ФИРМА "1С"

Февраль 2020 г.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЦЕНТРА ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ НА ПЛАТФОРМЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ»

XX международная научно-практическая конференция

НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Линков Сергей,
начальник Центра прогрессивных технологий в земледелии,
Белгородский ГАУ

20 ЮБИЛЕЙНАЯ

Широкое внедрение IT-технологий и приемов почвосберегающего земледелия являются на сегодняшний день одними из приоритетных направлений в развитии АПК.

Цель деятельности Центра :

1. Разработка и распространение опыта использования современных технологий прецизионного земледелия, апробация и внедрение на полях УНИЦ «Агротехнопарк» беспилотных технологий в земледелии;

2. Обучение студентов агрономического, инженерного, технологического и экономического факультетов использованию программно-аппаратных комплексов.

Задачи Центра:

1. **Мониторинг состояния почв** и посевов сельскохозяйственных культур, подготовка рекомендаций по корректировке используемых технологий.
2. **Организация экспериментальной и опытно-конструкторской работы** в области использования средств автоматизации и информационных технологий в растениеводстве.
3. **Распространение** среди хозяйств Белгородской области опыта в «цифровом» земледелии.
4. **Консультирование** сельскохозяйственных организаций, в том числе с проведением конференций, семинаров и других публичных мероприятий в области IT-земледелия.
5. **Обучение** и повышение квалификации кадров в области использования средств автоматизации и информационных технологий в растениеводстве.

Программные продукты для автоматизации учета и принятия управленческих решений в АПК

Центр Программ Систем

Функциональные возможности системы «ЦПС:АгроУправление»

Управление электронными картами

Поддержка всех основных стандартов векторных и растровых карт

Кадастровый учет

Автоматическое получение данных с Росреестра и загрузка кадастровых выписок

Агрономический учет

Формирование структуры посевных площадей, планирование технологий выращивания, отражение данных агрохимических и агроэкологических обследований полей

Мониторинг полей с помощью БПЛА

Создание высокоточных карт, анализ NDVI и однородности всходов, карты высот и уклонов

Управление и план-фактный учет работ на полях

Планирование заданий, автоматический расчет обработанных площадей, контроль ГСМ, формирование путевых листов

Управление инфраструктурой компании

Учет стационарных объектов, управление событийной информацией

Основные преимущества системы:

Решение основных задач для повышения эффективности труда	1.Использование различных картографических данных в одной Системе. Кадастровый и агрономический учет.
	2.Интеграция техники разных производителей в одной Системе
	3. Согласованная работа экономических и производственных подразделений с/х предприятия

Основные преимущества системы:

Использование различных данных в одной Системе

Основные преимущества системы:

Интеграция техники разных производителей в одной системе

Основные преимущества системы:

Работа **с несколькими разными** системами мониторинга техники **одновременно**

Основные преимущества системы:

Расчет обработанной площади по треку с учетом ширины захвата агрегата

Основные преимущества системы:

При расчете обработанной площади **учитываются перекрытия**:

Пересечение обработанных площадей 2-х и более ед. техники по конкретной операции и полю

- самопересечения каждой единицы техники на основании треков

Основные преимущества системы:

Основные преимущества системы:

КАДАСТРОВЫЙ АУДИТ

границы **фактического** использования

данные **Росреестра**

Технологические преимущества системы:

Решение разработано на платформе 1С

гибкость

открытость

распространенность

Профессиональный картографический модуль

аэро- и космоснимки

любые векторные и растровые карты

Росреестр

Универсальный интегратор агрономических данных

системы мониторинга транспорта

подключение датчиков и устройств

Технологические преимущества системы:

ИНТЕГРАЦИЯ С СЕРВИСАМИ КОСМОМОНИТОРИНГА

Технологические преимущества системы:

ИНТЕГРАЦИЯ С JOHN DEERE

Операционный центр John Deere

- Карты покрытия
- Треки движения
- Расход СЗР и удобрений
- Расход семян
- Приход урожая
- Расход топлива
- Границы полей

- Границы полей (утвержденные к использованию)
- Задание механизатору (настройка дисплея техники)
- Предписания по дифференцированному севу, внесению СЗР и удобрений

AG – DATA INTEGRATOR

Для внедрения системы необходимо решить следующие задачи:

1. Создание нормативно-правовой базы для обеспечения работы программной оболочки «ЦПС: АгроУправление».
2. Создание картографической базы предприятия на основе аэрофотосъемки и космомониторинга.
3. Загрузка готовых векторных карт-схем полей.
4. Выполнение работ по стартовому обучению специалистов работе с программой.

1 этап

Создание высокоточных электронных контуров полей (карт).

Определение реальных границ и площадей сельхозугодий с сантиметровой точностью с помощью GPS-приемника.

Разница между реальным размером сельхозугодий и размером, указанным в документах, доходит до 20%.

С помощью беспилотного летательного аппарата была выполнена детальная аэрофотосъемка территории, полностью оцифрованы карты полей

ЦИФРОВЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПОЛЕЙ

Размещение культур

Содержание гумуса

Содержание подвижного фосфора

Содержание обменного калия

2 этап

Отбор почвенных проб в системе координат (глобальной или жестко привязанной к полю) и их анализ.

Это резко повышает производительность операций: сокращается время на проведение отбора (точки отбора легко отыскать на местности), повышается качество работ.

Оборудование для отбора почвенных проб и графическое отображение результата работ

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ПОЛЕЙ

Агроэкологический паспорт полей (факт) 00000000001 от 01.04.2009 0:00:00

Провести и закрыть | Провести | Печать | Показать на карте | Все действия

Номер: 00000000001 от: 01.04.2009 0:00:00

Дата обследования: 03.05.2009

Организация: ФГОУ ВПО Белгородская государственная сельскохозяйственная академия

Год урожая: 2009

Подразделение: Производственные

Список полей

Заполнить | Пересчитать | Очистить | Показать на карте

Добавить | Все действия

N	Поле	Площадь (га)	Тип почвы
	Культура	Урожайность (ц/га)	Мех состав почвы
	Год ротации	Дата обследования	Степень эродированности
1	р_1_1	54,51	
	подсолнечник	34,00	
	Первый	03.05.2009	
2	р_3	32,67	
	озимая пшеница	39,00	
	Первый	03.05.2009	
3	р_1_2	15,10	
	подсолнечник	34,00	
	Первый	03.05.2009	
4	р_2	5,59	
	Овес	41,00	
	Первый	03.05.2009	
5	р_4_1	50,97	
	Ячмень	41,00	

Паспортная ведомость

Добавить | Заполнить | Быстрый ввод | Все действия

Параметр	Метод определения	Содержание	Уровень содержания
K2O	По Мачигину	102,0000	Повышенное
N	По Корнфилду		
P2O5	По Чирикову	83,0000	Среднее
As			
Cd			
Pb			
Ca			
Cr			
Hg			
Hr			
Mg			
Mn (под)			
Na			
Ni			
pH		5,3000	
S			
Sосн			

В программную оболочку «ЦПС:АгроУправление» внесены результаты агрохимического обследования почв.

3 этап

Детальное выделение почвенных разностей по плодородию в пределах поля (или рабочего участка) и дифференцированное внесение минеральных удобрений (согласно реальной потребности в них).

Это позволяет менять дозу внесения в процессе движения агрегата по полю, что обеспечивает существенную экономию удобрений.

4 этап

Дифференцированный посев с учетом структуры почвенного покрова и сортовых особенностей культур.

Точный высев определенного количества семян в каждой точке поля позволяет повысить урожайность, одновременно снижая количество посевного материала.

5 этап

Мониторинг состояния посевов, оценка их фитосанитарного состояния (учет сорняков, вредителей, болезней).

Аэрокосмические съемки и применение беспилотных летательных аппаратов позволяют точно определять распространение сорняков и вредителей в пространстве и времени, а также зараженность растений болезнями.

Агроскаутинг.

6 этап

Точное определение норм и дифференцированное внесение СЗР позволяет сократить их количество, затраты на приобретение, повышает урожайность культур, качество производимой продукции и ее экологическую безопасность.

7 этап

Автоматический контроль над работой и движением технических средств. Позволяет осуществлять контроль и управлять выполнением технологических операций и производством в целом.

Инновационный проект «Робополе»

Этапы реализации проекта

2016 год

2023 год

2019 год

ОСНОВНЫЕ БЛОКИ РАБОТ ПРОЕКТА

Год	Работы
2017	– выполнена аэрофотосъемка территории землепользования УНИЦ «Агротехнопарк»; – составлены электронные карты полей; – рассчитан вегетационный индекс нарастания биомассы (NDVI) – составлены картограммы агрохимических показателей почв; – сформирована база данных, включающая сведения о структуре посевных площадей, урожайности сельскохозяйственных культур, агрохимические показатели почв, технологические карты возделывания культур, а также справочную и нормативную информацию.
2018	– посев трех различных по технологии возделывания культур – общая площадь 50 га; – подсчет всходов, сорняков и т.д. – с использованием беспилотников; – оборудование техники приборами GPS-мониторинга; – создание точной карты агрохимического обследования; – установка цифровой метеостанции; – агроскаутинг с применением программной оболочки «Агроуправление».
2019	– создание системы распознавания сорной растительности с использованием гиперспектра; – создание электронных ловушек для вредителей; – формирование моделей по развитию болезней; – создание системы мониторинга с использованием дронов.

ОСНОВНЫЕ БЛОКИ РАБОТ ПРОЕКТА

Год	Работы
2020	- дистанционное обследование почв; - автоматизированные химические обработки посевов с учетом прогнозов развития вредоносных объектов; - дистанционное управление производственными процессами (сев, внесение удобрений, химические обработки и т.д.).
2021	- дифференцированный посев с учетом плодородия почвы.
2022	- опытная эксплуатация разработанных приемов; - расширение экспериментальных площадей (до 500 га).
2023	- экспериментальное внедрение технологии в производство (применение в одном из агрохолдингов, площадь 1000-10000 га).
2024	- массовое внедрение в сельскохозяйственной производство разработанной технологии возделывания культур без присутствия человека на поле.

Компании - участники проекта

ЦентрПрограммСистем
1cps.ru
+7 (499)348-13-18
cps@1cps.ru
Адрес: г. Белгород, ул. Восточная 71, офис 501

ГК Геоскан
gescan.aero
8 800 333- 84-77
info@gescan.aero
Адрес: г. Санкт-Петербург, ул. Шателена д. 26 А

fasie.ru
+7 (495)231-19-01
Адрес: г. Москва, Обыденский переулок, 1с5

tboil.ru
+7 (495)-690-91-29
tk@asi.ru
Адрес: г. Москва, Малый Конюшковский переулок, д. 2

belapk.ru
+7 4722 32-56-15
Адрес: г. Белгород, ул. Попова, 24

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

Линков Сергей Александрович

начальник Центра прогрессивных технологий в земледелии

ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина»
↗ http://bsaa.edu.ru/
✆ (4722) 38-15-25
@ Linkov_SA@bsaa.edu.ru
Адрес: 308503, Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул Вавилова д.1