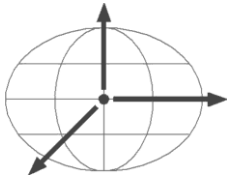


КБ Центр

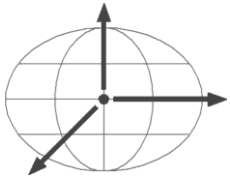
Апаратура паралельного водіння для тракторів

Точне землеробство



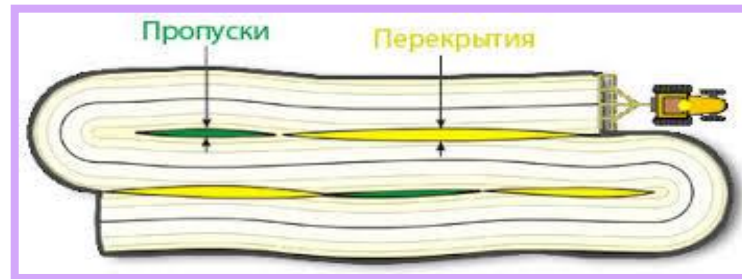
Однією з найбільш доступних і в той же час найбільш популярних технологій точного землеробства є системи паралельного водіння. Сільськогосподарська техніка, зокрема основна «бойова» одиниця – трактор, обладнана системою паралельного водіння, дає можливість користувачу значно підвищити ефективність виконання робіт.



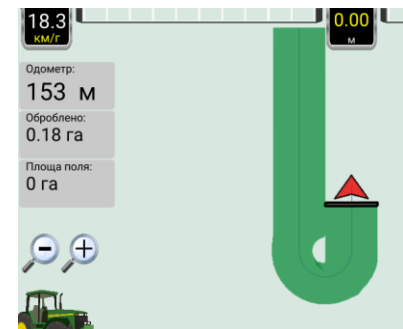


Використання систем паралельного водіння та автопілотів дає можливість:

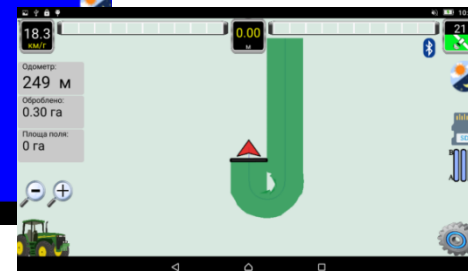
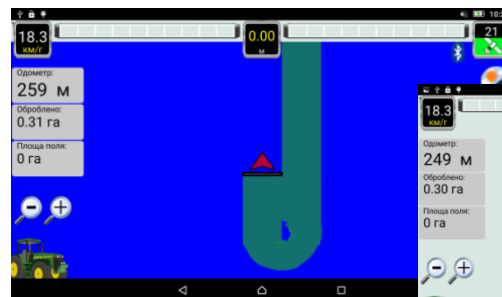
Сіяти, вносити добрива та обприскувати без перекриттів та пропусків

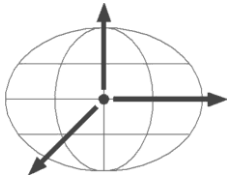


Вести поточний фактичний підрахунок площі виконаних робіт



Вести польові роботи вночі, або в тумані, з тією ж ефективністю і точністю, що і вдень



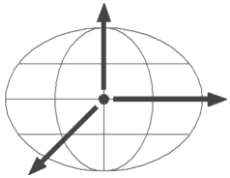


Система паралельного водіння (курсказівники та автопілоти) заснована на використанні сигналу супутникової навігації. Це безкоштовний GPS-сигнал, (рух сільгосптехніки по полю виконується з точністю до 30 см) або сигнал з корекцією RTK - при цьому забезпечується точність 2-5 см.

Автопілот для трактора забезпечує:

- значне зниження витрати ресурсів – палива, насіння, добрив за рахунок зменшення до мінімуму площі смуги подвійної обробки поля;
- збільшення інтенсивності використання техніки за рахунок можливості роботи вночі, в туман, в пилу;
- значне поліпшення точності і якості виконуваних робіт (до 2 см), що дуже важливо для просапних та інших культур.



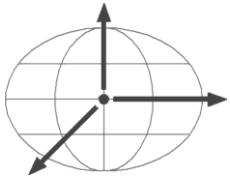


Впровадження обладнання та технологій точного землеробства, зокрема паралельного водіння, забезпечує якість робіт та дає можливість:

- зменшити витрати на паливо від 5 до 10%
- зменшити витрати на насіння та добрива від 10 до 15%
- знизити амортизацію техніки до 10%
- скоротити термін посівних робіт до 5%
- зменшити собівартість продукції до 15% (в залежності від культури)

Наприклад, по даним від одного з господарств, у полі обприскувач без автопілота і без їзди по міжряддю витоптує 3-5% урожаю. Таким чином один тільки автопілот з RTK-сигналом, відпрацьований посів та внесення по міжряддю на 100-гектарному полі кукурудзи рятують урожаю на 3000 \$.

Другий приклад - комплексне переобладнання обприскуючих агрегатів - устаткування автопілотом трактора і забезпечення відключення секцій в причіпному обприскувачі обходилося в 17 тис. євро. В господарстві переобладнали таким чином 6 агрегатів. Економія ЗЗР склала 15%. Враховуючи, що за сезон господарство вносило ЗЗР на 20 млн. грн, переобладнання окупилося за сезон.

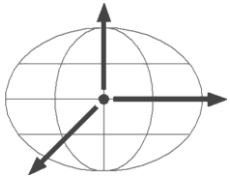


КБ Центр

КБ Центр пропонує власну розробку - апаратуру паралельного водіння для впровадження при виробництві тракторів. Апаратура дозволяє отримати точність робіт 2-5 см. з використанням сигналу RTK.



При розробці ми користуємося критеріями:
простота встановлення та монтажу,
можливість окремого використання складових комплекту,
можливість інтегрування в уже існуючу бортову систему керування.



Склад комплекту:

Антенa (з приймачем ГНСС) приймає супутникові сигнали та сигнали корекції RTK і видає високоточні дані позиціювання для бортового комп'ютера;

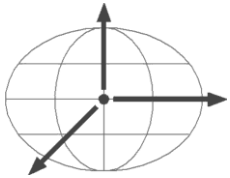
Бортовий комп'ютер обробляє дані та керує підрулюючим пристроєм;

Підрулюючий пристрій встановлюється на рульову колонку трактора та забезпечує автоматичне ведення по колії

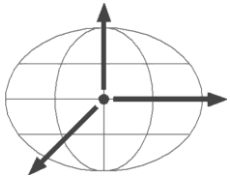
Курсовказівник є індикатором положення та руху трактора для водія та служить для налаштування обладнання;

Подовжувач GSM сигналу для прийому сигналу RTK від мережі базових станцій.

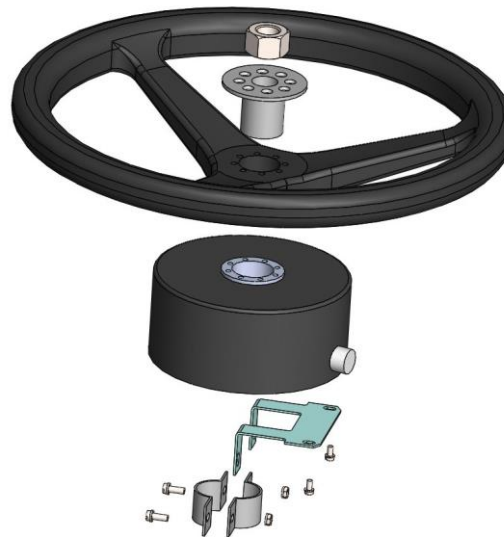
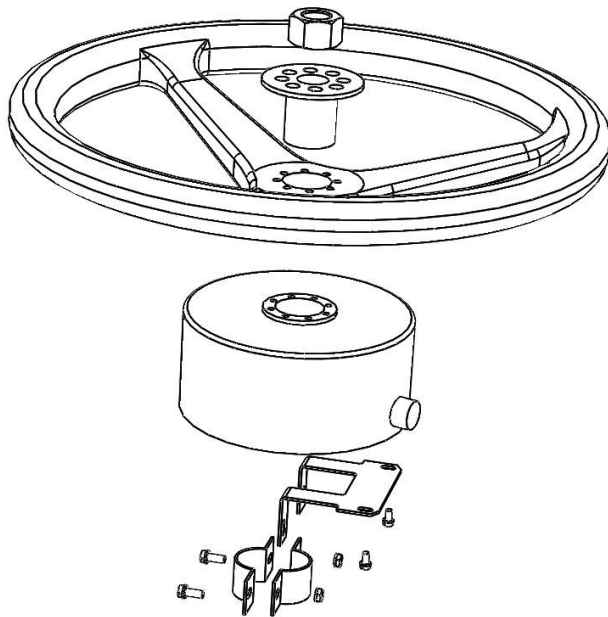


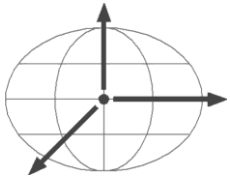
**Основні технічні характеристики**

| | |
|---|---|
| Супутникові системи, що використовуються | GPS, ГЛОНАСС, Galileo, Beidou |
| Точність визначення координат, в режимі RTK | 0,02 м + 0,001м*L км, де L – відстань до базової станції км |
| Точність визначення швидкості, в режимі RTK | 0,007 м/сек |
| Частота оновлення координат, в режимі RTK | 5 раз в секунду |
| Живлення електродвигуна керма Струм споживання | 12 В до 10 А |
| Крутний момент електродвигуна керма | 10 н/м |
| Діаметр керма | 410 мм |
| Планшет | 8 дюймів |
| інтерфейси | RS232, RS422, CAN, Bluetooth, USB |



Принципова схема встановлення підрулюючого пристрою на рульову колонку трактору



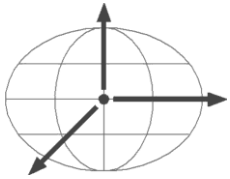


Найявний комплект обладнання точного водіння використовує електромеханічний підрулюючий пристрій. Але, за потреби виробника, ми готові розробити гідравлічну систему автоматичного керування. Та інтегрувати її в гідравлічний контур керування трактору.



Всі основні вузли та складові частини обладнання розроблені та виготовлені безпосередньо нашим підприємством або контрагентами під нашим контролем. Окремо слід зауважити, що в апаратурі використовуються **повністю власні алгоритми та програми.**

Внаслідок цього ми маємо можливість постійно вдосконалювати обладнання та оперативно вносити зміни в програмне забезпечення на потребу користувача.



Структура ринку тракторів з автокеруванням в Україні



JOHN DEERE



Моделі тракторів

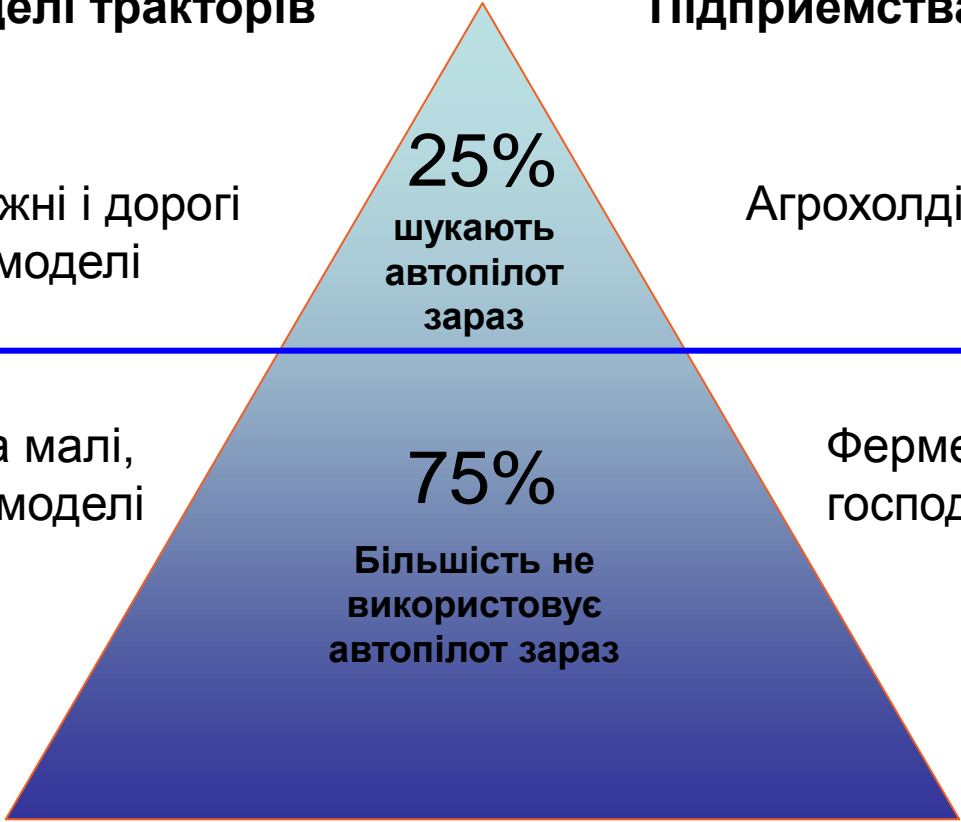
Підприємства

Потужні і дорогі моделі

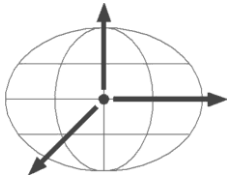
Агрохолдинги

Середні та малі, бюджетні моделі

Фермери та середні господарства



Загальна кількість тракторів на 2018 рік – більше 150 тисяч одиниць

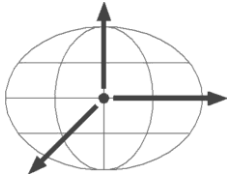


Придбання трактора з опцією високоточної навігації і автопілотом, на нашу думку, буде вигідно

- виробнику, тому що додає трактору функцію автоматичного керування, підвищує конкурентні переваги власної продукції;

- покупцеві, тому що економить його час і кошти за рахунок того, що не треба окремо оплачувати установку, монтаж і тестування (адаптацію). А також не порушує гарантію виробника на трактор і дає можливість гарантованого сервісного обслуговування навігації.





Про підприємство

ТОВ «КБ Центр» українська компанія. Розробляємо та виготовляємо супутникове навігаційне обладнання ГНСС, зокрема для використання в сільському господарстві. Ми маємо повний цикл проектування, виробництва, тестування та розробки обладнання та програмного забезпечення.

За останні 5 років компанія «КБ Центр» розробила декілька навігаційних приймачів (антен) та програмне забезпечення курсовказівника для паралельного водіння. Виготовлено і продано в Україні більш ніж 2000 комплектів.

Основний склад колективу підприємства - це провідні фахівці з більш ніж п'ятнадцятирічним досвідом роботи в галузі розробки та впровадження апаратури споживачів супутникових радіонавігаційних систем ГНСС.

<http://kbcentr.com.ua>