



**COGNITIVE
PILOT**

**АВТОПИЛОТ
ДЛЯ ТРАКТОРА
НА БАЗЕ
ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА**



Cognitive Agro Pilot
устанавливается на
все виды тракторов

**Серийно для тракторов
«Кировец» на заводе ПТЗ**



Наведите камеру
смартфона на QR-код
чтобы оформить заказ



Agriculture Technology
Breakthrough Award
Победитель в номинации
«Инновация 2021 года в
области уборки урожая»



Tech.AD Berlin
Лучший инновационный
автопилот в мире 2019



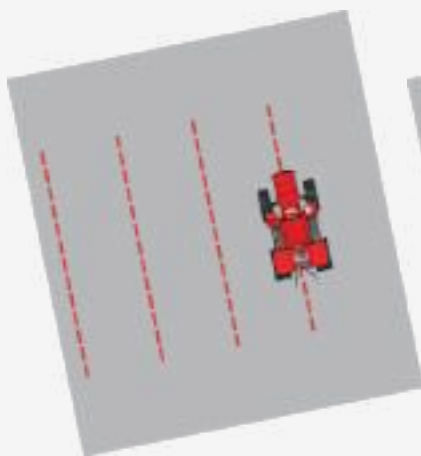
AVT ACES
Лучший автопилот
для сельхозтехники
в мире 2019



CES
Лучший решение
CES 2018

«ПЯТЫЙ ЭЛЕМЕНТ» СОВРЕМЕННОГО ТРАКТОРА

Применение техники становится намного эффективнее:



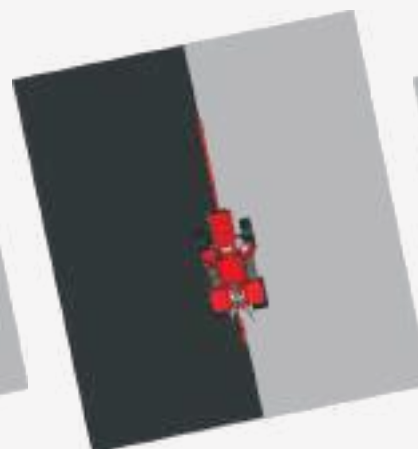
Траектория движения
точна и оптимальна



Захват прицепных
орудий используется
по максимуму



Машина движется
с оптимальной
загрузкой и
меньшим износом



Работа с одинаковым
качеством идет
в любое время суток:
днем и ночью



Результат
не зависит от опыта
механизатора

Автопилоты для сельхозтехники на базе технологий спутниковой навигации за 20 лет активного применения на практике доказали свою эффективность. Сегодня такими системами оборудовано 60–80% тракторов и иной самоходной сельхозтехники в странах ЕС, США и Канаде.

Автопилот стал обязательным элементом оборудования современного трактора.



ВЫГОДЫ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОПИЛОТА

Выгоды от применения автопилота детально рассчитаны в ходе многократных испытаний и говорят сами за себя:

	Экономия времени 	Экономия ресурсов 	Экономия в рублях 
ОБРАБОТКА ПОЧВЫ	6,25 %	12,44 %	10 230
СЕВ	6,25 %	16,98 %	117 000
ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ	6,47 %	16,82 %	86 900
ОПРЫСКИВАНИЕ	7,11 %	12,00 %	36 800
ИТОГО			250 930

Расчеты произведены с учетом перекрытия в 60 см, на квадратном поле площадью 100 га

В основу расчета легли следующие параметры:

Ширина орудия 5 м

Расход топлива 15 л/га

Норма высева 230 кг/га

Норма внесения удобрения 85 кг/га

Средняя стоимость опрыскивания 2700 руб/га

Воспользуйтесь
онлайн-калькулятором чтобы
оценить экономию для
вашего хозяйства.



COGNITIVE AGRO PILOT – УМНЫЙ ПОМОЩНИК МЕХАНИЗАТОРА

Сигнал спутника подвержен помехам.
Их источники довольно разнообразны:

- ▶ Атмосферные явления в плохую погоду
- ▶ Высокие строения или деревья
- ▶ Линии электропередач
- ▶ Излучения устройств машины

ОСНОВА НАШЕЙ СИСТЕМЫ – ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ



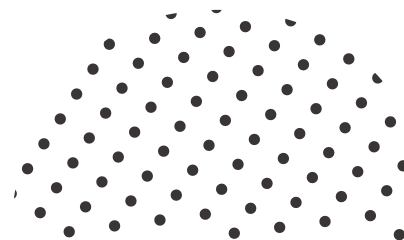
Искусственный интеллект объединяет технологии автовождения по спутниковой системе навигации и технического зрения (анализ видеоряда или видеоаналитика), что обеспечивает устойчивое движение по заданной траектории, даже в условиях электромагнитных помех и в зонах плохого приема спутникового сигнала.



Cognitive Agro Pilot
ведет машину



Механизатор сосредоточен на уборке,
севе или обработке земли



ЧЕМ ПОМОЖЕТ COGNITIVE AGRO PILOT НА ТРАКТОРЕ?

Снижение нагрузки на механизатора или понижение требований к его квалификации путем автоматизации процесса управления трактором при проведении полевых работ.

- **Автоматическое движение по параллельным линиям** с учетом типа и габаритов прицепного орудия и установленных перекрытий.
- **Предупреждение столкновений** с объектами по ходу движения

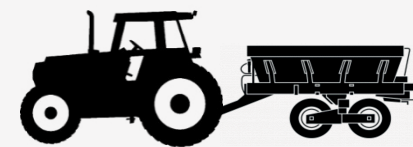
Система поможет в выполнении следующих операций:



Обработка почвы, культивация,
уход за пропашными культурами



Сев



Внесение удобрений



Опрыскивание



Уборка трав*



ТОЧНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ – ПРЕЖДЕ ВСЕГО!

Точность движения трактора под управлением системы составляет **± 2–5 см** и достигается за счет использования RTK поправок.

Для получения поправок могут использоваться сервисы передачи поправок или может быть приобретена собственная базовая станция, которая может быть использована в мобильном или стационарном варианте.

Передача поправок осуществляется с помощью каналов мобильной GSM связи если станция установлена стационарно или радиосвязи, при использовании мобильного варианта базовой станции.



ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ ПРИ АВТОВОЖДЕНИИ

1. Мгновенный расчет навигационных линий для выполнения задания по обработке поля, с учетом габаритов прицепного оборудования и необходимых перекрытий
2. Возможность задания линий: по двум точкам А и Б, по точке и азимуту А+
3. Автоматический выбор линии для движения
4. Движение по прямолинейным навигационным линиям с индикацией отклонения от заданной траектории
5. Предупреждение о препятствиях на пути движения трактора или остановка перед ним (зависит от модели трактора)
6. Возможность притягивания навигационных линий к трактору
7. Выход на линию под углом до 89 градусов
8. Работа в любое время суток



ЧТО ВХОДИТ В КОМПЛЕКТ



Блок управления с дисплеем

В его задачи входит получение данных с сенсоров, их обработка с помощью алгоритмов Искусственного интеллекта, формирование сигналов по управлению трактором.



Цветная стерео видеокамера

«Орган чувств системы». Включает стерео видео камеру, модуль высокоточной навигации и модули связи GSM и радио. Основная задача данного блока – получить информацию для верной ориентации на местности.



Блок навигации и связи



Гидравлический блок с цифровым управлением



Датчик угла поворота колес

Компоненты, отвечающие за непосредственное управление машиной.

Характеристики модуля навигации

Сигналы
GPS /QZSS L1C/A, L2C
Глонасс L1OF, L2OF
BeiDou B1I, B2I
Галилео E1B/C, E5b

Точность
0,01м+1ppm

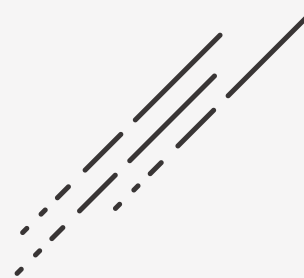
Параметры
время сходимости ~60 сек
Частота обновления данных до 10 Гц
Рабочая температура: -20 до +65°C

Данные
Поправки: NTRIP, LoRa
Выдача координат: NMEA, UBX
Внутреннее хранилище: 7 ГБ

Передача данных посредством модема LTE с поддержкой 2G/3G/4G и глобальным покрытием и LoRa радио, встроенная система инерциальной навигации позволяют продолжить позиционирование даже в условиях отсутствия спутникового сигнала. Сантиметровая точность может быть достигнута на расстояниях до 40 км.

УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА

Очень просто установить и настроить за 1-2 дня



ГИДРОБЛОК



в систему гидравлики

ДАТЧИК ПОВОРОТА



на узел поворота

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ



в кабине

КАМЕРЫ И МОДУЛЬ НАВИГАЦИИ



на крыше кабины

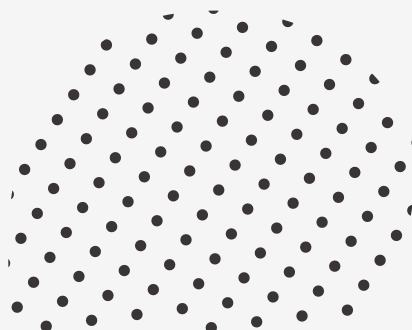
Установка



Калибровка



Настройка



УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА

Подготовка к работе проста и удобна. Нужно выполнить всего три шага:

1.

Настройка прицепного орудия.

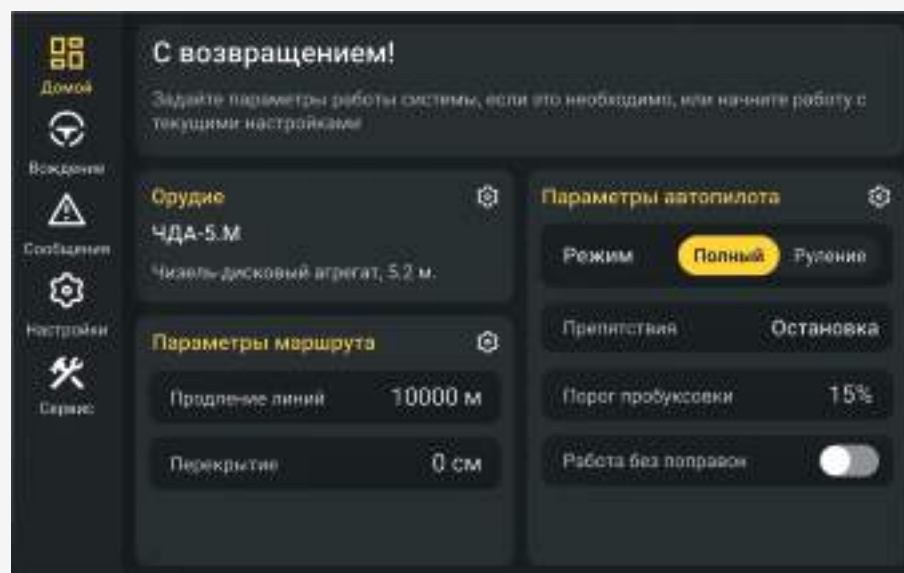
Выбираем орудие, его габариты и параметры режима работы с ним.

2.

Настройка автопилота.

Это режим работы системы (полный автопилот или подруливание) в зависимости от поддерживаемой модели трактора.

На современных тракторах производства АО «Петербургский тракторный завод» модели К7М поддерживается полный автопилот с управлением коробкой передач и скоростью. Установить возможность продолжения работы при отключении поправок, если необходимо. Допустимый уровень пробуксовки для тракторов с полным автопилотом.



АВТОПИЛОТ – ЭТО ОЧЕНЬ ПРОСТО

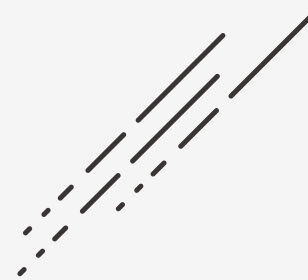
Работа системы в режиме автопилота также не представляет труда.

Выезжаем на поле. Начинаем движение, включаем запись А-В линии. После проезда 10-20 м завершаем запись, система автоматически разметит поле на линии с учетом габаритов прицепных орудий и перекрытий.

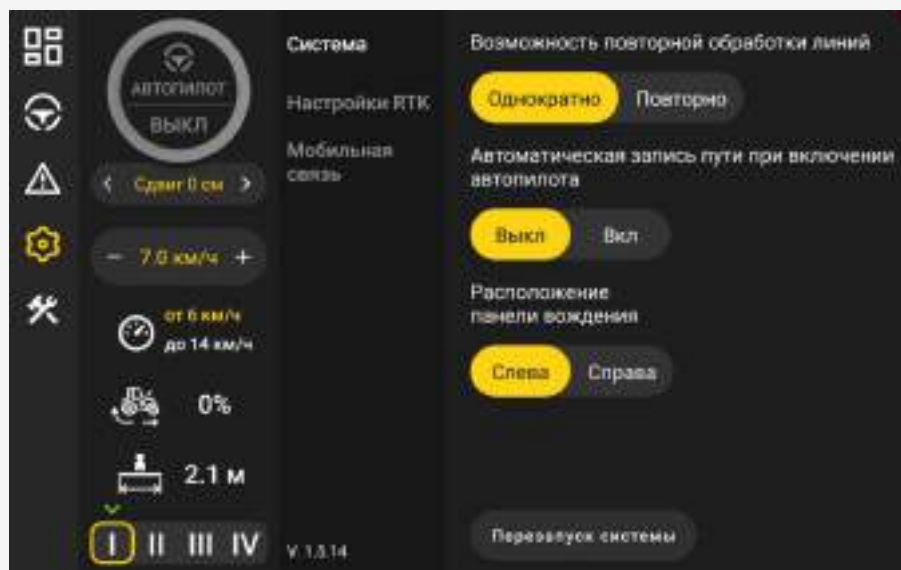
Далее движение идет по линии в режиме автопилота, с автоматическим разворотом в конце поля. Функция контроля сближения с препятствиями позволит предотвратить столкновения, а также дает механизатору больше возможностей уделять внимание орудию позади трактора.



ПОЛЕЗНЫЕ И ПРАКТИЧНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НАСТРОЙКИ

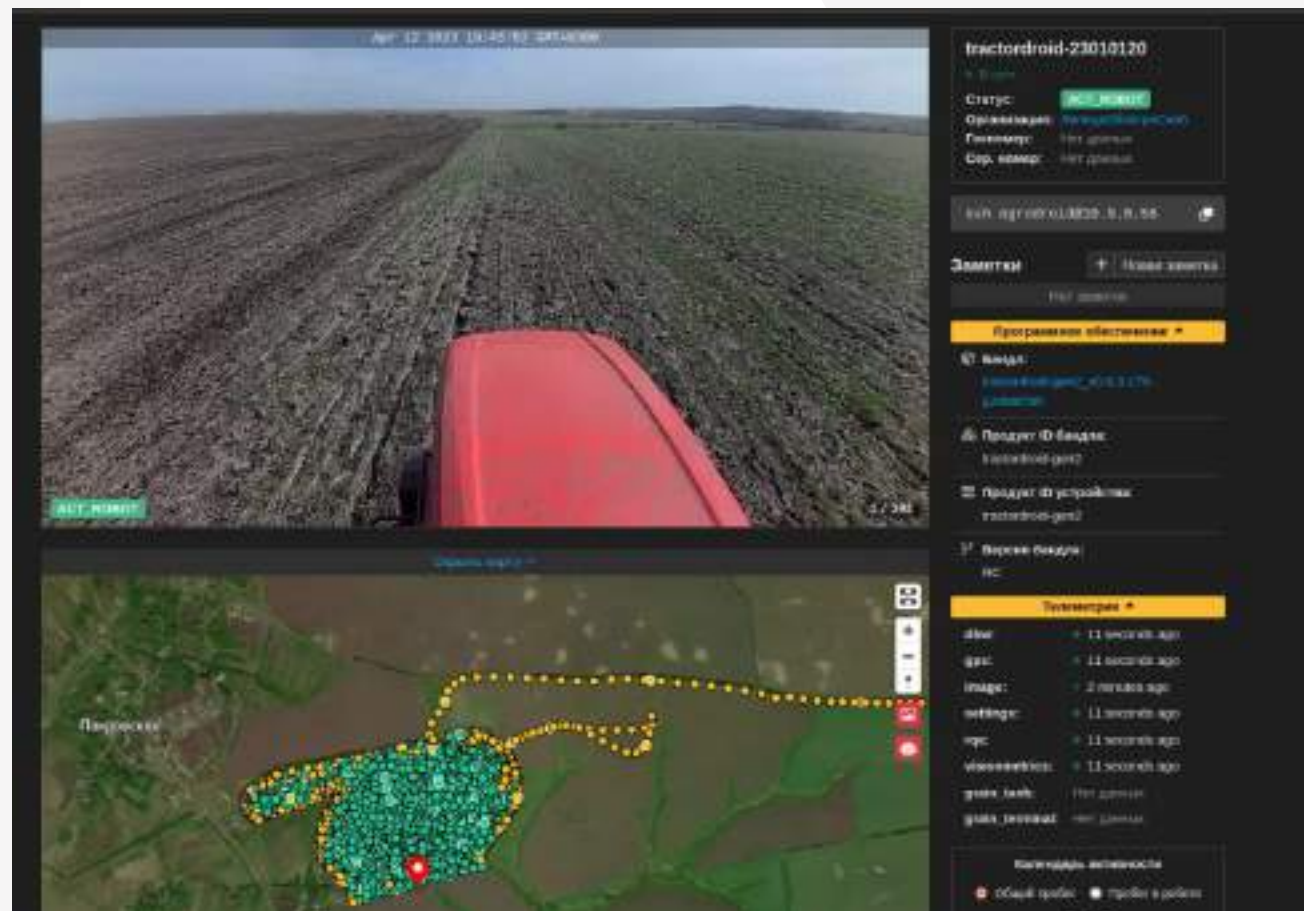


1. Простое задания первой линии: по двум точкам А и Б или по точке и азимуту
2. Создание библиотеки используемых орудий
3. Настройка допустимой скорости работы с орудием
4. Сохранение списка предыдущих базовых навигационных линий
5. Возможность исключить навигационную линию из повторного выбора, если она уже была пройдена

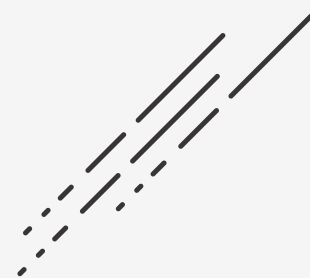


ЕЩЕ БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ COGNITIVE AGRO PILOT

1. Сервис подсчета статистики: Время в работе, время в автопилоте, обработанная площадь, пройденный путь
2. Возможность работы со смещенными и оборотными орудиями
3. Предупреждение о превышении установленной скорости
4. Детектор пробуксовки
5. Кнопка аварийного отключения
6. Перехват управления по вращению руля
7. Удаленное обновление ПО
8. Сервис телеметрии



АВТОМАТИЧЕСКИЕ РАЗВОРОТЫ ПО U-ТРАЕКТОРИИ И КАРТА ПОЛЯ



Поля				+ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ
Выберите поле для работы или создайте новое				
Название	Площадь	Дата создания	Комментарий	
Field	1,5 га	11.10.2023	comment	
Field2	2,1 га	31.10.2023	Comment	
Field3	1,9 га	12.10.2023	Comment for field3	
Без поля			Бесконечное	

РАБОТАТЬ БЕЗ ПОЛЯ ЗАКРЫТЬ СОХРАНИТЬ

НОВЫЙ ФУНКЦИОНАЛ В СЕЗОНЕ 2024 ГОДА

1. Движение по стереозрению вдоль кромки обработанной площади
2. Задание базовой линии без сигнала GPS по стереозрению
3. Управление выносной гидравликой



COGNITIVE PILOT **ЖИВЕТ В РОССИИ**

Много компаний объявило об уходе с российского рынка. Не оказались исключением известные поставщики систем автопилотов и решений для точного земледелия. Их клиенты внезапно остались без поддержки один на один со своими проблемами.

Наша компания, находится в России, завод в Томске, мы никуда не уйдем, а вместе с Вами будем создавать успех вашего бизнеса.



Свяжитесь с нами



**COGNITIVE
PILOT**



Москва (центральный офис)

107113, г. Москва, 3-я Рыбинская ул., 17

8(800) 500-48-05

info@cognitivepilot.com