

СОВРЕМЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ ГИС РЕШЕНИЯ ДЛЯ СБОРА И ОБРАБОТКИ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Низаметдинов Н.Ф.

Бренд-менеджер компании Leica Geosystems Kazakhstan

На сегодняшний день создание карт и географический анализ требует оперативный и точный сбор геопространственной информации и возникает необходимость в компактных, удобных, функциональных и точных мобильных устройствах, осуществляющих сбор картографических ГИС-данных и геодезическую съемку быстро и надежно. Геоинформационную технологию применяют практически во всех сферах человеческой деятельности - будь то анализ таких глобальных проблем как перенаселение, загрязнение территории, сокращение лесных угодий, природные катастрофы, так и решение частных задач, таких как поиск наилучшего маршрута между пунктами, подбор оптимального расположения нового офиса, поиск дома по его адресу, прокладка трубопровода на местности, различные муниципальные задачи.

Обозначенные выше задачи по сбору информации о пространственном положении объектов эффективно решают приёмники глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS) с ГИС-возможностями. Важный элемент картографического GNSS-приёмника – наличие мощного и компактного контроллера, который позволяет обрабатывать большие массивы данных в полевых условиях (дифференциальные поправки, спутниковые снимки высокого разрешения, географические базы данных, таблицы и т.д.), а также обладать достаточным объемом энергонезависимой памяти и обеспечивать надёжное хранение и передачу данных. Кроме того, полевой контроллер должен обладать системой энергопитания, которая способна обеспечивать бесперебойную работу в течение всего рабочего дня, а также защищённостью от воздействий внешней среды и расширенным диапазоном рабочих температур. Самым главным компонентом в GNSS-приёмнике для сбора картографической информации является полевое программное обеспечение. К нему ставят такие требования:

- поддержка большинства используемых растровых и векторных форматов;
- возможность создания и редактирования данных о пространственном положении и свойствах объектов в полевых условиях;
- анализ существующей информации.

Среди широкого спектра предложений от различных производителей можно выделить одно из наиболее качественных, надежных и точных решений – мультифункциональный ГИС-контроллер Leica Zeno GIS от швейцарской компании Leica Geosystems –мирового лидера по производству GNSS-приемников для геодезии и геоинформатики. Этот прибор относится к новой линейке современных высокоточных GNSS-приемников Leica Viva, основными отличительными особенностями которых являются простой и удобный пользовательский интерфейс, многофункциональность, широкий спектр прикладных программ, высокая производительность и автоматизация передачи данных между полевыми объектами и офисом. Помимо этого к основным преимуществам прибора относятся: обеспечение надежного приема спутниковых сигналов в усложненных условиях (густой лес), скорость и простота сбора и обработки данных, высокая точность получаемых пространственных измерений (погрешность 30–60 см).

Все эти характеристики позволяют эффективно использовать указанный прибор для решения наиболее актуальных задач во многих перспективных направлениях по сбору геопространственных данных.

Leica Zeno представляет собой GNSS/GIS приемники, объединенные в одном корпусе с контроллерами Leica Viva CS10, CS15 и CS25. С этими приемниками может использоваться как специализированное программное обеспечение для GIS приложений на базе ArcPad 8, так и полевое программное обеспечение Leica SmartWorx Viva, в случае, когда приемники Leica Zeno используются как одночастотные GPS/ГЛОНАСС приемники.

Контроллеры CS10 и CS15, представленные на рисунке 1, предназначены для работы как с GNSS, так и с TPS-системами. CS10 и CS15 снабжены цветным сенсорным VGA-экраном, 2-х мегапиксельной камерой для фотографирования абрисов и точек стояния, слотами для SD и CF-карт, USB-разъемом. Связь с другими устройствами может осуществляться на основе беспроводного соединения LAN, Bluetooth или USB-подключения. Leica Zeno CS10 имеет прочный, стойкий к внешним воздействиям корпус, цветной графический дисплей вертикальной ориентации и цифровую клавиатуру. Также есть возможность приобрести альтернативную версию Leica Zeno CS15 с полноценной QWERTY клавиатурой и экраном с горизонтальной ориентацией.



Рис 1. Контроллеры CS10 и CS15

Оба устройства обладают:

- полностью защищенным, от внешних воздействующих факторов, корпусом;
- трекингом с любой из двух систем навигации, GPS или ГЛОНАСС;
- программным обеспечением Zeno Field, основанным на OEM версии ESRI ArcPad 10 с добавленной GNSS функциональностью;
- цифровой интегрированной камерой с возможностью привязки к координатам локации.

Контроллеры CS10 и CS15 осуществляют прием сигналов GPS (14 каналов), а также есть возможность опционально модернизировать для приёма сигналов ГЛОНАСС. В навигационном режиме обеспечивается точность порядка 1.2 метра, в дифференциальном режиме (DGPS) – 0.4 метра. При выполнении пост-обработки сырых данных GPS в программном обеспечении Leica Zeno Office точность измерений достигает 10 см.

Универсальный планшетный компьютер Leica CS25, представленный на рисунке 2, предназначен для сбора различной информации и переноса офисных задач на рабочую площадку. При совместной работе с GNSS/GIS-ресивером Leica GG02 plus можно достичь геопозиционирования с точностью до сантиметра. Помимо этого, компания Leica Geosystems представила обновления для приложения MobileMatriX.



Рис.2 Планшет CS25

Планшет Leica CS25 предназначен для эксплуатации в самых сложных условиях работы. Leica CS25 упрощает процесс сбора информации, отметок на картах, общение с офисом и передачу данных в режиме реального времени. К тому же, пользователь может быть

уверен в защищенности данных, так как планшет устойчив к пыли, влаге и перепадам внешних температур. Использовать устройство можно как в руках, так и установив на штатив.

Среди главных особенностей планшета можно отметить SSD-диск объемом 64 Гб, в котором отсутствуют движущиеся части, что делает безопасными падения, удары и вибрации. Работает устройство с интегрированными модулями Wi-Fi и 3G, Bluetooth, GPS и цифровая фотокамера. 7-дюймовый дисплей позволяет легко считывать информацию даже при ярком солнечном свете. При помощи встроенного 3G-модема установить RTK-соединение с сетевыми опорными станциями возможно лишь одним нажатием. Все это позволяет устройству отвечать высоким требованиям рынка устройств для сбора GIS-данных.

Использование Zeno Field позволяет осуществлять сбор, хранение данных в полевых условиях, синхронизировать данные с базой данных посредством ArcGIS Server. Конечным результатом использования Zeno Field является база геоданных ГИС. Это ведет к более точному анализу и принятию более эффективных решений.

Офисное ПО Leica Geosystems Zeno Office – программное обеспечение для выполнения пост-обработки GNSS данных, представленное на рисунке 3. EasyIn и EasyOut – модули Leica Zeno Office для обмена данными между базой геоданных и устройствами CS10/CS15.

Основные преимущества Leica Zeno GIS:

- Leica Zeno Office позволяет улучшить качество объектов, открыв полный доступ к office GNSS-данным. Преимущество – в совместном использовании Zeno GIS с тахеометрами и GNSS оборудованием для получения интегрированного решения.

- Удобный алгоритм экспорта Leica Zeno GIS позволяет легко передавать объекты без уменьшения точности на одно или несколько устройств. Преимущество – в простом алгоритме экспорта, который гарантирует обновление объектов только с повышением точности.

- Leica Zeno GIS создан для высокоточного картографирования как в постобработке, так и в реальном времени. Никогда картографирование не было таким удобным, как с ПО ArcPad OEM. Преимущество – недорогое высокоточное ГИС-решение.

В итоге, учитывая все конструктивные и вычислительные преимущества аппаратной части ГИС контроллеров Leica Zeno GIS и отличительные особенности используемого полевого и офисного программного обеспечения, в сочетании со швейцарским качеством Leica Geosystems, можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день рассматриваемая серия является одной из наиболее функциональной и производительной в области сбора геопространственных данных, а также представляет собой гибкое GNSS/GIS решение доступное и удобное как для опытных пользователей, так и для новичков

Литература

1. Де Мерс, Майкл Н. Географические информационные системы. Основы / пер. с англ. – М.: Дата+, 1999.
2. Шаши Шекхар, Санжей Чаула. Основы пространственных баз данных / пер. с англ. – М.: КУДИЦ ОБРАЗ, 2004. – 336 с.
3. П. Ефременко, А. Горб Специализированное GNSS-оборудование для сбора ГИС-данных