ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ

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

Бурное развитие технических и общесистемных программных средств информатизации требует совершенствования технологии их рационального (оптимального) использования. Тем более, что опыт развития научно - технического прогресса в развитых странах позволил сформулировать следующий принцип роста производительности труда: для эффективного развития материального производства темпы развития информационной техники и технологий должны превосходить темпы роста производства, а научные разработки должны в своем развитии опережать темпы развития техники и технологий.

Поэтому технология рационального использования в сельском хозяйстве средств информатизации должна соответствовать эволюции развития общемировых средств. Такую эволюцию средств информатизации во временном разрезе можно условно разделить на 4 этапа, представленных в следующей таблице.

Показатели	1 этап	2 этап	3 этап	4 этап
Программное обеспечение (ПО)	Требуется перекомпиляция ПО после любых изменений данных	Не требуется перекомпиляция ПО после изменений данных. ПО может переноситься между компьютерами без данных	ПО размещено на разных компьютерах в узлах локальной сети	ПО размещено на разных компьютерах, как в узлах локальной сети, так и в сети Интернет. Пользователь может даже не знать место их нахождения (облачные вычисления)
Данные	Внутри программ	Данные отделены от ПО, размещаются на различных машинных носителях, могут переноситься между компьютерами	Данные находятся в файлах под управлением систем управления данными (СУБД) на разных компьютерах в узлах локальной сети	Данные находятся в файлах, как в узлах локальной сети, так и в сети Интернет.
Место размещения	Привязаны к конкретному компьютеру	Привязаны к конкретным компьютерам	Компьютеры связаны локальной (корпоративной) сетью	Компьютеры связаны локальной (корпоративной) сетью, Интернет, Интранет

В информационных системах (ИС) первого поколения (соответствует, примерно, 1, 2 этапам на таблице) 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 ИС была связана, прежде всего, с появлением более мощных средств хранения, переработки и передачи информации. Функциональные возможности ИС при этом также расширялись. Большую роль сыграло совершенствование инструмента, обеспечивающего уменьшение трудозатрат на создание и сопровождение ИС путем углубления специализации, стандартизации, кооперации и интеграции (как по данным, функциям управления, так и по режимам обработки информации, обеспечивающими однократный ввод и многократное использование информации).

Если ИС первого поколения были доступны лишь крупным предприятиям, то с удешевлением информационных средств потребность в них возникла у большинства организаций. А это уже потребовало разработки ПО в виде программного продукта.

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. Особенно это стало необходимо со смещением усилий по информатизации в область Интернет, который дал возможность доступа неограниченного числа пользователей к различным информационным системам. При этом развитие информационных технологий привело к тому, что большинство информации в развитых странах хранится на машинных носителях (более 90%). На долю бумажных, фото, видео, кино и прочих носителей приходится менее 7% информации. В России же все наоборот.

Эффективность применения информационных систем выражается в сокращении материальных запасов в 3-4 раза, оборотных средств - на 7-10%, в росте ВВП во многих развитых странах. Данный эффект возможен только на базе комплексного, системного подхода к проблеме создания и внедрения информационных систем.

По нашей классификации информационно-управляющие системы (ИУС), как разновидность ИС, по степени влияния на объект управления условно делятся на 4 класса.

Системы, которые на каждом уровне и в каждом звене управления автоматизируют существующие функции управления.

Системы, которые оптимизируют систему управления в части затрат на информационную технику и передачу информации, дублирование функций и данных.

Системы, которые изменяют структуру системы управления объектом.

Системы, которые способствуют изменению самого объекта, например, структуры производства.

Наибольший экономический эффект достигается при внедрении ИУС 4 класса.

Исходя из изложенного, перед наукой стоит большая задача проведения исследований по поиску рационального уровня автоматизации предприятия, исходя из сложившихся условий в стране. Необходимо ответить на вопрос - какие условия должны быть созданы для того, чтобы эффект от ИУС был наибольшим, чтобы отношение к ИУС было как к индустрии, аналогично западному подходу, который заставляет в настоящее время пересматривать идеологию, технологию и организацию управления производством.

Поскольку аграрные знания представимы, в основном, в виде разработок, публикаций, консультационной деятельности, нормативно-правовой информации, дистанционного обучения, пакетов прикладных программ, баз данных [1], то такой подход в информационных системах четвертого поколения требует интеграции их для доступа к ним широкого круга пользователей с достаточным временем отклика, удобством пользования и типовым представлением.

Хаотичное, неуправляемое развитие информатизации и 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.

Если до настоящего момента еще можно было мириться с «позадачным» методом разработки и внедрения программного обеспечения в АПК в силу незначительного уровня информатизации предприятий, то появление в мире информационных систем четвертого поколения просто требуют перехода к промышленной технологии. АПК России продолжает разрабатывать ИС 2 и, частично, 3 поколений, не отслеживая технологические достижения в информационной сфере.

Расчеты по разработанной в ВИАПИ им. А.А. Никонова модели показывают, что при современном состоянии сельского хозяйства без поддержки государства, даже переход на промышленную технологию, экономящую значительные средства на информатизацию, позволит достичь уровня информатизации, не превышающего 24%.

С развитием Интернет-технологий данный порог может быть значительно повышен, как следствие, значительно большее количество предприятий будут использовать информационные технологии в своей деятельности.

В связи с этим и тем, что Интернет – технологии в АПК находятся пока еще в зачаточном состоянии (например, менее 0,5% сельскохозяйственных предприятий имеют сайты, как правило, очень низкого качества, сайты НИИ РАСХН, информационно-консультационной службы, ВУЗов сельскохозяйственного профиля, агропромышленных изданий и издательств, НИИ РАН и других организаций, занимающихся сельскохозяйственной тематикой малоинформативны с точки зрения отражения на них основных видов представления аграрных знаний – в результате в настоящее время абсолютное большинство сельских товаропроизводителей не могут оперативно получать необходимую им исчерпывающую и достоверную информацию о прикладных знаниях аграрной науки), представился уникальный шанс «с нуля» спроектировать архитектуру единого информационного Интернет-пространства аграрных знаний (ЕИПАЗ) с единых научно-методологических позиций, исходя из потребностей в информации широких групп пользователей (целевой аудитории).

Так, почти полное отсутствие сайтов у сельскохозяйственных предприятий облегчает внедрение типового сайта. Внедрение типового сайта позволит не только значительно сократить расходы на разработку и сопровождение сайтов, но и расширит круг решаемых задач. Это возможность различной аналитической обработки информации, в частности, построение различных рейтингов, выборок, группировок, сведение напрямую продавцов и покупателей с расчетом транспортного плеча и оптимизацией издержек, проведение целенаправленной миграции трудовых ресурсов, сдача в лизинг программного обеспечения, проведение ценового мониторинга и т.д. Например, по прогнозам ВШЭ к концу десятилетия Интернет будет обслуживать более 50% российской экономики.

Для демонстрации возможностей ЕИПАЗ на основе типового сайта сельскохозяйственных предприятий по автоматизации торговых операций поиском наиболее выгодного партнера приведем алгоритм решения данной задачи с точки зрения конкретного потребителя.

Введем обозначения.

v_{ik} - объем потребности i - го потребителя в k - ом продукте, $i \in I$; $k \in K$;

w_{jk} - объем наличия k - го продукта у j - го производителя, $j \in J$;

p_{jk} - цена k - го продукта у j - го производителя;

m_{ijr} - расценки на транспортировку из пункта нахождения j - го производителя в пункт нахождения i - го потребителя r-м видом транспорта;

$v^1_{ijk} = v_{ik}$, если $v_{ik} \le w_{jk}$, и $v^1_{ijk} = w_{jk}$ иначе;

$c^1_{ijrk} = v^1_{ijk} \text{ x } m_{ijr}$ - расходы на транспортировку k - го продукта от j - го производителя i - му потребителю r-м видом транспорта;

$c^2_{ijk} = v^1_{ijk} \text{ x } p_{jk}$ - стоимость k - го продукта, приобретаемого i - м потребителем у j - го производителя;

$c_{ijrk} = c^1_{ijrk} + c^2_{ijk}$ - общая стоимость k - го продукта, приобретаемого i - м потребителем у j - го производителя.

Тогда,

шаг 1: введем множество $J^* \subset J$, $J^* = 0$;

шаг 2: решается задача $c_{ijrk} = \rightarrow \min$ по переменным r и j при ограничениях $v_{ik} \leq \sum_{j} w_{jk}$, $j \in J / J^*$. Найденное решение j^* включается во множество J^*;

шаг 3: выполняется шаг 2 до тех пор, пока не будут найдены все производители, удовлетворяющие критерию шага 2, то есть способные поставить необходимое количество нужного продукта конкретному потребителю. При этом они будут ранжированы в порядке возрастания суммарной стоимости k - го продукта.

Можно выделить два варианта реализации этих процессов.

Первый - создается организационная структура, которая, подобно Рамблеру или Яндексу, собирает в одной базе данных с определенной периодичностью всю информацию по всем сайтам, имеющим спрос и предложение товаров и услуг в области сельского хозяйства. На данном интегрированном сайте создается информационная система, реализующая тот или иной уровень автоматизации электронной торговли.

Второй – разрабатывается типовой сайт сельскохозяйственного предприятия с размещением у одного провайдера под управлением мощной СУБД на основе единых классификаторов, например, ГРНТИ и ОКП.

Разработка типовых информационных систем в десятки раз дороже программно-реализованных отдельных задач для отдельного конкретного предприятия. Например, на Западе комплексная система управления крупным предприятием стоит несколько миллионов долларов. Очевидно, что типовые информационные системы, а уж, тем более, созданные на основе автоматизированного проектирования, отдельные предприятия не способны создать. Такую работу для целых отраслей, групп предприятий должны разрабатывать специализированные организации, которых в АПК нет. При этом экономия средств на разработке ИС при переходе на промышленную технологию типового проектирования составит не менее 5 миллиардов рублей. Экономия, при этом, только на оцифровке публикаций составит около 900 млн. рублей, а экономия на разработке и сопровождении сайтов превысит 1 млрд. рублей в год.

Комплексную же оценку эффективности внедрения ЕИПАЗ еще только предстоит осуществить, поскольку внедрения аналога его в мире нет. Мы можем сделать это лишь, последовательно оценивая отдельные составные элементы ЕИПАЗ.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет о НИР «Разработать технико-экономическое обоснование проекта единого информационного Интернет-пространства знаний агронауки». -ВИАПИ РАСХН. 2010.

2.Отчет о НИР «Анализ состояния и объемы информационных ресурсов сельскохозяйственных предприятий в Интернет-пространстве». -ВИАПИ РАСХН. 2011.

ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ГРИБНОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ

***Набоких А.А.**, к.э.н., доцент*

ФГБОУ ВПО Вятская государственная сельскохозяйственная академия

***Рятель А.В.**, к. ф-м.н., доцент*

ФГБОУ ВПО Вятский государственный гуманитарный университет

Формирование рыночной экономики в России вызвало необходимость переориентации производства и реализации товаров (услуг) на удовлетворение нужд и запросов потребителей. Сфера образования в рыночной экономике не стала исключением. Отражением ситуации явилась Концепция модернизации российского образования. В рамках профессиональной подготовки в российском образовании в соответствии с запросами и требованиями рынка труда произошло существенное увеличение списка профессий. Большинство работодателей восполняют потребность в квалифицированных кадрах,