

РЕШЕНИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ДЛЯ КОМБАЙНОВ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВОЖДЕНИЕ

Автопилот Итэлма для сельскохозяйственной техники полностью берет на себя рулевое управление, что позволяет механизатору убрать руки с руля во время движения машины по линии и полностью сосредоточиться на контроле работы комбайна, способствуя оптимальной загрузке МСУ, снижению сорности, сокращению потерь и дробленки.

Отсутствие клиньев при разбивке поля на загонки, использование полной ширины захвата жатки и возможность приема параллельной выгрузки на ходу обеспечивает повышение производительности работы комбайнов и сокращение сроков уборки.

Автопилот позволяет решить сразу несколько проблем, с которыми сталкивается современный фермер и повысить эффективность уборочных работ:



УВЕЛИЧИВАЕТ ДОХОДЫ

- Отсутствие пропусков при уборке обеспечивает увеличение объема собранного урожая до 5%
- Проведение полевых работ в оптимальные сроки и независимо от времени суток или пыли от обмолота



СОКРАЩАЕТ РАСХОДЫ

- Снижает расход топлива
- Снижает утомляемость оператора
- Уменьшает количество необходимой сельскохозяйственной техники в хозяйстве
- Уменьшает уплотнение почвы

Автопилот точно и надежно управляет сельскохозяйственной машиной в трудных условиях: на уклонах, в любое время дня и ночи и при низкой видимости.

- Поддержка различных шаблонов движения (линий навигации)
- Получение отчетов об убранной площади
- Создание единой линии навигации для нескольких комбайнов
- Вождение по запрограммированному маршруту движения
- Импорт/экспорт данных в систему управления агропредприятием

20%

ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ И РОСТ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

АВТОПИЛОТ
выполняет ту же
самую работу на 20 %
быстрее и точнее,
чем при вождении
в ручном режиме



РОСАГРОЛИЗИНГ



ВМЕСТЕ СИЛЬНЕЕ

Автопилот доступен для приобретения в лизинг по программам государственного субсидирования



Сервисы спутниковой коррекции **Итэлма Сигнал** гарантируют точность 3-7 см от прохода к проходу, что позволяет использовать полную ширину захвата жатки и оптимальную загрузку МСУ.



Использование **базовой RTK-станции Итэлма** которая может работать как в режиме NTRIP, так и в режиме УКВ, гарантирует точность 2,5 см, идеальную для уборки пропашных культур.

ЭЛЕКТРОПИЛОТ

Электрический автопилот прост в установке и состоит из 3 основных компонентов: навигационного терминала с программным обеспечением Итэлма АгроДрайв, навигационного контроллера и электроруля.

Программное ядро, отвечающее за точность и постоянство траектории движения, обеспечивает надежную и стабильную работу системы без использования датчика угла поворота колес, что гарантирует повышенную долговечность комплекта автовождения. Возможность быстрой переустановки между машинами повышает эффективность использования денежных средств.



ГИДРОПИЛОТ

Гидравлический автопилот обеспечивает наибольшую производительность по сравнению с электропилотом, т.к. управление сельскохозяйственной машиной идет непосредственно через гидравлику.

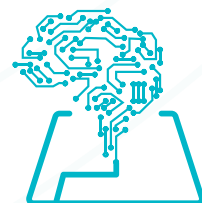
Это идеальное решение для пропашных культур, требующих максимальной точности. По сравнению с электропилотом, гидравлическое решение устанавливается на постоянной основе и затруднительно к переустановке на другую машину.



ТЕХНОЛОГИИ

Программное ядро следования заданной траектории

обеспечивает быстрый выход на линию навигации и почти полностью исключает позиционные скачки при потере сигнала и обеспечивает повторную сходимость в минимальные сроки, гарантируя надежную работу в таких сложных условиях, как затенение, многолучевость или длинная траектория движения.



Собственные сервисы спутниковых поправок Итэлма

Сигнал обеспечивают автопилоту точность **3–7 см** от прохода к проходу в любой точке поля, прекрасно подходящей для таких операций как сев зерновых, почвообработка, внесение удобрений, опрыскивание, уборка и т.д. Абсолютная точность (около 10 см) сохраняется в течение длительного времени – дни, недели, месяцы.



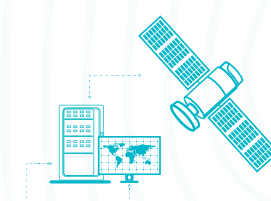
Технология удержания точной траектории Итэлма Струна

обеспечивает высокоточное движение по курсу даже при потере сигнала от базовой станции RTK или спутника. Математические фильтры, заложенные в алгоритмы технологии Итэлма Струна, позволяют поддерживать точность до 30 минут после пропадания сигнала от базовой станции или спутника.



Собственная уникальная технология смешанной обработки

сигналов коррекции Итэлма Квадро. Алгоритмы собирают и обрабатывают поправки от разных спутниковых созвездий одновременно, что гарантирует быструю сходимость, высокую точность и максимальное покрытие.



ВОЗМОЖНОСТИ

Приложение **Итэлма АгроДрайв**, установленное в терминале Итэлма, постоянно обновляется и пополняется полезными и удобными функциями.

РЕЖИМ РАБОТЫ В ПЛОХИХ УСЛОВИЯХ

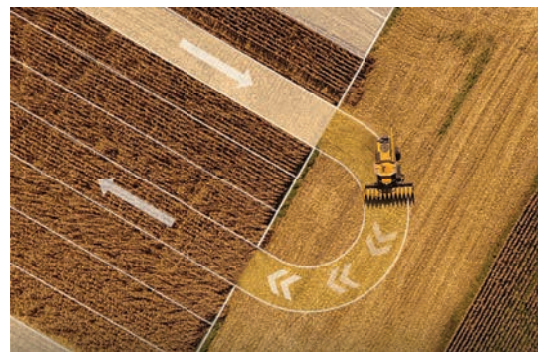
Идеально подходит для фермерских хозяйств, которые сталкиваются с неблагоприятными факторами (слабый прием сигналов ГНСС, далеко расположенная базовая станция, плохой канал связи, помехи и т.д.)

Включается в приложении АгроДрайв всего лишь одним кликом и позволяет получить достаточную для работы точность там, где работать в RTK получается плохо или не получается совсем.



БЫСТРЫЙ СТАРТ

“Быстрый старт” позволяет перейти в режим автопилотирования уже через пару минут после запуска двигателя и включения терминала в режиме **Итэлма Сигнал** и **Итэлма Поток**. Функция активируется при повторном включении навигационного контроллера в той же точке, в которой он был выключен, и обеспечивает быстрое достижение необходимой точности.



НЕПРЕРЫВНЫЙ ТРЕК

Позволяет построить оптимальный трек движения в веб-приложении Итэлма Агро, отправить его на автопилот в машине, а также получать данные о фактически выполненных работах в режиме реального времени - скорость, площадь обработки, количество затраченных материалов и т.д.



СКОРО: V2V синхронизация

Обмен данными между машинами в поле в режиме реального времени:

- навигационные линии
- данные об урожайности и влажности
- карты покрытия
- задания на работу

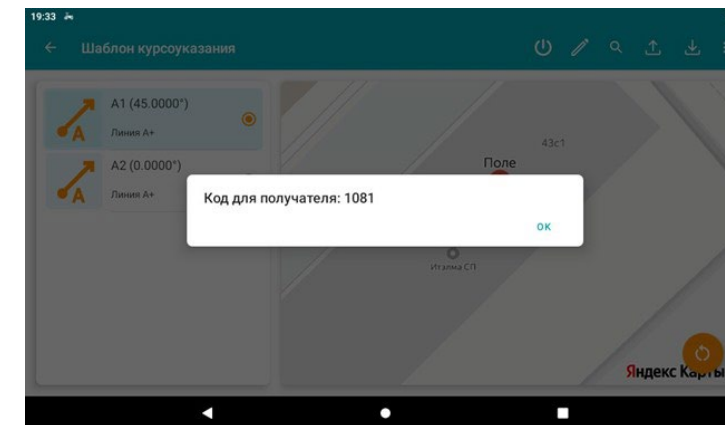
ВОЗМОЖНОСТИ

НОВИНКА!

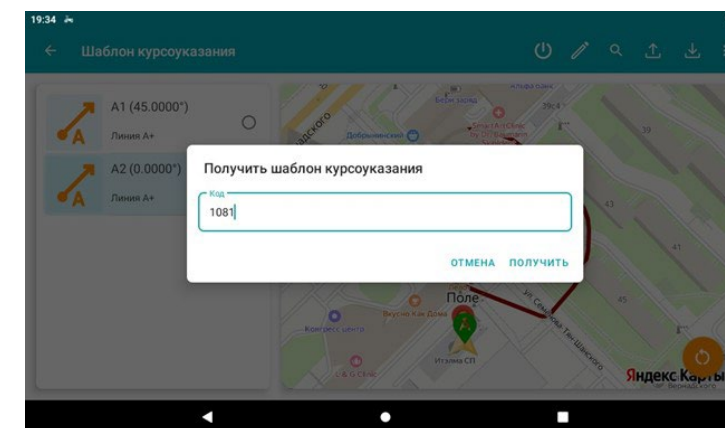
В разделе “МЕНЕДЖЕР ПОЛЯ” появилась возможность осуществить передачу шаблона курсоуказания с одного поля на другое, а также с одного терминала на другие терминалы.

Необходимо только наличие интернет соединения на терминалах. Регистрация в Итэлма Агро для этой функции не требуется!

Необходимо выбрать шаблон для передачи и нажать его. На экране отобразится окно с четырехзначным кодом, который необходимо запомнить:



На другом терминале в этом же окне нужно ввести код, полученный до этого, и нажать кнопку “ПОЛУЧИТЬ”:



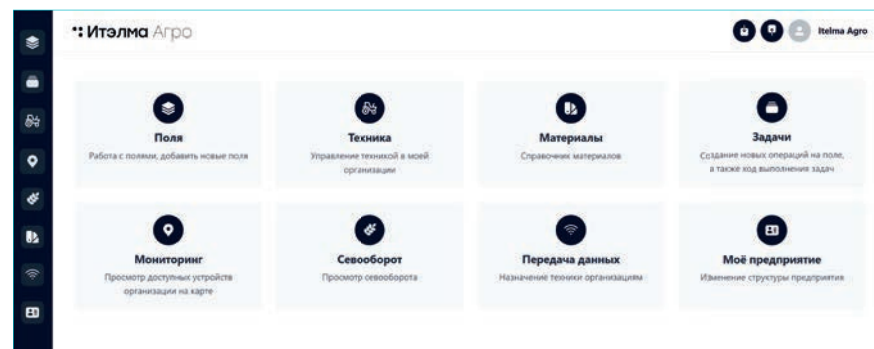
Происходит передача шаблона курсоуказания. Кроме этого, один и тот же шаблон может быть передан на несколько терминалов с помощью одного кода. Передача шаблона курсоуказания возможна только для шаблонов типа А+, АВ, Круговые.



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Растениеводство — это сложный технологический процесс, эффективность которого зависит от правильных и своевременных решений.

Благодаря программному обеспечению **Итэлма Агро**, полностью оцифровывающему деятельность вашего хозяйства, у вас есть доступ к невероятному количеству информации о ваших полях, собранному из разных источников в **ОДНОМ МЕСТЕ!**



Используя один или несколько полностью настраиваемых модулей, вы можете быстро и точно принимать решения о полевых операциях здесь и сейчас, а также планировать работы будущих периодов, просто касаясь пальцами экрана планшета или клавиатуры компьютера.



70%
ПОВЫШЕНИЕ ПРИБЫЛИ

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ХОЗЯЙСТВА

По результатам исследований внедрение ПО для управления агроданнными привело к увеличению прибыли у 70% респондентов

Единая база данных полей – контуры, линии посева, обработки и уборки – дает возможность точно планировать и выполнять уборочные задания, исключая ошибки с полями и гарантируя точный подсчет уже обработанных площадей.

Задания, кроме линий навигации, дают возможность устанавливать параметры влажности, скорости работы для более точного расчета собранного урожая.



БЕСШОВНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ автопилотов Итэлма с системами агроменеджмента

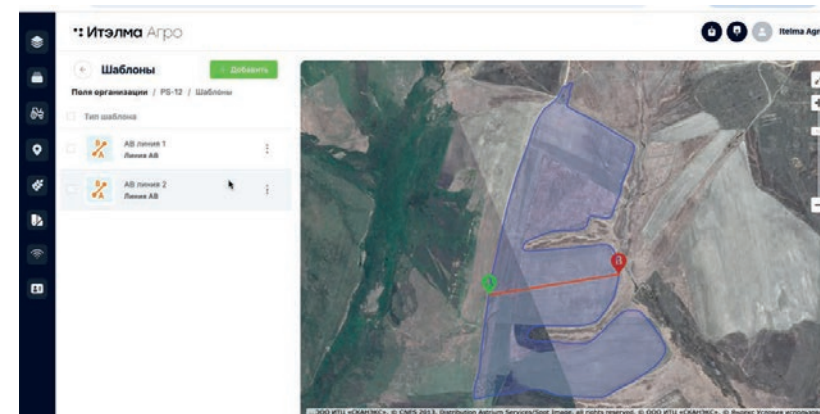
Собирайте данные со всех систем автоматизации хозяйства в онлайн режиме и проводите их обработку без использования ПО поставщика конкретного оборудования, например, John Deere, CNH, AGCO и других.



ПЛАНИРУЙТЕ

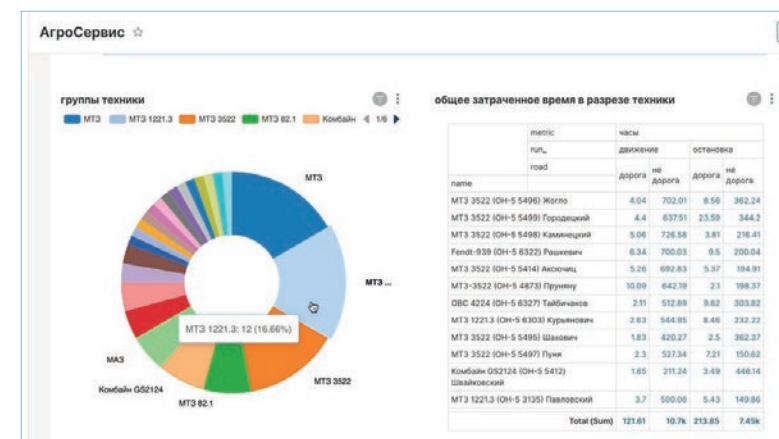
Создавайте линии навигации для движения комбайнов в звене. Они синхронизируются с линиями движения трактора с бункером-перегрузчиком.

- Безопасность «стыковки» трактора и комбайна
- Сокращение сроков уборки и повышение производительности за счет автоматизации процесса
- «Задел» на автономную работу - синхронизация скорости трактора с комбайном.



АНАЛИЗИРУЙТЕ

Автопилот Итэлма обеспечивает ровные гоны на поле, позволяя получить более точные данные урожайности с датчиков урожайности комбайнов



- Меньше ресурсов на формирование и корректировку карт урожайности
- Высокая точность данных на краях поля – учет рабочего положения жатки
- Высокая точность данных урожайности внутри поля – комбайн работает на всю жатку, равномерная работа системы картирования урожайности



**ЗАПРОСИТЬ
ДОСТУП**
к веб-приложению
Итэлма Агро

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Использование решений для точного земледелия Итэлма позволяет не просто сократить время выполнения полевых операций и увеличить производительность, но и сократить расходы на топливо, а также увеличить объем собираемого урожая, ведь пропусков на поле не остается.

Использование автопилота позволяет снизить переуплотнение почвы, что в дальнейшем также позволяет наращивать урожайность.

Давайте взглянем на расчеты, взяв за пример комбайн с зерноуборочной жаткой 9 м, работающий на кластере из нескольких полей общей площадью 10 000 га.



Общий кластер полей 10 x 10 км	10 000 га
Минимальное перекрытие без автопилота по каждой стороне	0,5 м
Ширина агрегата (перекрытие 10см)	9 м
Эффективная ширина (без автопилота)	8 м
Эффективная ширина (с автопилотом)	8,9 м
Количество проходов по полю без автопилота Ширина поля / ширина агрегата: 10 000 / 8 м	1250
Количество проходов по полю с автопилотом Ширина поля / ширина агрегата: 10 000 / 8,9 м	1124
Площадь перекрытий 126 x 0,9 x длина поля	1134 га
Рабочая скорость	7 км/ч
Производительность без системы навигации Скорость x Ширина агрегата x 0,9 (коэф разворотов)	5,04 га/ч
Производительность с системой навигации Скорость x Ширина агрегата x 0,9 (коэф разворотов)	5,67 га/ч
Переработка моточасов (11 134 га / 5,04 га/ч) - 10 000 га / 5,67 га/ч	445 час
Зарботная плата механизатора	100 руб/га
Оплата труда без системы навигации 11 134 га x 100 руб/га	1 134 000 руб
Оплата труда с системой навигации 10 000 га x 100 руб/га	1 000 000 руб
Расход топлива	12 л/га
Цена топлива (ДТ)	65 руб/л
Затраты на топливо без системы навигации 12 л/га x 80 руб/л x 11 134 га	10 688 640 руб
Затраты на топливо с системой навигации 12 л/га x 80 руб/л x 10 000 га	9 600 000 руб

Экономия:



11%
1 134 га



20%
2 дня

Площадь повторной обработки

Время работы



10%
134 000 руб



10%
13 608 л

Оплата труда

Топливо

КОМПОНЕНТЫ АВТОПИЛОТА

Навигационный контроллер

- Приём сигналов
 - GPS: L1C/A, L2C, L2P(Y), L5
 - Galileo: E1, E5a, E5b, E6
 - QZSS: L1C/A, L2C, L5
- Приём поправок RTK
- Сетевая RTK
- Горизонтальная точность позиционирования (СКО):
 - Автономный: 1,0 метра
 - Итэлма Сигнал: 3-7 см (от прохода к проходу) 5-10 см (абсолютная)
 - Итэлма Поток: 2-4 см (в области действия сервиса)
 - RTK: 1 см + 0,3 ppm

- Вывод сообщений NMEA 0183 v4.10
- Встроенный УКВ приемник
- Модуль автовождения формирует команды управления рулевой системой на скоростях до 36 км/ч в зависимости от типа сельхозмашины
- Диапазон рабочих температур -25...+70 °C
- Степень пылевлагозащитности IP68K (ГОСТ 14254-96)
- Номинальное напряжение 9-33В (ГОСТ Р 52230-2004)
- Устойчивость к превышению напряжения питания до 36В

Терминал (дисплей)

- Разрешение экрана 1024 x 600
- Яркость экрана 600 кд/м2
- Тип сенсорного экрана Цветной, 10-ти точечный ёмкостный
- Диагональ экрана 10.1 дюйма
- Процессор Quad-Core 1.5 ГГц
- Постоянная память ROM 16 Гб
- Оперативная память RAM 2 Гб
- Операционная система Android 10
- Встроенный WiFi модуль IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 ГГц
- Bluetooth модуль Bluetooth 4.0
- GSM модуль 4G, Cat 1, Band: 3, 7, 20, 38
- Интерфейсный разъём 14-ти контактный: питание, CAN
- Ethernet порт 8-ми контактный разъём M12 типа
- USB порт #1 Тип A, USB 2.0 host
- USB порт #2 Тип Micro USB, USB 2.0 device
- Слот дополнительной памяти Micro SD, поддерживаемый размер до 128 Гб

- GSM слот Для SIM карты стандартного размера
- Радиочастотный разъём Для внешней GSM антенны, тип SMA

Электроруль

- Рабочее напряжение 9-30 В
- Номинальный крутящий момент 7 Нм
- Номинальный ток потребления 10 А
- Номинальная потребляемая мощность 50 Вт
- Максимальная частота вращения 80 об/мин
- Максимальный крутящий момент 16 Нм
- Масса 5 кг
- Класс защиты IP55

Гидроблок и блок управления гидравликой
В зависимости от схемы машины, применяются различные гидравлические блоки с подобранными характеристиками расхода и типа гидросистемы под конкретный тип машины.

Датчик угла поворота

- Точность акселерометра — 0,5 мг
- Точность гироскопа — 0,1°/с
- Угол крена и тангажа — 0,2°
- Питание — 9-35В



Итэлма СП разрабатывает комплексы для автоматизации и цифровизации сельского хозяйства, дорожного строительства и геодезии посредством ГНСС технологий.

Мы являемся частью ГК Итэлма — лидера по производству электронных компонентов для транспорта, сельского хозяйства и инфраструктурных проектов на протяжении 30 лет. Наши технологии делают сельскохозяйственные машины умнее и производительнее, облегчая жизнь и условия работы аграриев.

Чтобы больше узнать о решениях Итэлма для сельского хозяйства, посетите наш сайт: <https://itelma-sp.ru>

ООО “Итэлма Системы Позиционирования”

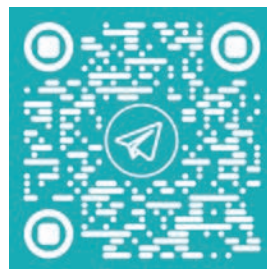
119415 Москва, пр. Вернадского, 43, стр 1



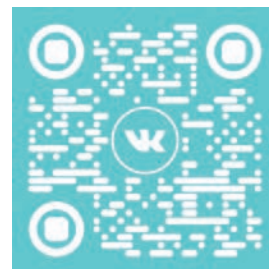
8 800 222 32 35



contact@itelma-sp.ru



Telegram



VK

Информация в настоящей брошюре не является публичной офертой.
Компания имеет право вносить изменения без предварительного уведомления.