую известными точками привязки. Откроется диалоговое окно **Выбор системы координат**, в котором можно выбрать необходимую систему. Подробнее о том, как выбрать систему координат, см. Выбор системы координат в открытом проекте на стр. 93.
- После выбора требуемой системы координат нажмите на кнопку **ОК** для подтверждения выбора и закрытия диалогового окна. Теперь можно определить точки привязки. При необходимости используйте кнопку увеличения масштаба, чтобы увеличить изображение перед определением этих точек.



Определение точки привязки



Значок точки привязки

- В верхней левой части окна нажмите на кнопку .
- На изображении щелкните точно по тому месту, где расположена точка привязки. Откроется новое диалоговое окно, в котором можно ввести название, координаты и комментарии для точки привязки (см. рисунок).
- После окончания ввода свойств точки привязки нажмите кнопку **ОК**. Диалоговое окно закроется. На изображении появится значок точки привязки.
- Повторяйте два последних шага до тех пор, пока все точки привязки не будут размещены на карте.
- Чтобы закончить добавление новых точек привязки, нажмите еще раз на кнопку . После ее отжатия становятся доступными другие кнопки панели инструментов этого окна.

Тестирование точек привязки. После определения как минимум трех точек привязки на изображении можно проверить, способно ли программное обеспечение на основе этих точек правильно осуществить географическую привязку изображения:

- Теперь, когда кнопка  активна, нажмите на нее. Если географическая привязка осуществлена успешно, на экране появится следующее сообщение: **"Изображение было успешно откалибровано"**. Если нет, то будет выдано сообщение типа: **"Не удастся откалибровать изображение. Проверьте точки привязки. Минимальное количество точек привязки – три."**

Примечание.
Тестирование точек привязки не является необходимым условием для создания растровой карты.

Просмотр свойств изображения с уже существующей географической привязкой. Чтобы просмотреть свойства географической привязки изображения после добавления файла с географической привязкой в проект растровой карты, выполните следующее:




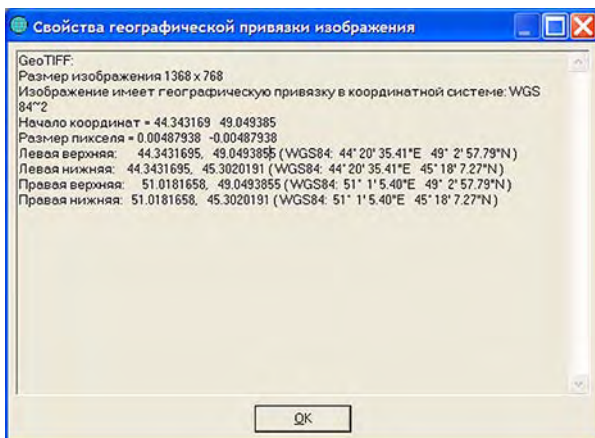
Если будет предпринята попытка определить точки привязки на изображении с уже существующей географической привязкой, то появится следующее сообщение:

"Изображение уже имеет географическую привязку. Вы действительно хотите откалибровать его?".



Если будет нажата кнопка "Да", то вся информация о географической привязке, первоначально присутствующей в изображении, будет потеряна. После этого придется заново определять используемую систему координат, а также добавлять требуемые точки привязки для того, чтобы программа смогла перекалибровать изображение. Так что перед тем, как выполнить эту процедуру убедитесь, что это именно то, что нужно!

- В таблице окна Редактора растровых карт щелкните дважды на строке, содержащей это изображение. Откроется новое окно просмотра изображения.

- В верхней левой части окна нажмите на кнопку . Откроется окно "Свойства географической привязки изображения" (см. пример ниже).




Управление точками привязки. На панели инструментов окна просмотра находятся еще две кнопки, которые становятся активными после того, как на изображении будет выбрана точка привязки. Убедитесь, что крайняя левая кнопка отжата, иначе выбрать ни одну точку привязки не удастся. Чтобы выбрать точку привязки, нажмите на соответствующий ей значок, который после этого будет выделен зеленым цветом. Две дополнительные кнопки, о которых говорилось выше, выполняют следующие функции:

- : Позволяет удалить выбранную точку привязки.
- : Позволяет отобразить свойства выбранной точки привязки.

После завершения работы по определению точек привязки закройте полноэкранное окно, нажав на крестик в правом верхнем углу.

Создание растровой фоновой карты


Проделайте следующее:

- Нажмите на значок  (или выберите **Действия> Создать карту**), чтобы создать карту.
- Выберите **Файл**, затем **Сохранить** или **Сохранить как**. В открывшемся диалоговом окне выберите папку и введите имя для только что созданного проекта векторной карты. Этот проект будет иметь расширение "gmp".
- Затем нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить проект.

Определение фона, отображаемого в программе MobileMapper Office

Эта функция позволяет выбрать фоновую карту, которая будет показана в Области отображения карты. Можно одновременно выбрать одну растровую и одну векторную карту. В этом случае MobileMapper Office всегда будет отображать векторную карту на переднем плане, а растровую переместит на задний. Векторная карта всегда прозрачна, кроме тех участков, в которых содержатся элементы карты.

Чтобы задать фон для области отображения карты, сделайте следующее:

- Нажмите на кнопку , чтобы открыть диалоговое окно фоновых карт. В этом окне находятся две вкладки: **Векторные карты** и **Растровые карты**. На каждой вкладке перечислены имена существующих фоновых карт.
- В каждой вкладке выберите имя фоновой карты, которую следует отобразить, и нажмите на кнопку **Подключить**. Перед именем карты появится значок скрепки, указывающий, что карта подключена. На каждой из вкладок можно подключить только одну карту.
- Нажмите на кнопку **Закреть**. Диалоговое окно закроется, и в Области отображения карт появится подключенная фоновая карта (ы). Способ отображения *векторной* фоновой карты будет рассмотрен в следующей главе.

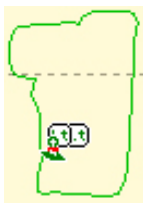
Другие функции, доступные из диалогового окна фоновых карт:

- **Создать новую...** Открывает окно "Редактора карт".
- **Отключить**. Отключает фоновую карту, помеченную значком скрепки, от показа в Области отображения карты.
- **Удалить**. Удаляет выделенную фоновую карту с компьютера.

Какой масштаб следует использовать для отображения векторной фоновой карты?

Слои векторной карты могут быть видимыми или невидимыми в Области отображения карты в зависимости от того, какой масштаб выбран в Области отображения карты и какое пороговое значение масштаба установлено в векторной карте.

- Для отображения всех слоев векторной фоновой карты выберите масштаб крупнее самого большого порогового значения масштаба, указанного в векторной карте.

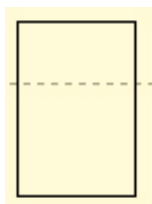


Векторная карта, в которой отображаются все слои

Например, векторная карта содержит три слоя со следующими заданными пороговыми значениями масштаба: 1:10 000, 1:25 000 и 1:50 000 (порог масштаба векторной карты, таким образом, составляет 1:50 000). В таблице ниже представлены диапазоны масштабов, в которых будут видимы различные слои из приведенного примера векторной карты.

Слой #	Слой 1	Слой 2	Слой 3
Пороговое значение масштаба	1:50 000	1:25 000	1:10 000

Установленный масштаб карты:	Отображаемые слои:		
1:50 000 или мельче (например, 1:100 000)	(Неизвестные координаты)		
< 1:25 000 и > 1:50 000 (например, 1:30 000)	✓		
< 1:10 000 и > 1:25 000 (например, 1:15 000)	✓	✓	
> 1:10 000 (например, 1:9 000)	✓	✓	✓




Векторная карта, обозначенная только своей границей


- Если выбранный масштаб карты меньше любого из указанных пороговых значений, то будет отображена только граница векторной фоновой карты (см. рисунок).

Если один или более слоев не могут быть отображены в выбранном масштабе карты, то одновременно с видимыми слоями будет отображаться и граница векторной фоновой карты.

Выделение области карты

Эта функция позволяет определить точные границы участка отображаемой фоновой карты, который следует загрузить на переносное устройство. Использование этой функции позволяет ограничить размер загружаемой части файла фоновой карты и обеспечить тем самым лучшую производительность приемника в ходе полевых работ.

- Щелкните на значок  на панели инструментов, удерживая кнопку мыши очертите прямоугольник над нужным участком в Области отображения карты и отпустите кнопку мыши. Границы участка представлены выделенным прямоугольником. Размеры и пропорции прямоугольника можно изменять, перемещая маркеры изменения размера (по углам и посередине границ). Кроме того, можно перемещать прямоугольник целиком, наведя курсор мыши на внутреннюю часть прямоугольника.
- Добившись нужного размера и положения участка, щелкните в любом месте за его пределами. Теперь участок задан, и его границы обозначены жирной зеленой линией.

Чтобы удалить область карты и начать сначала, нажмите на кнопку .

Примечание. Функция **Создать область** может также использоваться для определения географических границ проекта, загружаемого на переносное устройство. См. Загрузка части проекта (Область проекта) на стр. 24.

Загрузка всей фоновой карты или ее части

После подключения **векторной** и/или **растровой** фоновой карты к Области отображения карты и, возможно, после выделения области карты (см. две предыдущие главы), можно произвести загрузку фоновой карты на переносное устройство, жесткий диск персонального компьютера или на SD-карту, вставленную в устройство чтения SD-карт.

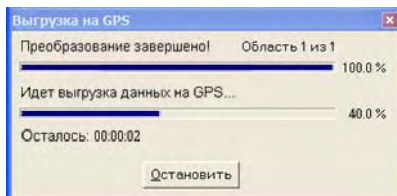
Поскольку многие фоновые карты имеют очень большой размер, и большинство устройств чтения SD-карт используют стандарт связи USB (который работает быстрее, чем протокол RS232 для последовательного кабеля), имеет смысл загружать фоновые карты на SD-карту, а затем использовать ее на переносном устройстве.

В данном разделе будет объяснено, как можно загрузить фоновую карту. Проекты и фоновые карты следует загружать отдельно. Фоновые карты не включаются в файлы проекта. В них записываются только библиотеки объектов. **Только векторные карты могут быть загружены.** Если фон Области отображения карты состоит из растровой и векторной карты, то будет загружена только векторная карта.

- В строке меню выберите **Файл>Загрузить на GPS>Фоновую карту**. Если в Области отображения карты не была определена область фоновой карты, то на экране появится сообщение, предупреждающее о том, что фоновая карта будет загружена целиком. При нажатии на кнопку **Да** процедура загрузки продолжится. При нажатии на кнопку **Нет** процедура загрузки будет прервана.

В открывшемся после этого диалоговом окне необходимо выбрать устройство, на которое фоновая карта будет загружена. Это может быть приемник (устройство GPS), локальное устройство чтения SD-карт или жесткий диск персонального компьютера (жесткий диск).

- Установите флажок в поле **Загрузить на GPS** и нажмите на кнопку **Далее**>. Если процедура проверки связи с переносным устройством, описанная в разделе Подключение переносного устройства к персональному компьютеру на стр. 20, была выполнена ранее, то появится новое диалоговое окно с сообщением об успешном подключении к переносному устройству. В противном случае MobileMapper Office предложит изменить параметры настройки порта персонального компьютера, подключенного к переносному устройству.
- После успешного подключения к переносному устройству нажмите на кнопку **Далее**> еще раз. В появившемся новом диалоговом окне будет указан размер загружаемого файла.
- Чтобы завершить процедуру загрузки, нажмите на кнопку **Готово**. В ходе загрузки файла будет отображаться следующее сообщение:



11. Система координат

Введение в системы координат и датумы

Для целей сбора или обновления данных карт MobileMapper Office и программное обеспечение приемника отобразят координаты объектов, импортированных из ГИС-карт, в любом желаемом датуме. Это означает, что при перемещении курсора (в MobileMapper Office или в программном обеспечении приемника) над объектом в окне карты цифры координат (долготы/широты или осей "X" и "Y") будут отображены в системе координат/датуме по выбору пользователя. Это позволяет сравнить координаты объектов на карте приемника с координатами, которые, возможно, имеются в базе данных.

Однако для проецирования данных в окно карты, то есть для пространственного позиционирования объектов на карте, приемник использует только датум WGS 84. Чтобы легче себе это представить, выберите, к примеру, NAD 83 или ED 50 в качестве датума в MobileMapper Office или в приемнике и поместите курсор над любым объектом. В строке состояния будут отображены координаты (долготы/широты или осей "X" и "Y"), которые были рассчитаны с использованием этого датума. Если теперь переключиться на датум WGS 84, то координаты, отображенные в окне "Положение" приемника, или в строке состояния программы MobileMapper Office, изменятся, однако положение объекта в окне карты НЕ ИЗМЕНИТСЯ.

Почему это происходит? Для расчета координат не требуется значительных вычислительных усилий, а при использовании мощных алгоритмов проецирования карт они потребуются. Перемещение объектов по относительно небольшим участкам карты, которые используются рабочими при производстве полевых работ, не приводит к какому-либо значительному уменьшению производительности при отображении карты на приемнике.

Отображение изменений на карте потребует ненужных временных затрат, хотя вид самой карты при этом практически не изменится. Повторное проецирование координат в различных датумах в окне карты

MobileMapper Office на компьютере (с его большим экраном) не составит проблемы. Однако перепроецирование – это все же функция ГИС, она выходит за рамки предназначения программы MobileMapper Office, которая разработана как инструмент для обмена, отображения и валидации GPS-данных, а не как система ГИС. Поскольку Magellan Navigation не может знать, какие алгоритмы используются в каждой конкретной пользовательской ГИС для проецирования карт, то для преобразования GPS-координат всегда следует использовать ту же самую ГИС, которая применяется для работы с уже существующими картами. Это лучший способ обеспечения совместимости координат с имеющимися ГИС-картами и базами данных.

Определение систем координат в MobileMapper Office

Системы координат подразделяются на три разные группы, как указано в таблице, расположенной ниже:

Система	Координаты	Определение
Спроецированная	Абсцисса, ордината, высота	Датум + Проекция + Определение системы (название, единицы, метки, вертикальный датум)
Географическая	Широта, долгота, высота	Датум + Определение системы (название, единицы, метки, вертикальный датум)
Геоцентрическая	X ECEF, Y ECEF, Z ECEF	Датум + Определение системы (название, единицы, метки)

MobileMapper Office поддерживает следующие проекции:

- Поперечная Меркатора (Transverse Mercator).
- Равноугольная коническая Ламберта 1SP (Lambert Conformal Conic 1SP).
- Равноугольная коническая Ламберта 2SP (Lambert Conformal Conic 2SP).

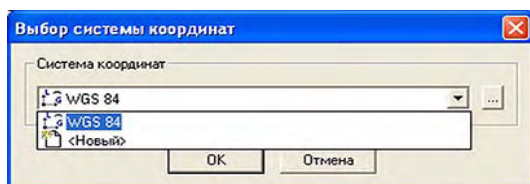
- Косая стереографическая (Oblique Stereographic).
- Косая Меркатора (Oblique Mercator).
- Равноугольная коническая Ламберта 27 (Lambert Conformal Conic 27).
- Косая Меркатора 27 (Oblique Mercator 83).
- Поперечная Меркатора 27 (Transverse Mercator 34).
- Поперечная Меркатора, Аляска 27 (Transverse Mercator Alaska 27).
- Поперечная Меркатора OSTN02 (сетка проекции) / (Transverse Mercator OSTN02 (projection grid)).
- Косая стереографическая RD2000 (сетка проекции) / (Oblique Stereographic RD2000 (projection grid)).
- Наземная система координат (Ground System).


Программа предлагает большой выбор геодезических и прямоугольных систем координат. Однако, если ни одна из этих систем не подходит для проекта пользователя, существует возможность создать новую систему на основе имеющейся информации для ее определения. Данная процедура описана в следующих главах.

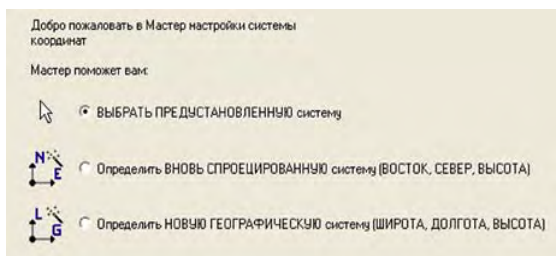
Выбор системы координат в открытом проекте

Выбор системы координат для проекта осуществляется командой **Параметры>Выбор системы координат**.

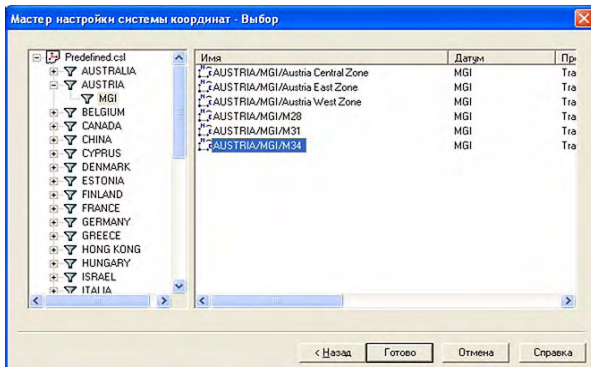
Появляется новое диалоговое окно, в котором можно выбрать нужную систему координат. В списке координатных систем поля **Пространственная референциальная система** содержится как минимум две следующих опции:



- Выбор пункта **<WGS 84>** устанавливает систему WGS 84 в качестве системы координат для всего проекта. Чтобы отредактировать определение WGS 84, нажмите на кнопку  рядом с полем выбора. При внесении изменений и активировании новых параметров, определяющих систему WGS 84, программа MobileMapper Office автоматически создает новую систему с именем WGS 84~1.
- При выборе опции **<Добавить>** на экране появляется следующее диалоговое окно:



- Если отметить пункт **ВЫБРАТЬ ПРЕДУСТАНОВЛЕННУЮ систему** и нажать на кнопку **Далее**, на экране MobileMapper Office появляется список предустановленных систем, в котором доступно для выбора свыше 500 систем координат. Выберите систему в списке справа (как показано ниже) и нажмите кнопку **Готово**.




Выбранная система отображается в поле Пространственная референсная система. **С этого момента эту систему можно будет выбрать из списка, подключенного к данному полю.**

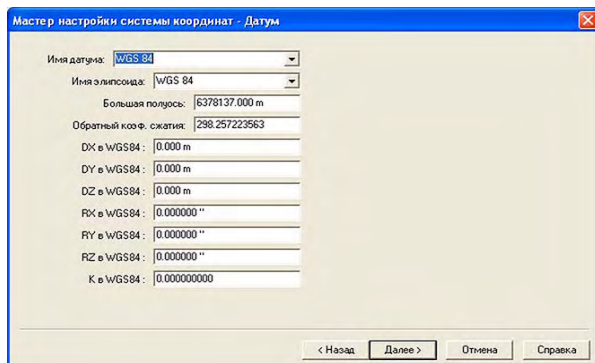
- Если отметить пункт **Определить НОВУЮ СПРОЕЦИРОВАННУЮ систему** или **Определить НОВУЮ ГЕОГРАФИЧЕСКУЮ систему**, программа MobileMapper Office позволяет определить соответствующую новую систему (см. далее).

Создание спроецированной системы координат

Процесс создания новой спроецированной системы состоит из трех этапов, сопровождаемых появлением соответствующих диалоговых окон, как описано далее. Чтобы открыть первое из этих окон, выполните следующие действия:

- Выполните команду **Параметры>Просмотреть системы координат**.
- Щелкните по значку , в появившемся окне отметьте пункт **Определить НОВУЮ СПРОЕЦИРОВАННУЮ систему** и нажмите на кнопку **Далее**. Откроется диалоговое окно **Мастер настройки системы координат - Датум** (см. ниже).

Определение датума



Мастер настройки системы координат - Датум

Имя датума: WGS 84

Имя эллипсоида: WGS 84

Большая полуось: 6378137.000 m

Обратный коэф. сжатия: 298.257223563

DX в WGS84: 0.0000 m

DY в WGS84: 0.0000 m

DZ в WGS84: 0.0000 m

FX в WGS84: 0.000000 "

FY в WGS84: 0.000000 "

FZ в WGS84: 0.000000 "

K в WGS84: 0.000000000

< Назад Далее > Отмена Справка

- Определить датум для новой системы можно двумя способами:
 - Новая система основывается на уже известном датуме. Выберите название из списка рядом с полем **Имя датума**. Все остальное содержимое диалогового окна (то есть название и определение эллипсоида + положение в пространстве) обновляется в соответствии с выбранным названием.
 - Новая система основывается на неизвестном датуме. Введите название нового датума в поле **Имя датума**, а затем введите название соответствующего эллипсоида в поле **Имя эллипсоида**. В следующие два поля введите соответствующие значения для большой полуоси и обратного коэффициента сжатия, а в оставшихся 7 полях определите положение этого эллипсоида в пространстве относительно WGS. Следует учитывать, что датум и эллипсоид, создаваемые во втором сценарии, также внутренне взаимосвязаны.
- Определив датум, нажмите на кнопку **Далее**, чтобы вывести на экран следующее диалоговое окно (см. ниже).

Определение проекции

Мастер настройки системы координат - Проекция

Класс проекции:

С горизонтальной поправкой (E,N) => (E,N) метры.

latitude_of_origin: 0° 00' 00.000000"N

central_meridian: 0° 00' 00.000000"E

scale_factor: 1.000000000000

false_easting: 0.000 m

false_northing: 0.000 m

Восточное склонение (E0): 0.000 m

Склонение к северу (N0): 0.000 m

Коеф. масштаб. (K): 1.000000000000

Сдвиг восточ. склон. (DE): 0.000 m

Сдвиг склон. к северу (DN): 0.000 m

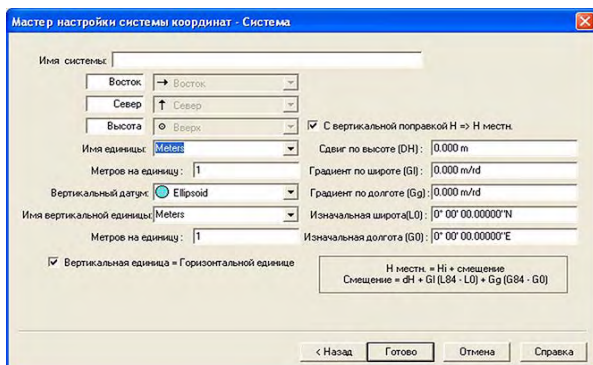
Угол вращения (Beta): 0° 00' 00.000000"

$$E \text{ метры} = E0 + 1/K \cdot [(E + DE) \cdot \cos(\text{Beta}) \cdot (N + DN) \cdot \sin(\text{Beta})]$$
$$N \text{ метры} = N0 + 1/K \cdot [(E + DE) \cdot \sin(\text{Beta}) + (N + DN) \cdot \cos(\text{Beta})]$$

< Назад Далее > Отмена Справка


- Выберите тип проекции в выпадающем списке поля **Класс проекции**, после чего заполните оставшиеся поля.
- Если новая система создается с поправкой по горизонтали, поставьте отметку в ячейке справа сверху. При этом в правой части диалогового окна открываются несколько полей, которые необходимо заполнить для определения поправки по горизонтали.
- Завершив определение проекции, нажмите на кнопку **Далее**, чтобы вывести на экран следующее диалоговое окно (см. ниже).

Определение системы



- Чтобы закончить определение новой спроецированной системы, введите следующие параметры:
 - Имя спроецированной системы.
 - Метки, соотнесенные с тремя координатами.
 - Единицы горизонтальных координат (метры, футы США, стандартные футы). В поле **Метров на единицу** указано значение выбранной единицы в метрах (например, 1 станд. фут = 0,3048 м).
 - Вертикальный датум: опция "Эллипсоид" соответствует эллипсоиду, выбранному ранее для этого датума.
 - Единицы вертикальных координат (поле **Метров на единицу**: см. выше). Поставьте метку в ячейке слева внизу, и для ВСЕХ координат будут установлены одинаковые единицы.
 - Поправка по вертикали: поставьте метку в соответствующем поле, если локальная система включает поправку по вертикали, а затем введите параметры, определяющие данную поправку.
- Нажмите кнопку **ОК**, чтобы создать новую систему и закрыть это диалоговое окно. После этого вновь созданная система становится активной в поле **Пространственная референция система**.

Создание географической системы

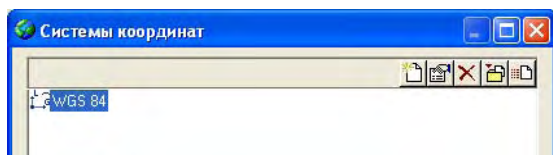
- Выполните команду **Параметры>Просмотреть системы координат**.
- Щелкните по значку , в появившемся окне отметьте пункт **Определить НОВУЮ ГЕОГРАФИЧЕСКУЮ систему** и нажмите на кнопку **Далее**. Откроется диалоговое окно **Мастер настройки системы координат - Датум**.
- Для создания географической системы выполните те же действия, что и для создания спроецированной системы. Единственная разница будет состоять в том, что не придется определять проекцию.

Создание геоцентрической системы

- Выполните команду **Параметры>Просмотреть системы координат**.
- Щелкните по значку , в появившемся окне отметьте пункт **Определить НОВУЮ ГЕОЦЕНТРИЧЕСКУЮ систему** и нажмите на кнопку **Далее**. Откроется диалоговое окно **Мастер настройки системы координат - Датум**.
- Повторите те же действия, что и для создания спроецированной или географической системы. Определение геоцентрической системы во многом схоже с определением географической системы, с тем лишь отличием, что первая не требует определения вертикального датума.






Управление системами координат

- В строке меню MobileMapper Office выберите **Параметры>Просмотреть системы координат**. При этом появляется следующее диалоговое окно:



Содержимое этого диалогового окна определяет список систем координат, которые будут присутствовать в поле **Пространственная референцная система** в диалоговом окне, открывающемся при выборе команды **Параметры>Выбрать систему координат**.

В данном окне можно выполнять следующие функции:

- : После выбора системы нажмите на эту кнопку, чтобы редактировать ее свойства.
- : Нажмите на эту кнопку, чтобы добавить в список новую систему координат. После нажатия на эту кнопку выберите систему координат, а затем определите ее, или же просто выберите ее из списка предустановленных систем.
- : После выбора системы нажмите на эту кнопку, чтобы удалить эту систему из списка. Предустановленную систему можно удалить только из этого списка, а не из списка всех предустановленных систем. В отличие от предустановленных, созданная вами система в этом случае будет удалена и из библиотеки систем координат.
- : Нажмите на эту кнопку, если хотите импортировать систему координат из файла в формате PRJ или CSL. В открывшемся окне выберите в соответствующей папке импортируемый файл, а затем нажмите на кнопку **Открыть**. Импортированная система отображается в списке систем координат. Файлы CSL или PRJ – это– файлы в формате ASCII.
- : После выбора системы координат для экспорта щелкните по этой кнопке. Укажите целевую папку, формат экспорта (cs1 или prj) и нажмите кнопку **Сохранить**. Система будет экспортирована в указанном формате. □

CSL: Файл списка систем координат

PRJ: Файл определения проекции ESRI

12. Функция печати

Функция печати MobileMapper Office позволяет печатать содержимое Области отображения карты. Таким образом, содержимое распечатки зависит от того, какие слои будут отмечены в списке слоев. Как и в большинстве приложений Windows, функции **Предварительный просмотр** и **Настройка печати** находятся в меню **Файл**.

Используйте **Предварительный просмотр** для корректировки масштаба карты. Регулятор масштаба карты выполнен в виде ползунка. Для изменения масштаба карты передвиньте курсором мыши ползунок в желаемое положение. Измененное значение масштаба отображается в соседнем поле, а содержимое Области отображения карты обновляется в соответствии с изменением масштаба.

Можно впечатать желательный масштаб (минимум 1/300) непосредственно в поле масштаба. После ввода значения масштаба нажмите клавишу ENTER для подтверждения изменений. Окно предварительного просмотра обновится в соответствии с новым масштабом, а ползунок регулятора масштаба перейдет в среднее положение. Теперь можно корректировать значение масштаба в сторону увеличения или уменьшения введенного значения, передвигая ползунок вправо или влево, или посредством выбора одного из предустановленных значений в раскрывающемся списке поля значения масштаба.

Используйте опцию **Настройка печати** для настройки формата страницы, ее ориентации и для выбора принтера.

□

13. Функция "Сохранить карту"

Содержимое Области отображения карты можно не только распечатать, но и сохранить в виде файла изображения. Доступные форматы – BMP, JPEG, TIFF и TGA.

Для сохранения содержимого Области отображения карты используйте команду **Сохранить образ карты** в меню **Файл**, выберите формат и папку, в которую требуется сохранить файл, назовите файл и щелкните на кнопку **Сохранить**. □

14. Постобработка

Полевой приемник (переносное устройство)

Режим постобработки позволяет увеличить точность определения местонахождения объекта приблизительно от 2–3 метров с коррекцией по WAAS/EGNOS/RTCM, до менее 1 метра при благоприятных условиях (получение сигналов от > 5 спутников при хорошем обзоре неба с PDOP < 4). Для достижения такого высокого уровня точности этот режим использует дифференциальные методы (DGPS).

Однако, в отличие от систем GPS, не имеющих режима постобработки, или систем GPS с WAAS/EGNOS/RTCM, режим постобработки не выдает точных координат моментально. Для получения координат объекта с такой точностью, как у DGPS (дифференциальная GPS), потребуется *постобработка* данных полевых наблюдений в MobileMapper Office.

Основы постобработанной дифференциальной коррекции

Программное обеспечение, осуществляющее дифференциальную коррекцию, устраняет некоторые погрешности, свойственные отдельным координатам GPS, определенным при помощи переносного GPS-приемника. Опорная станция с известными координатами регистрирует спутниковые данные GPS одновременно с переносным приемником. Поскольку истинные координаты приемника опорной станции известны, программа дифференциальной коррекции может использовать эту информацию для "исправления" исходных измерений расстояния до каждого спутника, зарегистрированных переносным приемником. Исправленные измерения GPS всегда являются общими для всех GPS-приемников в пределах нескольких сотен километров от опорного приемника.

Объединив корректировки, рассчитанные для опорного приемника, с измерениями, зарегистрированными переносными приемниками, можно улучшить точность последних. Такие методы улучшения точности GPS называются "дифференциальной коррекцией".

Расчет и применение дифференциальных коррекций можно осуществить двумя способами. Можно транслировать коррекции по мере того, как они рассчитываются опорным приемником, в "режиме реального времени" на любой переносной приемник, который оборудован радио для приема этих коррекций. Ровер использует радио для получения коррекций и встроенное программное обеспечение для применения этих коррекций к GPS-измерениям, которые он производит. Затем он осуществляет дифференциальную коррекцию координат в режиме реального времени. Так функционируют системы, работающие в реальном масштабе времени, типа WAAS, EGNOS или систем береговой охраны. Большинство приемников типа GPS-для-ГИС оборудовано внутренним приемником WAAS/EGNOS и встроенным программным обеспечением для внесения корректировок. Кроме того, эти устройства могут использовать приемники сигналов радиомаяка типа MobileMapper Beacon для приема трансляций, передаваемых береговой охраной или иной национальной дифференциальной GPS.

Для осуществления другого способа необходимо загрузить данные, зарегистрированные и опорной станцией, и переносными приемниками, и использовать программу дифференциальной коррекции на компьютере для внесения поправок. Этот способ называется "постобработкой", так как улучшение точности происходит после того, как все данные зарегистрированы. Системы, использующие коррекцию в режиме реального времени, в существенной степени прозрачны для пользователя, но уровень точности, который они могут обеспечить, ограничен. Хотя постобработка требует больше усилий и не выдает результаты в реальном времени, она более точна, так как программы постобработки выполняются на более мощных компьютерах и имеют возможность обратиться к архивным данным для получения более точных решений.

Полевое исполнение

Системные требования

Для постобработки требуются два файла данных GPS, зарегистрированных в одно и то же время.

Поэтому потребуются два приемника:

- Один, установленный неподвижно на известной контрольной точке, называется *базовой* или *опорной станцией*. Если приемник используется в качестве опорной станции, то, убедившись, что приемник рассчитал свои координаты, следует активизировать опцию **Опорная станция** и оставить приемник работать самостоятельно. Приемник будет непрерывно регистрировать файл измерений GPS, который иногда называют файлом "исходных данных", до тех пор, пока не будет завершена работа функции "ГИС-проект".
- Другой приемник – "ровер" – собирает данные с таким же уровнем точности, как и любой приемник, работающий в режиме реального времени. Таким образом, достаточно будет сконцентрироваться на самом проекте, а остальное сделает приемник! Если в проекте задействован режим "Постобработка", то приемник регистрирует не только ГИС-данные в указанном MMJ-проекте, но и измерения GPS в отдельном файле (файл измерений GPS). Функция регистрации данных выполняется как фоновая задача, которая завершится при закрытии проекта.

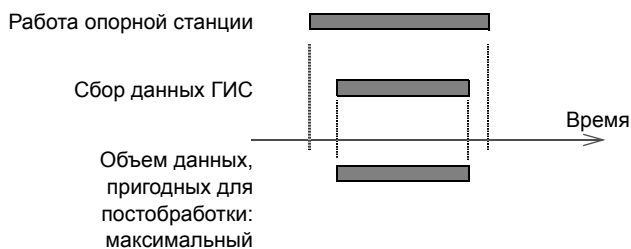
Приемник можно использовать в качестве либо опорного приемника, либо переносного. Можно также воспользоваться любым приемником Magellan Navigation, который регистрирует В-, D-, E- и W-файлы.

Однако, вероятно, самым распространенным способом получения файлов опорной станции является их загрузка из сети Интернет с общедоступного источника, поставляющего данные для опорных GPS-приемников.

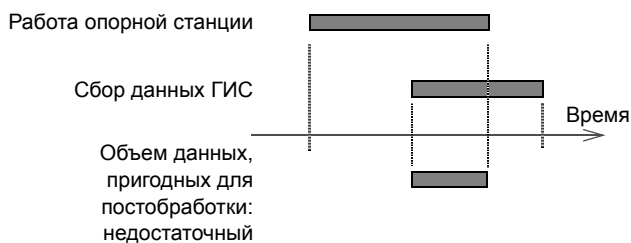
Эти данные обычно публикуются в формате Receiver Independent Exchange (формат обмена данными, независимый от типа приемника) или, сокращенно, RINEX. Модуль дифференциальной коррекции на стадии постобработки программы MobileMapper Office может работать с данными опорной станции в любом из этих форматов.

Требования к синхронизации

Существует очень важное требование к синхронизации, которое необходимо соблюдать. Следующие два события ("Работа опорной станции" и "Сбор данных ГИС") должны перекрываться во времени. См. диаграмму ниже:



Если эти два события перекрываются не полностью, то только их "общая часть" будет пригодна для использования позже в постобработке:



Если для дифференциальной коррекции файла проекта ровера требуется несколько файлов опорной станции, то необходимо разместить их все в одном каталоге. При открытии файла ровера будут отображены все подходящие файлы опорной станции, и MobileMapper Office автоматически начнет использовать те части этих файлов, которые перекрывают файл ровера по времени. Если оператор ГИС и человек, отвечающий за установку и работу опорной станции, одно и то же лицо, то требование к синхронизации будет соблюдено естественным образом в том случае, если оператор последовательно выполнит следующие действия:

- Установит опорную станцию и включит ее.
- Осуществит сбор ГИС-данных при помощи приемника.
- После завершения проекта (ов) ГИС вернется к опорной станции, выключит ее и возвратит файлы опорной станции и ровера в офис.

Где устанавливать опорную станцию

Для того чтобы установить собственную опорную станцию, следует учесть, что она должна располагаться в месте, обеспечивающем максимальный обзор неба во всех направлениях. Оптимальным вариантом будет расположение станции на контрольной точке съемки, координаты которой определены с максимальной точностью. Любая погрешность в координатах повлияет на координаты всех файлов проекта ровера.

Зависимость точности от расстояния между опорной станцией и ровером

Точность – это некоторое минимальное расстояние, скажем, 50 см, к которому следует прибавить 1 или 2 ppm (1 – 2 миллиметра на километр расстояния между опорной станцией и ровером). При удаленности в 100 км от станции необходимо прибавить 10 см к наилучшей точности. На расстоянии свыше 300 км ровер, скорее всего, будет видеть спутник, который опорная станция увидеть не сможет. Если такое произойдет, то придется удалить этот спутник из уравнения, что может оказать весьма негативное влияние на точность. Следовательно, важно, чтобы оба приемника могли непрерывно отслеживать максимальное количество спутников (и это должны быть одни и те же спутники).

Загрузка файлов измерений GPS в MobileMapper Office

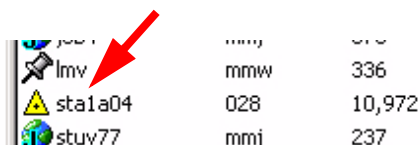
Принципы именования файлов:

Первые 4 символа - "ID места", который был введен в окне "ID места" при установке приемника опорной станции. Следующий символ показывает номер файла опорного приемника, зарегистрированного в этот день. "04" здесь означает год. Расширение файла состоит из номера дня в календарном году, например "31" означает 31 января, а "32" означает 1 февраля.

Примечание. Файлы измерений GPS при загрузке на компьютер разбиваются утилитой MobileMapper Transfer на три различных файла: B-, D- и E-файлы. Утилита дифференциальной коррекции MobileMapper Office необходимо, чтобы все три файла находились в том же каталоге, что и файл проекта ровера. Все вышеуказанные процедуры происходят автоматически.

Для загрузки используется то же самое средство, которое использовалось для загрузки файлов проекта, а именно – модуль *MobileMapper Transfer*. Однако загрузка файлов измерений GPS в MobileMapper Office будет различаться в зависимости от того, является подключенный приемник опорной станцией или ровером:

- После подключения к приемнику "опорной станции" в MobileMapper Transfer появится новый тип файла, помеченный желтым треугольником: это файл измерений GPS, выполненных на месте нахождения опорной станции.



Для загрузки этого файла, нужно перетащить его с левой панели на правую в папку, в которую будет загружен файл проекта и связанный с ним файл измерений GPS (см. ниже)..

- После подключения к переносному "роверу" в MobileMapper Transfer будут отображены только файлы проекта (.mmj), библиотеки объектов (.mmf) и файлы путевых точек (.mmw), записанные на SD-карте. Однако одновременно с передачей файла проекта ровера происходит перенос файла измерений GPS в тот же каталог, который был выбран для файла .mmj.

Даже после окончания передачи файлов MobileMapper Transfer не показывает файлы измерений GPS, но они действительно присутствуют в каталоге. Если возникли сомнения, были ли перемещены все необходимые файлы из каталога, проверьте это с помощью Проводника Windows. Однако для передачи файлов с SD-карты приемника в компьютер необходимо использовать только утилиту MobileMapper Transfer.



Примечания. 1) Перед записью любого типа файла необходимо проверить оставшийся объем памяти на приемнике (для приемника ProMark3 это может быть внутренняя память или SD-карта, в зависимости от того, какая среда для хранения данных используется). Это особенно важно знать перед регистрацией файла опорной станции, поскольку переносное устройство выдает предупреждение о заполнении памяти. Это предупреждение можно заметить при регистрации файла ровера, но не при регистрации файла опорной станции, потому что вас там не будет.

2) Когда память будет заполнена, приемник автоматически закроет файл, и данные будут сохранены.

Этап постобработки



Фактически в каждом проекте имеется четыре файла: B, D, E и W, но в случае с ровером используются только файлы B, W и E. Существуют также четыре файла для каждого файла опорной станции: B, D, E и W. Файл B содержит GPS-наблюдения, файл D содержит описание файлов - в данном случае ID места опорного файла и его усредненные координаты, E-файл содержит эфемеридные данные (информация о расположении спутников на своих орбитах) и файл W содержит данные SBAS.


ПРИМЕЧАНИЕ: если после регистрации проекта он закрывается, а затем повторно открывается, и в него добавляются новые данные, то в этом окне можно будет увидеть две строки, каждая из которых будет помечена, например, как "Проект 1". Кроме того, можно будет увидеть разрыв в данных во время, когда проект не регистрировался.

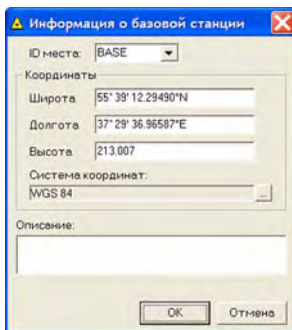
Еще раз напомним, что файл проекта и файл измерений GPS, выполненных на опорной станции (опорный файл), должны быть загружены в одну и ту же папку (папка проекта) на компьютере. Как уже пояснялось ранее, файл измерений GPS, созданный ровером (файл ровера), всегда "следует" за файлом проекта.

Если открыть файл проекта в MobileMapper Office, то можно заметить, что вся информация, связанная с DGPS, собрана в новом окне, расположенном в нижней части окна MobileMapper Office. Это новое окно не появилось бы, если бы файл проекта был создан с включенной опцией "В реальном времени". На рисунке ниже представлен пример того, что можно увидеть в этом окне. Полное описание этого окна приведено в разделе Описание окна дифференциальной коррекции на стр. 115.

Имя файла	Время начала	Время окончания	Шкала времени
* JOB22	24/12/2003 14:28:38	24/12/2003 14:31:19	
BASEA03.358	24/12/2003 14:20:27	24/12/2003 14:35:49	

- Проверьте по столбцу **Шкала времени**, перекрываются ли во времени файлы ровера и опорные файлы. (Должен существовать общий промежуток времени, в течение которого файлы измерений GPS были одновременно зарегистрированы опорной станцией и ровером. Помните, что можно использовать сразу несколько файлов опорной станции, чтобы полностью закрыть весь временной интервал файлов ровера). Если это требование выполнено, то постобработка становится возможной. Но прежде чем начать постобработку, следует ввести точные координаты контрольной точки, на которой была установлена опорная станция (см. ниже). Предполагается, что эти координаты известны.
- В нижней части экрана, щелкните на строке, описывающей файл опорной станции.


- Затем щелкните на значке . Откроется диалоговое окно **Информация о базовой станции**. Это диалоговое окно выглядит следующим образом:



Очень важно, чтобы координаты опорной станции, показанные в этом диалоговом окне, были как можно более точными. Любая ошибка в них распространится на все координаты в файле ровера.

Во время первой загрузки данных с приемника опорной станции с указанным ID места MobileMapper Office начнет в этой папке поиск файла, содержащего координаты съемки этого места. Большинство опорных файлов CORS (постоянно действующая опорная станция) содержат очень точные координаты опорной станции. Однако, если файл не был найден, MobileMapper Office вычислит усредненные координаты на основе данных, зарегистрированных опорным приемником в файле за весь период регистрации. Даже если этот файл содержит данные за период в 24 часа, тем не менее, значение погрешности, добавленной к каждой из координат ровера, скорее всего, будет превышать 1 метр. Поэтому необходимо всегда проверять правильность отображаемых координат перед тем, как приступить к постобработке.

Если есть возможность найти более точные координаты для опорного приемника и ввести их в диалоговое окно Информации об опорной станции, то MobileMapper Office запомнит их и будет отображать каждый раз при использовании опорных данных с приемника, имеющего тот же самый ID места.

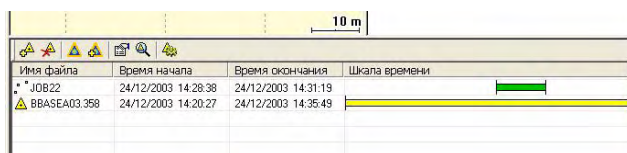
- Сначала выберите систему координат, в которой координаты контрольной точки точно известны. Более подробная информация о том, как выбрать систему координат из этого окна, содержится в разделе Выбор системы координат в открытом проекте на стр. 93.
- После этого введите координаты контрольной точки. Можно также добавить описание опорного приемника или его местоположения.
- Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно. После того как будет нажата кнопка **ОК**, координаты, указанные в диалоговом окне, будут записаны в память. Все последующие файлы, зарегистрированные с тем же самым ID места, будут использовать только что введенные координаты.
- Щелкните на значке , чтобы начать постобработку проекта. Появится сообщение, показывающее ход выполнения постобработки. Когда проект будет полностью обработан, Область отображения карты обновится и покажет изменения местоположений (и форм) объектов после применения дифференциальных поправок, рассчитанных MobileMapper Office. При щелчке на любом из объектов, находящихся в Области отображения карты, появится окно **Свойства объекта**, в котором будет указаны новые свойства объекта (исправленные, более точные координаты и т.д.). В окне **Свойства объекта** показано количество спутников, которые использовались для расчета координат и PDOP для данного местоположения. Чем больше спутников использовалось для расчета координат и чем ниже PDOP, тем больше вероятность получения хорошей точности.


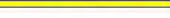
Многие факторы, такие, как плотные кроны деревьев, радиоизлучения, высокие здания и крутые холмы, могут негативно воздействовать на точность GPS. Если качество данных GPS достаточно высокое для расчета координат, но слишком низкое для того, чтобы выработать очень низкую вероятность хорошей точности, MobileMapper Office отобразит количество спутников равным 0, а PDOP равным 200. Если обнаружится, что часть зарегистрированных точек отсутствует или в некоторых линейных или зональных объектах имеются прямые участки, это будет обозначать, что качество данных в этих эпохах не позволило рассчитать координаты. В строке **Коррекция** указывается, что координаты объекта представляют собой постобработку DGPS:

Свойства объекта	
Параметр	Значение
Объект	Road
Геометрия	Линия
Число точек	52
Длина (км)	48.424
Наблюдение	
Дата/Время	24/09/2004 17:52:52
Продолжительность	00:00:00
Текущие координаты	
Широта	291307.837
Долгота	2249181.976
Высота (м)	18.805
Кол-во спутников	6
PDOP	1.9
Коррекция	Постобработан
Оценка точности	



Описание окна дифференциальной коррекции



Имя файла	Время начала	Время окончания	Шкала времени
* JOB22	24/12/2003 14:28:30	24/12/2003 14:31:19	
▲ BBASEA03.358	24/12/2003 14:20:27	24/12/2003 14:35:49	

Окно дифференциальной коррекции содержит два элемента: таблицу и панель инструментов.

Каждая строка таблицы содержит информацию о файле измерений GPS, находящемся в папке проекта.

Таблица состоит из следующих столбцов:

Имя файла. Содержит имя файла измерений GPS. Значок перед именем файла показывает, был файл зарегистрирован ровером или опорным приемником:

 · Ровер.

 База.

В MobileMapper Office опорные файлы называются также "Файлами опорного приемника".

См. контекстную подсказку, а также диалоговое окно, появляющееся при нажатии на кнопку

Добавить базовую станцию.

Время начала. Дата и время, когда ровер или опорный приемник начали регистрировать данные в указанный файл.

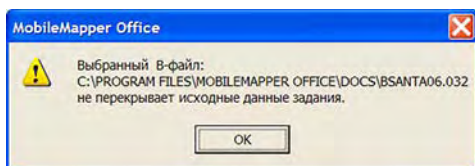
Время окончания. Дата и время, когда ровер или опорный приемник прекратили регистрировать данные в указанный файл.

Шкала времени. Позволяет сразу увидеть, перекрываются ли все файлы измерений GPS, присутствующие в проекте. Чем дольше промежутки времени взаимного перекрытия, тем лучше будет постобработка. Файлы базовой станции изображаются желтым, а файлы ровера зеленым цветом. Участки файлов ровера, показанные красным цветом, означают, что для этих "красных" промежутков времени нет опорных данных.

Панель инструментов содержит пять кнопок. Функция каждой из них описана ниже:




Позволяет добавить новый опорный файл в постобработку. Новые опорные файлы следует добавлять к постобработке только в том случае, если эти файлы содержат дополнительные данные наблюдений на тот период, который охватывает файл ровера. Если будет предпринята попытка добавить опорный файл, который не перекрывается с файлом ровера, то появится следующее сообщение:



При нажатии на эту кнопку открывается диалоговое окно, в котором предлагается выбрать нужный опорный файл. Файлы опорной станции могут быть в двух форматах: RINEX или В *.*.

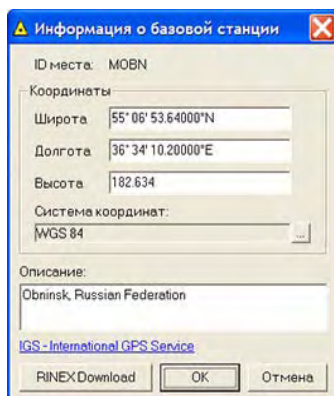


Удаляет выбранный файл опорной станции из окна дифференциальной коррекции. Эта кнопка удаляет не сам опорный файл, а его имя из списка файлов, включаемых в постобработку. Ранее удаленную опорную станцию всегда можно вновь добавить в список, щелкнув на кнопке **Добавить базовую станцию**.

 Отображает на карте местоположения станций CORS (постоянно действующие базовые станции). Если открыть карту мира, то нажатие на этой кнопке показывает/скрывает ВСЕ станции CORS, работающие во всем мире!



Для просмотра свойств станции CORS щелкните дважды на соответствующий значок "маленького треугольника" на карте. Откроется диалоговое окно, в котором можно посмотреть название станции и ее координаты.



Можно загрузить данные RINEX с выбранной станции CORS, нажав на кнопку Загрузка RINEX.



Запускает утилиту "Загрузка RINEX", позволяющую загрузить через Интернет исходные данные GPS в формате RINEX для тех опорных станций, которые будут использоваться в постобработке проектов. Эта функция подробно описана в разделе Загрузка данных RINEX из сети Интернет на стр. 119.



Редактирует свойства выбранной базовой станции. Обратите внимание, что это свойства опорной СТАНЦИИ, а не свойства файла. Используйте эту функцию для задания истинных координат опорной станции. Перед этим следует выбрать систему координат, в которой выражены эти истинные координаты. Чем выше точность координат, введенных в это диалоговое окно, тем выше абсолютная точность скорректированного файла проекта.

Обратите внимание, что MobileMapper Office сохраняет в памяти список существующих опорных станций, информация о которых извлекается из опорных файлов, загружаемых в папки проекта. Поэтому важно использовать уникальный ID места для каждой контрольной точки, на которой устанавливается опорная станция. Иначе можно случайно перезаписать координаты опорной станции.



Изменяет масштаб изображения Области отображения карты таким образом, чтобы на экране отображались и объекты и опорные станции.

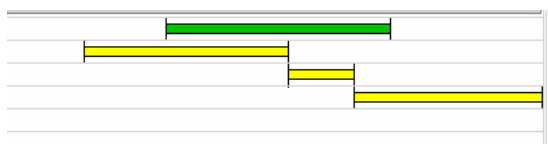


Запускает постобработку указанного файла проекта, используя данные опорного приемника. Если в таблице присутствуют несколько опорных файлов, то перед тем как щелкнуть на эту кнопку, необходимо выбрать тот файл, который следует использовать. См. также ниже.

Работа с несколькими файлами опорной станции

Если MobileMapper Office обнаружит несколько опорных файлов, которые перекрываются с файлом ровера проекта, то программа предложит выбрать файл, который будет использоваться в постобработке.

Однако, если требуется несколько опорных файлов чтобы "закрыть" файл ровера, и эти файлы не перекрываются между собой (см. пример ниже), то выбирать один опорный файл нет необходимости, поскольку все они будут автоматически включены в обработку.



Фильтр отображения координат GPS

См. Фильтр отображения координат GPS на стр. 12.

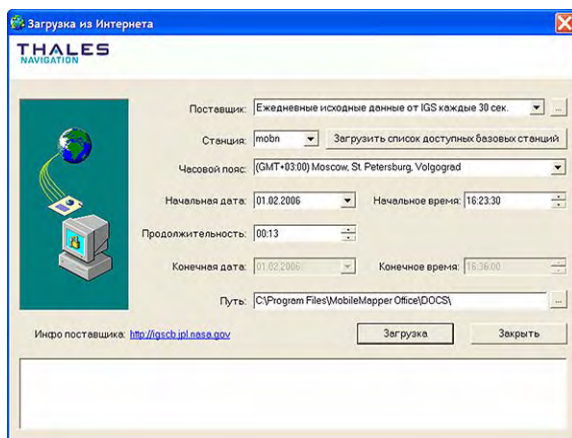
Загрузка данных RINEX из сети Интернет

Введение

Утилита "Загрузка RINEX" позволяет загрузить исходные данные RINEX от поставщика через сеть Интернет.

Утилита автоматически установит поля **Начальная дата**, **Начальное время** и **Продолжительность** в соответствии с файлами ровера, находящимися в открытом проекте.

Это означает, что утилита "Загрузка RINEX" по умолчанию будет запрашивать у поставщика данных информацию за период, соответствующий времени файла ровера.

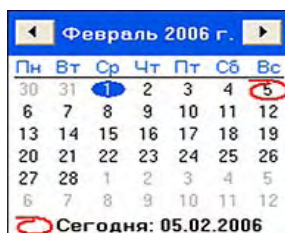


Пользоваться утилитой "Загрузка RINEX" следует следующим образом:

- **Поставщик.** В это поле помещается веб-адрес поставщика данных. Утилита "Загрузка RINEX" содержит список из примерно 10 поставщиков данных. По умолчанию выбрана станция NGS CORS. Если при запуске утилиты "Загрузка Rinex" из MobileMapper Office станция уже выбрана, то программа выберет соответствующего ей поставщика. При выборе одного из них соответствующий веб-адрес отображается в нижней части окна (подчеркнутые синие буквы) после слов "Инфо поставщика". Щелчок по адресу запустит вашу программу Internet Explorer для подключения к нужному сайту.
- **Станция.** Это поле отображается только в том случае, если был выбран поставщик исходных данных в поле **Поставщик**. Теперь нужно выбрать станцию, для которой необходимо получить исходные данные.
Кнопка **Загрузить список доступных базовых станций**, расположенная напротив этого поля,

позволяет запросить у поставщика обновленный список всех станций, для которых собраны файлы исходных данных. Сначала щелкните на этой кнопке, а затем выберите название станции в поле **Станция**.

- **Часовой пояс.** Утилита "Загрузка Rinex" автоматически считывает эту информацию из установок времени компьютера, поэтому, как правило, в это поле ничего вводить не нужно. Если все же необходимо ввести эти данные вручную, то следует удостовериться, что установки перехода на летнее время соответствуют установкам свойств Даты/Времени в системе Windows. Сначала щелкните на этой кнопке, а затем выберите название станции в поле **Станция**.
- **Начальная дата, Начальное время, Продолжительность.** См. выше. Эти поля определяют период времени, для которого вы хотите получить данные от поставщика. Поля **Конечная дата** и **Конечное время** устанавливаются программой и приводятся лишь для информации. Чтобы изменить начальную дату, щелкните по соответствующей направленной вниз стрелке. На экране отобразится календарь:




- Щелкните по отображаемому году и, нажимая клавиши со стрелками "вверх"/"вниз", установите текущий год. Щелкните по отображаемому году и, нажимая клавиши со стрелками вверх/вниз, установите текущий год.
- Чтобы установить месяц, нажимайте клавиши со стрелками "влево"/"вправо". Чтобы установить месяц, нажимайте клавиши со стрелками влево/вправо.
- Установите день, щелкнув по нему. После этого календарь закрывается.



Если утилита "Загрузка Rinex" в ходе загрузки данных выдает сообщение об ошибке "Время не перекрывается", то необходимо проверить, правильно ли установлено время на компьютере (для проверки выполните команду **Пуск>Настройки>Панель управления>Дата/Время** в системе Windows).

- **Путь.** Это поле позволяет указать паку, в которую утилита "Загрузка RINEX" сохранит загруженные файлы.

Для этого щелкните по значку , найдите требуемый диск и папку, а затем щелкните **ОК**. Выбранная папка и путь к ней отобразятся в поле **Путь**.

- Кнопка **Загрузка**. Щелкните по этой кнопке после установки всех параметров окна для начала загрузки. Ниже представлен пример строк сообщений, которые появляются на панели результатов, расположенной в нижней части окна, во время загрузки исходных данных:

```
Подключение к хосту "cddisa.gsfc.nasa.gov"... Ok
Поиск файла "/pub/gps/gpsdata/04013/04d/brst0130.04d.Z" ... Ok
Поиск файла "/pub/gps/gpsdata/brdc/2004/brdc0130.04n.Z" ... Ok
Загрузка файла "/pub/gps/gpsdata/04013/04d/brst0130.04d.Z" ... Ok
Загрузка файла "/pub/gps/gpsdata/brdc/2004/brdc0130.04n.Z"... Ok
Отключение... Ok
Разархивирование файла(ов) наблюдения... Ok
Объединение данных наблюдений в "brst0131.04o"... Ok
Разархивирование навигационного(ых) файла(ов)... Ok
Объединение данных навигации в "brst0131.04n"... Ok
```

Обратите внимание на различные операции, происходящие на этом этапе:

- Утилита "Загрузка RINEX" подключается к веб-узлу поставщика.
- Поставщик ищет и загружает соответствующие файлы в указанную папку.
- Отключение от веб-узла провайдера.
- Утилита "Загрузка RINEX" распаковывает и объединяет файлы наблюдений.
- Утилита "Загрузка RINEX" распаковывает и объединяет файлы навигационных данных.

Ниже приведен пример сообщений, появляющихся на панели результатов при загрузке данных от NGS CORS:


Подключение к хосту "www.ngs.noaa.gov"... Ok
Поиск файла "/cors/rinex/2004/232/mhcb/mhcb2320.04d.Z" ... Ok
Поиск файла "/cors/rinex/2004/232/brdc2320.04n.gz" ... Ok
Ok
Загрузка Файла "/cors/rinex/2004/232/mhcb/mhcb2320.04d.Z"... Ok
Загрузка Файла "/cors/rinex/2004/232/brdc2320.04n.gz"... Ok
Отключение... Ok
Разархивирование файла(ов) наблюдения... Ok
Объединение данных наблюдений в "mhcb2321.04o"... Ok
Ok
Разархивирование навигационного(ых) файла(ов)... Ok
Ok
Объединение данных навигации в "mhcb2321.04n"... Ok
Ok

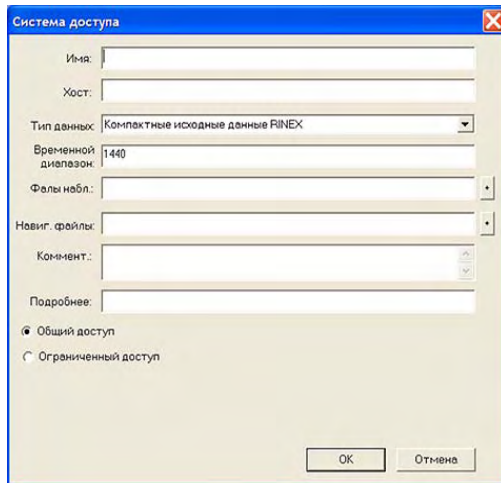
- Кнопка **Закреть**. Нажмите на это кнопку для того, чтобы выйти из утилиты "Загрузка Rinex".

Добавление нового поставщика

См. также Пример добавления нового поставщика данных опорной станции на стр. 133.

Чтобы добавить дополнительные Интернет-источники данных RINEX, выполните следующие ниже инструкции. Вы также можете редактировать параметры поставщика или удалить поставщика, который не используется.

- Щелкните по кнопке , расположенной рядом с полем **Поставщик**. Открывается новое диалоговое окно, в котором показаны все имеющиеся поставщики.
- В нижней части этого окна щелкните по кнопке **Добавить**. Появится диалоговое окно, в котором вы можете указать нового поставщика. Это диалоговое окно может выглядеть по-разному в зависимости от того, какой тип доступа определен для этого сайта – открытый или ограниченный. См. поле **Тип данных** в примере на экране ниже:



Некоторые сайты, предоставляющие опорные данные, содержат довольно сложные инструкции о том, каким образом можно получить доступ к данным. При работе с одним из таких сайтов, вам, вероятно, придется загрузить данные с сайта вручную.

При загрузке не забывайте, пожалуйста, загружать как файлы наблюдения, так и навигационные файлы для требуемого периода времени, а также убедитесь, что имена обоих файлов содержат один и тот же четырехзначный ID места.

Работать с этим диалоговым окном необходимо следующим образом:

- **Имя.** Введите имя поставщика услуг или другую требуемую информацию.
- **Хост.** Введите адрес веб-узла поставщика.
- **Тип данных.** Выберите тип данных, которые хотите получать от этого поставщика (компактные исходные данные RINEX).
- **Временной диапазон.** (Период данных) Утилите "Загрузка RINEX" необходимо знать, какой период времени охватывают файлы, предоставляемые данным поставщиком. Введите время в минутах (1440 мин. для ежедневных данных, 60 мин. для почасовых данных и т.д.). Если это значение неизвестно, проконсультируйтесь с поставщиком или посетите его веб-страничку.
- **Файлы OBS (наблюдения).** Утилите "Загрузка RINEX" необходимо знать, в каком месте веб-узла поставщика хранятся файлы и как они называются.

После этого нужно ввести путь к файлу (например: /pub/gps/rawdata) и имя файла, соблюдая принятый синтаксис. Кнопка "+", расположенная справа от этого поля, облегчает ввод синтаксиса. Если пути к файлу или его синтаксис неизвестны, обратитесь к провайдеру или загляните на его веб-страничку.

- **Файлы NAV (навигационных данных)**. Подобно файлам наблюдения выше.
- **Комментарий**. Место для ваших личных заметок по поставщику (не обязательное поле).
- **Подробнее**. Используйте это поле, например, для ввода адреса отдельной страницы на веб-узле поставщика.
- **Общий/Ограниченный доступ** – селективные кнопки: Выберите требуемую опцию. При выборе типа **Ограниченный доступ** необходимо будет ввести имя пользователя и пароль в поля ниже.
- **Регистрационное имя**. Если был выбран **Ограниченный доступ**, введите имя пользователя, которое обычно дает поставщик для доступа к его веб-узлу.
- **Пароль**. Если был выбран **Ограниченный доступ**, введите пароль, который обычно дает поставщик для доступа к его веб-узлу. □

15. Приложения

Импортирование путевых точек в MobileMapper Office

Программу MobileMapper Office можно использовать для импорта файлов путевых точек формата MobileMapper (.mmw), файлов путевых точек формата MapSend (.wpt) или файлов .xls или .txt с особым форматированием. Конверсионный модуль для автоматизации импорта файлов из других форматов отсутствует.

Импортирование текстового файла (*.txt)

Для того чтобы импортировать файл путевых точек в формате .txt, необходимо, чтобы он содержал следующую информацию:

- Командную строку: "\$PMGNWPL".
- Числовое поле – широта в формате DDMM.MMMMM (Градусы.Минуты.Десятичные Минуты до 5-го знака).
- Букву N (или S) для северной (или южной) широты.
- Второе числовое поле для долготы в формате DDDMM.MMMMM (Градусы/Минуты/Десятичные Минуты до 5-го знака).
- Букву E (или W) для восточной (западной) долготы.
- Третье числовое поле (в примере ниже – нуль) для высоты.
- Поле для сообщения (обозначено в примере ниже символом "M").
- Поле, содержащее имя путевой точки (WPT001, WPT002).
- Заключительное поле, содержащее код для выбора значка.

После импорта файла имена путевых точек, значки и сообщения можно легко отредактировать в MobileMapper Office.

Пример файла путевых точек в формате .txt:
**\$PMGNWPL,3721.08731,N,12156.18597,W,0,M,
WPT001,,a*2D**
**\$PMGNWPL,3721.12816,N,12156.15346,W,0,M,
WPT002,,a*28**

Импортирование файла Excel (*.xls)

Существует также возможность импортировать путевые точки из файлов Microsoft Excel, если будет правильно задан их формат. Ниже приводится пример того, какая информация должна содержаться в каждом столбце.

Примечание: первая строка с заголовками столбцов является обязательной (заголовки должны быть на английском языке).

#	Name (Имя)	Icon (Пиктограмма)	Message (Сообщение)	Latitude (Широта)	Longitude (Долгота)	Altitude (m) (Высота (м))	Latitude (degrees) (Широта (градусы))	Longitude (degrees) (Долгота (градусы))	Icon ID (Идентификатор значка)
1	WPT001	Квадрат с крестиком		N37°21.087'	W121°56.186'	0	37.35145517	-121.93643283	a
2	WPT002	Квадрат с крестиком		N37°21.087'	W121°56.186'	0	37.35213600	-121.93589100	a
3	WPT003	Квадрат с крестиком		N37°21.087'	W121°56.186'	0	37.3515.367	-121.93450083	a
4	WPT004	Квадрат с крестиком		N37°21.087'	W121°56.186'	0	37.35065350	-121.93488717	a

Принципы именования файлов ровера и опорной станции (опция постобработки)

Предположим, что был создан новый проект с именем "JOB1. MMJ." В устройстве MobileMapper был выбран режим постобработки проекта для регистрации файлов измерений GPS в дополнение к файлу JOB1. MMJ. В таблице ниже показано, как эти файлы будут выглядеть на различных этапах процесса дифференциальной коррекции:

Файл ровера при просмотре на приемнике	JOB1.MMJ
Файл ровера при просмотре в левом окне утилиты MobileMapper Transfer перед загрузкой	JOB1.MMJ
Файл ровера при просмотре в правом окне утилиты MobileMapper Transfer после загрузки	JOB1.MMJ
Файлы ровера при просмотре в Проводнике Windows после загрузки	JOB1.MMJ, JOB1.B00, JOB1.D00 и JOB1.E00
Файл ровера при просмотре в окне Дифференциальной коррекции MobileMapper Office	JOB1

Предположим, что на устройстве MobileMapper был зарегистрирован файл опорной станции. В таблице ниже показано, как полученные файлы будут выглядеть на различных этапах процесса дифференциальной коррекции:

Файл опорной станции при просмотре на приемнике	Не отображается
Файл опорной станции при просмотре в левом окне утилиты MobileMapper Transfer перед загрузкой	0001a04.034 (для первого файла, зарегистрированного на опорной станции с ID места = 0001 на 34-ый день 2004 года)
Файл опорной станции при просмотре в правом окне утилиты MobileMapper Transfer после загрузки	b0001a04.34, d0001a04.34, e0001a04.34
Файлы опорной станции при просмотре в Проводнике Windows после загрузки	b0001a04.34, d0001a04.34, e0001a04.34
Файл опорной станции при просмотре в окне Дифференциальной коррекции MobileMapper Office	b0001a04.34

Файлы ровера с буквами В, D или E в расширении представляют собой файлы с различными измерениями GPS, все они связаны с первоначальным файлом ровера. MobileMapper Office обрабатывает информацию в этих файлах автоматически. Но при архивировании файлов необходимо специально включать их в заархивированные каталоги.

Опорные файлы, которые начинаются с букв В, D или E, также автоматически обрабатываются в MobileMapper Office, но должны архивироваться вместе с файлами ровера.

Файлы опорной станции, зарегистрированные приемниками, отличными от приемников MobileMapper, могут иметь другие принципы именования файлов.

Определение датума пользовательской карты

Программное обеспечение приемника позволяет определить полный набор из 9 параметров, определяющих датум карты. После нажатия на клавишу MENU и выбора Установки> Датум Карты>

Первичная/Вторичная и "ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ" в предлагаемом списке вы получаете доступ к двум другим экранам, на которых представлены эти 9 параметров:

1-ый экран:

Дельта А (метры)
Дельта F (X 10 000)
Дельта X (метры)
Дельта Y (метры)
Дельта Z (метры).

2-ой экран (выберите Далее> в нижней части первого экрана для перехода к этому экрану):

Вращение X (сек.)
Вращение Y (сек.)
Вращение Z (сек.)
Коэффициент масштабирования (ppm).

Независимо от того, проводятся работы в кабинете с помощью MobileMapper Office или в полевых условиях с помощью приемника, система позволяет задавать необходимый пользовательский датум карты.

Однако методы, используемые в приемнике и в MobileMapper Office для определения большой полуоси и коэффициента сжатия пользовательского датума, различаются.

В MobileMapper Office используется обычный способ определения пользовательского датума простым вводом значений большой полуоси (a), обратного коэффициента сжатия ($1/f$) и 7 других параметров.

Метод, используемый в приемнике, отличается от вышеуказанного, поскольку он основан на использовании параметров Δa (Дельта А) и Δf (Дельта F), известных как параметры **Молоденского**, вместо a и $1/f$. Другие 7 параметров точно такие же, как и в MobileMapper Office.

Δa и Δf определяются следующим образом:

$$\Delta a (m) = a(WGS 84) - a(\text{локальный датум})$$

$$\Delta f = f(WGS 84) - f(\text{локальный датум})$$

Обратите внимание, что при выражении Δf вместо обратного коэффициента сжатия ($1/f$) используется коэффициент сжатия (f). Итак мы имеем:

$$\Delta f = \left[\frac{1}{\frac{1}{f}(WGS84)} \right] - \left[\frac{1}{\frac{1}{f}(Local)} \right]$$

Поскольку результирующее значение Δf очень мало, его умножают на 10 000, чтобы облегчить возможность обработки. (Полученное значение близко к 1). Именно **это** значение необходимо ввести в поле **Дельта F** на экране переносного устройства.

Пример вычисления:

	WGS 84	Локальный датум
a	6 378 137	6 378 388
1/f	298.257 223 563	297



Заполните приведенные ниже поля на экране приемника, используя значения Δa и $10000 \times \Delta f$ (внизу слева):

Δa	- 251 м	Дельта А (метры)
$f_{WGS 84}$	$3.352\ 810\ 665 \times 10^{-3}$	
$f_{\text{Локальный}}$	$3.352\ 003\ 367 \times 10^{-3}$	
Δf	$- 0.014\ 192\ 702 \times 10^{-3}$	
$10\ 000 \times \Delta f$	- 0.141 927 02	Дельта F (X10,000)

Δa и Δf часто используемых датумов

Имя	a	1/f	Da	Df x 10 000
Эйри	6377563.396	299.3249646	573.604	0.11960023
Австралийский национальный	6378160.0	298.25	-23.0	-0.00081204
Бесселя 1841	6377397.155	299.1528128	739.845	0.10037483
Бесселя 1841 (Намибия)	6377483.865	299.1528128	653.135	0.10037483
Кларка 1866	6378206.4	294.9786982	-69.4	-0.37264639
Кларка 1880	6378249.145	293.465	-112.145	-0.54750714
Эверест	6377276.345	300.8017	860.655	0.28361368
Фишера 1960 (Меркурий)	6378166.0	298.3	-29.0	0.00480795
Фишера 1968	6378150.0	298.3	-13.0	0.00480795
GRS 1967	6378160.0	298.247167427	-23.0	-0.00113048
GRS 1980	6378137.0	298.257222101	0.0	-0.00000016
Гельмерта 1906	6378200.0	298.3	-63.0	0.00480795
Hough	6378270.0	297.0	-133.0	-0.14192702
Международный	6378388.0	297.0	-251.0	-0.14192702
Красовского	6378245.0	298.3	-108.0	0.00480795
Видоизмененный Эйри	6377340.189	299.3249646	796.811	0.11960023
Видоизмененный Эверест	6377304.063	300.8017	832.937	0.28361368
Видоизмененный Фишера 1960	6378155.0	298.3	-18.0	0.00480795
Южноамериканский 1969	6378160.0	298.25	-23.0	-0.00081204
WGS 60	6378165.0	298.3	-28.0	0.00480795
WGS 66	6378145.0	298.25	-8.0	-0.00081204
WGS 72	6378135.0	298.26	2.0	0.0003121057
WGS 84	6378137.0	298.257223563	0.0	0.0

Сочетания клавиш

Ctrl-Z	В редакторе библиотеки объектов отменяет последнее удаление
Alt-F	Показывает пункты меню Файл
Alt-F-N	Создает новый файл в MobileMapper Office или в Редакторе библиотеки объектов (то же самое, что Ctrl+N)
Alt-F-O	Открывает существующий файл в MobileMapper Office или в Редакторе библиотеки объектов (то же самое, что Ctrl+O)
Alt-F-S	Сохраняет файл в MobileMapper Office или в Редакторе библиотеки объектов (то же самое, что Ctrl+S)
Alt-F-A	Сохраняет файл, открытый в MobileMapper Office или в Редакторе библиотеки объектов под другим именем
Alt-F-X	Завершает работу MobileMapper Office или Редактора библиотеки объектов
Alt-T	Открывает меню Сервис
Alt-T-F	Открывает Редактор библиотеки объектов
Alt-T-B	Открывает окно фоновой карты
клавиша +/- или колесико мыши	Увеличивает или уменьшает масштаб в Области отображения карты
Shift+стрелка влево / Shift+стрелка вправо	Переход к предыдущей/следующей точке в выбранном линейном или зональном объекте
Клавиша Delete	Удаляет выбранный объект
Shift+Delete	Удаляет выбранную отдельную точку в линейном или зональном объекте
Клавиши со стрелками + клавиша CTRL	Панорамирование карты по горизонтали или по вертикали
Колесико мыши + клавиша CTRL	Панорамирование карты по горизонтали
Колесико мыши + клавиша SHIFT	Панорамирование карты по вертикали
Клавиши PgUp, PgDwn, Home и End	Панорамирование карты по диагонали

Пример добавления нового поставщика данных опорной станции

См. также Добавление нового поставщика на стр. 123.

Участки CORS, показанные в области отображения карты, являются частью следующих сетей CORS:

- International GPS Service (Международная служба GPS).
- National Geodetic Survey (Национальная геодезическая служба) (Соединенные Штаты).
- Reseau GPS Permanent (Франция).

Имеется возможность добавлять другие сети и их поставщиков, а также автоматически загружать их данные. При этом должны соблюдаться два условия:

- Во-первых, данные опорной станции должны быть доступны в виде отдельных файлов на ftp-сайте. MobileMapper Office не может получить доступ к данным, расположенным на web-страницах, однако можно загрузить такие файлы вручную для постобработки.
- Во-вторых, файлы данных должны быть поименованы в соответствии с определенными принципами.

Например, коды месяца должны состоять либо из двух цифр, либо из трех символов (см. список ниже).

[d]	День недели, обозначенный одной цифрой (от 0 до 6, воскресенье - 0)
[dd]	День месяца, обозначенный двумя цифрами (00-31)
[ddd]	День года, обозначенный тремя цифрами (001-366)
[h]	Час файла RINEX, состоящий из одного символа (a-x, где a = 00 по Гринвичу, x = 23 по Гринвичу)
[hh]	Часы, обозначенные двумя цифрами (00-23)
[mm]	Минуты, обозначенные двумя цифрами (00-59)
[MM]	Месяц, обозначенный двумя цифрами (01-12)
[MO]	Месяц, обозначенный двумя символами (например, JA-DE для сайтов на английском языке)
[Mon]	Месяц, обозначенный тремя символами (например, Jan-Dec для сайтов на английском языке)
[S]	ID места, обозначенный одним символом (в верхнем регистре)
[ssss]	ID места, обозначенный четырьмя символами (в нижнем регистре)
[SSSS]	ID места, обозначенный одним символом (в верхнем регистре)
[www]	Номер недели GPS, обозначенный четырьмя цифрами (например, 1047)
[y]	Год, обозначенный одной цифрой (0-9)
[yy]	год, обозначенный одной цифрой (0-9)
[yyyy]	Год, обозначенный четырьмя цифрами (например, 2005)

Обратите внимание, что коды помещены между квадратными скобками. При вводе имен файлов в MobileMapper Office требуется обязательно ввести и скобки и символы, заключенные между скобками точно так же, как указано выше.

Учтите, что коды в MobileMapper Office следует вводить с учетом регистра клавиатуры, потому что имена пути файлов на большинстве ftp-сайтов чувствительны к регистру. Допустимые интервалы значений приведены в круглых скобках.

Поставщики CORS-данных могут предоставить описание своих правил именования файлов в отдельном файле, находящемся на ftp-сайте, например, <ftp://www.ngs.noaa.gov/cors/README.txt>, или опубликовать их на страницах своих web-сайтов, например, http://igs.cb.jpl.nasa.gov/components/dcnav/cddis_data_daily_vym.html.

Можно подойти к этому и с более практической стороны и определить структуру данных, которую провайдеры используют на своих сайтах, например, произведя синтаксический анализ обнаруженного на сайте имени, предлагаемого для загрузки файла данных, и вычленив из него параметры, которые следует указать в диалоговом окне "Добавить провайдера" утилиты "Загрузка RINEX".

Проиллюстрируем процесс добавления поставщика данных CORS в список поддерживаемых поставщиков на примере Всемирного информационного центра IGS (IGS GDC) – IGNI (Institut Gйographique National – Франция).

Найдите необходимые суточные данные, например: для файла наблюдений:

<ftp://igs.eng.ign.fr/pub/igs/data/2005/270/artu2700.05d.Z>,

для навигационного файла:

<ftp://igs.eng.ign.fr/pub/igs/data/2005/270/artu2700.05n.Z>.

Проанализировав синтаксис этих ссылок, легко заполнить требуемые параметры в диалоговом окне "Добавить провайдера" утилиты "Загрузка RINEX":

FTP-хост: igs.eng.ign.fr

Файлы OBS (наблюдения):

/pub/igs/data/[yyyy]/[ddd]/[ssss][ddd]0.[yy]d.Z

Файлы NAV: /pub/igs/data/[yyyy]/[ddd]/[ssss][ddd]0.[yy]n.Z

Временной диапазон: 1440 мин. для данных за сутки.

В качестве следующего примера используем в роли поставщика Региональный информационный центр IGS (IGS RDC) – BKGI (Федеральное управление картографии и геодезии – Германия).

Пример загружаемого файла наблюдений:

<ftp://igs.ifag.de/IGS/obs/2005/270/ajac2700.05d.Z>

Файл навигации:

<ftp://igs.ifag.de/IGS/obs/2005/270/ajac2700.05n.Z>

Или всемирный файл навигации, объединяющий все участки IGS:

<ftp://igs.ifag.de/IGS/BRDC/2005/270/brdc2700.05n.Z>

Полученные данные, которые будут использоваться в диалоговом окне "Добавить провайдера" утилиты "Загрузка RINEX":

FTP-хост: igs.ifag.de

Файлы OBS (наблюдения):

/IGS/obs/[yyyy]/[ddd]/[ssss][ddd]0.[yy]d.Z

Файлы NAV:

/IGS/BRDC/[yyyy]/[ddd]/brdc[ddd]0.[yy]n.Z

Временной диапазон: 1440 мин. для данных за сутки.

Утилита "Планирование задачи"

Планирование задачи – это отдельная утилита, поставляемая вместе с MobileMapper Office, которую можно запустить из панели задач Windows (выберите **Пуск>Программы>MobileMapper Office>Mission Planning**).

Утилита "Планирование задачи" позволяет узнать, какой из спутников GPS будет виден с заданной точки наблюдения на поверхности земли в течение установленного периода времени (макс. 24 часа).

Узнать больше об этой утилите можно в Руководстве пользователя, которое находится в меню "Справка". □

Глоссарий

Атрибут: элемент описания объекта.

Значение атрибута: одно из возможных значений, которое можно присвоить объекту.

Базовая станция: См. Опорная станция.

В-файл: Бинарный файл данных MobileMapper, содержащий данные измерений GPS.

Данные фазы несущей частоты: Измерения фазового угла для радиоволны с частотой 1575 МГц, несущей GPS-кодированные сообщения. Использование данных фазы несущей частоты значительно улучшает точность GPS.

Датум: Математическое определение поверхности, с которой осуществляется привязка координат используемой системы.

D-файл: Бинарный файл данных MobileMapper, созданный полевым программным обеспечением для сбора данных и сохраненный в приемнике.

DGPS: Дифференциальная глобальная система позиционирования. Обычно используется для обозначения методов дифференциальной коррекции в режиме реального времени.

Дифференциальная коррекция: Процесс

(1) расчета величины, на которую следует скорректировать измерения GPS, чтобы уменьшить разницу между координатами точки, полученными во время съемки, и координатами, рассчитанными стационарным GPS-приемником на этой точке; и

(2) приложения этих поправок к GPS-измерениям, регистрируемым любым количеством приемников в пределах нескольких сотен километров от "опорного приемника".

Дифференциальная GPS: См. DGPS.

E-файл: Бинарный файл данных MobileMapper, содержащий эфемеридные данные GPS.

Эфемеридные данные: Информация, переданная со спутника, которая позволяет приемнику GPS определить положение спутника в пространстве.

Экспорт: Преобразование файлов данных MobileMapper в ГИС-формат и их сохранение в любом доступном компьютеру каталоге.

Объект: любой элемент, расположенный в пространстве, который вы хотите зарегистрировать для последующей передачи, например, в базу данных ГИС. Объект может представлять собой как реальную вещь (уличный фонарь,

парк, электротрансформатор и т.д.), так и нечто невидимое, неосязаемое (концентрация газа, уровень шума, доза внесенных удобрений и т.п.).

Каждый новый объект, регистрируемый в районе работ, может быть лишь "проявлением" или "вариантом" одного из типов объектов, описанных в библиотеке типов объектов, которая связана с текущим проектом. Процедура регистрации варьируется в зависимости от типа регистрируемого объекта.

Зарегистрировать объект: означает сохранить характеристики объекта в памяти устройства MobileMapper. Описание объекта вводится пользователем, а приемник сохраняет GPS-координаты, определенные для данного объекта.

Описать объект: означает присвоить каждому атрибуту объекта одно из предлагаемых значений.

Библиотека объектов: Файл, содержащий все типы объектов, требуемые для данного проекта. (Фактически ее следовало бы называть "Библиотекой типов объектов").

Тип объекта: Элемент, присутствующий в библиотеке объектов. Каждый тип объекта определяется геометрической формой, именем, набором атрибутов и списком возможных значений каждого атрибута. Существуют четыре различных геометрических формы объекта: точка, линия, площадь и сетка.

Поле: Любая часть экрана MobileMapper, предназначенная для отображения значения какого-либо параметра. Одни поля пользователь может редактировать, а другие - нет.

Географическая информационная система: Система, состоящая из цифровых карт, программного обеспечения для анализа данных и базы данных объектов, атрибутов и географических местоположений.

ГИС: См. Географическая информационная система.

Глобальная система позиционирования: Система спутников, служащих для определения местоположения и обеспечивающих глобальное покрытие. Хотя эта система развернута и поддерживается Соединенными Штатами Америки, посылаемые ею сигналы доступны каждому в любой точке мира.

GPS: Глобальная система позиционирования.

Геометрия спутников GPS: Взаимное расположение спутников над определенной точкой, измеряемое коэффициентом PDOP.

Многолучевой сигнал GPS: Возникает, когда сигнал GPS достигает антенны не по прямой линии. Многолучевые сигналы приводят к тому, что приемник воспринимает

спутник GPS более удаленным, чем в реальности, что приводит к неточности получаемых координат.

Файл проекта: Файл, содержащий библиотеку типов объектов и группу объектов, которая увеличивается по мере регистрации новых объектов в ходе полевых работ с этим файлом проекта. Все объекты в файле проекта обязательно "основываются" на типах объектов, содержащихся в библиотеке типов объектов файла проекта.

Вложение: Используется для описания объекта, который регистрируется во время наблюдения другого объекта.

PDOP: Фактор снижения точности при определении положения в пространстве (PDOP). Коэффициент точности, рассчитываемый по геометрии группировки GPS-спутников, используемых для вычисления координат. Чем больше видимых спутников и чем дальше они расположены друг от друга, тем выше точность. В целом, хорошим показателем считается PDOP меньше 10.

Постобработка: Дифференциальные поправки, примененные к GPS-координатам на компьютере после регистрации и загрузки данных ровера и опорных данных. Постобработка работает медленнее, но точнее, чем дифференциальная коррекция в режиме реального времени.

RTCM: Радиотехническая комиссия морских служб. Обычно относится к формату DGPS в режиме реального времени.

Опорная станция: Стационарный GPS-приемник, регистрирующий или передающий данные из известной точки. Эти данные используются для дифференциальной коррекции. Опорная станция является синонимом Базовой станции.

RINEX: Формат обмена данными, независимый от типа приемника. Это "универсальный" формат данных измерений GPS, предназначенный для обеспечения совместимости между различными марками GPS-приемников.

Shape-файл: Набор ГИС-файлов, разработанный фирмой ESRI, но публикуемый в виде открытого файлового стандарта, который может быть прочитан большинством географических информационных систем. Shape-файл состоит из файла карты (SHP), файла, содержащего описание объектов (DBF), файла, связывающего координаты точек карты с описанием объекта (SHX), а также иногда включает файл, содержащий информацию о системе координат (PRJ).

Путевая точка: Заранее определенная координатная точка, к которой можно перейти при помощи GPS-приемника. Кроме того, GPS-приемники могут регистрировать путевые точки в ходе выполнения полевых работ для облегчения передвижения на местности в будущем. Путевые точки в

приемнике GPS-для-ГИС были в значительной степени заменены точечными объектами.

Система координат WGS-84: Мировая геодезическая система, 1984. Эта система координат используется GPS-приемниками для расчета своих координат. □

Руководство пользователя

Magellan

Mobile Mapping Solutions Contact Information:

In USA +1 408 615 3970 ■ Fax +1 408 615 5200

Toll Free (Sales in USA/Canada) 1 800 922 2401

In South America +56 2 273 3214 ■ Fax +56 2 273 3187

Email mobilemapping@magellangps.com

In Singapore +65 6235 3678 ■ Fax +65 6235 4869

In China +86 10 6566 9866 ■ Fax +86 10 6566 0246

Email mobilemappingapac@magellangps.com

In France +33 2 28 09 38 00 ■ Fax +33 2 28 09 39 39

In Germany +49 81 6564 7930 ■ Fax +49 81 6564 7950

In Russia +7 495 956 5400 ■ Fax +7 495 956 5360

In the Netherlands +31 78 61 57 988 ■ Fax +31 78 61 52 027

Email mobilemappingemea@magellangps.com

www.magellangps.com

