

SOUTH

GNSS приемник

GALAXY G1

Руководство пользователя





Официальный представитель компаний NovAtel Inc. и South Survey:



**ООО «НПК Европромсервис»
Украина, 61001, г. Харьков
ул. Руставели, 40
тел.: (057) 755-61-91
тел./факс: (057)7 585-686
e-mail: info@eps.com.ua
<http://www.eps.com.ua>
<http://www.gnss.kiev.ua>**



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ГЛАВА 1 Введение	5
1.1 Общие сведения о Galaxy G1	5
1.2 Ключевые особенности Galaxy G1	5
1.3 Компоненты и аксессуары	6
1.4 Предоставление технической поддержки	9
ГЛАВА 2 Измерительная RTK система Galaxy G1	10
2.1. Описание основного блока Galaxy G1	10
2.2. Индикация рабочих режимов	12
2.3. Режим самотестирования системы	14
2.4 Полевой контроллер S10	15
2.4.1 Краткое описание контроллера S10	15
2.4.2 Соединение посредством Bluetooth	18
2.5 Внешний радиомодем	19
ГЛАВА 3 Рабочие операции	23
3.1 Измерения в режиме статики	23
3.2 Измерения в режиме RTK	24
3.2.1 Установка базовой станции в RTK режим с внешним радиомодемом	24
3.2.2 Настройки базовой станции с внешним радиомодемом	25
3.2.3 Установка и настройка параметров ровера в режиме радио	26
3.2.4 Установка и настройка параметров базовой станции и ровера с GPRS	28
3.3 Измерения высоты антенны	30
ГЛАВА 4 Соединение Galaxy G1 с ПК	31
4.1 Передача данных	31
4.2 Работа с программой In-Star	31
4.2.1 Data Output (Вывод данных)	32
4.2.2 Firmware update (Обновление встроенного ПО)	34
4.2.3 Parameter setting (Настройка параметров)	34



4.2.4 Radio setting (Настройка радио)	34
4.2.5 Receiver register (Регистрация приемника)	35
ПРИЛОЖЕНИЕ	36
Приложение А: Техническая спецификация Galaxy G1	36
Приложение В: Техническая спецификация внешнего радиомодема GDL-2	38

1.1 Общие сведения о Galaxy G1

RTK система Galaxy G1 предназначена для выполнения широкого ряда задач:

Контрольные измерения: с помощью двухчастотных статических измерений могут выполняться высокоточные наблюдения деформаций различных объектов.

Геодезическая съемка дорог: быстрое выполнение кодирования контрольных точек, топографическая съемка дорог, измерения поперечников и профилей с помощью программного обеспечения EGStar.

CORS приложения: обеспечивается более стабильный и надежный канал связи со станциями CORS для полевых работ. Полная совместимость со всеми типами сетей CORS.

Сбор данных измерений: совместимость со всеми программными продуктами компании South для накопления данных.

Вынос в натуру больших массивов точек, линий, плоскостей.

Измерения линий электропередач: ориентация, измерение расстояний, угловые вычисления.

Морские приложения: океанографические исследования, драгирование, установка свайных сооружений и т.д.

1.2 Ключевые особенности Galaxy G1

Инновационный дизайн: Отличительные особенности дизайна Galaxy G1 – компактные размеры и малый вес (970 г). Высокопрочный корпус приемника изготовлен из магниевого сплава и обеспечивает высокую защиту от влаги, пыли и ударов.

Новый модуль Bluetooth: Встроенный модуль Bluetooth 4.0 обеспечивает совместную работу приемника со смартфоном или планшетом, гарантируя высокоскоростное и стабильное соединение.

Датчик наклона: Встроенный компенсатор наклона и электронный пузырьковый уровень позволяет проводить съемку без необходимости центрирования приемника, что делает работу более эффективной.

Поддержка всех спутниковых систем: Galaxy G1 оборудован современным модулем GNSS приемника, который обеспечивает прием сигналов от всех существующих спутниковых систем.

Интеллектуальная платформа системы: Мощная структура системы гарантирует высокую эффективность и стабильность работы в полевых условиях при низком энергопотреблении, и обеспечивает возможность контролировать работу всех компонентов.

Облачный сервис: Поддержка облачных сервисов обеспечивает удаленный доступ и обслуживание приемника, например, модернизацию или регистрацию в режиме онлайн, удаленную диагностику и т.д.

Современный коммуникационный модуль: Galaxy G1 оборудован новейшей системой коммуникации, которая поддерживает все существующие протоколы радиосвязи, а также обеспечивает доступ к сетям CORS.

Функция NFC: Опционально Galaxy G1 может быть оборудован встроенным модулем NFC, обеспечивающим беспроводную связь ближнего радиуса действия приемника с контроллером

1.3 Компоненты и аксессуары

Стандартная комплектация ровера:



GNSS приемник
Galaxy G1



Антенны



Контроллер S10



Измерительная
рулетка



Зарядное устройство
для Galaxy G1



Батареи
для Galaxy G1



Адаптер и трегер



Крепление для
контроллера



Телескопическая
вежа



Многофункциональный
коммуникационный кабель

Стандартная комплектация базовой станции:



GNSS приемник
Galaxy G1



Антенны



Радиомодем
25 Вт



Коммуникационный кабель
для радио



Зарядное устройство
для Galaxy G1



Батареи
для Galaxy G1



Адаптер и трегер



Соединительный кабель



Передающая
антенна



Соединительный
шток



Кабель для изменения
настроек модема



Измерительная
рулетка

Транспортировочный кейс:

Сумка для транспортировки RTK системы изготовлена из высокотехнологичной, прочной, водонепроницаемой ткани и оснащена водонепроницаемой застежкой-молнией. Уникальный дизайн сумки-рюкзача максимально облегчает переноску приемника в полевых условиях.



Батареи и зарядное устройство:

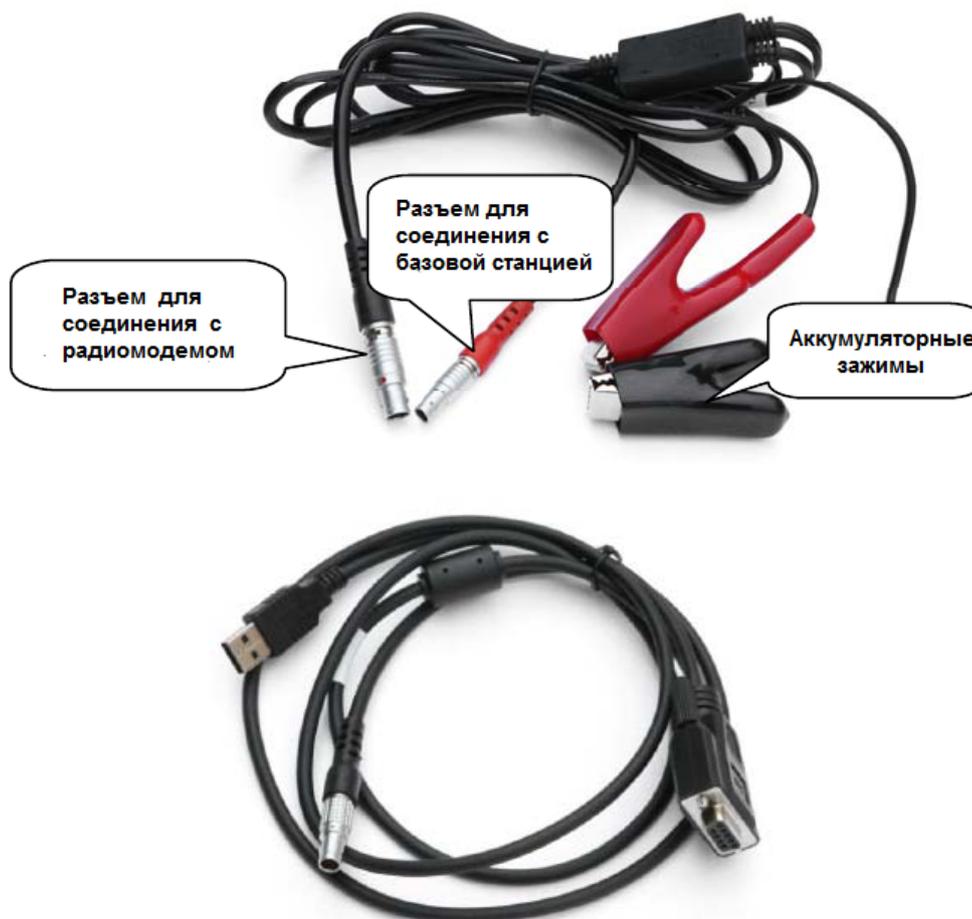
В стандартную комплектацию входит две аккумуляторных батареи и зарядное устройство. В процессе зарядки батареи индикатор CHARGE светится красным цветом, когда загорается зеленый индикатор FULL, батарея полностью заряжена.



Антенны:



Многофункциональные коммуникационные кабели:



1.4 Предоставление технической поддержки

Техническая поддержка, консультации, гарантийное и постгарантийное обслуживание осуществляется авторизованным представителем компании South Surveying & Mapping Instruments на территории Украины – ООО «НПК Европромсервис»:

Украина, 61001, г. Харьков,
ул. Руставели 40,

Тел. (057) 755-61-91

Тел/факс. (057) 758-56-86

e-mail: info@eps.com.ua,

<http://www.eps.com.ua>



Рисунок 2.1 Ровер и базовая станция

- | | | |
|-------------------|----------------------|--------------------|
| ① Ровер | ④ Штатив | ⑦ Штатив |
| ② Контроллер | ⑤ Радиомодем | ⑧ Источник питания |
| ③ Базовая станция | ⑥ Передающая антенна | |

2.1. Описание основного блока Galaxy G1

Приемник Galaxy G1 имеет сплюснутую цилиндрическую форму высотой 112 мм и 129 мм в диаметре. Высота от защитного резинового кольца до нижней части равна 60мм. На передней панели приемника размещены кнопка включения/выключения питания и светодиодные индикаторы.



Рисунок 2.2 Передняя панель приемника

- ① Верхняя крышка
- ② Защитное резиновое кольцо
- ③ Светодиодные индикаторы
- ④ Кнопка включения питания
- ⑤ Отверстие под винт



Рисунок 2.3 Задняя панель приемника

- ① Крышка батарейного отсека
- ② Наклейка наличия функции NFC
- ③ Защелка батарейного отсека



Рисунок 2.4 Нижняя часть приемника

- ① Замок батарейного отсека
- ② Наклейка с серийным номером
- ③ Отверстие с резьбой для установки приемника на веху или трегер
- ④ Динамик
- ⑤ Разъем для подключения УКВ/GPRS антенны
- ⑥ 5-пиновый разъем для подключения внешнего радиомодема или внешнего источника питания
- ⑦ 7-пиновый разъем для коммуникационного кабеля

2.2. Индикация рабочих режимов

На передней панели приемника расположена кнопка питания и три светодиодных индикатора, назначения которых даны в таблице 2.1.



Рисунок 2.4 Контрольная панель приемника

- ① 3 индикатора
- ② Кнопка питания

Таблица 2.1. Назначение светодиодных индикаторов

Индикатор	Статус	Значение
Питание 	горит	Нормальный уровень заряда встроенной батареи, 7,4 В
	мигает	Низкий заряд батареи
Спутники 	мигает	Число миганий соответствует количеству отслеживаемых спутников, цикл повторяется каждые 5 секунд.
Bluetooth 	не горит	Нет соединения Bluetooth
	горит	Соединение Bluetooth установлено
Сигнал/данные 	мигает	В режиме статики: мигает в соответствие с интервалом записи данных
	горит	В режиме базы или ровера: прием сильного сигнала
	мигает	В режиме базы или ровера: уровень принимаемого сигнала слабый
	не горит	В режиме базы или ровера: нет сигнала

Чтобы проверить текущий рабочий режим приемника, кратко нажмите кнопку питания и прослушайте голосовое сообщение о рабочем статусе приемника.

Переключение рабочих режимов приемника осуществляется с помощью ручного контроллера и установленного на нем специального программного обеспечения, например, EGStar.

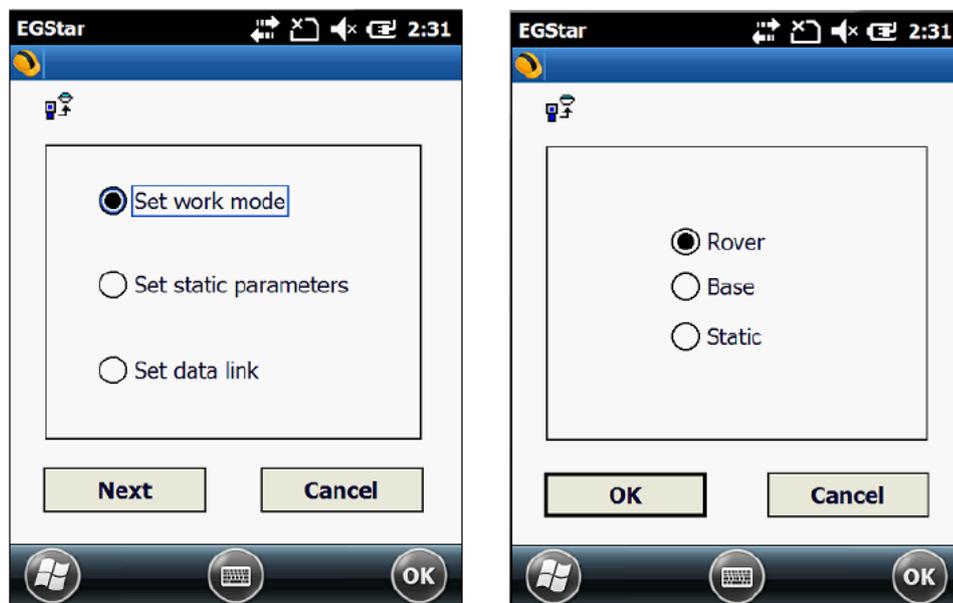


Рисунок 2.5 Выбор рабочего режима приемника в EGStar

2.3. Режим самотестирования системы

Если индикация контрольной панели работает не так, как должна, Вы можете использовать функцию автоматической проверки работы приемника.

Включите питание приемника, нажмите и удерживайте нажатой кнопку питания около 8 секунд, после выключения индикатор питания загорится снова и раздастся длительный звуковой сигнал. Отпустите кнопку питания для начала процесса самотестирования.

Если тестирование всех модулей прошло успешно, прозвучит голосовое сообщение, и после нескольких секунд ожидания приемник выключится автоматически.

Если какой-либо тест не пройден, также прозвучит голосовое сообщение, автоматического выключения приемника при этом не произойдет. Светодиодные индикаторы контрольной панели покажут результаты самотестирования приемника, в соответствии с чем можно определить существующую проблему.

Таблица 2.2. Индикация в режиме самотестирования

Индикатор	Статус	Значение
	горит	Приемник выполняет процедуру самотестирования.
	горит	Тестирование OEM платы пройдено успешно.
	не горит	Ошибка тестирования OEM платы.
	горит	Тестирование GPRS/GSM модуля пройдено успешно.
	не горит	Ошибка тестирования GPRS/GSM модуля.
	горит	Тестирование встроенного радио пройдено успешно.
	не горит	Ошибка тестирования встроенного радио.

2.4 Полевой контроллер S10

2.4.1 Краткое описание контроллера S10

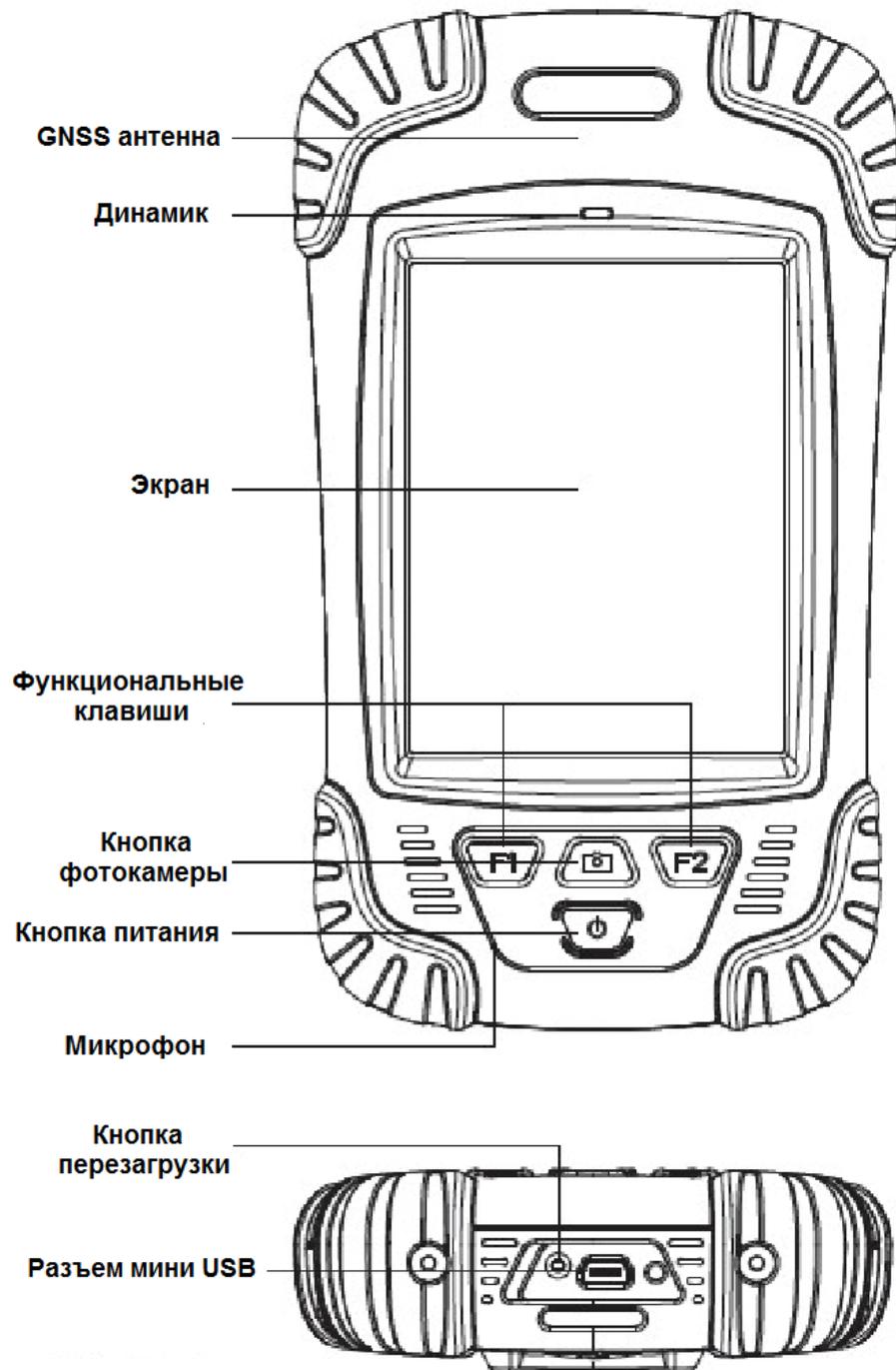


Рисунок 2.6 Внешний вид контроллера S10

Стандартная комплектация:

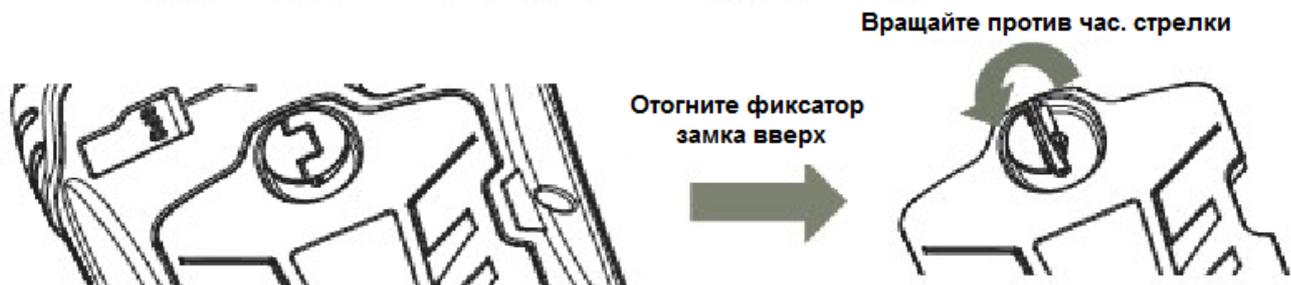
- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| • Литий-ионная аккумуляторная батарея | 3,7В / 3000 мА/час |
| • Стилус | черный, 12,7мм |
| • USB кабель | 1,5 м |
| • Зарядное устройство (USB) | 5В/1А |
| • CD диск | |

Зарядка контроллера:

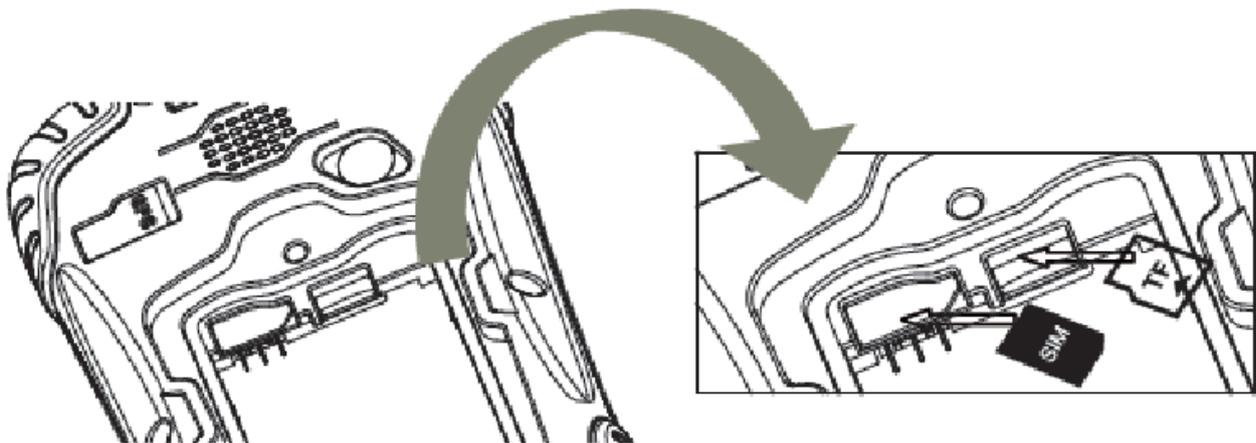
Для зарядки контроллера соедините зарядное устройство с контроллером посредством USB кабеля, в верхнем правом углу экрана контроллера (в выключенном состоянии) появится специальная иконка, показывающая статус процесса зарядки. Если для зарядки Вы подключите контроллер к персональному компьютеру, процесс зарядки контроллера займет больше времени.

Установка батареи, SIM карты и карты памяти:

Поднимите фиксатор замка батарейного отсека вверх и вращайте его против часовой стрелки, теперь Вы можете снять крышку батарейного отсека.



В верхней части батарейного отсека находятся два слота: слева для SIM карты и справа для карты памяти.



После установки батареи вращайте замок батарейного отсека по часовой стрелке и опустите фиксатор.

Заметьте, что при установке SIM карты, ее срезанный угол должен находиться справа внизу.

Включение/выключение контроллера:

Убедитесь, что батарея контроллера полностью заряжена, или соедините контроллер с ПК посредством USB кабеля (батарея в любом случае должна быть установлена). Для включения или выключения контроллера нажимайте кнопку питания в течение 3-5 секунд. (Если контроллер не отвечает на нажатие кнопки питания или других клавиш, нажмите стилусом кнопку перезагрузки (Reset), которая находится на нижней части контроллера рядом с USB разъемом).

Соединение контроллера с ПК:

Убедитесь, что на Вашем компьютере установлена программа Microsoft ActiveSync 4.5 (или ее более поздняя версия).

Использование фотокамеры:

Чтобы войти в режим фотокамеры, нажимайте кнопку фотокамеры в течение 3 или более секунд. Нажмите кнопку фотокамеры, чтобы сделать фотографию и кликните "OK" на экране для ее сохранения.



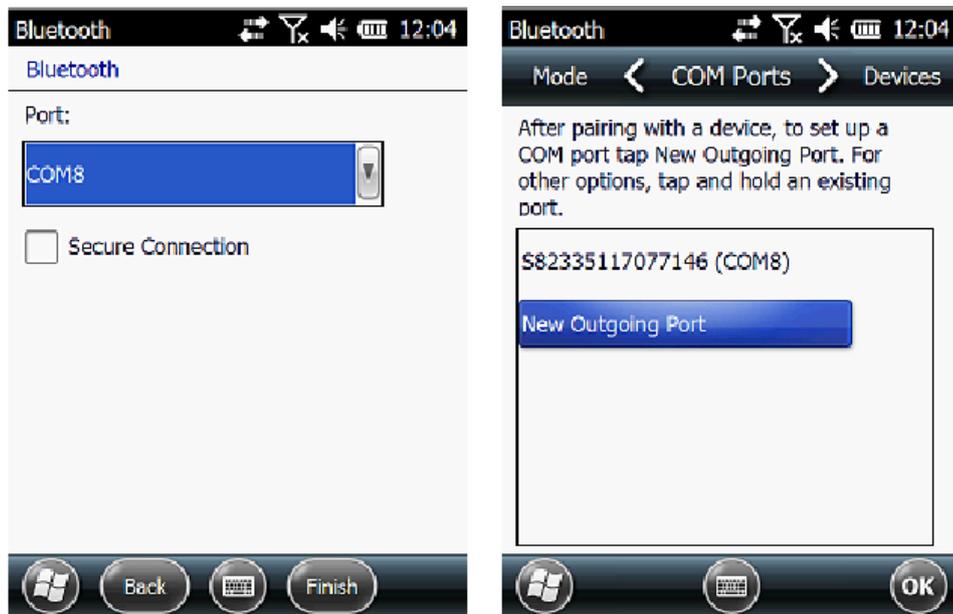
2.4.2 Соединение посредством Bluetooth

В меню *Start* выберите *Settings*, затем *Bluetooth*. Во вкладке *Devices* нажмите *Add new device* (Добавить новое устройство), все доступные Bluetooth устройства будут перечислены в списке. Выберите нужное устройство, нажмите *Next* (Далее) и введите пароль 1234, чтобы установить пару: контроллер и приемник, как показано на рисунках ниже:





Затем выберите доступный ком-порт для приемника (обычно это COM 8 и COM 5).



После настройки виртуального последовательного порта все приложения могут использовать этот порт для обмена данными посредством Bluetooth.

2.5 Внешний модем

GDL20 это высокоскоростное полуавтоматическое беспроводное передающее радиоустройство, способное передавать данные по эфиру со скоростью до 19200 бит в секунду, что идеально подходит для его использования в измерительной RTK системе компании South.

GDL20 использует GMSK модуляцию сигнала (Гауссовская частотная модуляция с минимальным сдвигом) со скоростью передачи информации 19200 бит/с и с низкой частотой появления ошибочных битов.

GDL20 работает в частотном диапазоне 450-470 МГц, передает данные в прозрачном режиме, при котором поток данных не подвергается обработке и изменениям, и



использует метод прямого исправления ошибок (без повторной передачи). Радиомодем имеет стандартный RS-232 интерфейс.

8 радиочастотных каналов, частоту передачи которых можно настраивать с интервалом 0,5МГц.

Номер канала	Частота (450-470МГц)
1	463,125□
2	464,125
3	465,125
4	466.125□
5	463,625
6	464,625□
7	465,625
8	466,625



Рисунок 2.7 Радиомодем GDL20



Разъем для соединения с GPS приемником и подключения источника питания



Вход для подключения передающей антенны

Рисунок 2.8 Интерфейсные разъемы GDL20

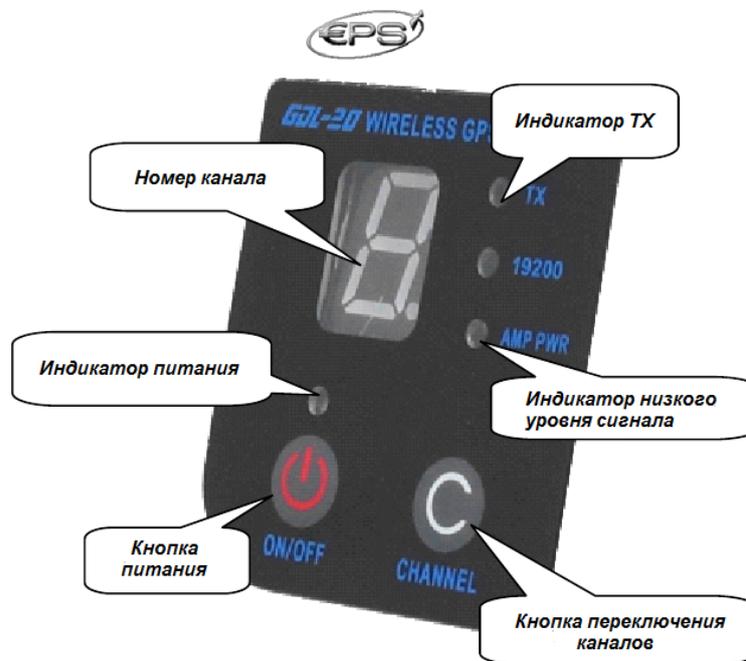


Рисунок 2.9 Контрольная панель

Кнопка переключения каналов: нажимая эту кнопку, Вы можете переключать радиочастотные каналы (от 1 до 8).

Кнопка питания: служит для включения и выключения радиомодема. Красный светодиодный индикатор слева показывает, что питание включено.

Индикатор AMP PWR показывает уровень мощности радиосигнала: если индикатор светится, уровень мощности сигнала низкий, если нет – мощность сигнала высокая.

Красный индикатор TX мигает один раз в секунду, что означает: идет передача данных с интервалом 1 секунда.



Рисунок 2.10 Переключатель уровня мощности сигнала

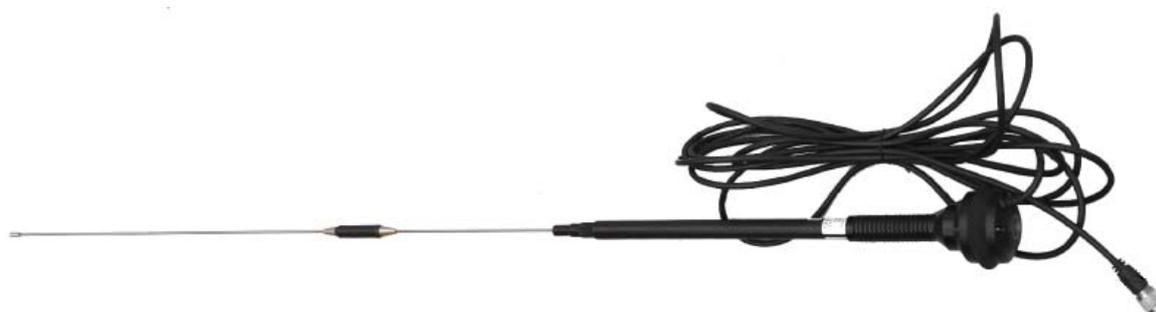


Рисунок 2.11 Передающая УКВ антенна



Замечания по работе с радиомодемом

Низкий уровень заряда батареи питания: Когда мигает индикатор каналов на контрольной панели, это означает, что уровень заряда батареи слишком мал, необходимо вовремя заменить батарею во избежание нестабильной связи.

Рабочее напряжение GDL20 12-15В (типично 13,8В), мощность радиопередатчика 25Вт, сила тока 7,0А.

Мощность передатчика зависит от напряжения источника питания, перед работой проверьте электрическое напряжение.

Использование высокого и низкого уровня мощности передаваемого сигнала: используйте низкий уровень мощности, если это возможно для выполнения поставленной задачи, поскольку на высоком уровне мощности передатчик потребляет экспоненциально больше энергии питания, при этом существенно снижая срок жизни батареи. Старайтесь устанавливать радиостанцию на максимально возможном возвышении.

Амплитуда пульсации источника питания должна быть меньше 40 мВ, чем меньше будет эта величина, тем выше будет качество связи.

При подключении источника питания необходимо соблюдать полярность.

Электромагнитная обстановка: Перед использованием радиомодема рекомендуется провести измерения электромагнитных условий среды, чтобы избежать нарушений связи.

Выбор антенны: основными параметрами выбора антенны являются частотный диапазон, коэффициент усиления, направленность, импеданс, коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН) и другие показатели. Обычно эффективная полоса частот антенны 3-5 МГц, выбор антенны должен основываться на радиочастотных диапазонах, используемых для выбранного канала. Для передачи на большие расстояния лучше использовать направленную антенну с большим усилением, а также обратить внимание на входной импеданс антенны и фидер совместимый с антенным интерфейсом GDL20 (50 Ом).

Рекомендуется:

Использовать съемную батарею 12В больше 36 ампер-час.

Вовремя заряжать батареи.

Заменять батареи на новые после их использования от 6 месяцев до одного года, чтобы гарантировать нормальную работу радио.

Все способы измерений с использованием ГНСС можно объединить в две группы методов — статические и динамические.

Получаемая точность координат точек будет отличаться при использовании разных методов измерений. Также точность ГНСС измерений зависит от условий окружающей среды.

Требования к условиям окружающей среды при выполнении GPS съемки:

(1) Станции наблюдений следует размещать вдалеке от радиопередатчиков большой мощности и линий электропередач высокого напряжения, чтобы избежать интерференции сигналов GPS спутников из-за магнитного поля. Это расстояние не должно быть меньше 200 метров.

(2) Следует избегать размещения станций вблизи больших водоемов или объектов с высокой способностью отражения электромагнитных волн, чтобы уменьшить влияние эффекта многолучевости на прием GPS сигналов.

(3) Следует размещать станции в местах с хорошим обзором. Угол возвышения объектов, мешающих видимости, не должен превышать 10 – 15°.

3.1 Измерения в режиме статики

Порядок выполнения измерений в режиме статики следующий:

1 Установка приемника Galaxy G1 в режим статики выполняется только с помощью программного обеспечения, как правило, такой программой является EGStar, также Вы можете использовать другие программы, такие как Field Genius или SurvCE.

Настройте приемник в режим статики, проверьте свободный объем памяти приемника, установите маску угла возвышения спутников (спутники, угол возвышения которых меньше этого значения, будут игнорироваться) и интервал записи данных.

2) Установите штатив на контрольной точке, отнелируйте и отцентрируйте его строго над измеряемой точкой.

3) 3 раза измерьте высоту антенны, разница результатов измерения не должна превышать 3 мм, вычислите среднее значение, которое будет считаться высотой антенны. Высота антенны измеряется от контрольной точки до метки на приемнике.

4) Запишите серийный номер приемника, имя точки, высоту инструмента и время начала измерений

5) Включите приемник и подтвердите статический режим. Приемник начнет поиск видимых спутников, индикатор «Спутники» начнет мигать. Когда условия записи будут достигнуты, то есть будет найдено достаточно видимых спутников, начнется запись данных. Индикатор «Сигнал/Данные» будет мигать в соответствии с заданным интервалом записи данных, каждое мигание означает одну эпоху.

6) После завершения статической сессии выключите приемник, затем собранные данные нужно скопировать на компьютер и провести постсеансную обработку с помощью специального программного обеспечения.

3.2 Измерения в режиме RTK

RTK (Real Time Kinematic) в переводе с английского означает «кинематика в реальном времени».

Для этого метода используются измерения фаз несущих GNSS-сигналов L1 и L2 одновременно на двух GNSS-приёмниках. Координаты одного из приёмников (базового) должны быть точно определены (например, он может быть установлен в пункте государственной геодезической сети); он передает по каналу связи (радиомодем, сотовый модем, сеть Интернет и др.) набор данных, называемых поправками. Второй приёмник может воспользоваться этими данными для точного определения местоположения в заданной координатной системе в режиме реального времени на расстояниях порядка до 30 км от базового приёмника.

В зависимости от способа передачи дифференциальных данных, метод RTK можно разделить на RTK радио режим и сетевой RTK.

Ниже следует описание режима RTK с внешним радиомодемом.

3.2.1 Установка базовой станции в RTK режим с внешним радиомодемом



- 1) Установите приемник в режим базовой станции с внешним радиомодемом с помощью программного обеспечения, например, EGStar;
- 2) Установите штативы, штатив с передающей УКВ антенной следует установить на более высокой точке. Расстояние между двумя штативами должно быть не меньше 3 метров.
- 3) Установите приемник на штатив, (если базовая станция устанавливается на точку с известными координатами, необходимо провести точное нивелирование и центрирование над точкой), включите питание базовой станции.
- 4) Установите передающую радиоантенну, зафиксируйте радиомодем на штативе, разместите источник питания.
- 5) Соедините радиомодем, приемник и источник питания многофункциональным кабелем: 5-пиновый красный разъем служит для соединения с приемником, черный разъем для соединения с радиомодемом, красный и черный зажимы с внешним источником питания.

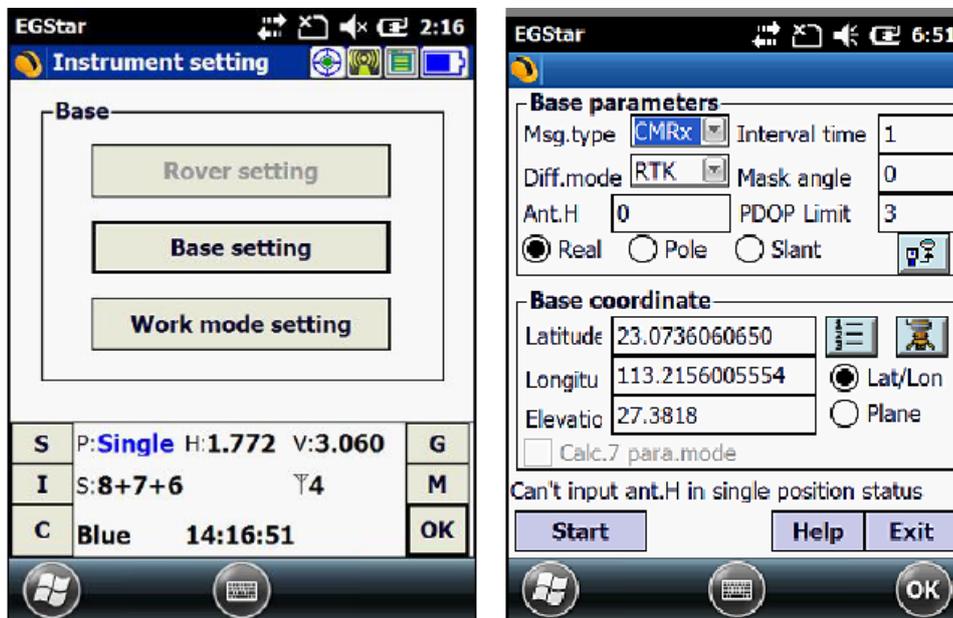
Важно:

При подключении красного разъема многофункционального кабеля совместите красную точку на разъеме с красной меткой на приемнике. То же самое нужно сделать и при подключении радиомодема.

3.2.2 Настройки базовой станции с внешним радиомодемом

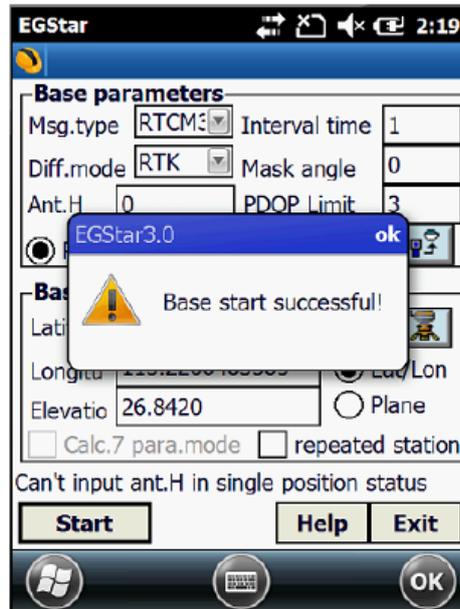
Перед началом работы базовой станции в первый раз, необходимо установить начальные параметры. Следуйте следующим инструкциям:

- 1) Установите соединение базовой станции с контроллером, на котором установлена программа EGStar.
- 2) Выберите *Config* → *nstrument Config* → *Base Setting* (в приемнике должен быть установлен режим базовой станции).



- 3) Установите параметры базовой станции. Как правило, в установке нуждается только параметр *Diff.mode* (Дифференциальный режим), остальные можно оставить по умолчанию. Затем нажмите иконку  чтобы завершить установку параметров базовой станции.

4) Если базовая станция устанавливается произвольно (на неизвестной точке), и не нужно вводить ее координаты, нажмите кнопку *Start*. Затем выберите *Yes (Да)*.



(Если запуск базовой станции был успешен, и нет необходимости менять ее конфигурацию, в дальнейшем Вы можете просто включить приемник, и базовая станция начнет работать автоматически.)

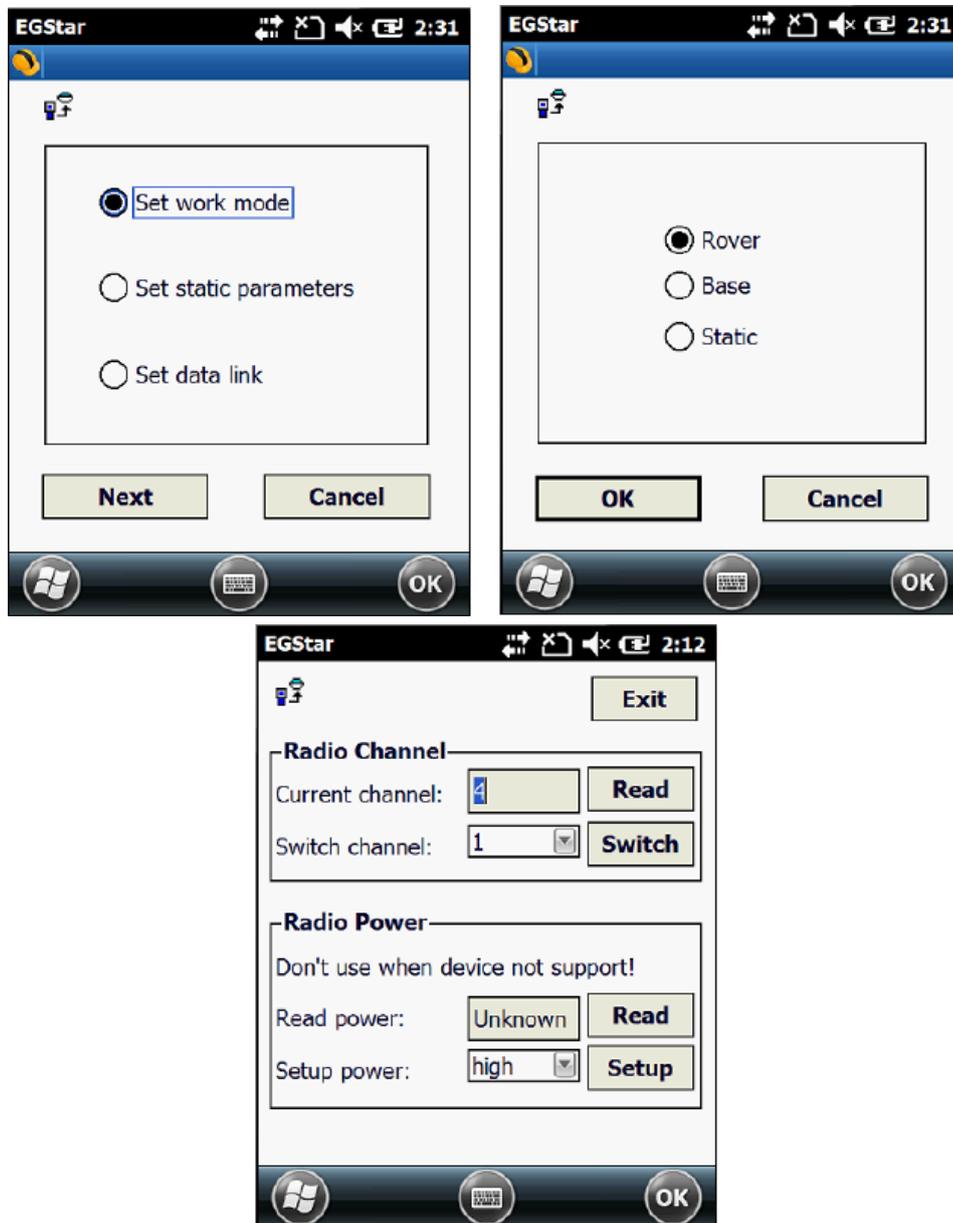
5) Далее настройте радиоканалы на контрольной панели радиомодема:

- ✓ Настройте радиоканалы, для выбора есть 8 радиоканалов;
- ✓ Установите уровень мощности радиосигнала, если расстояние небольшое, выберите низкий уровень мощности передаваемого сигнала;
- ✓ Если радиомодем начинает передавать данные, индикатор TX начинает мигать в соответствии с интервалом передачи данных.

3.2.3 Установка и настройка параметров ровера в режиме радио

После того, как убедитесь, что базовая станция начала передачу дифференциальных данных, установите роверную станцию, следуя следующим рекомендациям:

- 1) Установите приемник в режим ровера с радио;
 - 2) Зафиксируйте приемник на углепластиковой вехе и подключите УКВ антенну;
 - 3) Зафиксируйте полевой контроллер на вехе с помощью кронштейна.
 - 4) Включите приемник и установите соединение с контроллером и откройте программу EGStar.
 - 5) Выберите *Config* → *Instrument Config* → *Work mode setting* (приемник должен быть установлен в режим ровера)
 - 6) Настройте параметры роверной станции, как правило, в изменении нуждается только формат дифференциальных данных. Выберите тот же самый формат, что и в установках базовой станции, подтвердите выбор и вернитесь в главное интерфейсное окно.
 - 7) Для настройки номера канала выберите: *Config* → *Radio Config* → *Radio channel setting* (*Конфигурация/Конфиг. Инструмента/Настройка радиоканала*), выберите тот же самый канал, что и для базовой станции.;
- Настройки завершены, после того, как ровер достигнет фиксированного решения, Вы сможете увидеть высокоточные координаты на экране контроллера.



3.2.4 Установка и настройка параметров базовой станции и ровера с GPRS

Основное различие между режимами RTK GPRS и RTK с радиоканалом состоит в способе передачи дифференциальных поправок.



Процедуры установки базы и ровера подобны описанными выше (Базовая станция и ровер в режиме радио), за исключением некоторых моментов:

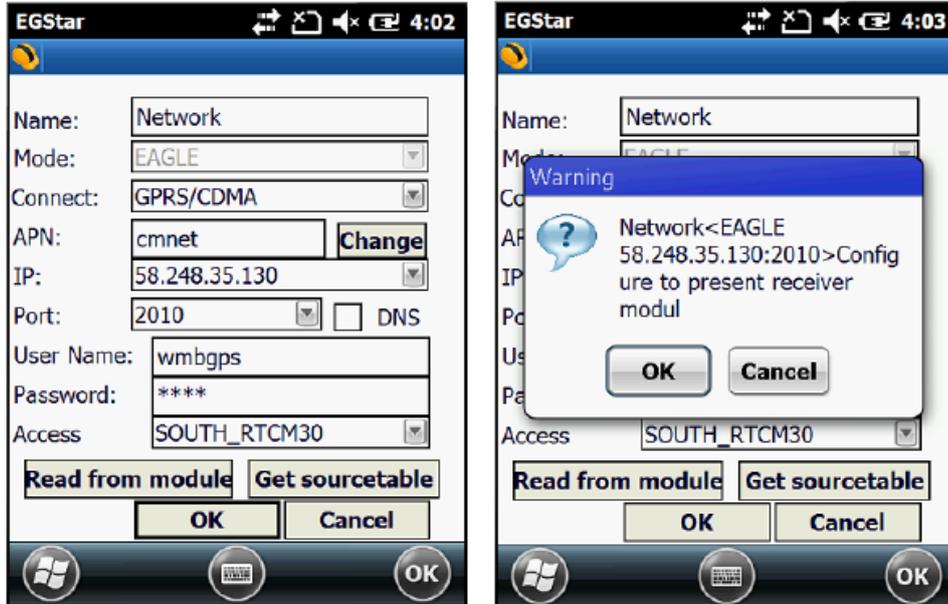
- 1) При установке базовой станции в режиме GPRS отсутствует внешний модем и подключается GPRS антенна;
- 2) При установке ровера также подключается GPRS антенна.

Настройки параметров в EGstar для режима GPRS отличаются от режима радио. Для конфигурации базы или ровера сначала выберите соответствующий режим (базовая или роверная станции) для приемника. Далее следуйте инструкциям:

- 1) Выберите *Config* → *GPRS Config* (Конфигурация/Конфигурация GPRS).



2) Для того, чтобы добавить новое сетевое соединение, нажмите на *Add (Добавить)*, после чего откроется интерфейсное окно для настройки параметров:

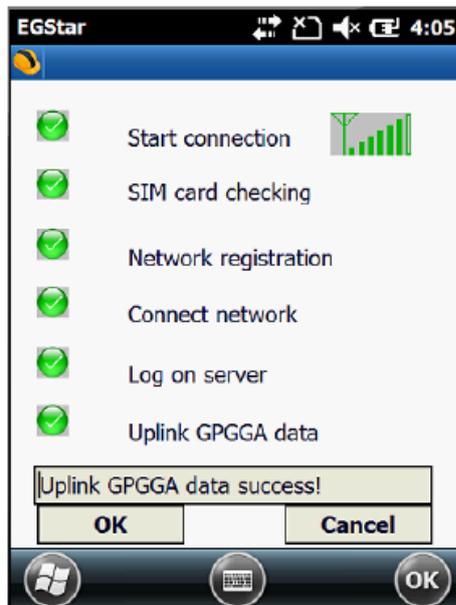


Функция "Read from module" (Считать из модуля) используется для считывания сохраненных ранее настроек сетевого подключения из системы. Нажмите на эту кнопку, поля для ввода параметров будут заполнены используемыми ранее настройками.

3) Введите информацию о конфигурации сети, выберите "Eagle" для базовой станции, в поле "Access" (Доступ) введите серийный номер приемника.

После завершения установок, нажмите "OK" и введите параметры базы. Затем нажмите "OK", чтобы вернуться в окно настроек конфигурации сети.

Соединение: после установки соединения нажмите "OK", чтобы открыть основное интерфейсное окно EGStar.



Заметьте, что установки соединения ровера со станциями CORS похожи, за исключением опции VRS-NTRIP. Рабочие процедуры описаны в руководстве на ПО EGStar.

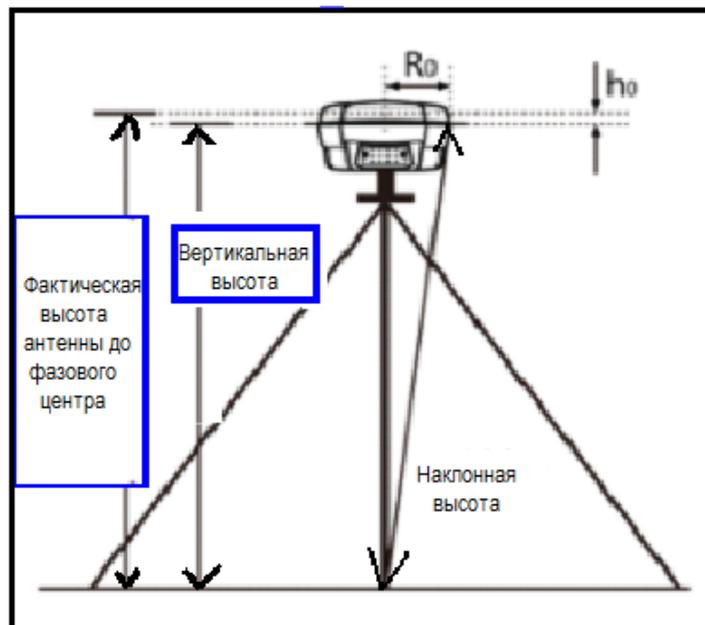
3.3 Измерения высоты антенны

Выбор способа измерения высоты антенны зависит от режима измерений: статика или RTK.

Высота антенны – это фактически вертикальное расстояние от фазового центра антенны до наземной измеряемой точки. Методы измерения высоты антенны для RTK режима измерений следующие:

- **Pole height** (Высота вехи): может быть считана со шкалы вехи;
- **Vertical Height** (Вертикальная высота): вертикальное расстояние от наземной точки до нижней части приемника + расстояние от фазового центра антенны до нижней части приемника;
- **Slant height** (Наклонная высота): измеряется от наземной измеряемой точки до середины защитного резинового кольца на приемнике. В ПО контроллера выбирается высота антенны как наклонная высота и вводится измеренное значение.

Измерение высоты антенны для режима статика: измерьте расстояние от наземной измеряемой точки до середины резинового кольца на приемнике, в программе для постсеансной обработки выберите соответствующий тип антенны.



4.1 Передача данных

В Galaxy G1 для управления и хранения данных используется диск U, то есть не требуется никакой специальной программы для загрузки сохраненных данных в компьютер. Соедините приемник с компьютером посредством многофункционального соединительного кабеля, USB разъем для соединения с компьютером, 7-пиновый разъем для соединения с приемником. После подключения компьютер будет видеть приемник как съемное запоминающее устройство (флеш карту), что позволяет напрямую копировать нужные файлы.



Открыв съемный диск, Вы сможете увидеть данные измерений и системные файлы, сохраненные в памяти приемника:

9110367A.stb	240 KB	STH 文件	2009-12-23 14:53
9110367B.stb	700 KB	STH 文件	2009-12-23 15:07
9110367C.stb	400 KB	STH 文件	2009-12-23 15:15
9110367D.stb	3,360 KB	STH 文件	2009-12-23 16:23
9110367E.stb	4 KB	STH 文件	2009-12-3 15:40
9110367F.stb	290 KB	STH 文件	2009-12-3 15:48
9110367G.stb	140 KB	STH 文件	2009-12-3 17:12
9110367H.stb	240 KB	STH 文件	2009-12-3 17:20
9110367I.stb	240 KB	STH 文件	2009-12-3 17:24
9110367J.stb	251 KB	STH 文件	2009-12-11 13:44
9110367K.stb	106 KB	STH 文件	2009-12-11 13:54
9110367L.stb	240 KB	STH 文件	2009-12-12 10:31
9110367M.stb	295 KB	STH 文件	2009-12-12 10:40
9110367N.stb	329 KB	STH 文件	2009-12-12 10:50
9110367O.stb	23 KB	STH 文件	2009-12-12 11:00
9110367P.stb	300 KB	STH 文件	2009-12-14 8:38
9110367Q.stb	113 KB	STH 文件	2009-12-14 10:01
9110367R.stb	273 KB	STH 文件	2009-12-14 11:50

Как показано на рисунке выше, STH файлы это данные измерений, собранные приемником, время изменения файла является конечным временем наблюдений. Исходные файлы можно непосредственно скопировать в компьютер, также Вы можете загрузить программу In-Star для загрузки файлов на ПК. С помощью этого программного обеспечения можно изменить имя файла и высоту антенны.

4.2 Работа с программой In-Star

In-Star это многофункциональная программа, которая может выполнять следующие функции: передачу данных, обновление встроенного ПО приемника, настройку параметров, настройку параметров радио, сетевые настройки, регистрацию приемника.

Установите программу In-Star на компьютер.

- Функции *Data Output (Вывод данных)* и *“Parameter settings”(Настройка параметров)* выполняются через USB порт;
- Функции *Radio Settings (Настройка радио)*, *Network Settings (Настройка сети)*, *Receiver Register (Регистрация приемника)*, обновление встроенного ПО выполняются через последовательный порт.

Важно:

При использовании USB порта, необходимо сначала открыть программу In-Star, а только затем установить соединение с приемником.

Также с помощью In-Star можно выполнить настройки для режима RTK, для чего необходимо использовать либо соединительный кабель L997Y, либо L797Y (в зависимости от конфигурации приемника), чтобы установить соединение приемника с ПК.



6 функций программы In-Star:

Data output: используется для копирования статических данных с приемника на ПК (USB порт);

Firmware update: используется для обновления встроенного ПО приемника (COM порт);

Parameter setting: используется для настройки основных параметров сбора данных (USB порт);

Radio setting: используется для конфигурации встроенного радио-модуля приемника (COM порт, в режиме с встроенным радио);

Network setting: используется для конфигурации GPRS модуля приемника (COM порт, в режиме с GPRS)

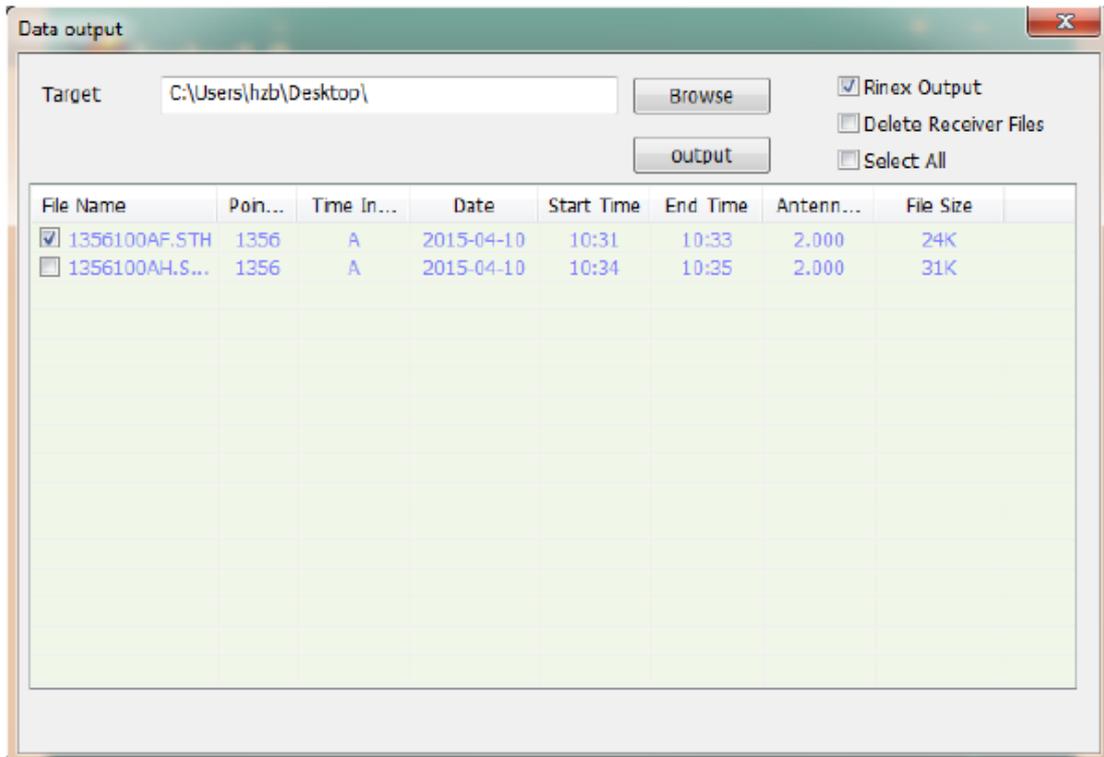
Receiver register: используется для ввода регистрационного кода (COM порт).

4.2.1 Data Output (Вывод данных)

Запустите программу In-Star, выключите приемник и соедините его с ПК кабелем L797Y через USB порт. Модель приемника и его серийный номер будет показан в нижней строке экранного окна программы:



Выберите функцию *Data output*, в открывшемся окне Вы сможете увидеть данные, сохраненные в памяти приемника. Выберите данные для вывода, вы можете вывести данные в формате STH или в формате Rinex (выбрав опцию *Rinex Output*), выберите путь для сохранения файла с помощью кнопки *Browse*, затем нажмите кнопку *Output* (*Вывод*).



4.2.2 Firmware update (Обновление встроенного ПО)

Запустите программу In-Star, выключите приемник и соедините его с ПК кабелем L797Y через COM порт.

С помощью кнопки *Browse* найдите файл обновления.

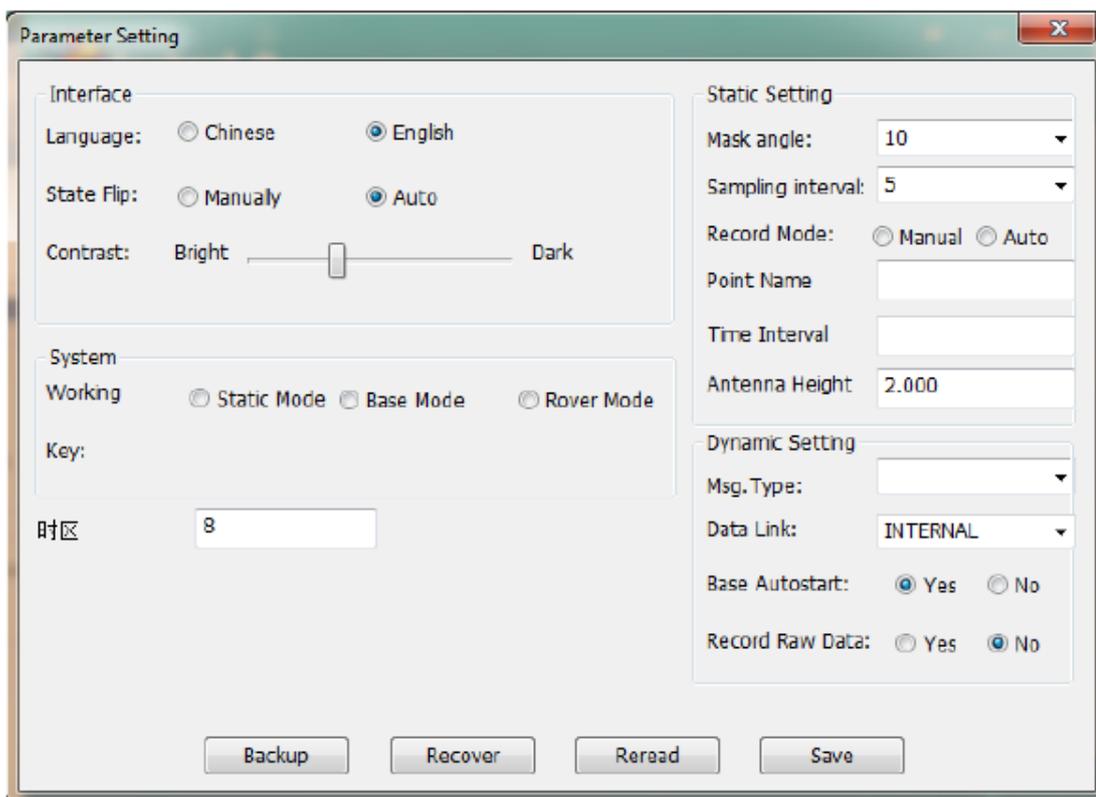
Выберите правильный порт и скорость передачи данных 115200, нажмите *Open*, затем включите питание приемника.

После успешного завершения обновления приемник перезапустится автоматически.

4.2.3 Parameter setting (Настройка параметров)

Запустите программу In-Star, выключите приемник и соедините его с ПК кабелем L797Y через USB порт.

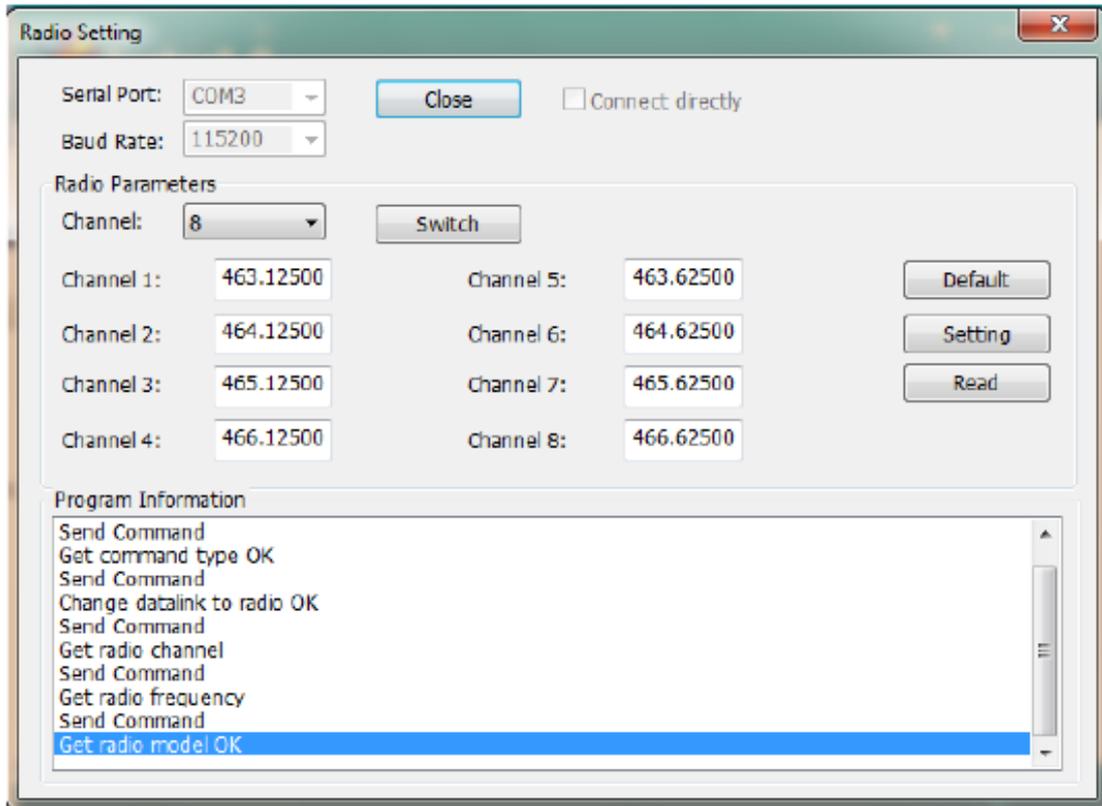
Выберите функцию *Parameter setting*, в открывшемся окне Вы сможете редактировать маску угла возвышения (*Mask angle*) и интервал записи данных (*Sampling interval*) для статических измерений, тип дифференциальных данных (*Msg. Type*), канал связи (*Data Link*) и, записывать ли сырые данные измерений (*Record Raw Data*) при динамической съемке.



4.2.4 Radio setting (Настройка радио)

Включите приемник и установите режим встроенного радио-модуля, соедините его с ПК кабелем L797Y через COM порт.

Выберите функцию *Radio setting*, в открывшемся окне выберите правильный порт и скорость передачи данных 19200, выберите опцию *Connect directly* (*Соединить напрямую*), затем Вы сможете просмотреть радиочастоты, переключить канал, изменить конфигурацию.



4.2.5 Receiver register (Регистрация приемника)

Включите приемник и соедините его с компьютером кабелем L797Y через COM порт. Выберите функцию *Receiver register*, в открывшемся окне введите регистрационный код.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение А: Техническая спецификация Galaxy G1

220 каналов	
GPS	L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5□
GLONASS	L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
SBAS	L1C/A, L5
Galileo	GIOVE-A и GIOVE-B, E1, E5A, E5B
Технология, поддерживающая прием сигналов от всех существующих и планируемых GNSS систем	
Частота вывода координат	1Гц~50 Гц □
Время инициализации	<10 секунд□
Надежность инициализации	>99.9%
Форматы данных	
Формат дифференциальных данных	CMR, CMR+, CMRx, RTCM2.1, RTCM2.2, RTCM2.3, RTCM3.0, RTCM3.1, RTCM3.2 □□
Форматы вывода данных	NMEA 0183, PJK плановые координаты, бинарный код□
GPRS	VRS, FKP, MAC, поддержка NTRIP
Точность позиционирования	
Статика в плане	2,5 мм +0,5ppm (СКО)
Статика по высоте	5 мм +0,5ppm (СКО)
RTK в плане	8 мм +1ppm (СКО)
RTK по высоте	15 мм +1ppm (СКО)
Дифференциальный кодовый режим	0.45 м (СЕР)
Автономный режим	1.5 м (СЕР)
Каналы передачи данных	
Встроенный радиомодем	дальность связи типично до 5км
Внешний радиомодем	УКВ радио-модуль компании South
GPRS	встроенный модуль GPRS (3G)
Внешний канал связи	Опционально внешний GPRS / CDMA двухрежимный коммуникационный модуль
Bluetooth	Bluetooth 4.0, 2.1 + EDR standard
Сохранение данных	4Гб встроенной памяти + 4Гб SD карта
Высокоскоростной USB интерфейс, соединение без инсталляции драйверов	
Электрические и физические характеристики	
Батарея	Емкость одной батареи 3400 мА/ч, стандартная комплектация



	2 батареи.
Напряжение	7,4 В
Потребляемая мощность	2 Вт
Размеры	Диаметр 129 мм, высота 112 мм
Вес	0,97 кг (включая батарею)
Влаго и пылезащита	IP67, выдерживает кратковременное погружение на глубину до 1 метра
Ударопрочность	Выдерживает падение с высоты 2 м
Рабочая температура	−45°C~60°C
Температура хранения	−55°C~85°C



Приложение В: Техническая спецификация внешнего радиомодема GDL-20

Основные характеристики	
Радиочастотный диапазон	450-470МГц □
Скорость связи	19200 бод □
Число каналов	8
Стабильность частоты	$\pm 2.0\text{ppm}$
Режим модуляции	GMSK
Импеданс антенны	50Ω
Рабочая температура	-25°C ~ 60°C
Влажность	10-90% относительной влажности, неконденсированной
Характеристики приемника	
Чувствительность приемника	$\leq 0.25\text{мкВ}$ (12dB SINAD)
Селективность между соседними каналами	$\geq 65\text{dB}$
Девияция сигнала частотной модуляции	$\leq \pm 5,1\text{ КГц}$
Коэффициент интермодуляционных искажений	$\leq 3\%$
Характеристики передатчика	
Выходная ВЧ мощность	10Вт/25Вт Переключается □
Коэффициент подавления соседнего канала	$\geq 65\text{dB}$
Режим частотной модуляции	TWO PIN
Интерфейс RS-232	
Скорость	19200 бит/с (можно настраивать)
Данные	1 стартовый бит, 8 бит данных, без четности (бит четности может быть установлен), 1 стоповый бит
Питание	Источник постоянного тока
Напряжение	12-15В, типично 13,8В, напряжение питания оказывает влияние на мощность передатчика
Мощность	
Ток потребления приемника в ждущем режиме	$\leq 100\text{мА}$
Ток потребления передатчика	8А
Напряжение	13,8 В
Мощность	15 Вт/25 Вт