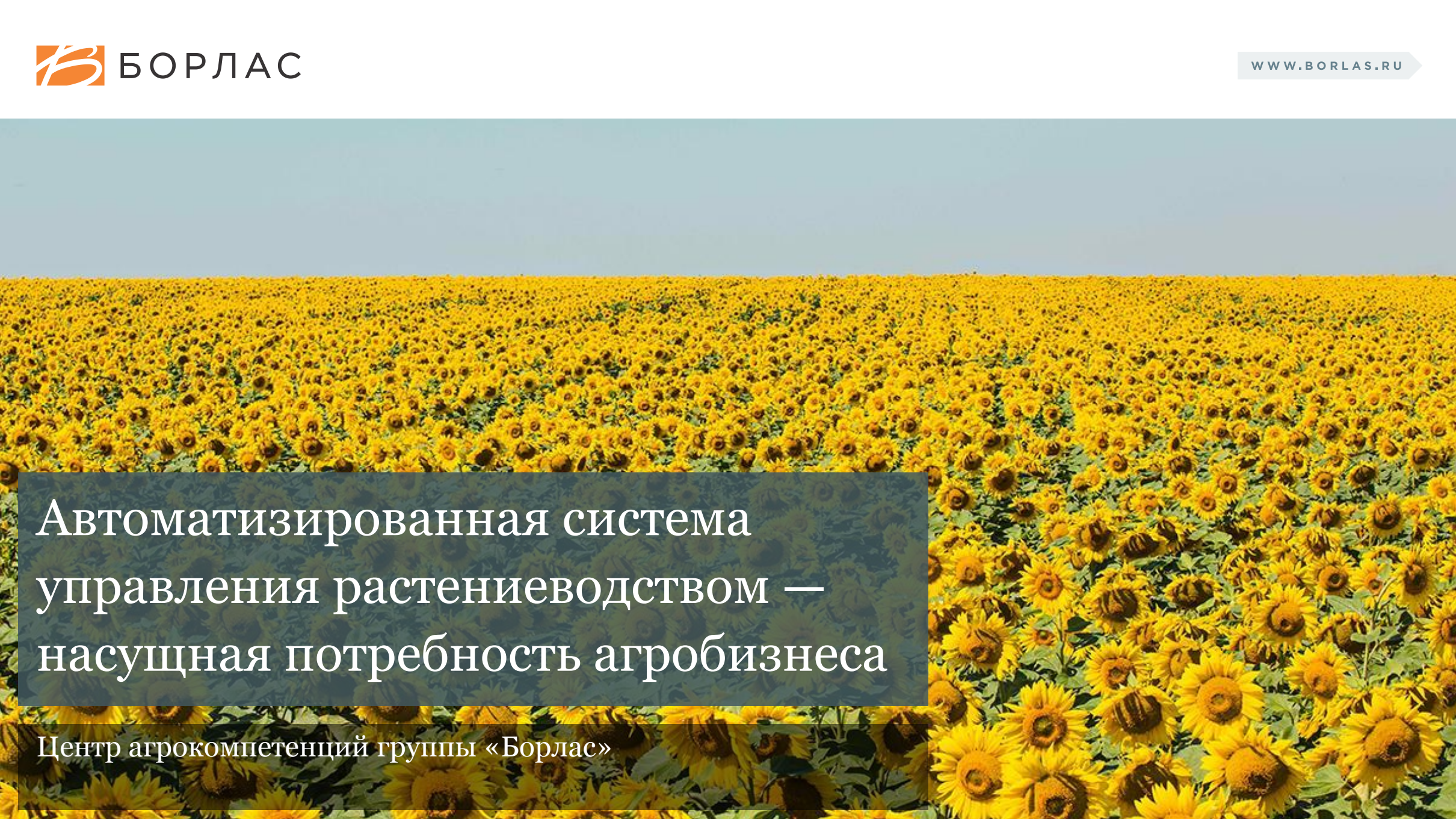




Автоматизированная система  
управления растениеводством —  
насушная потребность агробизнеса

Центр агрокомпетенций группы «Борлас»



# Типичный производственный цикл в растениеводстве

## Анализ года

- Выявление полей с высокой/низкой урожайностью
- Определения причин падения урожайности
- Оценка эффективности использования ресурсов
- Корректировка технологии для следующего года

## Годовое планирование

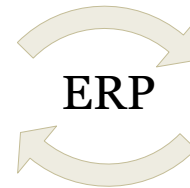
- Распределение полей по звеньям
- Составление севооборотов
- Составление посевного плана
- Составление технологической карты

## Сбор данных

- Качество и сроки выполнения работ
- Используемые ТМЦ в привязке к полю
- Фитосанитарное состояние каждого поля
- Урожайность по каждому полю

## Производство

- Оперативное управление с/х работами
- Выполнение с/х работ
- Контроль качества с/х работ
- Фитосанитарный мониторинг полей



# Цели внедрения комплексной системы управления

- Сокращение сроков и повышение качества принятия управленческих решений
- Автоматизированный контроль технологии выращивания (формирование и контроль заданий, контроль условий выполнения технологических операций)
- Централизованное планирование ресурсов и закупок
- Расчет фактических затрат по каждому полю
- Повышение эффективности:
  - землепользования
  - работы сельхозтехники
  - использования удобрений и СЗР
- Снижение риска влияния человеческого фактора
- Сокращение трудозатрат на подготовку производственных документов и отчетов
- Своевременное обеспечение сотрудников качественной оперативной информацией
- Создание единого информационного пространства (использование данных смежных систем холдинга)



# Функциональные возможности АСУР

- Сокращение сроков и повышение качества принятия управленческих решений
- Снижение риска влияния человеческого фактора
- Автоматизированный контроль технологии выращивания
- Создание единого информационного пространства
- Повышение эффективности землепользования
- Аналитические инструменты для комплексного оперативного анализа текущего состояния производственного процесса



# Структура посевных площадей

- Ведение справочников, необходимых для управления полями и урожаями (организационная структура, поля, сотрудники, культуры, севообороты и др.)
- История агрохимических показателей поля
- Автоматический контроль изменений площадей полей
- Ведение данных по урожаям, включая несколько урожаев на одном поле
- Автоматическое формирование Структуры посевных площадей (СПП) на основании бизнес плана, оптимально подобранных севооборотов, истории культур на полях, агрономических ограничений
- Дальнейшая корректировка СПП в ручном режиме по оперативным изменениям
- Автоматическое создание урожаев по СПП
- Автоматическое формирование актуальной версии СПП по урожаям в течение сезона
- Формирование необходимой отчетности для анализа СПП
- Согласование СПП в Системе электронного документооборота
- Автоматическая актуализация справочника полей и СПП (после утверждения) в учетной системе 1С
- Модули автоматизированной загрузки исторических данных



# Плановые технологические карты

- Ведение справочников, необходимых для формирования технологических карт (модели техники, сорта культур, семена, удобрения, СЗР, баковые смеси и др.)
- Ведение эталонных технологических карт (ЭТК) по культуре, предшественнику, тип посева на 1Га
- Согласование ЭТК в ПДУ
- Расчет «чистой» потребности в удобрениях
- Расчет необходимого количества вносимых удобрений с учетом агрохимических показателей каждого поля и потребности выращиваемой культуры
- Формирование оптимального перечня номенклатурных позиций и объема вносимых удобрений для каждого поля (с учетом агрохимического состояния, культуры и плановой стоимости удобрений)
- Автоматическое формирование технологической карты каждого урожая (пересчет всех показателей на площадь урожая)
- Расчет необходимых объемов ТМЦ для закупок
- Отчетность по технологическим картам (ЭТК, ТКП, сводные показатели ресурсов и материалов)
- Загрузка моделей техники из 1С
- Передача справочников ТМЦ в 1С
- Создание эталонной карты на основании выбранной техкарты поля (унификация наилучшей технологии)



# Мониторинг состояния полей

- Ведение справочников агрономических показателей, настройка актов обследования
- Ведение агрономического календаря
- Настройка графика обследований в привязке к технологическим картам
- Автоматическое формирование заданий на выполнение обследований агрономам отделений (с учетом цепочки замещений)
- Автоматический контроль исполнительной дисциплины (несвоевременное выполнение обследований) с уведомлением руководства по электронной почте
- Ввод результатов обследований, в том числе, с использованием мобильного приложения (14 видов обследований). Хранение фото и видео материалов
- Ведение фенологических наблюдений за ростом и развитием растений
- Формирование печатных форм актов обследований
- Автоматическое заполнение показателей урожаев по данным актов обследований
- Загрузка метеоданных из системы Metos, автоматическое формирование журнала метеоданных
- Расчет накопленной температуры (для оценки созревания культур и планирования уборочных работ) по данным метеодатчиков Metos



# Выполнение технологических операций

- Ведение номенклатурных позиций семян для сева по каждому урожаю (использование нескольких номенклатурных позиций, смесей семян) с автоматическим отражением в технологической карте поля
- Формирование предварительного плана работы техники на год в автоматическом режиме с обеспечением оптимального распределения техники по работкам
- Расчет пиковых нагрузок по технике и потребности в наемной технике
- Формирование разнарядок на ТМЦ (семена, удобрения, сзр), ГСМ, услуги
- Ведение данных по факту выполненных работ (мобильное приложение)
- Формирование натуральных плановых и фактических показателей по каждому урожаю
- Автоматическое формирование первичных документов по выполненным работам - учетных листов тракториста-машиниста, нарядов на сдельную работу, актов списания (семян, удобрений, ТМЦ), услугам внешних организаций и создание соответствующих учетных документов 1С (в результате автоматического взаимодействия двух систем)
- Отчеты по эффективности обработки посевов препаратами
- Ведение данных по взвешиванию урожая





# Контроль агрономических регламентов

- Контроль и учет технических условий выполнения операций, оперативное информирование ответственных пользователей, выявление операций с нарушениями
- Ввод агрономом оценки качества работы механизатора / полевода
- Автоматизированный контроль соответствия временных, качественных и количественных показателей технологических операций
- План / факт анализ
- Формирование карт контроля (план-факт диаграммы Ганта) выполнения технологических операций
- Формирование агроотчетов, отчетов по выполнению технологических операций
- Автоматическое формирование Книги истории полей



# Существенные отличия от иных систем

(с учетом научно обоснованных подходов к созданию системы, используемым алгоритмам, численным методам, автоматизируемым методам управления сельхозпредприятием)

- 1. Система является комплексным решением**
- 2. Управление полями и урожаями**
- 3. Формирование оптимальной структуры посевных площадей в автоматическом режиме**
- 4. Технологические карты полей**
- 5. Управление обследованиями полей и урожаев и анализ состояния посевов**
- 6. Системный контроль исполнительской дисциплины**
- 7. Ежедневное планирование ресурсов\***
- 8. Контроль агротехнических условий выполнения работ**
- 9. Оперативный анализ хода работ и управление работами**
- 10. Формирование долгосрочного плана работы техники**
- 11. Автоматическое формирование производственных документов**
- 12. Сбор затрат по каждому урожаю\***

**Система обладает совокупностью функций, характерных для ERP, аналитических и экспертных систем, что делает ее уникальной и востребованной агробизнесом**



# Комплексное решение как инструмент управления рисками . Часть 1.

| Риски                                                                                                                                                                                                   | Причины                                                                                                                                                                            | Решение                                                              | Реализация в системе                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>•Снижение урожайности</li><li>•Невозможность оперативного управления себестоимостью</li></ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>•Нарушения технологии</li><li>•Недостаточно достоверной информации для принятия решения</li><li>•Низкая исполнительская дисциплина</li></ul> | Автоматизация мониторинга состояния посевов                          | Акты обследования                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>•Ошибки при планировании закупок</li><li>•Нецелевое использование</li></ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>•Некомпетентность сотрудников</li><li>•Отсутствие необходимого инструментария контроля</li></ul>                                             | Создание в системе замкнутого цикла планирования и использования ТМЦ | Автоматизация расчета потребности в ТМЦ, разнарядки, акты списания ТМЦ |
| <ul style="list-style-type: none"><li>•Непродуманное землепользование</li><li>•Невыполнение бизнес плана</li><li>•Снижение урожайности и повышение себестоимости продукции в будущих периодах</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>•Слабая координация между экономистами и агрономами</li><li>•Человеческий фактор</li></ul>                                                   | Оптимизация использования земельных ресурсов с применением ИТ        | Автоматическое формирование оптимальной СПП                            |

# Комплексное решение как инструмент управления рисками . Часть 2.

| Риски                                                                                                                                                                                          | Причины                                                                                                                                                                 | Решение                                                                                                  | Реализация в системе                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Срыв сроков выполнения работ в «горячий» сезон</li> <li>•Неэффективное использование техники</li> <li>•Простои</li> <li>•Высокий расход ГСМ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Большой объем информации</li> <li>•Короткий интервал времени для принятия решения</li> <li>•Человеческий фактор</li> </ul>      | Ежедневное оптимизированное автоматическое планирование техники                                          | Автоматическое формирование оптимального ежедневного плана работ |
|                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Отсутствие оперативной информации</li> <li>•Короткий интервал времени для принятия решения</li> <li>•Все по телефону</li> </ul> | Оперативное управление работами на полях в автоматизированной системе, с применением мобильных устройств | Мобильные приложения                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Потеря компетенций с уходом ключевых агрономов</li> <li>•Повторение ошибок прошлого сезона</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Отсутствие систематизации</li> </ul>                                                                                            | Накопление, систематизация и хранение производственного опыта (База Знаний)                              | История урожаев и технологических карт, план/факт анализ         |





# Производственные результаты внедрения ERP

Повышение точности планирования  
ресурсов и закупок

Доступ ко всем процессам в  
растениеводстве в реальном времени

Тех карта и план операций для  
каждого поля в реальном времени

Контроль правильности принятых  
решений

Возможность создания адаптивной  
технологии для каждого поля исходя  
из истории полей

Оценка эффективности затрат по  
каждому полю



# Спасибо за внимание!



## Центр агрокомпетенций

Елена Бутова, руководитель  
центра, [ebutova@borlas.ru](mailto:ebutova@borlas.ru)

Татьяна Кононова, директор  
по развитию бизнеса,  
[tkononova@borlas.ru](mailto:tkononova@borlas.ru),  
+7 903 772 20 42

