

Внедрение «Борлас АгроСистема» в АО «Рассвет» для оптимизации управления растениеводством и минимизации рисков

(Из доклада на VIII международной отраслевой конференции «Агроуправление 2019»
(Белгород, 30-31.10.2019)

Юрий Окружной, начальник службы по автоматизации производственных процессов АО «Рассвет»:

«Еще несколько лет назад (в то время мы были агрохолдингом «Кубань») в связи с общим курсом отрасли на цифровизацию и определенными существующими сложностями в управлении растениеводством, одним из основных направлений деятельности компании, руководство холдинга поставило задачу создать информационную систему, которая поможет систематизировать производственные и управленческие бизнес процессы.

Мы решились на долгосрочный и достаточно объемный проект, который с учетом разной интенсивности проектных работ в связи с сезонностью, занял около 3х лет. Совместно с выбранным подрядчиком, крупным ИТ-интегратором, мы создали уникальное отраслевое решение.

Мы используем более 100 000 га площадей, имеем более 3000 сотрудников, регулярно испытывая трудности с поиском квалифицированных и добросовестных специалистов. В поля в высокий сезон одновременно выходит более 1000 единиц техники. Поэтому для нас было очень важно получить эффективный инструмент управления процессами выращивания различных культур и контроля деятельности агрономов.

Мы определили для себя следующие цели:

- **Перейти к управлению каждым полем – планировать и контролировать технологические операции, понимать фактические затраты**
- **Сократить сроки управленческих решений и повысить их качество за счет предоставления оперативной и достоверной информации**
- **Наладить автоматизированный контроль над технологией выращивания**
- **Организовать централизованное планирование ресурсов и закупок**
- **Повысить эффективности землепользования, работы сельхозтехники, использования удобрений и СЗР за счет более точного планирования**
- **Снизить влияние человеческого фактора**
- **Сократить трудозатраты на подготовку производственных документов и отчетов**
- **Использовать все информационные системы холдинга в едином информационном пространстве**

Нам хотелось изменить работу агрономов таким образом, чтобы они имели возможность больше времени проводить в поле и меньше за составлением бумаг и отчетов.

В ходе проекта нам удалось отработать несколько кейсов, типичных для крупных растениеводческих хозяйств.

Сельскохозяйственный год начинается с планирования, какие культуры будут выращиваться на каких полях и расчета планового количества продукции. Данная задача при большом объеме посевных площадей в хозяйстве является очень трудоемкой и имеет существенные риски, связанные с человеческим фактором. Трудно соблюсти баланс между эффективным землепользованием – предотвращением истощения почв при соблюдении научных агрономических правил размещения и последовательности культур и экономическими требованиями выращивать самую выгодную культуру. В нашей **системе использован оптимизационный алгоритм**, построенный на основе специальных численных методов, который учитывает все необходимые ограничения и автоматически подбирает наилучший севооборот для каждого поля с учетом и экономики и агрономии.

Далее по мере выполнения работ производственного цикла очень важным является **своевременный мониторинг развития растений**. В течение сезона проводится более десяти видов таких обследований, каждое по несколько раз. Даты обследований зависят как от культуры, так и от сроков проведения различных полевых работ, то есть отличаются от поля к полю. Управлять таким процессом вручную по многим причинам затруднительно. В агрохолдинге мы внедрили механизм централизованного управления обследованиями полей. Главный агроном определяет календарь обследований для каждой культуры. Далее система автоматически отслеживает наступление сроков обследований, формирует задание и заблаговременно отправляет его ответственному агроному. Он прямо на поле вносит нужные данные. Система рассчитывает агрономические показатели, например, текущую оценку урожайности или процент развития заболевания, сравнивает с нормативными значениями и по запросу формирует отчетность. Также автоматически отслеживается невыполнение обследований. Руководство ежедневно получает информацию о недобросовестных агрономах.

Еще одной проблемой является **оперативный контроль качества полевых работ**. Зачастую, конечные исполнители – механизаторы - заинтересованы в выполнении максимального объема работ, а не в точном следовании прописанной технологии.

А агроном, который отвечает одновременно за десятки полей, не успевает уследить за ними. В конечном итоге, накопительный отрицательный эффект от различных нарушений ведет к снижению урожайности и к недополучению прибыли. Для данной проблемы также оказалось эффективным решение, связанное с цифровизацией.

Система интегрирована с сервисом метеоданных Metos, агрегирующим информацию с портативных метеостанций, установленных на полях агрохолдинга. Из системы мониторинга транспорта загружается информация с датчиков, установленных на технике. Агросистема сверяет полученные данные с эталонными значениями соответствующих параметров, анализирует отклонения и отправляет уведомления на телефон агронома, что позволяет ему оперативно управлять и корректировать работы на поле.

Что происходит в поле в каждый момент времени, почему переносятся сроки тех или иных операций, как с учетом природных факторов еще на этапе «колоса» оценить себестоимость будущего урожая и максимально точно его объем – вот немногие вопросы, ответы на которые прогнозирует, рассчитывает или фиксирует система».

Елена Бутова, руководитель Центра Агрокомпетенций ООО «Борлас»:

«Мы участвовали в проекте на всем его протяжении, начиная со стадии разработки технического задания. Специалисты агрохолдинга Кубань обратились к нам, чтобы мы помогли формализовать и структурировать методические материалы, которые легли в основу будущей системы.

Мы тщательно изучили каждый производственный процесс, который имеет место в растениеводстве, соотнесли с базовым функционалом, который предоставляла платформа, выполнили огромное количество доработок, поскольку агрономическая специфика не была проработана достаточно глубоко. В результате была выстроена архитектура системы из пяти основных модулей:

- Поля и урожаи
- Структура посевных площадей
- Технологические карты
- Мониторинг посевов
- Контроль выполнения работ

Реализована и очень востребована возможность работы с системой в поле, с доступом через планшет, причем поддерживается офф-лайн режим с периодической синхронизацией данных с центральным сервером при отсутствии интернета.

Функциональные возможности АгроСистемы поддерживают производственные процессы в течение всего сельскохозяйственного года – от планирования будущего сезона до уборки урожая и анализа результатов.

Урожай является ключевым объектом системы, объединяющим участок земли – поле или его часть, календарный период и выращиваемую культуру. Причем культура детализируется до типа посева (товарный, семенной, кормовой, экспериментальный и др.) и сорта.

В системе реализован процесс централизованного производственного планирования типовой технологии выращивания каждой культуры с последующим автоматическим расчетом технологической карты каждого поля. Дальнейшие корректировки технологии, связанные с особенностями конкретных полей, погодными условиями или производственными опытами, производятся в ручном режиме ответственными агрономами.

Автоматизированы процессы, связанные с обеспечением производства необходимыми материалами и ресурсами с учетом всех технологических карт полей:

- В начале очередного сезона для проведения закупок автоматически рассчитываются необходимые объемы ТМЦ
- Автоматически рассчитывается необходимое количество ТМЦ для поставки со склада на заданный период (семена, удобрения, СЗР, ГСМ)
- Система определяет пиковые нагрузки по моделям техники, находящимся на балансе предприятия и позволяет оценить достаточность парка техники агрохолдинга перед

началом очередного сезона. Можно определить предполагаемые объемы использования наемной техники, потребность в дополнительных ресурсах, спланировать закупку новой техники, перераспределить или вывести из эксплуатации мало используемую

- В Системе формируется ежедневный план назначения на сельскохозяйственные работы техники и персонала.

Для некоторых задач, требующих выбора оптимального решения из множества вариантов, таких как планирование будущей структуры посевных площадей или формирование планов работы техники, мы использовали оптимизационные модели и алгоритмы, позволяющие автоматически определить наилучший вариант с учетом множества различных влияющих факторов.

Когда мы начинали работы в агрохолдинге, деятельность управляющей компании и непроизводственных подразделений агрохолдинга была уже в значительной степени автоматизирована. Функционировала учетная система на платформе 1С и электронный документооборот. Также полным ходом шел проект по внедрению системы мониторинга техники. Деятельность же агрономов поддерживалась телефонными звонками и документами, в лучшем случае электронными. Поэтому помимо разработки функционала системы требовалось еще максимально мягко скоординировать работу всей информационной инфраструктуры.

В автоматизированные процессы системы интегрированы функции согласования формируемых производственных документов. Удалось добиться согласованной работы учетной системы 1С и Агросистемы в рамках сквозных бизнес процессов.

Отличительными особенностями нашего решения, которые позволили получить реальную выгоду от его использования, являются созданное единое информационное пространство, взаимосвязанная работа всех функций и ориентация на производственные бизнес процессы».

Юрий Окружной, начальник службы по автоматизации производственных процессов АО «Рассвет»:

«По ходу реализации проекта мы столкнулись с целым рядом проблем. Рядовые агрономы изначально были настроены против системы, полагая, что ее использование наложит на них дополнительные обязанности и вообще, что система будет «использована против них». Руководство среднего уровня работало так, как они это делали многие годы и не понимало, какую пользу может принести автоматизация. Мы проводили множество обучающих семинаров, сессий, совещаний. Иногда приходилось задействовать административный ресурс, например, включать проектные задачи и использование системы в KPI сотрудников.

Кроме того, мы неоднократно наблюдали интерес к отдельным высокотехнологичным и инновационным продуктам, таким как беспилотные летательные аппараты, роботизированные устройства последних поколений для выполнения отдельных операций, т.е. то, что можно увидеть и потрогать.

Прорыв произошел в тот момент, когда мы запустили функционал актов обследований. Через несколько недель использования, наши агрономы оценили удобство того, что рутинную работу система делает за них.

Возникающие по ходу проекта проблемы зачастую вынуждали нас заниматься задачами, до которых, несмотря на их важность, вечно не доходили руки. К таким задачам можно отнести вычитку справочников и классификаторов, используемых многими системами предприятия, инвентаризацию сельхозтехники и механизмов, актуализация норм выполнения технологических операций, пересмотр некоторых бизнес процессов компании.

Примерно в середине проекта мы поняли, что проект идет гораздо медленнее, чем мог бы, поскольку для ключевых участников (как агрономов, так и ит-специалистов) это дополнительная деятельность, и они вынуждены выполнять проектные задачи по остаточному принципу. Поэтому было создано отдельное подразделение, немногочисленное, около 5 человек, но сосредоточенное только на внедрении и сопровождении системы. Также мы старались перенимать полезные практики проектной работы и управления, которые привнес наш партнер Борлас.

В результате проекта, я считаю, мы получили инструмент для снижения ряда важных рисков:

- Снижение урожайности в текущем периоде
- Ошибки при планировании закупок
- Нецелевое использование ТМЦ
- Непродуманное землепользование
- Невыполнение бизнес плана
- Снижение урожайности и повышение себестоимости продукции в будущих периодах
- Срыв сроков выполнения работ в «горячий» сезон
- Неэффективное использование и простои техники
- Высокий расход ГСМ
- Потеря компетенций с уходом ключевых агрономов
- Повторение ошибок прошлого сезона

В настоящее время АгроСистема представляет собой готовое решение. Мы достигли поставленных целей и получили мощный инструмент управления и контроля. Что касается дальнейших планов, мы завершаем оставшиеся задачи по интеграции с учетной системой. Планируем тиражировать решение в те подразделения, которые не были задействованы в проекте. Постепенно вносим улучшения, которые выявились в процессе эксплуатации. По мере внедрения в агрохолдинге различных инструментов точного земледелия совместно с Борлас будем расширять аналитические возможности АгроСистемы и повышать степень автоматизации отдельных операций. Созданная система получила некоторую известность среди коллег по отрасли и высокую оценку экспертов».