

## Сравнение систем параллельного вождения

# Семь параллелей

*Класс базовых GPS-навигаторов притягивает к себе много внимания. Нами были испытаны семь систем параллельного вождения различных производителей.*

Какой прибор купить? – все чаще спрашивают нас читатели, которые хотят освоить технологию управления с помощью системы GPS. При этом особенным спросом пользуются те приборы, при которых водитель сам управляет трактором. Проведенный нами тест дает обзор функций и точности GPS-навигаторов.

Простейшая система параллельного вождения работает с сигналом коррекции Egnos, максимальная погрешность которого, по данным изготовителя, составляет 20-30 см. Так как прибор недорогой и сигнал бесплатный, то необходимая площадь для его рентабельного применения намного меньше, чем 100 га. Нами были протестированы следующие системы параллельного вождения:

- Claas Agrosystems: GPS Copilot
- Helm: Easy Drive
- John Deere: Lightbar
- Mueller-Elektronik: Track-Guide
- Teejet: Centerline 220
- Topcon: PCS 110
- Trimble: EZ Guide 250

Забегая вперед, нужно отметить, что все приборы работают достаточно хорошо, о чем говорят поставленные нами высокие оценки. Разница, скорее, кроется в деталях.

**Качество:** прибор параллельного вождения должен „продержаться“ много лет в кабине трактора. Так как мы не можем оценить продолжительность срока службы, то рассматривалось качество изготовления прибора и его отделки.

**По прочности** с большим отрывом от остальных участников теста лидировал прибор фирмы Trimble. Lightbar от John Deere набрал баллы за крепкий кабельный ствол. В сравнении с ним, Pocket-PC фирмы Helm показался немного хрупким.

**Установка/переоборудование:** именно недорогие приборы параллельного вождения быстрее всего можно переставить с одного трактора на другой. Простые соединения и кабельные стволы значительно облегчают переустановку.

Присоски в качестве крепежных элементов для приборов являются на сегодняшний день стандартом. С их помощью все системы параллельного вождения, вплоть до большого терминала фирмы Mueller, легко располагаются по центру лобового стекла.

Стандартная прокладка кабельной сети – один провод для подачи питания и один для антенны. Хорошо то, что у Lightbar от John Deere антенна и электрокабель объединены в одном

настройке рабочих орудий у Topcon. Teejet набирает баллы за более понятные указания, которые быстрее приводят водителя к введению прямой „А-Б“.

**Навигация:** навигатор дает указания водителю. Все равно – с помощью дисплея или светодиодного курсоуказателя LED – показания должны быть понятны и разборчивы даже при плохом освещении. Кроме того, они не должны реагировать резко. Это мо-



*Кто хочет иметь недорогую систему параллельного вождения, должен управлять трактором сам. Все приборы, участвовавшие в нашем тестировании, соответствовали данным производителей, но показали отличия в функциональности. Снимок автора.*

кабельном стволе с определенной штепсельной вилкой. У карманного компьютера Pocket-PC от Helm связь с сигналом GPS обеспечивается через Bluetooth (беспроводная передача данных).

**Прямая „А-Б“:** как быстро система параллельного вождения начинает работать? Прибор должен быть устроен так, чтобы введение координат для простой прямой из точки „А“ в точку „Б“ и рабочей ширины можно было осуществлять без руководства по эксплуатации.

Все испытанные нами системы параллельного вождения позволяют осуществлять быструю настройку. Особенно просто это происходит у John Deere, если производить обработку почвы. Задать рабочую ширину можно, введя точку „С“. Более сложная

жет быстро утомить водителя. Особенно легко наблюдать за светодиодными курсоуказателями систем Claas и John Deere. Приборы с дисплеями фирм Trimble, Topcon, Mueller и Helm имеют преимущества при опрыскивании растений, т.к. они показывают уже обработанные площади в цветном изображении. Конструкторы Claas решили эту проблему с помощью светодиода.

**Функция запоминания:** встроенное запоминающее устройство позволяет заложить в память координаты колеи для последующих обработок. При этом возможно указание препятствий. Trimble, Topcon и Mueller предлагают целый ряд функций запоминания для площадей, проходов и отдельных точек. К пакету программного обеспечения Helm принадлежит также картирование полей. Кроме того, с

помощью Pocket-PC составляется дозирочная карта для разбрасывания удобрений.

В противоположность этому, фирма Teejet отказалась от всех запоминающих функций – при отключении питания пропадают показания прибора.

**Дополнительные функции:** замер площади, возвращение к определенному пункту и разворотной линии. Приборы с дисплеем предлагают

больше возможностей, чем навигаторы с одним светодиодным курсоуказателем. Trimble имеет также функцию управления работой через навесное орудие. Helm соединяет прибор для документирования через AutoDok.

**Точность:** здесь, наряду с точностью сигнала, важную роль для водителя играет изображение. Четкий GPS сигнал даст немного, если прибор не покажет водителю ясные сигналы управ-

ления. Очень близко к оптимальной колее работают Claas и Topcon. Разрыв между минимальным и максимальным отклонением у Topcon значительно больше. Хорошие результаты показали Centerline от фирмы Teejet.

*Все они могут ехать прямо, но дополнительное оснащение и возможность расширения функций значительно отличают их друг от друга.*

## Обзор 1: Технические данные и оценки

Производитель	Trimble	Topcon	Mueller Elektronik	Claas Agrosystems	John Deere	Helm	Teejet
Тип	EZ Guide 250	PCS 110	Track-Guide	GPS Copilot	Lightbar	Easy Drive	Centerline 220
Показания	дисплей	LED, дисплей	дисплей	LED, дисплей	LED	сенсорный	LED, дисплей
Питание	прикуриватель	аккумулятор	прикуриватель, 12V	прикуриватель + 12 V	прикуриватель, 3-pol	прикуриватель + 3-pol	3-pol
Защита от пыли	да	да	да	да	да	нет	да
Параллельное движение <sup>1)</sup>	G/K/LS/P	G/LS/P	G/K/gK	G/K	G	G/K	G/K
Функции запоминания	поле + прямая	поле + прямая+ орудия	поле + прямая+ орудия	последняя прямая А-Б	последняя прямая А-Б	последняя А-Б+ орудия	нет
Ведение документов каждого поля	через задания	через задание	запоминание колеи	нет	нет <sup>2)</sup>	картотека	нет
Замер площади	да	да	да	да	нет <sup>2)</sup>	да	нет
Запоминание позиции	да	нет	да	да	нет <sup>2)</sup>	да	да
Изображение обработанной площади	да	да	да	да, показания LED	нет	да	нет
Подгонка позиции антенны	да	да	да	нет	нет <sup>2)</sup>	нет	нет
Регулировка замедленности показаний	да	да	да	3 уровня	да	да	нет
GPS-показание статуса	да	да	да	да	да	да	да
Использование сигнала <sup>3)</sup>	GPS, G	GPS, G	GPS, G	GPS, G	GPS	GPS, G	G
Возможность дооснащения <sup>4)</sup>	да	да	нет	нет	да	да	нет
Конечная оценка <sup>5)</sup>	оценка 1,5	оценка 1,6	оценка 1,7	оценка 1,9	оценка 2,0	оценка 2,0	оценка 2,4

<sup>1)</sup> G=прямо; LS= на последний проход; K=контур; gK=сглаженный контур; P= разворот; <sup>2)</sup> Дополнения

<sup>3)</sup> GPS= сигнал позиционирования для других систем расчета работ; G-сигнал скорости; <sup>4)</sup> к установке автоматики; <sup>5)</sup> шкала оценок: 1- отлично, 5- не удовлетворительно.

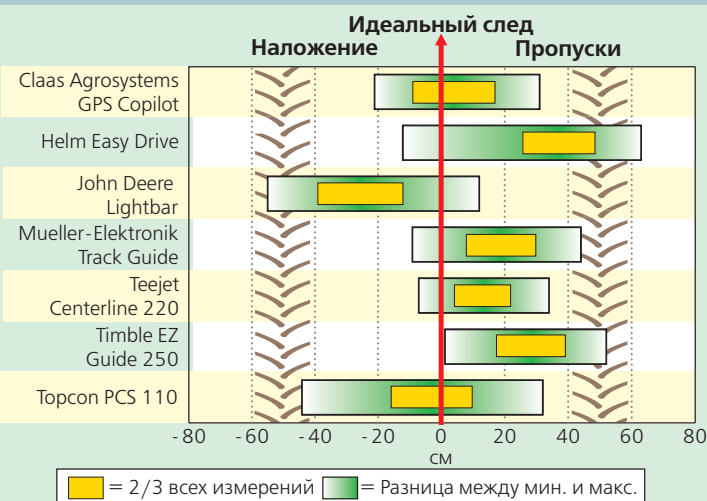
## Так мы измеряли

Наши замеры должны продемонстрировать, насколько точны показания приборов. Наряду с сигналом, важную роль играет визуальное воспроизведение показаний. Равномерное, устойчивое изображение водителям гораздо удобнее по сравнению с „нервным“ миганием светодиодов.

Для определения координат точек „А“ и „Б“ мы проводили очень точный контроль замеров с помощью RTK-GPS. После чего по заданной прямой „А-Б“ были выполнены 5 проходов агрегата с рабочей шириной захвата 3 м. Инженерное бюро Seiler записало для нас все проходы с RTK-GPS. В общей сложности получилось почти 450 замеренных точек на каждый прибор.

В обзоре мы предоставили показания минимального и максимального отклонения каждого прибора. Чем больше отклонение – тем реже оно происходило. Это видно по зеленым полям в диаграмме, придающим отчетливость всей „картине“. Приблизительно 2/3 результатов всех измерений находятся в желтых прямоугольниках.

## Обзор 2: Результаты



Точность простых навигаторов не всегда зависит только от техники. Здесь важную роль играет водитель. График: К.О.

## Trimble EZ Guide 250

Оценка: 1,5



Указания на дисплее EZ Guide хорошо различимы. Прибор предлагает 7 режимов управления.

**Оценка 1,0 Качество:** корпус, выполненный из алюминия, выглядит очень солидно. Также провод антенны в защитной обмотке выглядит надежным. Только электрокабель не совсем хорошо вписывается в общую картину стабильности.

**Оценка 2,0 Установка/переустройство:** массивный корпус, благодаря его небольшой высоте, спокойно помещается посередине лобового стекла. Нет угрозы путаницы электрокабеля и антенны.

**Оценка 1,5 Прямая „А-Б“:** EZ-Guide имеет два режима работы: „новичок“ и „эксперт“. В режиме работы для начинающих меньше пунктов в контекстном меню, что позволяет очень быстро ознакомиться с системой. Режим работы для профессионалов предлагает много возможностей, что делает меню, в конечном итоге, не наглядным. Ввод координат прямой „А-Б“ осуществляется в одном из подменю. Здесь можно также задать рабочую ширину, накладку и отклонение.

**Оценка 1,5 Навигация:** светодиоды расположены в углублении корпуса. Поэтому их показания хорошо видны даже при ярком свете. Дисплей, при подключении датчика сигналов, автоматически записывает информацию об обработанном участке. На разворотной полосе дисплей хорошо помогает найти следующую полосу. Он автоматически переключается в режим обзора.

**Оценка 1,0 Функция запоминания:** EZ-Guide позволяет запоминать данные о полях и прямых „А-Б“. Поля можно группировать по именам клиентов или по хозяйствам. Один клиент может иметь несколько хозяйств, каждое хозяйство несколько полей. Прибор распознает, на каком поле он находится в данный момент. Функция запоминания имеется также для тракторов и навесных орудий.

**Оценка 1,5 Дополнительные функции:** возможно дооснащение до системы рулевого управления. Размер разворотной полосы может задаваться количеством проходов. При достижении разворотной полосы подается звуковой сигнал. EZ-Guide показывает обработанную и общую площадь.

**Оценка 2,0 Точность:** EZ-Guide работает в среднем на 28 см шире. Промежуток в 51 см между минимальным и максимальным отклонением, напротив, маловат.

**Оценка 1,5 Конечная оценка:** EZ-Guide в стандартном исполнении предлагает много функций. Возможно переоборудование и дополнение.

## Topcon PCS 110

Оценка: 1,6



У Topcon светодиодная панель монтируется прямо на прибор или отдельный держатель.

**Оценка 2,0 Качество:** пластиковый корпус и антенна создают приятное впечатление. Недостаток: дисплей сильно отсвечивает.

**Оценка 2,5 Установка/переустройство:** кабели антенны и подачи питания разделены. PCS 110 берет питание непосредственно от аккумуляторной батареи. При установке это связано с дополнительными монтажными работами, но зато возможна непрерывная подача энергии. Тем, кто осуществляет частую смену агрегатов, рекомендуем заранее приобрести больше кабелей и установить на тракторе постоянное снабжение электроэнергией. При подключении кабелей к корпусу навигатора, в связи с различием форм разъемов, перепутывание кабелей исключается.

**Оценка 1,5 Прямая „А-Б“:** прежде, чем обозначить в приборе координаты „А-Б“, необходимо настроить рабочее орудие. PCS 110 предлагает здесь множество функций, а также, кроме всего остального, боковое смещение и расстояние между сцепным устройством и краем орудия. Это хорошо для проведения мероприятий по защите растений. Недостаток – затраты времени на настройку параллельного движения с другим орудием.

**Оценка 1,5 Навигация:** наш PCS 110 был оснащен светодиодным курсоуказателем. Преимущество: отдельные светодиоды можно закрепить на лобовом стекле, в то время как основной дисплей остается „в стороне“. Для контроля ровного хода прибор рассчитывает путь заранее, причем его можно настроить так, чтобы обеспечить соответствие со скоростью движения.

**Оценка 1,0 Функция запоминания:** в память PCS 110 можно внести трактор, навесные орудия, выполняемые работы и площади. Для анализа данных прибор составляет документ в формате PDF и сохраняет его на USB-Stick (Flash).

**Оценка 1,0 Дополнительные функции:** дисплей показывает обработанную площадь. Эту функцию можно автоматизировать, например, используя компьютер опрыскивающего агрегата. При работе опрыскивателя площадь обозначается зеленым цветом. Прибор может быть переоборудован в отличную систему рулевого управления.

**Оценка 2,0 Точность:** основные замеренные показания находятся в оптимальной зоне. Диапазон между минимумом и максимумом в 76 см – довольно-таки большой.

**Оценка 1,6 Конечная оценка:** удачная помощь в параллельном ведении с возможностью „роста“ при повышающихся запросах. Сильно отсвечивающий дисплей немного портит „картину“ в общем хорошего впечатления.

## Mueller Track Guide



Оценка: 1,7

Экран терминала Track-Guide от Mueller очень наглядный. Данные могут считываться с USB-Stick.

**Оценка 1,5** **Качество:** терминал Mueller находит и другое применение в кабине трактора. У кабеля отсутствует защитный патрубок.

**Оценка 2,5** **Установка/переустройство:** дисплей – довольно большой, поэтому не может разместиться на лобовом стекле. Держатель с вакуумной присоской – опция. Лучшим местом для расположения прибора на прочной ножке является стойка кабины.

**Оценка 1,5** **Прямая „А-Б“:** благодаря хорошей графической поверхности и меню легко создается прямая „А-Б“. Актуальная рабочая ширина отображается в меню на экране перед показаниями системы параллельного вождения.

**Оценка 1,5** **Навигация:** дисплей показывает стандартный линейный растр (сетку) и учитывает обработанную площадь. Благодаря сенсору, на рабочем орудии эта функция автоматизируется. Для указаний по управлению в верхней части имеются три возможности: симулирующая панель светодиодов, стрелочный указатель и обзор части ширины орудия, который должен облегчать ручное отключение частей штанги при опрыскивании. Мы могли спокойно работать с симулирующими светодиодными курсоуказателями. Верхняя симулирующая панель отображает указания по управлению, нижняя – позицию колеи.

**Оценка 1,5** **Функция запоминания:** ширину рабочего орудия и поля с их координатами можно занести в память терминала. Для каждого поля можно также занести в память терминала границы поля, препятствия и прямые „А-Б“. С помощью USB-Stick данные переносятся в стационарный компьютер. Особенность системы Mueller: для каждой площади можно задать отправную точку, например, лежащий на границе поля камень. По этой точке можно калибровать параллельное движение. Таким образом, отклонения, связанные со смещением спутников, выравниваются.

**Оценка 2,0** **Дополнительные функции:** возможен замер площади. Прибор предупреждает об обозначенных препятствиях. Преимущество при опрыскивании: антенна размещается виртуально над рамой опрыскивателя.

**Оценка 1,5** **Точность:** Mueller Track-Guide работает в среднем на 19 см дальше. Диапазон между минимумом и максимумом в 51 см – вполне нормальный.

**Оценка 1,7** **Конечная оценка:** Track-Guide отличается четкими показаниями и большим количеством дополнительных функций. К сожалению, имеет большой корпус.

## Claas GPS Copilot



Оценка: 1,9

Для нахождения следующей полосы служит нижний ряд светодиодов. На дисплее выводится информация, в каком именно проходе находишься в данный момент.

**Оценка 2,0** **Качество:** солидное исполнение корпуса. Маленькая антенна (GPS-мышь) очень удобная. Только антенный кабель – немного хрупкий.

**Оценка 2,0** **Установка/переустройство:** питание прибору подается от розетки „прикуривателя“. Здесь также можно легко разобраться с подключениями. Размер корпуса позволяет закрепить прибор на лобовом стекле.

**Оценка 1,5** **Прямая „А-Б“:** ввод ширины захвата на маленьком дисплее осуществляется сравнительно просто. Ввод данных прямой „А-Б“ производится также посредством дисплея: клавиши „А-Б“ и „Ввод“. Звучит, может быть, сложно, но на практике выполняется легко.

**Оценка 1,0** **Навигация:** светодиодные показания прибора GPS Copilot разделены. Верхняя панель с полукруглым расположением указателей показывает рекомендуемое направление в настоящий момент, а нижняя – положение трактора в полосе. При правильном положении трактора светятся четыре вертикальных светодиода. Яркость показаний регулируется. На дисплее высвечивается номер актуального прохода, что нам очень понравилось.

**Оценка 3,5** **Функция запоминания:** GPS-Copilot сохраняет параметры даже в случае прекращения подачи питания. Кроме того, записывается пройденное расстояние. Светодиод показывает, находится ли трактор на обработанном поле или нет. Прибор может запомнить одну точку возврата.

**Оценка 2,0** **Дополнительные функции:** при объезде границ поля в режиме „контур“ GPS-Copilot рассчитывает также площадь, если перед началом работы стереть с запоминающего устройства предыдущую информацию. С помощью переходника возможно использование сигнала GPS для управления, частичного отключения штанги опрыскивателя или других орудий и задания скорости движения. Для ведения документации возможно подключение Pocket-PC. В память прибора можно внести возвращение к исходному пункту.

**Оценка 1,5** **Точность:** среднее значение находится очень близко к оптимальному. С диапазоном 52 см между минимумом и максимумом GPS-Copilot имеет в общем хороший результат.

**Оценка 1,9** **Конечная оценка:** солидная и точная навигационная система. Понятные светодиодные показания. Отсутствует функция запоминания для машины и прямой „А-Б“. Но, на выставке „Агритехника-2009“ фирма Claas презентовала GPS Copilot TS, обладающий большим количеством функций и дополнений.

## John Deere Lightbar

Оценка: 2,0



Lightbar от John Deere является базовым элементом, способным «расти», в зависимости от предъявляемых требований.

**Оценка 1,0 Качество:** Lightbar должен прослужить немалый срок. Простой корпус прибора и большая антенна Lightbar создают солидное впечатление долговечного прибора. Также и массивный кабельный ствол предполагает длительный срок службы.

**Оценка 1,5 Установка/переустройство:** чтобы установить Lightbar, достаточно присоединить светодиодную панель, антенну и питание к основному кабельному стволу – и готово. Проблемы возможны только при проводке антенного кабеля, так как его защитная трубка выглядит громоздкой. Для подключения электропитания имеются различные переходники.

**Оценка 2,0 Прямая „А-Б“:** ввод данных прямой „А-Б“ прост. Клавиша „А“ представляет точку „А“, светодиод пункта „Б“ мигает. При нажатии клавиши „Б“ после прохода первых метров поля обозначается прямая „А-Б“. Ширину захвата орудия обозначает клавиша „С“. Ее необходимо нажать при первом проходе. Это хорошо получается при обработке почвы. При внесении удобрений и опрыскивании приходится пользоваться шестом.

**Оценка 1,5 Навигация:** три зеленых светодиода в середине прибора показывают правильную колею. Красные светодиоды обозначают отклонения с промежутком в 10 см. Система Lightbar хорошо применима в практических условиях. „Спокойные“ показания дают понятную информацию. На разворотной полосе в конце гона частота мигания показывает расстояние до следующей колеи. К этому нужно привыкнуть. С одним рабочим орудием это возможно.

**Оценка 4,0 Функция запоминания:** последняя прямая „А-Б“ и ширина захвата остаются в памяти прибора. Чтобы иметь больше функций, необходимо дополнительно приобрести дисплей Greenstar. В этом случае в память можно вносить данные для пяти гонов и прямых „А-Б“.

**Оценка 1,5 Дополнительные функции:** кто инвестирует в терминал Greenstar, тот имеет возможность замерять площади, документировать данные, изменять положение антенны и объезжать контуры. Lightbar становится при этом лишь инструментом выдачи показаний.

**Оценка 2,5 Точность:** в среднем Lightbar допускает наложение в 26 см. С интервалом в 67 см между максимумом и минимумом John Deere оказался на 5-м месте.

**Оценка 2,0 Конечная оценка:** хорошая помощь в управлении, с которой несложно справиться. Однако почти все дополнительные функции требуют дополнительных инвестиций.

## Helm Easy Drive

Оценка: 2,0



Управление осуществляется через сенсорный экран. Показания во время движения не „дергаются“.

**Оценка 1,5 Качество:** антенна и BlueBox – высокого качества. Pocket-PC на этом фоне смотрится довольно хрупким. По данным производителя, до сих пор проблем со сроком службы прибора в кабине не было.

**Оценка 2,0 Установка/переустройство:** для кратковременного пользования нет необходимости в подключении кабеля к Pocket-PC – передача GPS-сигнала с Blue-box на Pocket-PC осуществляется беспроводным путем. BlueBox соединен с антенной, и передача сигнала происходит автоматически. При необходимости более длительного использования прибора для обеспечения его питанием, необходимо соединить BlueBox с Pocket-PC стандартным USB-кабелем.

**Оценка 1,5 Прямая „А-Б“:** производится старт программы MyFarm24 и переход в подменю Easy Drive. После ввода рабочей ширины можно начинать задавать данные прямой „А-Б“.

**Оценка 1,5 Навигация:** при навигации символ трактора представлен в виде перевернутой „Т“. Простая симуляция светодиодной линии подстраховывает выдачу указаний по управлению. Отклонения от колеи показываются с промежутками в 10 см. Возможна настройка оптимальной ширины колеи для вывода на экране. При общей допустимой погрешности в 50 см прибор указывает на отклонение, если оно составляет более 25 см в одну сторону. Мы справились с этим очень хорошо.

**Оценка 3,5 Функция запоминания:** поскольку в программном пакете прилагается регистрационная система, водитель может документировать свою работу. В серийном оснащении при отключении питания в памяти системы все же остаются данные рабочей ширины захвата, а также прямой „А-Б“.

**Оценка 1,5 Дополнительные функции:** BlueBox может передавать GPS-сигнал на терминалы навесных орудий от фирмы Rauch и Amazone. USB-кабель является практичной „заправкой“ для мобильных телефонов. Возможно обозначение определенной позиции. При движении челночным способом следующий проход обозначен красным цветом. Возможно дооснащение прибора до ассистента управления.

**Оценка 2,5 Точность:** предсерийный образец показал 37 см отчетливого отклонения от идеального следа. Также разница от минимума до максимума достаточно велика – 75 см. В настоящее время фирма Helm работает над совершенствованием системы ведения по колее.

**Оценка 2,0 Конечная оценка:** Easy Drive от фирмы Helm оснащен картотекой Map24. Это облегчает документирование. К сожалению, отсутствует возможность запоминания проходов и навесных орудий.

## Teejet Centerline 220

Оценка: 2,4



*Показания светодиодов зеленого цвета означают позицию трактора в настоящий момент, показания голубого цвета – идеальную траекторию.*

**Оценка 2,0** **Качество:** Teejet также отвел к Centerline очень тонкий кабель для GPS-мыши. В остальном – прочный корпус и электропроводка оставляют хорошее впечатление.

**Оценка 2,0** **Установка/переустройство:** электрокабель прочно прикреплен к терминалу и нуждается в трехфазной розетке. Антенна привинчивается маленьким винтом. Исключается путаница электрокабеля и антенны.

**Оценка 1,0** **Прямая „А-Б“:** быстрое овладение Centerline под силу даже новичкам. Непосредственно после старта прибор готов к режиму работы по прямой „А-Б“. Клавиши четко обозначены и нет проблем с установлением рабочей ширины.

**Оценка 1,5** **Навигация:** направление движения определяется по светодиодам или на дисплее. Показания дисплея

имеются в двух вариантах: стрелка на колее с обозначением отклонения с шагом в 10 см и указание направления в качестве направляющей стрелки. Нам понравилось работать со стрелкой на колее. Это помогает также находить разворотную полосу на следующей колее.

**Оценка 5,0** **Функция запоминания:** при отключении электрического тока пропадают также и данные прямой „А-Б“. У Centerline нет никаких функций запоминания. Поэтому мы рекомендуем использовать трехполярную розетку для подпитки током – остальные неприменимы.

**Оценка 4,0** **Дополнительные функции:** есть возможность запоминания одной точки. Но и здесь, в случае прекращения подачи тока, маркировка исчезнет. Centerline выдает в случае необходимости четкий сигнал о скорости движения. Практично, особенно при внесении удобрений и опрыскивании. Кто хочет работать с системой частичного отключения штанги управляемой GPS, тот должен инвестировать в Centerline 230.

**Оценка 1,5** **Точность:** Teejet подтвердил свои хорошие результаты, полученные при проведении испытания в 2007 году, лишь с небольшим диапазоном в 41 см от минимума до максимума. В среднем отклонение прибора было на 13 см больше указанного.

**Оценка 2,4** **Конечная оценка:** Centerline, не без оснований, относится к излюбленным приборам. Его выделяют нехитрое управление и высокая точность. К сожалению, прежде всего, запоминающие функции и возможности дополнения не соответствуют духу времени. Поэтому на „Агритехнике“ фирма Teejet представила систему параллельного вождения нового поколения с большим набором функций.