

Использование геоинформационных технологий в автоматизации бухгалтерского учёта и оперативного управления предприятием

*В.А. Любич, К.Т.Н., М.Н. Журавлёва, К.Э.Н.,
Оренбургский ГАУ*

В настоящее время точное земледелие (ТЗ) следует воспринимать как стратегию менеджмента с использованием информационных технологий для оптимального (точного) управления сельскохозяйственным предприятием на современном этапе.

Понятие точного земледелия как оптимального (точного) управления сельскохозяйственным предприятием наиболее полно раскрывает его суть. Многие специалисты сельскохозяйственного производства в настоящее время, используя один из элементов комплекса для осуществления идеи точного земледелия, уже воспринимают это как точное земледелие в полном объёме, что не соответствует действительности и является лишь одним из этапов реализации ТЗ.

Анализ научной литературы и опыта внедрения ТЗ в нашей стране и за рубежом показывает, что ни на одном предприятии (ни в одном агрохолдинге) ТЗ в полном объёме ещё не используется. Есть определённый опыт внедрения отдельных этапов в Германии, Америке, Канаде, Новой Зеландии и др. В России — Агрофизический институт Россельхозакадемии (г. Санкт-Петербург), Самарская сельхозакадемия, СНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, ЗАО «Евротехника» (г. Самара), РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, «Оренбург-Иволга» и др. И лишь Оренбургский ГАУ наиболее приближен к использованию на практике и в учебном процессе всех этапов ТЗ, о чём говорил в своем выступлении д-р В.С. Буксман — региональный менеджер компании «AMAZONEN-WERKE» (Германия) на презентации научно-образовательного центра ресурсосберегающих технологий и точного земледелия ОГАУ в 2010 г.: «Это первый в России центр, оснащённый полным набором техники и программного обеспечения, позволяющими осуществлять весь комплекс работ в системе точного земледелия».

Освоение (внедрение на производстве) всего комплекса работ в системе ТЗ предполагает необходимость осуществления 11 шагов (этапов):

1. Точное (параллельное) вождение по полю сельскохозяйственных агрегатов без маркеров при помощи навигационных систем на всех технологических операциях: обработка почвы, посев, внесение минеральных удобрений и обработка посевов средствами защиты растений. К преимуществам параллельного вождения относятся: рост производительности агрегатов на 13–20%, увеличение наработки агрегатов в 1,5–1,8 раза за счёт выполнения работ в ночное время и в условиях

плохой видимости, сокращение расхода удобрений, химикатов и ГСМ до 20% из-за отсутствия перекрытий, уменьшение металлоёмкости и габаритов агрегатов, повышение их манёвренности и производительности, снижение уплотняющего воздействия на почву из-за отсутствия маркеров, снижение утомляемости механизаторов.

2. Картография и топография сельхозугодий. Эффективность управления сельхозпредприятием подразумевает точное знание площадей хозяйства, что отражается на точном определении количества семян, удобрений, ядохимикатов, ГСМ, количестве техники и механизаторов, заработной плате, налогах и других показателях.

По электронным картам сельхозугодий предприятия (хозяйства) ведётся точный учёт расходных материалов, учитываются площади, занимаемые отдельными культурами по годам, создаётся история полей и севооборотов, ведётся отчётность и документирование по всем технологическим операциям.

3. Картирование урожайности культур. Такие карты для агрономов и руководителей хозяйств бесценны, т.к. позволяют контролировать не только количество собранного урожая, но и правильно планировать агротехнические мероприятия и принимать выверенные решения, более дифференцированно осуществлять технологии возделывания культур на конкретном поле (участке).

Картирование урожайности позволяет значительно сократить количество почвенных проб при агрохимическом обследовании полей, делать забор этих проб на поле с «хирургической точностью» по координатам точек в границах «проблемных» (интересующих нас) участков поля с сохранением в памяти полевого компьютера мест забора образцов на многие годы. Полученные цифровые карты урожайности совместно с картами агрохимического обследования лежат в основе создания технологических карт дифференцированного внесения удобрений (пестицидов).

4. Отбор почвенных проб для агрохимического картирования. Для этих целей нами используется автоматический пробоотборник немецкой фирмы Fritzmeier Profi90, полевой компьютер с GPS-приемником и программное обеспечение SMS.

5. Агрохимический анализ почвы.

6. Разработка карт плодородия.

7. Разработка карт — заданий для дифференцированного внесения удобрений (пестицидов) в режиме off-line. Для этого используются электронные карты урожайности, карты плодородия, конкретные данные об удобрениях (вид, содержание действующего вещества, потребность, кг/га). Уровень урожайности, действительное и заданное (расчётное) значе-

ние питательного элемента, координаты участков заносятся в программу SMS Advanced, которая создаёт карту-задание для дифференцированного внесения материала, в которой содержатся пространственно привязанные с помощью GPS дозы агрохимикатов для каждого элементарного участка поля.

8. Дифференцированное внесение твёрдых удобрений в режиме off-line. Одновременно решаются и экологические проблемы: предотвращение пере-насыщения пестицидами продукции, ненанесение вреда почве, растениям, рекам и грунтовым водам, а в конечном итоге человеку [1].

9. Дифференцированное внесение твёрдых (жидких) удобрений в режиме on-line. Для этого предварительно агрономом формулируются агропотребования на выполнение операции по внесению удобрений (мелиорантов), а соответствующая доза на каждом участке поля определяется непосредственно во время выполнения технологического процесса внесения. Агропотребования в данном случае — это количественная зависимость дозы агрохимикатов от показаний датчика сельскохозяйственного агрегата, сканирующего посев.

10. Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме on-line. Система CLAAS TELEMATICS, установленная на комбайне Lexion 540, при помощи мобильной сети и Интернета передаёт данные о работе конкретной машины на диспетчерский пункт предприятия. Система TELEMATICS позволяет контролировать местонахождение комбайна (осуществляет ли он рабочий процесс или стоит), производительность, намот, влажность зерна, места выгрузки бункеров, места остановок комбайна, время простоев, время рабочего цикла, холостые переезды, расход топлива на холостые переезды и выполнение обмолота, картирование урожайности.

11. Оперативный контроль ресурсов и точное управление предприятием на основе автоматизированных сбора и обработки агротехнологических данных, учёта и планирования (рис.) [2]

Для этих целей в настоящее время сотрудниками центра ресурсосберегающего и точного земледелия ведётся интенсивная работа по созданию специальной версии бухгалтерского учёта: «1С в системе точного земледелия» и программного обеспечения, позволяющего в режиме on-line передавать необходимые данные из программы AGRO-MAP в программу 1С.

Автоматизация обработки полученной информации позволит не только оперативно контролировать финансовые потоки, производственные ресурсы и факты хозяйственной деятельности, но и проанализировать их. Получаемые данные могут использоваться в качестве инструмента имитационного моделирования, позволяющего прогнозировать вариантность последствий управленческих решений. Значительным плюсом платформы «1С»

является её широкое распространение. Применение данного комплекса в научно-образовательном центре ресурсосберегающего и точного земледелия позволит:

- создать картографическую основу хозяйства;
- вести учёт сельскохозяйственных угодий и историю полей;
- обеспечить контроль перемещений автотранспорта и сельхозтехники;
- планировать и учитывать механизированные работы;
- производить обмен информацией с внешними программами;
- публиковать данные в сети Internet;
- автоматизировать учёт деятельности сельхозпредприятия [3].

Импорт и экспорт данных в «1С» позволит сформировать следующие виды экономической информации:

- выполнение работ по технико-экономическому планированию растениеводства, которое включает составление структуры посевных площадей, расчёт выпуска продукции с учётом качества и сортности, целевое распределение продукции, определение потребности почв в удобрениях, составление технологических карт полевых работ;
- составление бюджетов предприятия с использованием данных технико-экономического планирования растениеводства, детальное планирование показателей и бюджетов всех подразделений, фиксирование их исполнения, выявление причин отклонений факта от плана; формирование прогнозного аналитического баланса, бюджета доходов и расходов, бюджета движения денежных средств;
- ведение бухгалтерского и налогового учёта с использованием путевых листов и учётных листов трактористов-машинистов в соответствии с принятыми отраслевыми формами, агрегирование данных о выполненных работах, расходе горючего и начисленной заработной плате [4].

Для широкого внедрения ТЗ в производство необходимо научить сельхозтоваропроизводителей (студентов): разрабатывать электронные карты полей своего хозяйства, картировать урожайность возделываемых культур, обоснованно проводить агрохимическое обследование полей, химический анализ почвы и разрабатывать электронные карты плодородия, разрабатывать электронные карты-задания для дифференцированного посева, внесения удобрений и пестицидов, дифференцированно сеять, вносить удобрения и пестициды, использовать навигационные системы для мониторинга техники и параллельного вождения, работать с бортовыми компьютерами различных агрегатов и машин, оперативно вести учёт, планирование, бюджетирование и финансовую отчётность хозяйства.

К нерешённым проблемам, сдерживающим внедрение точного земледелия в производство, можно отнести:

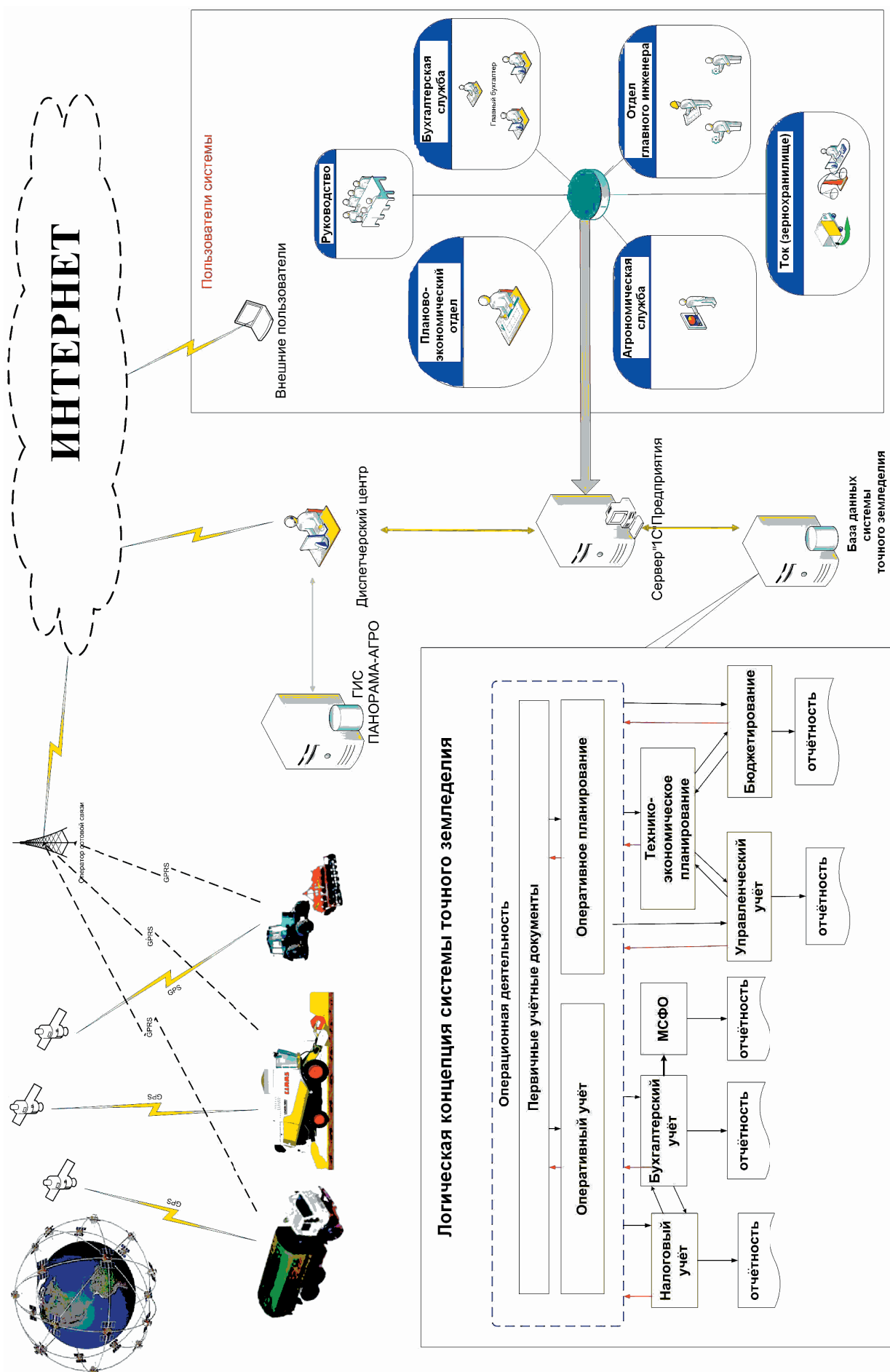


Рис. – Оперативный контроль ресурсов и точное управление предприятием

1. Дефицит информации о преимуществах точного земледелия;

2. Затраты времени и средств на освоение точного земледелия, повышение квалификации специалистов;

3. Отсутствие на отечественном рынке роботизированной сельскохозяйственной техники, в том числе российского производства;

4. Нет системы подготовки высококвалифицированных кадров и консультационных служб по использованию высоких технологий в сельском хозяйстве;

5. Отсутствие отечественного программного обеспечения;

6. Низкая доходность сельскохозяйственных предприятий.

Таким образом, точное земледелие в современных условиях позволяет решать агротехнические, экономические, эксплуатационные, экологические, социальные и управленческие задачи с использованием геоинформационных систем, современных средств связи, новейшего электронного инструментария и программного обеспечения. И несмотря на существующие проблемы, точное земледелие — будущее аграрного производства.

Литература

1. Якушев В.П., Иванов А.И., Якушев В.В., Конашенков А.А. Реализация системы удобрения в точном земледелии // Земледелие. 2008. № 5.
2. www.gisinfo.ru
3. Харитонов С.А. Бухгалтерский и налоговый учёт в «1С: Бухгалтерия 8». 4-е издание. М.: 1С: Паблишинг, 2012.
4. Баев Н.Г. Учёт налога на прибыль в 1С. М.: 1С: Паблишинг, 2012.