

# Дифференциальные сервисы, доступные на территории РФ



## Автономный режим, сигналы EGNOS

Так называемый автономный режим GPS – это прием стандартных сигналов навигационных спутников GPS (L1/L2). Эти сигналы общедоступны, бесплатны, принимаются в любой точке стран СНГ и обеспечивают точность до 40 см (от прохода к проходу). Эта точность (погрешность) отвечает агротехническим требованиям, которые предъявляются к таким операциям как опрыскивание или внесение удобрений и мелиорантов вразброс.

Дифференциальные корректировочные сигналы EGNOS (Европейская система дифференциальной широкозонной навигации) рассчитываются на основе сети базовых станций, расположенных в Западной и Восточной Европе. Сигналы EGNOS передаются на бесплатной основе, однако в текущий момент система работает в тестовом режиме, и указанная точность на территории европейской части России НЕ ГАРАНТИРОВАНА!



## Сигналы Omnistar

Система Omnistar предоставляет пользователям три типа спутникового дифференциального сервиса: Omnistar VBS, HP и XP. Эти типы сервисов обеспечивают различные уровни точностей и имеют различные зоны покрытия. Omnistar имеет сеть расположенных по всему миру опорных базовых станций с известными координатами. Базовые станции вычисляют дифференциальные поправки и передают их в центр обработки данных, который затем передает сообщения на геостационарные спутники. Эти спутники пересылают сообщения на приемники GPS, на которых поддерживается сервис Omnistar. Полученные данные используются приемниками, установленными на подвижных транспортных средствах, для расчета своего местоположения с различными, в зависимости от типа дифференциального сервиса, уровнями точности. Для того чтобы воспользоваться услугами Omnistar, необходимо оформить специальную ПЛАТНУЮ подписку у поставщика оборудования. Использование сервиса Omnistar HP позволяет достигнуть точности до 5 см.

## Сигналы RTK

Это высокоточная технология, обеспечивающая точность 2,5 см как от прохода к проходу, так и из года в год. Для реализации RTK-режима требуются два специализированных GPS-приемника и два модема. Один приемник, будучи базовой станцией, передает дифференциальные поправки подвижному приемнику. Оба приемника собирают дополнительные данные от GPS-спутников по каналу L2, что ведет к повышению точности. Такой режим может быть реализован в радиусе 25 км от базовой станции. Кроме высокой точности, уровень которой позволяет качественно провести практически все известные агротехнологические приемы (посев пропашников и междурядные культивации), преимуществом станций RTK является также и экономия на оплате коррекционных сигналов, так как в зоне досягаемости сигнала RTK может использоваться неограниченное число тракторов, однако для использования радиомодемов на территории РФ требуется получение разрешения на использование фиксированных номиналов радиочастот.



### Динамическая точность «от прохода к проходу»

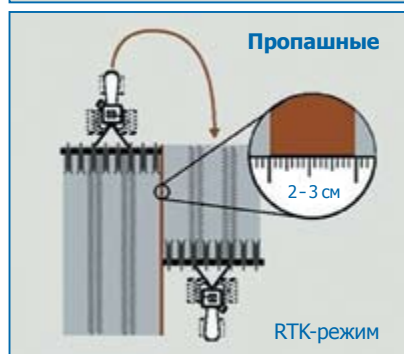
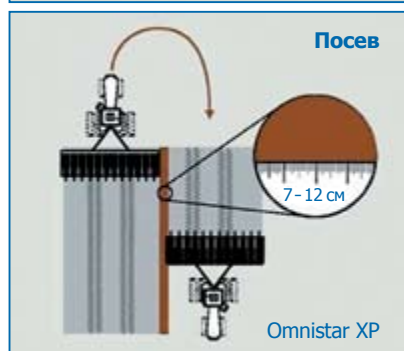
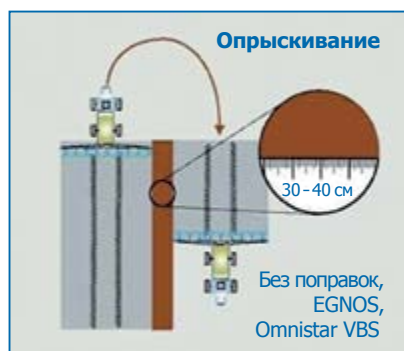
Под понятием динамической точности «от прохода к проходу» подразумевается относительная точность на протяжении 15 минут. Так, точность  $\pm 20$  см от прохода к проходу означает, что перекрытие или пропуск составляет не более 20 см в 95 % времени.

### Статическая точность «из года в год»

Под понятием статической точности «из года в год» подразумевается возможность повторения траектории движения спустя день, неделю, месяц или год. Так, точность  $\pm 2,5$  см из года в год означает, что отклонение от старой траектории движения не будет превышать  $\pm 2,5$  см в 95% времени.



# Дифференциальные сервисы



Применение, агротехнические операции	Динамические и статические точности	Дифференциальные сервисы	Оборудование Trimble AgGPS
Опрыскивание средствами защиты растений, внесение удобрений и посев вразброс, предпосевная культивация, дискование, лушение, уборка урожая, составление топографических карт поля и т. п.	от прохода к проходу <sup>1</sup> : ± 30 – 40 см	Без поправок (автономный режим), EGNOS	EZ-Guide 250 с антенной Ag15, EZ-Guide 500 DGPS  приемники: AgGPS 262 DGPS, AgGPS 162
	из года в год: НЕТ		
В дополнение к предыдущим операциям: узкорядный посев зерновых, зернобобовых и силосных культур широкозахватными посевными комплексами и рядовыми сеялками и т. п.	от прохода к проходу: ± 15 – 20 см	Omnistar VBS <sup>2</sup>	
	из года в год: ± 80 см – 1,0 м		
В дополнение к предыдущим операциям: узкорядный посев зерновых, зернобобовых и силосных культур широкозахватными посевными комплексами и рядовыми сеялками и т. п.	от прохода к проходу : ± 7 – 12 см	Omnistar XP	EZ-Guide 500 XP  приемник AgGPS 262 XP  дисплей FmX XP
	из года в год: ± 20 см		
В дополнение ко всем предыдущим операциям: посев/посадка пропашных культур сеялками точного высева, нарезка гребней, междурядная культивация и подкормка растение-питателями, выравнивание поля планировка и т. п.	от прохода к проходу: ± 2 – 3 см	RTK-режим	EZ-Guide 500 RTK  приемник AgGPS 262 RTK  дисплей FmX RTK
	из года в год: ± 2 – 3 см		

<sup>1</sup> – Указанная точность дана в виде ошибки поперечного смещения с вероятностью 95%, полученной в течение 15 минут, при наблюдении не менее 5-ти спутников, значении PDOP 6, уровне полезного сигнала SNR 6, отсечке по углу возвышения = 8, с приемом поправок от дифференциальной системы широкозонной навигации EGNOS, распространяемых на бесплатной основе. Внимание!!! Система EGNOS работает в тестовом режиме и указанная точность не гарантируется. При недоступности сигналов от системы EGNOS точность параллельного вождения может снизиться до 1–5 метров. Для получения точности параллельного вождения с гарантией результата следует использовать дифференциальные сервисы Omnistar VBS или HP/XP, распространяемые на платной основе. Проконсультируйтесь с нашими специалистами о применимости того или иного дифференциального сервиса для вашей территории.

<sup>2</sup> – Сигналы Omnistar VBS принимаются на удалении до 1200–1500 км от ближайшей базовой станции. Сигналы Omnistar HP обеспечивают динамическую точность на уровне 5–10 см на удалении до 800 км от ближайшей базовой станции. Сигналы Omnistar XP обеспечивают динамическую точность на уровне 7–15 см на всей территории РФ вне зависимости от удаления от ближайшей базовой станции.

Региональный представитель:



## АГРОштурман

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

- поставка оборудования
- техническая поддержка
- гарантийный и постгарантийный ремонт

129626, Москва, ул. 2-я Мытищинская, д. 2, стр. 2  
тел.: (495) 664-2206, факс: (495) 664-2206  
info@agrosturman.ru, www.agrosturman.ru