Вопросы проектирования, разработки и внедрения информационно-управляющих систем (ИУС) в сельском хозяйстве

Меденников В.И., д.т.н., зав. отделом
ВИАПИ им. А.А.Никонова Россельхозакадемии

В свое время появление сельскохозяйственных машин повлекло за собой изменение как структуры производства, так и структуры системы управления агропромышленными предприятиями. Аналогичные последствия должны были бы произойти с началом массового внедрения ПК, однако этого не произошло.

В ИУС первого поколения практически все программное обеспечение (ПО) создавалось силами самих предприятий. Оно было приспособлено либо к конкретному предприятию, либо к узкому кругу родственных предприятий и требовало значительных трудозатрат на поддержку силами высококлассных программистов. Это, так называемый, позадачный подход.

Последующая эволюция ИУС была связана, прежде всего, с появлением более мощных средств хранения, переработки и передачи информации. Функциональные возможности ИУС при этом также расширялись. Большую роль сыграло совершенствование инструмента, обеспечивающего уменьшение трудозатрат на создание и сопровождение ИУС путем углубления специализации, стандартизации, кооперации и интеграции (как по данным, так и по режимам обработки информации, обеспечивающими однократный ввод и многократное использование информации).

Если ИУС первого поколения были доступны лишь крупным предприятиям, то с удешевлением ВТ потребность в них возникла у большинства организаций. А это уже потребовало разработки программного обеспечения (ПО) в виде программного продукта, когда программа может работать на различных типах ЭВМ и применяться на большой группе предприятий.

Т.е. в свое время «позадачный» метод разработки и внедрения программного обеспечения был продиктован большой стоимостью и технологическими ограничениями больших компьютеров. Появление большого количества ПК привело к пониманию необходимости комплексного, системного подхода к проблеме создания и внедрения информационных систем в АПК, необходимости промышленной технологии их автоматизированного проектирования.

Переход к промышленной технологии автоматизированного проектирования (ПТАП), разработки, внедрения и сопровождения информационно-управляющих систем в АПК оказался сложной проблемой, связанной, как с необходимостью количественного описания систем управления и их влияния на объект управления, модернизацией технологий выращивания с/х, проведением полевых опытов с/х НИИ на основе информационных технологий, так и с состоянием экономики, образования, культуры в нашем обществе [1].

Кроме того, переход к ПТАП продиктован тем, что все большее количество функций управления поддаются автоматизации за счет, с одной стороны, разработки стандартов на них, обучения менеджеров некоторым стандартным функциям управления, с другой - за счет увеличения технических возможностей аппаратно-программных средств ЭВМ.

Россия отстает от Запада по уровню информатизации с/х на 30-40 лет, поскольку глубокие преобразования последних лет не стимулировали внедрение в сельскохозяйственное производство новейших достижений в области информационных технологий (ИТ). Опыт Запада показывает, что значительный эффект от ИТ возможет лишь при преодолении определенного порога уровня информатизации с/х России.

По американским оценкам, вследствие качественного и оперативного использования ИС издержки производства снижаются на 6—10%, издержки обращения — на 7—20%. Эффективность применения информационных систем на фирменном уровне выражается в сокращении материальных запасов

в 3—4 раза, оборотных средств — на 7—10%. Можно сказать, что информатизация стала средством оптимального использования труда и капитала [2]. Инвестиции в продукты и услуги в сфере ИКТ приводят к повышению производительности труда. Экономисты считают, что инвестиции капитала в ИКТ за последние 10 лет внесли ощутимый вклад в рост ВВП во многих развитых странах, обеспечив от 0,3 до 0,8 процентных пунктов роста ВВП на душу населения в странах ОЭСР за период с 1995 по 2001 год.

Компьютеризация усилила требования к развитию науки управления. Чем является управление - наукой или искусством - вот, в принципе, два главных взгляда на эту проблему. Постепенно на Западе были выработаны стандарты на функции управления, которые развивались эволюционно. Например, стандарт ARICS в настоящее время на системы класса MRP II содержит описание 16 групп функций управления.

Как преодолеть порог отставания уровня информатизации с/х России? Промышленность давно нашла эффективный способ широкого внедрения инноваций в производство – это создание так называемых стендов, на которых постоянно отрабатываются новые решения и с определенной периодичностью передаются в производство. По этому принципу была построена работа по информатизации АПК в рамках комплексной программы научно-технического прогресса стран-членов СЭВ (КП НТП), когда на ряде эталонных объектов (стендов) были разработаны в содружестве с ведущими институтами страны типовые комплексные программные системы, способные к массовому тиражированию. С ведущими НИУ АПК было разработано ядро функционально-полных систем управления 20 типами предприятий (системы класса MRP-II, ERP по западной терминологии), включающими, наряду с бухгалтерскими, технологические, финансовые, организационные и пр. подсистемы, а также базы и банки данных по научным разработкам НИУ. Проводилось апробирование разработанных систем на эталонных объектах и массовое их внедрение (порядка 1000 предприятий) на предприятиях АПК через создаваемые специальные центры внедрения и обучения [3].

Необходимо реанимировать данный подход. На эталонных объектах (стендах) необходимо применить все самые современные информационные средства для разработки соответствующих ИУС, которые будут уже привлекательны для предприятий АПК, в том числе с применением Интернет-технологий, например, в рамках единого информационного Интернет-пространства аграрных знаний (ЕИПАЗ).

ЕИПАЗ представляет собой интеграцию разработок, публикаций, консультационной деятельности, нормативно-правовой информации, дистанционного обучения, пакетов прикладных программ, баз данных, разработанных НИИ РАСХН, ВУЗов сельскохозяйственного профиля, агропромышленных изданий и издательств, НИИ РАН и других организаций, занимающихся сельскохозяйственной тематикой, с единых позиций в целях облегчения поиска потребителями нужной информации с размещением у одного провайдера под управлением мощной СУБД на основе единых классификаторов, например, ГРНТИ и ОКП. Такая интеграция предусматривает разработку типового сайта НИИ, ВУЗа, сельскохозяйственного предприятия, информационно-консультационного центра с включением в них разделов «Научное сопровождение агропромышленного производства», «Документооборот», «Статистика», «Электронная торговая площадка», «Электронная биржа труда» для облегчения доступа к информационным Интернет-ресурсам, его бесплатной передачи товаропроизводителям и размещение уже наполненных сайтов у одного провайдера.

Размещение этой информации у одного провайдера под управлением мощной СУБД на основе единых классификаторов дает огромные преимущества. Это возможность различной аналитической обработки информации, в частности, построение различных рейтингов, выборки, группировки, расчеты индексов цитирования, выявление плагиата, а также сведение напрямую продавцов и покупателей с расчетом транспортного плеча и оптимизацией издержек, реализовать биржу труда АПК с проведением

целенаправленной миграции трудовых ресурсов, сдача в лизинг программного обеспечения, проведение ценового мониторинга и т.д. [4].

Во всем мире информатизация как по затратам, так и по инновационным подходам смещается в Интернет-пространство. В настоящее время история повторяется. Хаотичное, неуправляемое развитие Интернет-технологий со стороны государства и органов управления делает процесс их внедрения более длительным и приводит к значительному перерасходу ресурсов. Даже те незначительные ресурсы, выделяемые на развитие Интернет-технологий, используются крайне неэффективно. Разработка ЕИПАЗ на начальном этапе (при исключении разделов «пакеты прикладных программ», «базы данных») не требует значительных затрат, в отличие от реализации промышленной технологии проектирования, разработки и внедрения информационных систем.

При этом, конечно, стараться, при возможности, направлять процесс информатизации в русло промышленной технологии проектирования, разработки и внедрения и активно пропагандировать идеи ПТАП.

Для сокращения огромного разрыва между развитием технических и общесистемных программных средств информатизации в мире и технологиями их рационального (оптимального) использования в сельском хозяйстве в ВИАПИ разработана экономико-математическая модель интеграции оптимальных информационных систем в сельском хозяйстве. Расчеты по данной модели позволили спроектировать архитектуру ЕИПАЗ с единых научно-методологических позиций.

При этом возможны три варианта интеграции информационных ресурсов.

В первом варианте предполагается перенос в единую базу данных у одного провайдера каталогов информационных массивов аграрных знаний. При удачном поиске нужной информации в каталоге пользователь отсылается на сайт, хранящий полноформатную (полнотекстовую) форму, например, на сайт ЦНСХБ. Второй вариант отражает ситуацию, когда вся информация (каталожная и полноформатная форма) перенесена к единому провайдеру. В

третьем варианте лишь часть информации в полноформатной форме перенесена в ЕИПАЗ, а в виде каталогов перенесена полностью. Например, переносятся такие виды представления данных, как публикации, разработки, нормативно-правовая информация, т.е. те виды, поиск по которым требует быстрого перебора всех сайтов, в частности, контекстный поиск.

Поскольку к настоящему моменту появились профессиональные инструментальные интегрированные средства разработки и сопровождения порталов, содержащих большие массивы разнородной информации, то расчеты по модели показали возможность реализации второго, наиболее эффективного, варианта интеграции информационных ресурсов в ЕИПАЗ.

Однако, если для НИИ РАСХН, ИКС и сельскохозяйственных предприятий в силу слабости и небольшого количества сайтов реализация второго варианта интеграции информационных ресурсов в ЕИПАЗ возможна с незначительными затратами, то для сельскохозяйственных ВУЗов нужно искать другие способы интеграции, например, на основе базы данных отраслевых информационных научно-образовательных ресурсов [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Меденников В.И., Сальников С.Г., Сергованцев В.Т. и др. Отчет о НИР «Разработать проект отраслевой программы развития информатизации сельского хозяйства». -ВИАПИ РАСХН. 2004.

2. Электронный ресурс: www.eiu.com.

3. Меденников В.И., Сальников С.Г., Сергованцев В.Т. и др. Состояние, проблемы и перспективы информатизации сельского хозяйства РФ. Научные труды ВИАПИ им. А.А. Никонова. Энциклопедия российских деревень. 2005. Вып. 15.

4. Меденников В.И., Сальников С.Г., Сергованцев В.Т. и др. Отчет о НИР «Разработать технико-экономическое обоснование проекта единого информационного Интернет-пространства знаний агронауки». -ВИАПИ РАСХН. 2010.

5. Меденников В.И., Сальников С.Г., Сергованцев В.Т. и др. Отчет о НИР «Анализ состояния и объемы информационных ресурсов сельскохозяйственных предприятий в Интернет-пространстве». -ВИАПИ РАСХН. 2011.

Справка об авторе

Меденников Виктор Иванович

Государственное научное учреждение Всероссийский институт аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова Российской академии сельскохозяйственных наук

Заведующий отделом информатизации АПК

Доктор технических наук

8 (495) 608-20-09, 8-916-680-73-29

dommed@mail.ru

Вопросы проектирования, разработки и внедрения информационно-управляющих систем (ИУС) в сельском хозяйстве

Форма участия: заочная

Согласен на публикацию ФГБОУ ВПО «АГАУ» тезисов доклада и персональных данных в электронном виде

Почтовый адрес: Б. Харитоньевский пер. 21/6, Москва , 105064 Россия

25.04.2013