

Система параллельного вождения mojoMini от Leica

# В(ведение)

*Данный заголовок можно трактовать так: с одной стороны, mojoMini от Leica является доступной по цене альтернативой параллельного вождения, с другой – навигационной системой. Своими впечатлениями о работе данной системы поделятся редакторы журнала profi в отчете о проведенном испытании.*

При разбрасывании удобрений или известковании почвы прибор mojoMini стоимостью почти в 1000 евро\* является настоящим помощником. Во время проведения тестирования приемник GPS был смонтирован под тентом.



Подобной комбинации до сих пор пока еще не было: система параллельного вождения на поле с интегрированной навигационной системой при движении по дороге. Интересным фактором также является и цена: система mojoMini от Leica стоимостью 995 евро\* в этом вопросе опережает всех своих конкурентов. Всех этих аргументов было достаточно, чтобы подробно изучить данную систему.

**Поставляется mojoMini в компактной коробке.** Дисплей с креплением на присоске и кабелем, подключаемым к прикуривателю, быстро крепится к лобовому стеклу трактора. Если стекло предварительно было тщательно очищено, mojoMini держится на нем очень крепко на протяжении многих дней. Без этого нельзя, так как сенсорный экран при параллельном вождении должен выдерживать решительное нажатие на него пальцем.

Сразу же после включения прибора благодаря приемнику GPS он готов к использованию, однако, вначале только в качестве навигатора. Для обеспечения хорошего параллельного вождения по полю этот приемник слишком неточен.

Поэтому в игру вступает приемник GeoSpective Smart Antenna с тактовой частотой 5 Гц и 14-ю приемными каналами. Это – приемник DGPS с интегрированной антенной, который использует бесплатный корректирующий сигнал Egnos. Поставляемая в комплекте двусторонняя клейкая лента и металлическая пластина позволяют осуществить монтаж приемника также и на пластиковых крышах. Сиг-



нал GPS для mojoMini передается не через кабель, а по каналу Bluetooth. Нам этот момент понравился, так как монтаж обоих приборов осуществляется проще.

Корпус приемника – довольно стабильный, в то же время недостаточно убедительным был штепсель для подключения приемника к источнику питания, через который также передается сигнал GPS на порт RS323. Штепсель сделан водонепроницаемым, и фирма Leica заверяет в том, что данное соединение устойчиво при любых погодных условиях.

У приемника GPS нет выключателя с внешней стороны и, согласно фирме Leica, он должен быть подключен непосредственно к аккумулятору. Включается и выключается он посредством сигнала по напряжению, поступающего от замка зажигания. В достаточно ясно изложенной и вполне информативной инструкции по эксплуатации в виде PDF-документа, к сожалению, нельзя было найти никакой информации о подключении четырех свобод-

ных кабелей. После того, как мы задали этот вопрос представителям фирмы, стало ясно, какие два из четырех кабелей, к какому полюсному выводу аккумуляторной батареи должны быть подключены. Если бы мы их перепутали, могли бы возникнуть проблемы. Два остальных кабеля мы подсоединили на массу у замка зажигания и к включенному положительному полюсу. Фирма Leica обещает, что инструкция по эксплуатации будет доработана, и кабели в будущем будут иметь обозначения.

Сложный процесс обеспечения всей системы напряжением призван способствовать гладкому завершению работы процессора приемника GPS каждый раз при выключении трактора. С другой стороны, на подключение всех кабелей требуется время. Тот, кто собирается использовать mojoMini на различных тракторах, должен на каждом из них установить отдельный кабельный ствол (опция). Чтобы избежать здесь возможной ошибки скажем сразу, что необходи-



При включении прибора на стартовом экране можно выбрать функцию параллельного вождения (кнопка слева) или дорожной навигации (кнопка справа). Слева внизу можно выбрать функцию „калькулятор“ или „базовые настройки“.

мости в дополнительной антенне при использовании mojoMini в качестве дорожной навигации нет.

**В связи с тем, что пользователи iPhone и Smartphone используют навигацию во многих случаях уже бесплатно, практически нет смысла**

посвящать этой дополнительной функции mojoMini много слов. Фирма Leica для этого использует адаптированную версию программы Destinator 9. Управление этой программой на сенсорном экране происходит несколько иначе, чем параллельным вождением – как и прежде при использовании моделей Palm и карманных персональных компьютеров с помощью стилуса. По-видимому, возможности навигационной системы mojoMini с сенсорным экраном (управляемым с помощью прикосновения пальцем), которая также подходит для iPhone и Smartphone (опция) в плане вычислительных возможностей и представления данных на экране небеспредельны. Нередко должно пройти несколько секунд, прежде чем показания по следующему полю появятся на экране. Чтобы изменить яркость, навигацию необходимо полностью закрыть. Громкость можно изменить также только с помощью стилуса. Показание технологической колеи – слишком маленькое и неконтрастное. Система предупреждения о возникновении пробок на дорогах отсутствует, равно как и радиолокационное обнаружение. Тот, кто надеется, что mojoMini с Destinator 9 особенно хорошо подойдет для сельской местности и отдаленных регионов, будет разочарован. Навигация на mojoMini является хорошим дополнением, которое в случае необходимости приведет к назначенной цели, но комфортным и легким навигированием это не назовешь.

**Мы рады, что, mojoMini на поле производит значительно лучшее впечатление, чем на дороге.**

С помощью больших кнопок экранной клавиатуры происходит настройка и управление системой параллельного вождения. Инструкция по эксплуатации на 100 страниц в виде PDF-документа не так уж необходима, так как

фирма Leica по каждому прибору предоставляет краткую инструкцию. Большие экранные кнопки в основном имеют однозначные символы, а управление с помощью меню – достаточно простое.

Однако mojoMini готов к использованию для осуществления параллельного вождения только в том случае, если



При каждом новом использовании прибора необходимо вводить рабочую ширину захвата агрегата и расстояние от него к антенне. Показания в метрах и дюймах переустановить (или изменить) нельзя, они выводятся на экран постоянно.



Комбинация из световых курсоуказателей сверху экрана и перспективных линий делают небольшой экран не таким уж серьезным недостатком, а при управлении трактором они очень помогают.

магнитная антенна GeoSpective Smart Antenna через сеть Bluetooth распознает сигнал GPS. В основном меню можно подключить или отключить корректирующий сигнал Egnos. Во время нашего тестирования по рекомендации фирмы Leica мы ехали с включенным Egnos, который должен обеспечивать расстояние от одной колеи к другой с точностью до 15-20 см. Для того чтобы водитель мог оптимально использовать для ориентира показания на экране, с одной стороны, можно изменить условную ширину световых курсоуказателей сверху на дисплее от 1 до 20 см. В нашем случае 20 см оказалось оптимальным значением, так как иначе показания были бы беспокойными. С другой стороны, можно выбрать между функцией „следование световым курсоуказателям“ и „смещения“. При выборе функции „следование световым курсоуказателям“ трактор движется влево, если световые курсоуказатели сверху экрана смещаются относительно центра влево. При этом красная линия, показывающая идеальное на-

правление также смещается. При функции „смещение“ направление движения трактора меняется в противоположную появившемуся сверху экрана световым курсоуказателям сторону (например, если световые курсоуказатели смещаются относительно центра вправо, трактор должен ехать влево).

При работе с корректирующим сигналом Egnos может произойти следующее: выведенное на экран положение трактора после прерывания работы находится рядом с действительной колеей. Для этого mojoMini предлагает функцию „нахождение прежнего положения“: вы выезжаете на визуальную найденную колею, нажимаете на экран и открываете поле для нахождения правильных координат положения. Таким образом вы смещаете навигационные линии на значение отклонения спутника. Замечательная функция, нужно только о ней знать!

Во время нашего теста (как и при тестировании других систем) мы двигались только прямо в режиме „прямая А-Б“. Имеются также и дополнительные возможности, такие как „А+“ – направление движения (задается угол в градусах), „заданный контур“ и „круговое движение“. После короткого привыкания мы достаточно хорошо овладели системой mojoMini благодаря наглядному представлению всех функций и в основном однозначных символов.

Иногда нам приходилось усиленно нажимать на кнопки экранной клавиатуры и при этом дополнительно удерживать дисплей, чтобы присоска не соскочила со стекла.

**Результаты теста**

**Так profi оценивает mojoMini от Leica (только систему параллельного вождения)**

**Монтаж**

Штепсели и кабели	+
Время на установку	-
Необходимое пространство	+

**Управление**

Инструкция по эксплуатации	+
Навигация по меню	+
Экранная клавиатура	-

**Использование**

Контроль GPS	0
Запись ведущей колеи	+
Навигирование	+
Нахождение следующей колеи	+
Нахождение прежнего положения	++
Наглядность показаний	0
Приглушение света экрана	0

Оценки: ++ = отлично, + = хорошо, 0 = средне, - = имеются недостатки, -- = имеются существенные недостатки

Особенно сельхозподрядчикам пригодится возможность с первым объездом поля записать его границы (очертания) и отобразить его величину. Одновременно с этим можно, например, при открывании заслонки разбрасывателя удобрений показать на экране обработку поля. Это является хорошим ориентиром для осуществления меньшего количества перекрытий, двойного внесения удобрений или повторной обработки средствами защиты растений. Только границы поля можно сохранить на SD-карте и позже на компьютере показать их в GoogleEarth.



Прибор *mojoMini* способен записывать и отображать обрабатываемую область. Кроме того, левый или правый край монитора можно выбрать для подсчета обработанной площади. Фотографии: Бернзен, Хольтманн.

Функции документирования обработанных полей и заказов в *mojoMini* нет, чего за 1000 евро\* и не следовало ожидать. Существует, однако, возможность сохранить последнее задание и позже его снова вызвать, если, например, туковый бункер окажется пустым посреди поля.

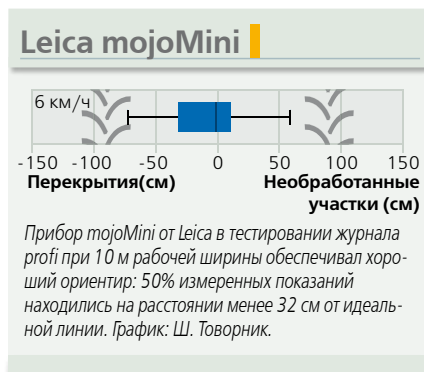
Показания параллельного вождения, несмотря на небольшую диагональ экрана в 4,3 дюйма (11 см), можно назвать вполне удачными. Световые курсоры в верхней части экрана дополнены перспективными линиями. По истечении 20 секунд все кнопки экранной клавиатуры автоматически выключаются, в результате чего полностью весь экран служит для управления. Только лишь показания скорости внизу экрана остаются видимыми – очень хорошо!

**При ярком солнце как впереди, так и сзади трактора монитор отсвечивал.** Контраст изменить нельзя, а яркость – только в ограниченном диапазоне. Для проведения работ ночью имеется инверсная функция, при которой показания прибора при наступлении полной темноты становятся слишком светлыми. Однако в подобной ситуации на практике не следует полагаться на систему параллельного вождения, так как ее использование предполагает использование ориентира на горизонте.

**И напоследок мы бы хотели сказать еще пару слов о результатах наших измерений.** Равно как и в случае с другими системами параллельного вождения, которые мы тестировали в прошлом, *mojoMini* от фирмы Leica также была протестирована двумя разными водителями. Оба водителя справились с системой при движении по прямой достаточно хорошо. Измеренные отклонения „колеи от колеи“ при рабочей ширине 10 м составили максимально 70 см (перекрытия) и 60 см (необработанный участок).



Кнопки режимов вождения по полю: „А-Б“, „заданный контур“, „А+“ направление (в градусах), „круговое движение“. Кнопка справа внизу активирует функцию записи и отображения обрабатываемой области, которая также подсчитывает обрабатываемую площадь.



**Однотипные приборы**

**...опубликованные в profi**

Topcon PCS-100	el	6/09
John Deere Lightbar	el	5/09
Teejet Centerline 220	el	3/06

el = Рубрика „Электроника“

Следует подчеркнуть то, что 50% значений находились в диапазоне 32 см – в случае с перекрытиями и 11 см – необработанного участка. Эти значения для системы параллельного вождения с корректирующим сигналом Egnos являются хорошими. Более точных данных из-за ограниченных возможностей системы получить нельзя. Даже если водитель и сконцентрирован, то на неровной поверхности поля вследствие колебаний



Крепление прибора с помощью присоски во время тестирования было стабильным. SD-карта сохраняет очертания поля и обрабатываемые участки в формате KML. Затем их можно найти в Интернете в программе GoogleEarth (Google Планета Земля).

трактора он произвольно вращает рулевое колесо. Неточность показаний будет еще больше, чем „неспокойнее“ показания выводятся на экран вследствие выбора функции „следование световым курсором“.

**На что мы еще обратили внимание:**

- Нам понравилось то, что номер технологической колеи высвечивается в зеленой „стрелке движения“ внизу монитора
- Обзор поворота после короткого времени привыкания помогает снова попасть в колею
- Через порт RS323 приемник DGPS предоставляет сигнал для дополнительного пользования (например, Selection-Control).

**Наш опыт после тестирования *mojoMini*:**

в качестве системы параллельного вождения *mojoMini* от фирмы Leica вполне подходит для использования. Управление осуществляется на интуитивном уровне, но иногда нужно сильно нажимать на кнопки экранной клавиатуры. При ярком солнечном свете монитор отсвечивает. Прибор способен измерять площадь поля, выводить значения на экран, записывать границы поля и выдавать их в формате KML, а также сохранять обработанные участки. При прерывании работы сохраняется последняя колея. Только подключение всех кабелей происходит не так хорошо, как хотелось бы. Одним из запоминающихся моментов является функция „нахождение прежнего положения“, чего нельзя сказать о дорожной навигации. Тем не менее, *mojoMini* стоимостью почти в 1000 евро\* является самой доступной на рынке системой, которая предлагает также внешний сигнал GPS. Все это – аргументы, говорящие в пользу данного прибора.

А. Бернзен, В. Хольтманн

Информацию о приобретении прибора и техническом обслуживании Вы найдете на сайте:

\* Все цены без НДС в Германии