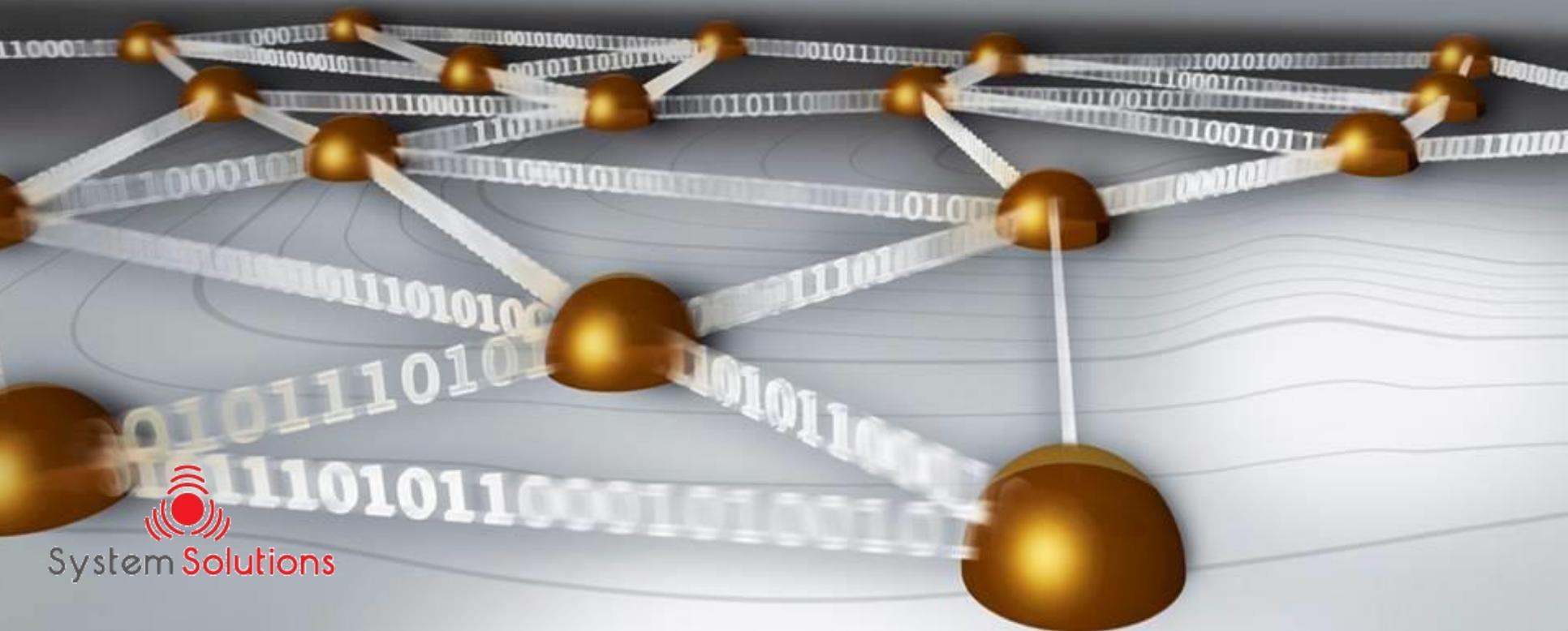


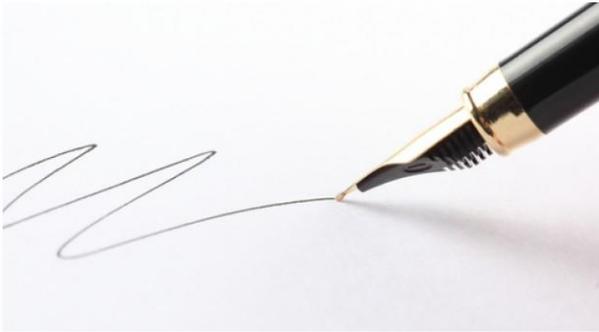
ПрАТ “System Solutions”

совместно украинно - швейцарское предприятие

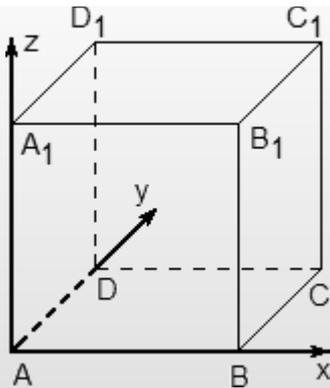
“**System.NET**” - сеть базовых GNSS / RTK станций -
для точного земледелия



✓ Виды земледелия:



- ✓ Традиционное земледелие - это работа в плоскости, а именно - профессионализм:
 - Руководителя, агронома
 - Инженерной службы
 - Сотрудников предприятия



- ✓ Точное земледелие - это работа в пространстве, а именно:
 - Работа с точной современной техникой
 - Внедрение инновационных GNSS технологий
 - Сбор и управление актуальной информацией
 - Использование картографирования



Точное позиционирование

На точность получения сигнала GPS - приемником со спутника, оказывают влияние множество факторов: количество одновременно наблюдаемых спутников, вариации орбит спутников, атмосферная интерференция, многолучевое распространение сигнала и др.

Таким образом, возникают погрешности в приеме сигнала и точность определения координат GPS-приемником на местности составляет до 3-х метров, что не пригодно для использования сигнала в чистом виде в любых технологических операциях, при использовании «Точного земледелия».

Типы коррекции сигналов:

- бесплатные - WAAS, EGNOS точность до 50см.
- платные - OmniStar, TerraStar, Trimble RTX точность 10 - 25см.
- **RTK поправки (real time kinematic) точность до 2 см.**

- бесплатные - WAAS, EGNOS
визуальная навигация
точность до 50 см.

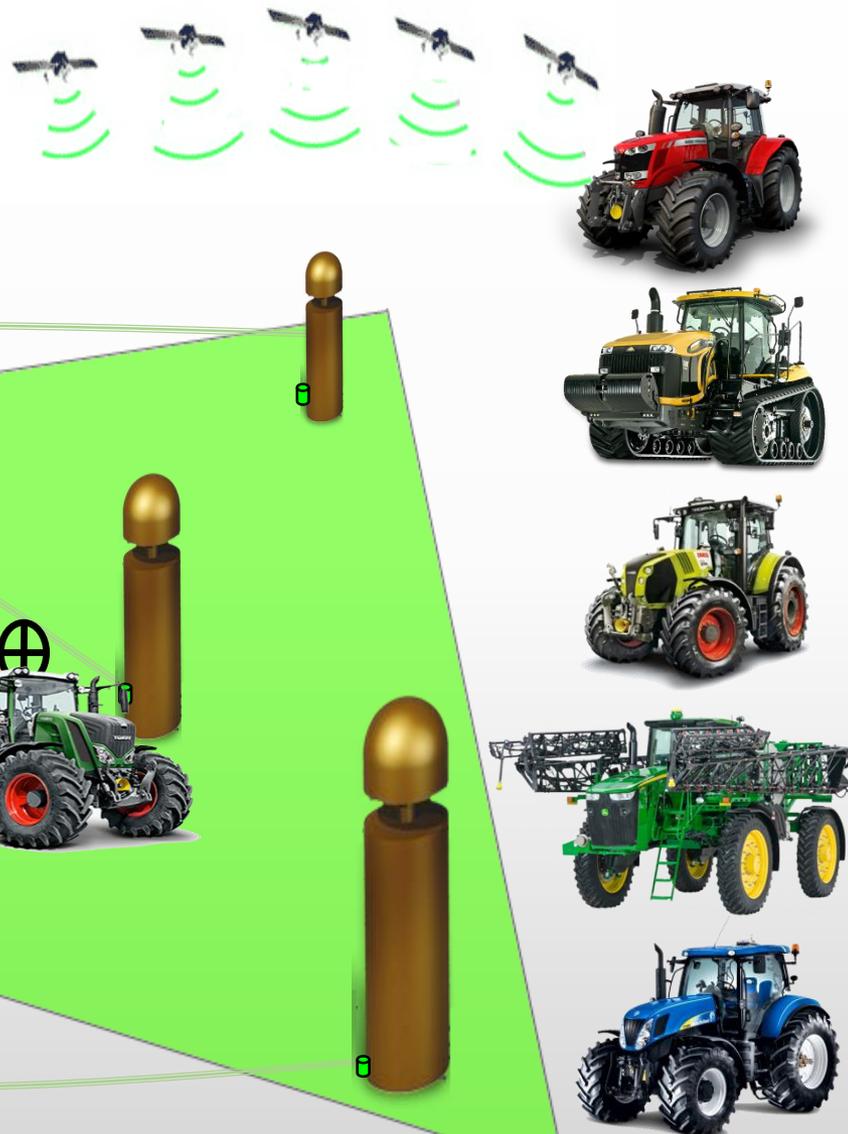
- платные - OmniStar, TerraStar,
Trimble RTX точность до - 25 см.

- RTK поправки (real time kinematic)
в режиме реального времени точность:
до **2 см** с сохранением точных
координат траектории движения техники



Принцип работы сети RTK

- ✓ Генерирование сетевых поправок
- ✓ Отправка поправок на приемник трактора.





✓ Точное земледелие:

- работа по прямым и параллельным линиям
- без перекрытий и пропусков
- использование эффективных технологий земледелия (Strip-till..)



✓ Точное земледелие:

- дифференцированный посев
- посев, без перекрытий и пропусков
- возможность отключения сошников /тип-дисковый высевающий аппарат/



✓ Точное земледелие:

- минимизация затапывания рядков
- возможность автоматического отключения секций опрыскивателя
- работа опрыскивателя с безупречной экономией СЗР

Опис проблеми:

При проведенні післясходових обприскувань на культурах широкорядного висіву (кукурудза, соняшник) механізатор повинен утримувати колеса обприскувача в міжряддях, щоб не пошкоджувати рослини, проте фактично він часто виїжджає із міжрядь, чим пошкоджує значну частину рослин. Нижче, в таблиці 1, вказано розрахунки збитків, які спричиняються даними діями.

таблиця 1

Розрахунок кількості пошкоджених рослин при проведенні обприскування на культурах широкорядного висіву									
№ п/п	Поле	Культура	Пора доби при обприскуванні	Обприскувач	Довжина пошкоджених рядків, м	Площа пошкодженої ділянки, га	Площа обліковуваної ділянки, га	Частка ушкодженої площі, %	Вартість недоотриманого врожаю, \$/га
1	62 МД	Кукурудза	ніч	Technoma Laser 28 m	1812	0,13	8,462	1,50%	14,4
2	62 МД	Кукурудза	ніч	Technoma Laser 28 m	3838	0,27	15	1,79%	17,2
3	78 МД	Соняшник	день	Technoma Laser 28 m	5550	0,39	28,3	1,37%	12,2
4	14 ПД	Кукурудза	день	John Deere 4038 30 m	1150	0,08	19,9	0,40%	3,9
Середнє:								1,27%	11,91

Примітка 1.

Вартість недоотриманого врожаю розраховується виходячи із планової врожайності 8 т/га для кукурудзи та 3 т/га для соняшнику, вартості врожаю 150\$/т для кукурудзи та 370\$/т для соняшнику та 80%-ї втрати врожаю на пошкоджених рядках.



✓ Точное Земледелие:

- Мониторинг почвы /комплексный агрохимический анализ грунтовых образцов по спектру показателей/

Отбор проб грунта

МОДЕЛИ ПРОБООТБОРНИКОВ:

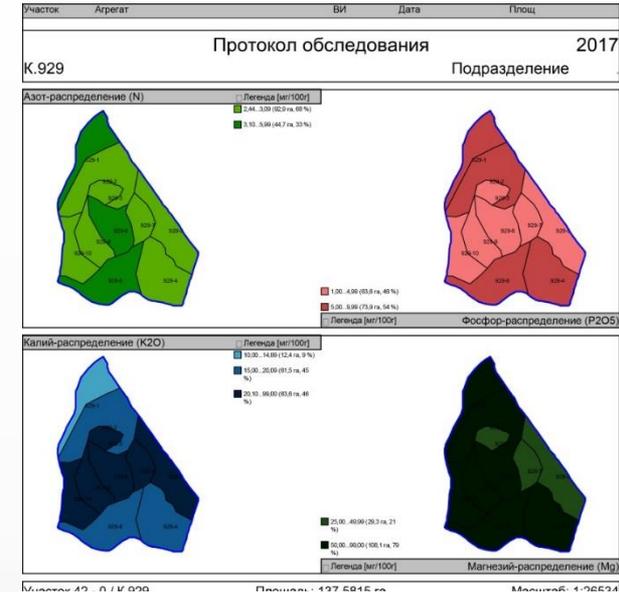
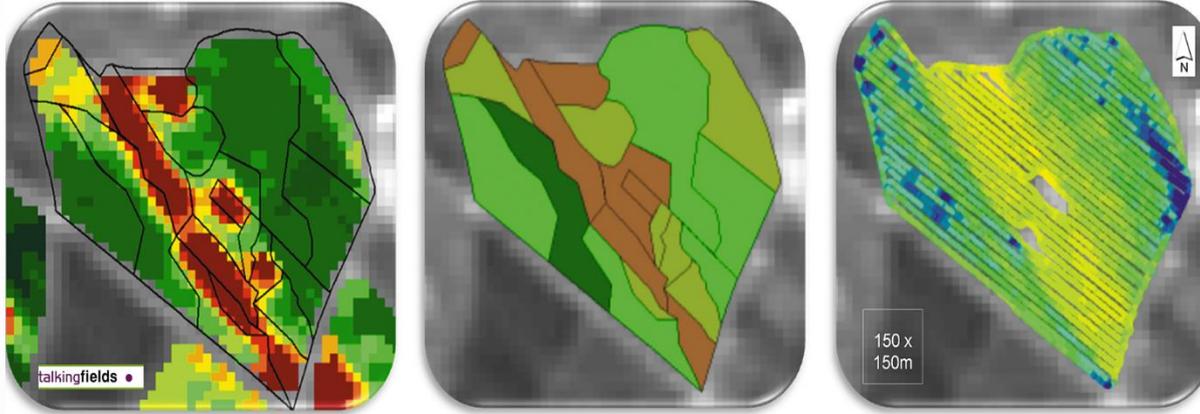
- **Wintex 1000** – до 25 см
- **Wintex 1000s** – до 30 см
- **Wintex 2000** – до 60 см
- **Nietfeld N2005**– до 30 см
- **Nietfeld DuoProb60** – до 60 см



1. **Продажа оборудования и деталей**
2. **Сервисное обслуживание**
3. **Инструктаж пользователей**
4. **Выполнение работ по химическому анализу**

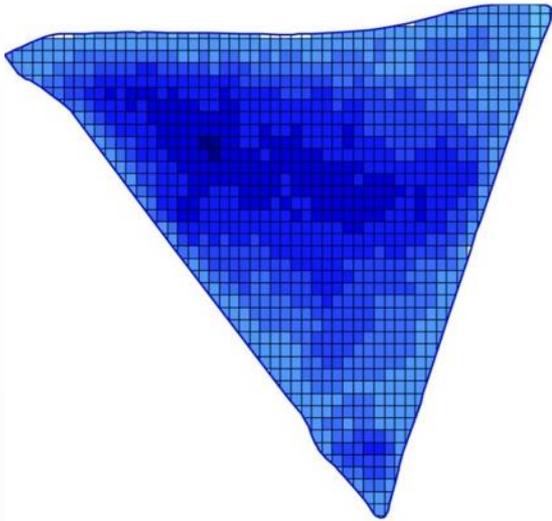


Результаты анализа почвы



- Гарантия качества и цена от 8\$/га
- Оптимальное соотношение количества проб к территории
- Официальное разрешение на ввоз проб в Германию

Sample name		value												
GPS №	Field name	field nr.	land use	type of soil	brutto/netto	pH	class	total requireme	N-NO3-Requirement					
									mg/100g	class	40 dt/ha	60 dt/ha	30 dt/ha	30 dt/ha
859-1-1	859	1	A	stL	B	6,6	C	13	2,71	D	152	118	80	80
859-2-1	859	1	A	stL	B	7,1	D	0	2,61	D	152	118	80	80
859-1	859	1	A	stL	B	7,3	D	0	2,86	D	152	118	80	80
859-2	859	1	A	stL	B	6,7	C	12	3,32	E	145	103	72	72
859-3	859	1	A	stL	B	6,7	C	12	2,88	D	152	118	80	80
859-4	859	1	A	stL	B	7,1	D	0	3,18	E	145	103	72	72
859-5	859	1	A	stL	B	6,7	C	12	3,39	E	145	103	72	72
915-1	915	1	A	stL	B	6,9	C	12	3,52	E	145	103	72	72
915-2	915	1	A	stL	B	7,0	C	0	2,83	D	152	118	80	80
915-3	915	1	A	stL	B	6,8	C	12	3,33	E	145	103	72	72
915-4	915	1	A	stL	B	7,2	D	0	2,43	C	167	128	86	86



✓ Точное земледелие:

- дифференциальное внесение удобрений, согласно карт анализа почвы и карт урожайности



✓ Точное земледелие:

- подготовка почвы к посеву экономия порядка 10% ГСМ
- минимальные затраты, максимальная отдача
- подкормка проблемных зон

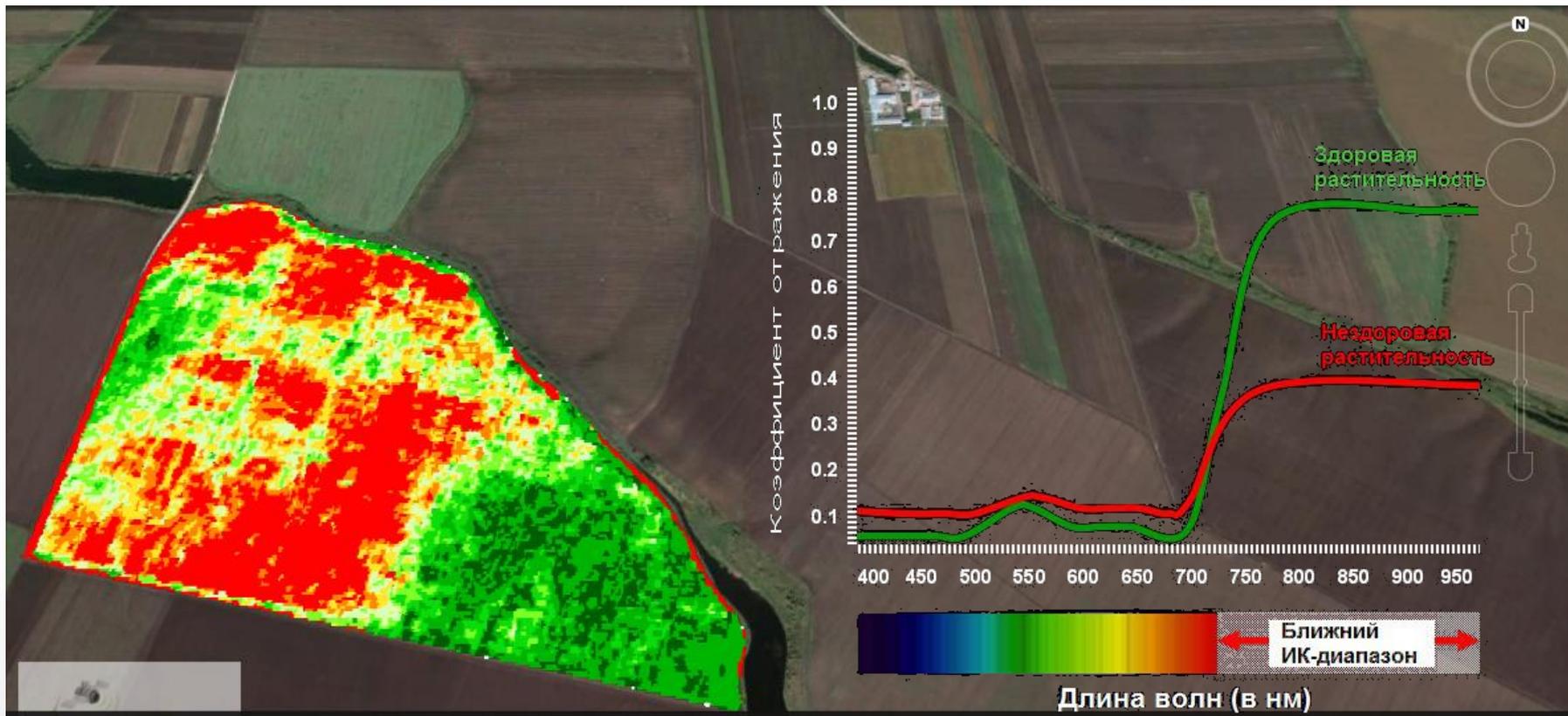


✓ Точное земледелие:



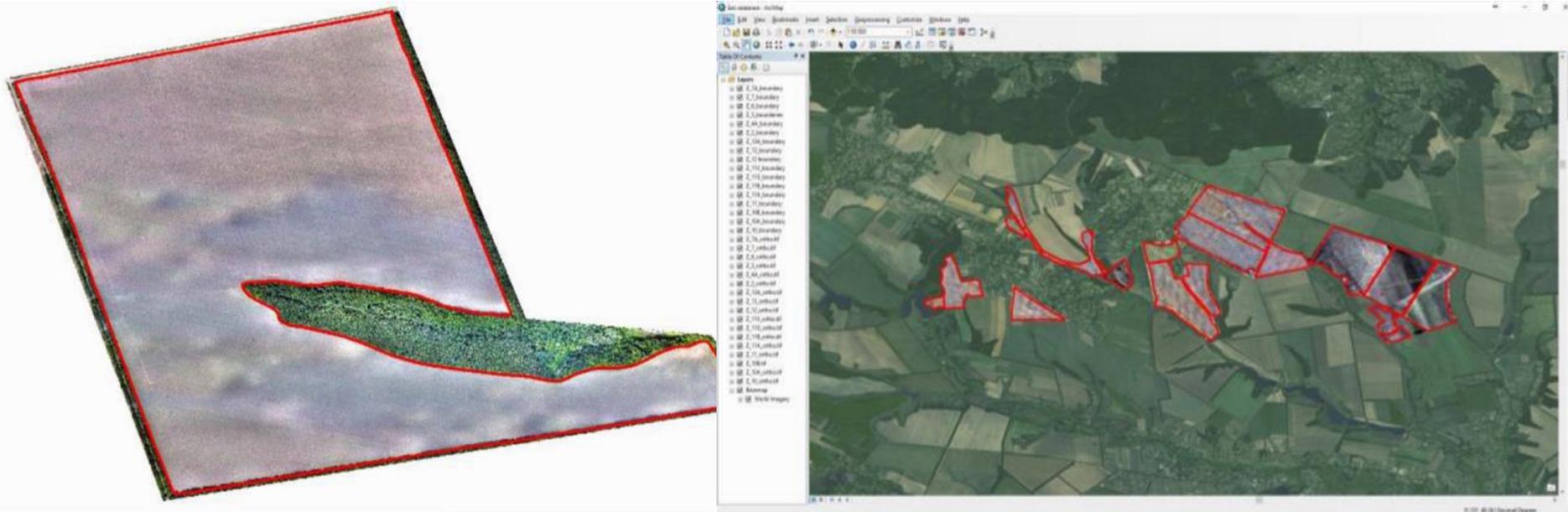
GPS - мониторинг урожайности

- учет в реальном времени влажности зерна, количество намолоченных тонн и площади убранных гектар



✓ Точное земледелие:

- получение данных о состоянии растений с данных ДЗЗ/анализ снимков в мультиспектральных диапазонах
- создания карт фактического банка земли с точностью 5 см



Точный обмер полей

Данная услуга включает в себя следующие этапы:

1. Создание планово-высотного обоснования, а так же определение координат опорных пунктов с сантиметровой точностью.
2. Выполнение съемки с помощью беспилотника, и получение фото-материала с разрешением до 10-20 см/пкс (в зависимости от условий рельефа, и ТЗ).
3. Формирование ортофотопланов в нужной системе координат.
4. Создание контуров полей.

Результаты работы:

1. Ортофотоплан GeoTiff, kmz
2. Векторные данные: KML, SHP, DXF

“System Solutions” -

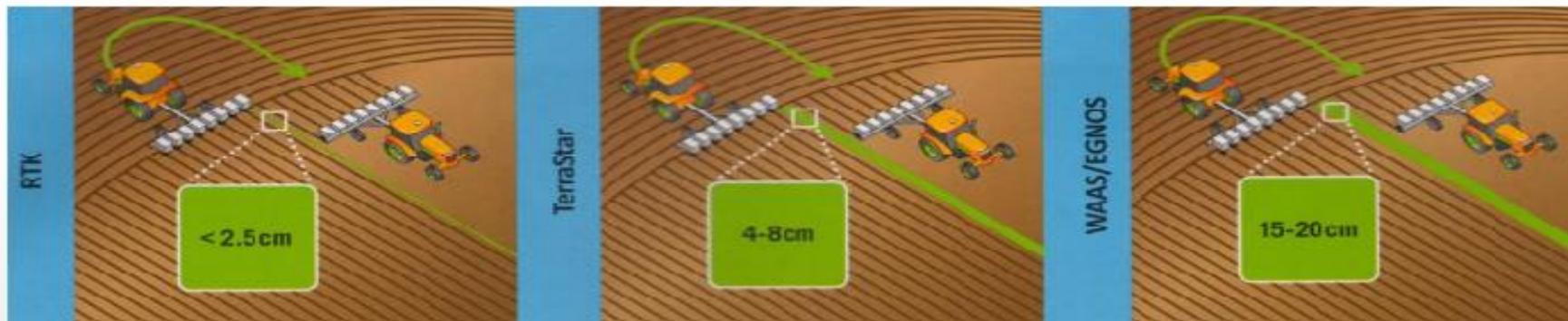
технология поправки сигнала - RTK

- ✓ GNSS приёмник трактора - определяет ориентировочное положение на местности
- ✓ Сеть перманентных базовых станций - автоматически вычисляет ближайшие станции RTK
- ✓ Программное обеспечение на сервере формирует кластер из нескольких ближайших базовых станций к трактору.
- ✓ Сервер передает RTK поправки на приемник трактора по GSM сети, что позволяет достичь точности до 2 см в процессе выполнения агротехнических работ в любой точке Украины.



Внедрение технологий точного земледелия позволяет:

- Повысить урожайность;
- Точно рассчитать потребность в материале, что позволяет оптимизировать полевую логистику;
- Дифференцированно вносить материал и сократить повторное внесение материала;
- Повысить технику безопасности предприятия и снизить утомляемость персонала;
- Сократить количество проходов за счет уменьшения стыков (см), между проходами сеялки;



ВЫВОД

Экономические показатели применения поправок RTK, позволяют сократить расходы:

- Топливо от 5 до 10%
- Семена и удобрения до 10 до 15%
- Снизить амортизацию техники до 10%
- Сократить сроки проведения посевных работ до 5-10%
- Снизить себестоимость до 15% (в зависимости от культуры)

Потери агропредприятия!

Рассмотрим вариант работы трактора, с точностью от прохода к проходу сеялки (стык)

Great Plains 3S-4000HD, без сигнала RTK поправок (2 см.)

Площадь
1200 гектар

Рабочая ширина захвата
Стыки при посеве без сигнала RTK
Эффективная ширина агрегата

12 метров
0,5 метров
11,5 метров

Количество проходов по полю без RTK
/поправок/
 $1200 \text{ м} / 11,5 \text{ м} = 104 \text{ прохода}$

Экономия:

Количество проходов по полю
с поправками RTK
 $1200 \text{ м} / 11,98 \text{ м} = 100 \text{ прохода}$

4 прохода

4 прохода x 11,5 м x 1200 м = 46 гектар

Площадь от прохода к проходу, лишенная эффективного использования = 46 га!

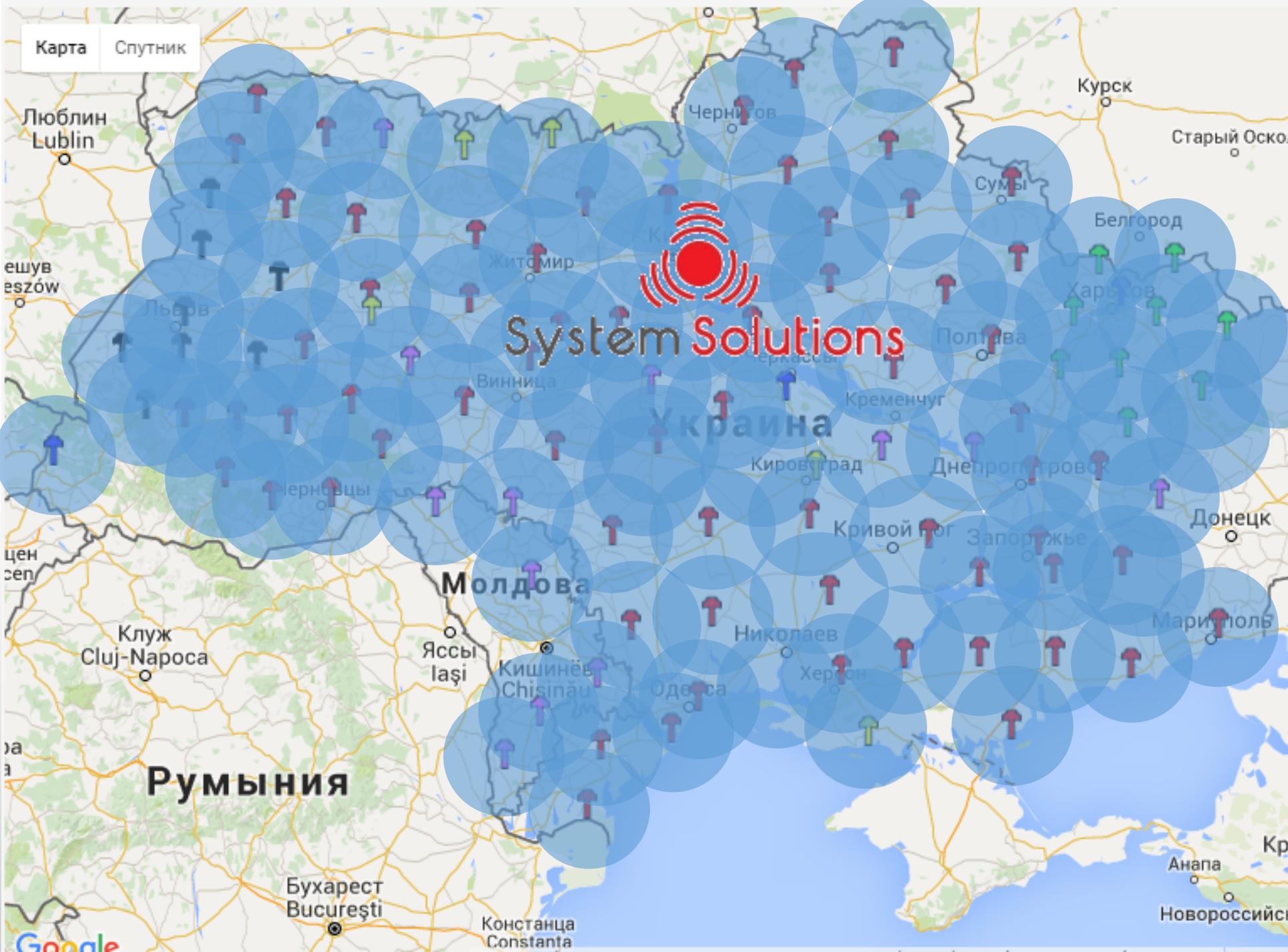
Вывод:

На площади 1200 гектар, сельхоз предприятие теряет из-за расстояния между стыками проходов сеялки **46 гектар**, тем самым позволяя нести затраты по дополнительной обработке СЗР, внесению удобрений, расхода - ГСМ.

Пример потерь на 1200га:
46 га x ±45 центнер пшеницы =
207 тонн пшеницы.



Карта Спутник



System Solutions

Украина

Румыния

Молдова

Преимущества использования сети RTK-станций



не требует покупки базовой станции



станция не простаивает - платите когда пользуетесь



не нужен специалист для обслуживания станции



не нужен охранник для базовой RTK-станции

Бизнес сотрудничество:

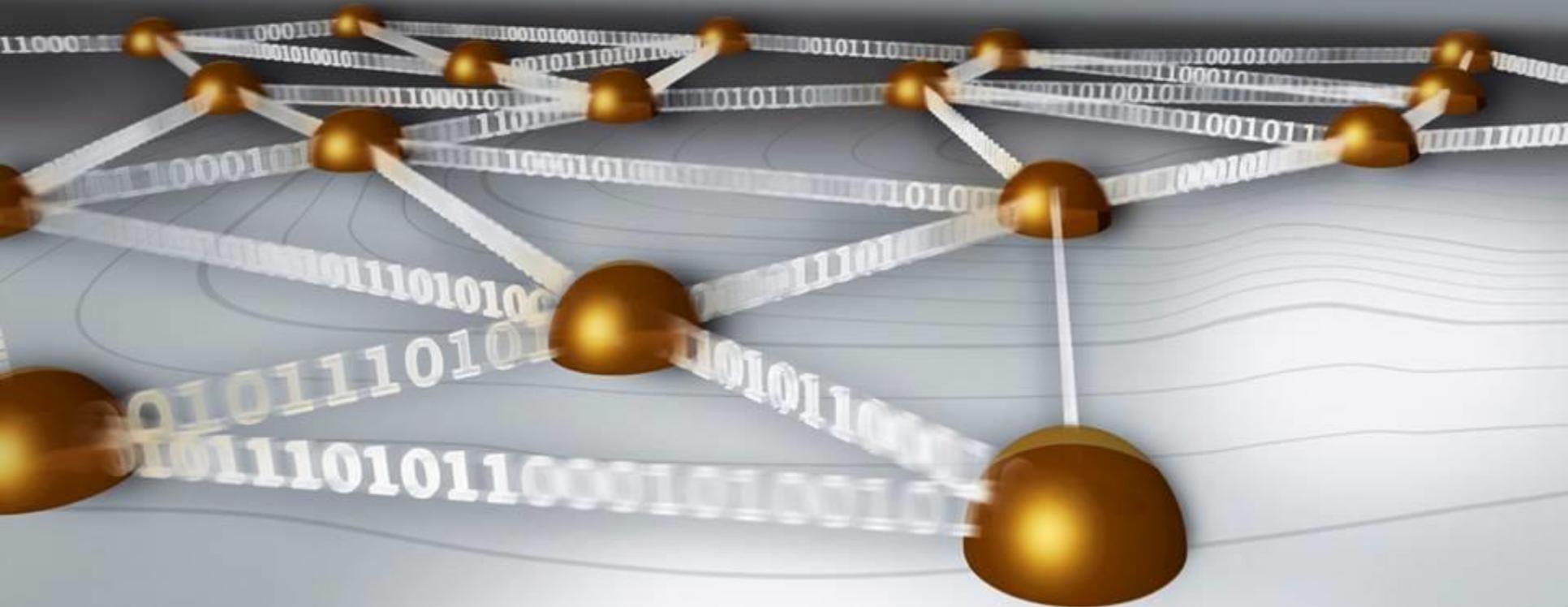
- подключение 1 ед. с/х техники, к сети базовых станций - RTK

Подписки на RTK

Agro RTK - пакет предназначен для предоставления точного RTK-сигнала для сельскохозяйственной техники.



Подписка	Стоимость с НДС (грн)
Один месяц	2700,00
Три месяца	6900,00
Один год	18000,00
Один год аварийное подключение	7000,00



System Solutions

Ваши вопросы?

www.systemnet.com.ua

www.agrortk.com.ua

Тел. (044)369-50-21
(050)158-38-87
(067)217-09-63