

ПЕРВЫЕ ВПЕЧАТЛЕНИЯ ОТ РАБОТЫ С ГНСС-ПРИЕМНИКОМ ФАЗА 2

В.А. Темник («Метрика-Групп», Омск)

В 2006 г. окончил Омский государственный аграрный университет по специальности «инженер-землеустроитель». После окончания университета работал в ООО «Навгеоком». С 2009 г. работает в ООО «Метрика-Групп», в настоящее время — инженер по технической поддержке.

В данной статье представлены наблюдения и первые впечатления от работы с новым ГНСС-приемником ФАЗА 2 производства компании «Руснавгеосеть».

Приемник собран на базе современной 480-канальной ГНСС-платы, поддерживающей все известные в настоящее время группировки спутников. Он имеет расширенный набор стандартных опций (рис. 1), отдельную компоновку с ГНСС-антенной, ударопрочный металлический корпус, большое количество коммуникационных портов: Wi-Fi, Ethernet, Bluetooth, USB, RS232 (DB9) и Lemo7, а также встроенные приемо-передающие GSM и УКВ (опция) модемы. Также в приемнике предусмотрена возможность замены внутренней бата-

реи (съемная, с индикатором заряда, как в Trimble R10), имеется простой доступ к SIM-карте сотового модема, обеспечена расширенная комплектация, включая крепкий транспортировочный кейс.

С помощью штатного сетевого адаптера можно подключить приемник к сети с напряжением 220 В на постоянной основе, без внутреннего аккумулятора, что очень удобно при его использовании в качестве постоянно действующей базовой станции. Возможность применения двух ГНСС-антенн, дающих два независимых друг от друга решения, понравилась, как минимум, тем, что есть резервный TNC-разъем, на случай выхода из строя основного. А так, это все же более полезная функция при решении

задач в области речной и морской навигации.

Отдельного внимания заслуживает упоминание встроенного web-интерфейса приемника. Он русифицирован, прост в понимании и очень функционален.

Перечислим все настройки приемника в режиме база / ровер:

— сценарии запуска приемника (базовая станция в составе сети референчных станций под управлением внешнего ПО; базовая станция в составе нескольких референчных станций на базе встроенного NTRIP Caster; одиночная базовая станция с передачей поправок по GSM/УКВ модемам; ровер в режимах RTK УКВ / GSM / RTK с RTX спутник / RTK с RTX Интернет; статика);

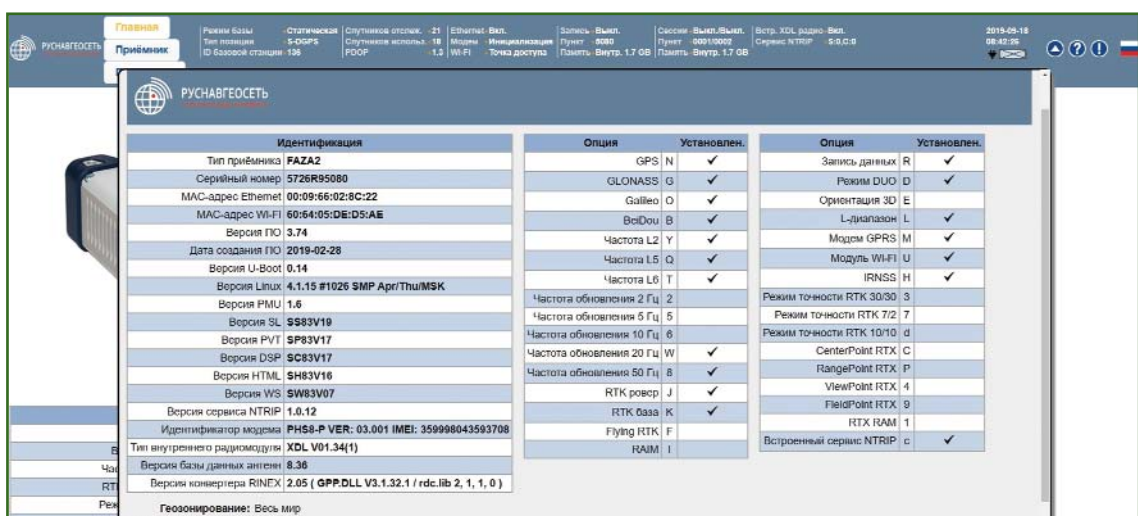


Рис. 1
Набор стандартных опций приемника ФАЗА 2

— установка времени начала и окончания автоматической записи сеанса статических наблюдений, а также назначение места для архивирования файлов (внутренняя память приемника / USB-устройство / FTP-сервер), определение их размерности по длительности записи и конвертирование в формат Rinex различных версий;

— настройка ввода/вывода поправок на различные имеющиеся порты;

— обновление FW приемника и установление новых опций;

— активация или отключение защиты от кражи.

Все это можно настроить, не прибегая к возможностям какого-либо полевого программного обеспечения (рис. 2).

Теперь немного о встроенном NTRIP Caster приемника. Нужно понимать, что это все-таки не полноценное сетевое программное обеспечение, как например, Trimble VRS 3Net, здесь нет реализации VRS-решения, нет возможности автоматического перехода пользователя от одной точки подключения к другой, отсутствует вычисление и предска-



Рис. 2
Настройка приемника ФАЗА 2 в полевых условиях

зание ионосферных и тропосферных поправок и не такие расширенные возможности по администрированию сети. Данная система позволяет организовать сеть физических базовых станций через разные точки подключения (на базе одного NTRIP Caster в одном приемнике), а NTRIP-клиенты выбирают ближайший источник получения поправок из предлагаемого списка, основываясь на результатах NTRIP-таблицы, в которой указаны расстояния до каждой базовой станции. Переключение на другой источник получения поправок происходит в ручном

режиме. Также имеется контроль за состоянием сети, историей подключений, возможность установки режима использования учетной записи на платной основе и т. д. (рис. 3.) Таким образом, приемник ФАЗА 2 без внешнего программного обеспечения и устройств готов принимать поправки от других базовых станций сети, при этом являясь базой с точками подключений.

В приемнике, помимо всего прочего, реализованы еще несколько полезных функций, таких как: технология Z-Blade, RTK Bridge, поддержка попра-

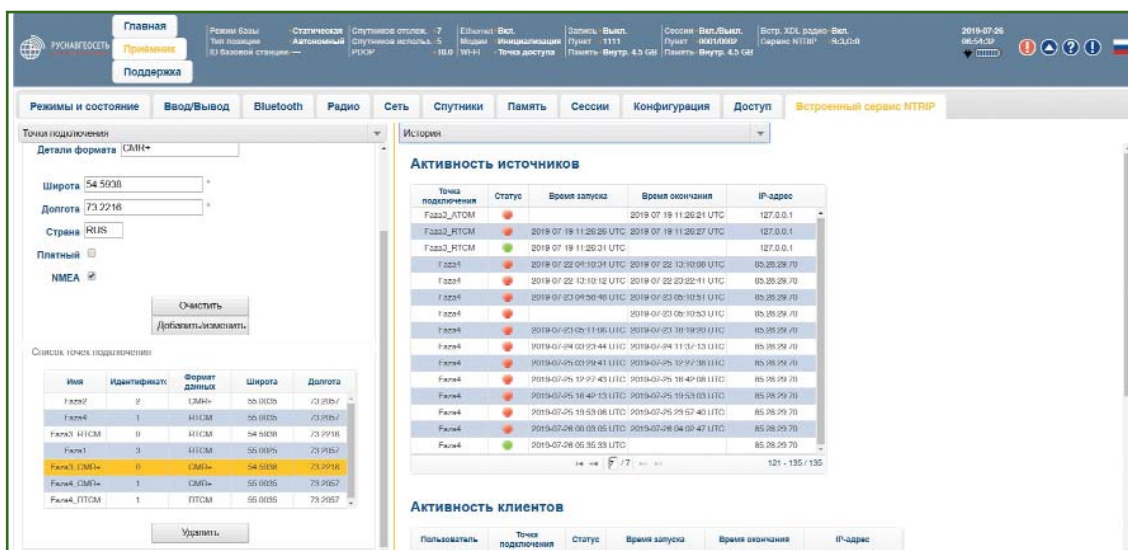


Рис. 3
Настройки встроенного сервиса NTRIP

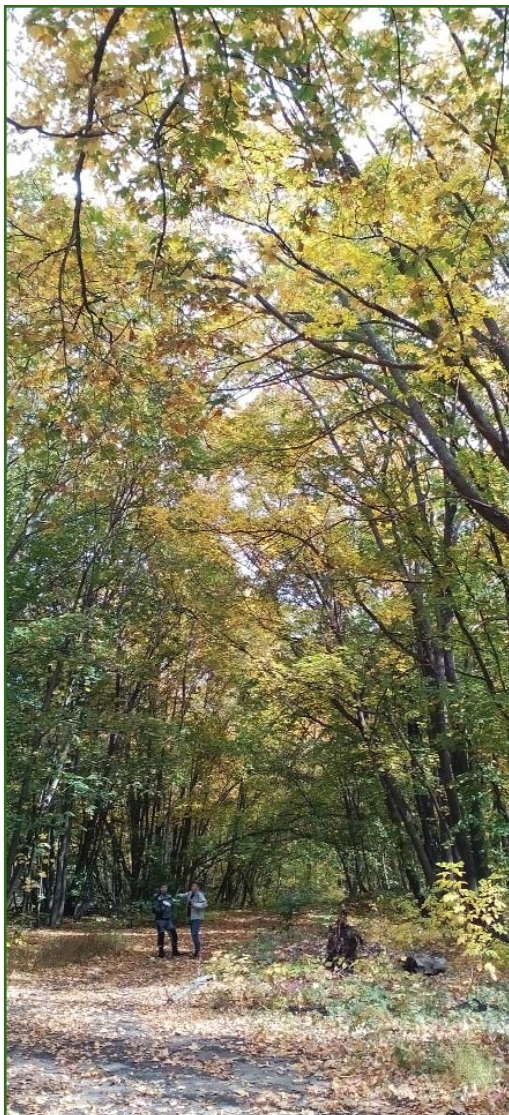


Рис. 4
Тестирование приемника ФАЗА 2 в лесу



Рис. 5
Количество отслеживаемых спутников на дисплее приемника ФАЗА 2

вок сервиса RTX и защита от кражи.

Про принцип ГНСС-центрированного подхода, реализованного в технологии Z-Blade, а

также поддержку сервиса RTX и защиту от кражи производителя приемника ФАЗА 2 уже рассказывали на страницах журнала. Поэтому остановимся на функции RTK Bridge. Данная функция позволяет пользователю с помощью одного приемника ФАЗА 2 получать поправку, например, от сети референционных базовых станций и ретранслировать ее уже по УКВ-каналу одновременно нескольким полевым бригадам, работающим на одном объекте. В таком случае приемник ФАЗА 2 является и NTRIP-клиентом, и репитером одновременно.

Все эти возможности и особенности данного приемника позволяют использовать его для широкого спектра производственных задач и в самых разнообразных конфигурациях.

Основной задачей при тестировании приемника ФАЗА 2 на первом этапе являлась проверка стабильности приема спутниковых сигналов в условиях леса, а также определение возможного максимального удаления ровера от базовой станции в режиме RTK радио на внутренних модемах с мощностью 2 Вт на передачу. Для съемки была выбрана территория в центральной части России с достаточно сложными условиями: лиственный лес с высокими деревьями и вкраплениями мелкого кустарника, небо частично закрыто кронами деревьев, не тайга, но все же (рис. 4). В качестве передающей использовалась антенна из стандартного комплекта. Количество видимых спутников на базе составляло 37–40 (открытый горизонт), на ровере — те же 37 спутников на открытой местности и порядка 20 в лесу (рис. 5).

Количество совместно используемых в работе спутников приближалось к 6–7. При фиксированном решении возраст

поправки 1–2 с, а также PDOP 2.3 держались на расстоянии базовой линии в 1 км. На большем удалении от базовой станции решение становилось плавающим, время приема поправки увеличивалось. В одном месте, с более открытым горизонтом, еще раз удалось получить фиксированное решение, но ненадолго, в его качестве уверенности уже не было. Точность определения координат при фиксированном решении сверять не стали. Эти задачи оставили уже на второй этап тестов.

В целом, подводя промежуточные итоги, приемник оставил хорошее впечатление. Каких-то недочетов в его конструктиве найдено не было, а в работе он показал себя вполне надежным, простым и неприхотливым помощником. Батареи держат заряд достаточно продолжительное время, если не включать одновременно Wi-Fi, GPRS и УКВ-модемы на передачу, а также запись в режиме статики. В противном случае нужно обязательно использовать внешнюю аккумуляторную батарею, либо источник постоянного питания с напряжением 220 В.

В настоящее время два приемника ФАЗА 2 проходят испытания на объектах наших клиентов-геофизиков в качестве роверного решения, помогая решать им производственные задачи в условиях разной степени сложности. По итогам этих испытаний будет дана квалифицированная и независимая оценка данному ГНСС оборудованию.

По вопросам тестирования приемника ФАЗА 2 на реальных объектах в различных географических и климатических условиях обращайтесь в компанию «Метрика-Групп»: Омск, ул. 2-я Дачная, 10, e-mail: omsk@metricageo.ru, www.metricageo.ru.