

ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ

Ерешко Ф.И.

Вычислительный центр им. А.А. Дородницына, ФИЦ ИУ РАН, г. Москва

Меденников В.И., Сальников С.Г.

Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Николова, г. Москва

fereshko@yandex.ru

Ключевые слова: развитие Интернета, базы знаний, управление, система сайтов.

Введение

Переход к цифровой экономике и инновационному развитию требует интеграции информационных ресурсов (ИР). Грамотный подход к формированию и интеграции ИР – одна из ключевых проблем создания единого информационного пространства страны. В общем случае ИР формируются в результате деятельности, органов государственной власти, различных предприятий, научных, учебных и общественных организаций. Поскольку в настоящее время все компоненты информационных ресурсов смешаются в Интернет-пространство, то актуальной проблемой становится проектирование архитектуры единого информационного Интернет-пространства страны (ЕИИП РФ).

1. Обзор общего состояния

В Российской Федерации доминирует «позадачный» метод разработки и внедрения программного обеспечения, когда приобретаются отдельные задачи у различных производителей, не связанные ни функционально, ни информационно, ни эргономически, хотя понятно, что только комплексная информатизация способна дать эффект.

Так как Интернет-технологии являются составной частью информационных технологий, то «позадачный» метод перенесен и на разработку информационных систем (ИС) в Интернет. Так, бурное, хаотичное развитие Интернет в нашей стране привело к тому, что каждое предприятие, каждый регион, отрасль создают свои сайты. При этом возникают большие интерфейсные проблемы при информационном обмене не только между отраслевыми системами, но и внутри отраслей.

Например, ИС пенсионного фонда (ПФ) никак не согласуются с ИС налоговой службы, хотя эти отчетные органы требуют от организаций много пересекающейся информации в несогласованных различных форматах с разной периодичностью, что приводит к неоправданно большим затратам труда и времени не только на подготовку отчетов, но и на сдачу их в инспекции.

Очевидно, что можно было бы разработать единую базу данных (БД) на каждого жителя страны с включением туда информации от всех ведомств: ГНИ, ПФ, ФОМС, Соцстраха, МВД, банков и т.д. на основе того же ИНН с санкционированием доступа соответствующих пользователей.

Другой пример: государство тратит значительные ресурсы на разработку и сопровождение баз данных «Единая государственная информационная система учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ НИОКТР)» и E-library.ru, имеющих довольно узкое целевое назначение, соответственно, специфическую аудиторию. Цель первой БД очевидна из названия. Цель второй - создание национального индекса цитирования (РИНЦ) с перспективой применения его для оценки результатов научной работы ученых или научных коллективов. Однако, направленность только на оценку результатов научных работ делает базу данных РИНЦ невостребованной для широкого круга пользователей, желающих иметь удобную систему получения знаний.

Постепенно приходит понимание о разрастающейся проблеме интеграции разнородных информационных ресурсов. Например, выступающие на научной конференции в Воронеже 16–17 октября 2014 г. «Система распределенных ситуационных центров – 2014» предлагали федеральным органам исполнительной власти «заморозить» текущую ситуацию, запретив на всех уровнях вводить новые несвязанные и дублирующие одна другую информационные системы (ИС), которые требуют огромных средств на их поддержку.

Переход к интегрированным ИР в Российской Федерации осложняется рядом обстоятельств. До сих пор в России смотрят на Интернет, в основном, как на удобное средство визуализации. Поэтому руководители большинства организаций России не придают никакого значения развитию ИС, в частности, информационно-управляющих систем (ИУС) всех уровней - от предприятия до верхнего уровня, на базе Интернет-технологий. Хотя во всем мире Интернет рассматривается, как новая эволюционная ступень развития информационных систем поддержки принятия решений и управления.

2. Возможности реализации

Как известно, для реализации научно-технической идеи необходимо выполнение трех условий: должен созреть “социальный заказ”, должен быть необходимый технический уровень для реализации идеи и должен быть достигнут социально-образовательный уровень населения (будущих потребителей) для восприятия идеи.

Рассмотрим эти три условия применительно к рассматриваемой теме.

Высокий уровень информатизации экономики является не только важнейшим показателем эффективно развивающегося внутреннего рынка страны, но и укреплением страны на внешних рынках. Эти достижения наглядно демонстрируют развитые западноевропейские страны, США и ряд других стран.

В развитых странах имеется эффективно функционирующая рыночная экономика, обеспечивающая постоянный рост информационных потребностей и платежеспособный спрос на информационные продукты и услуги, имеется мощный средний класс, являющийся основным потребителем информационных услуг. Экономика этих стран располагают свободными средствами для инвестирования развития информационно-коммуникационной инфраструктуры. В большинстве развитых стран имеется хорошо развитая инфраструктура производства и предоставления населению информационных продуктов и услуг, сложилась система компьютерного образования и стремительно расширяется сфера услуг, предоставляемых сетью Интернет. Наконец, в этих странах существуют государственные стратегии и программы построения в этих странах информационного общества. В России всего этого практически нет, а сфера Интернет-услуг находится в зачаточном состоянии. Экономика страны отторгает новые информационные технологии, и только лишь те предприятия, которые связаны технологически с западными технологиями, вынуждены внедрять их. Тем более, что переход на новые информационные технологии требует значительных вложений средств. Таким образом, можно сделать вывод, что незначительный “социальный заказ” у нас имеется с определенными оговорками.

Что касается необходимого технического уровня для реализации идеи интегрированных интернет-технологий, то в данный момент имеются в наличии программно-аппаратные средства для ее реализации, опыт промышленной технологии проектирования, разработки, внедрения и сопровождения отдельных информационных систем.

Что касается социально-образовательного уровня потребителей для восприятия идеи перехода к разработке интегрированных технологий в Интернет, то в данный момент имеется готовность рядовых пользователей при полнейшем непонимании со стороны руководства отраслей и страны. [1].

Все большее количество групп населения подключаются к Интернет благодаря как снижению стоимости, так и росту объемов Интернет-услуг, а также возрастающей грамотности использования данного вида ресурса. Вместе с тем, многие убеждаются, что хаотичное развитие Интернет привело к тому, что, он превратился в «большую свалку» – информации в нём становится все больше, но найти и систематизировать что-либо определенное всё сложнее и сложнее. Поэтому активные пользователи ждут появления принципиально новых решений в Интернет-технологиях.

Сфера Интернет-экономики продолжает оставаться малоизученной и малоиспользуемой, в том числе, и из-за большой затратности механизмов, задействованных в ней. Во всем мире активное внедрение интегрированных информационных систем происходит в большинстве случаев на уровне корпораций, что связано с коммерциализацией развития Интернет. Хотя попытки договориться о некоторых стандартах на интерфейсы делаются. Так, в России создана ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий АП КИТ в ноябре 2001г. В Европе в области научно-технической информации активно развивается общеевропейский формат (CERIF) как набор

рекомендаций по объединению информационных систем научно-исследовательских институтов, вузов и других организаций, производящих научные знания.

3. Системы управления

Бурное развитие информатизации на основе Интернет-технологий в последнее время несомненно должно было как-то сказаться и на системах управления организаций.

По нашей классификации информационно-управляющие системы по степени влияния на объект управления условно делятся на 4 класса.

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

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

3. Системы, которые изменяют структуру системы управления объектом.

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

Типичный пример – бухгалтерский учет. В существующем виде он основан на многократном агрегировании первичной информации о технологической операции ручным методом в различных срезах. Все современные программы по автоматизации бухгалтерии повторяют данную технологию. Возможности же ЭВМ позволяют хранить и производить расчеты на основе первичной информации без создания промежуточных баз данных. Например, в БД хранится первичная технологическая информация в виде кортежа (операция, дата, объем, кто делал, чем, длительность), на основе которого можно как рассчитать заработную плату, так и вычислить материальные затраты, осуществить технологический учет и т.д. . Тем самым информационные системы диктуют требование изменить методологию ведения бухгалтерского учета.

Наиболее наглядный пример систем 4-го класса – изменение структуры информационно-консультационных служб АПК (ИКС) в развитых странах.

Исторически так сложилось, что ИКС являлся посредником между товаропроизводителем и носителями аграрных знаний. Типовая схема работы: товаропроизводитель обращается в ИКС с каким-либо вопросом; консультант на основе собственного опыта либо сам готовит ответ, имея в распоряжении соответствующую литературу, базы данных, пакеты прикладных программ и прочие источники знаний, либо переадресует вопрос более знающему консультанту.

С развитием Интернет-технологий данная схема начинает претерпевать изменения. Например, в Австралии почти отказались от посредника-консультанта. В стране нет отдельной федеральной или региональной информационно-консультационной службы. Ресурсы в Интернете, исполняющие функции предоставления аграрной информации и отчасти консультирования фермеров берут на себя сайты Министерств сельского хозяйства провинций. Но у них на сайтах даже нет раздела «Консультирование». Пользователь ищет нужную информацию на этих сайтах самостоятельно, ориентируясь по отраслевому признаку.

Мероприятия по решению данных задач должны сопровождаться разработкой единой системы сбора и анализа статистической и учетной отчетности, разработкой унифицированных производственных типовых информационно-управляющих систем, информационно-вычислительных систем в науке и образовании, типовых информационно-управляющих систем для управления транспортными, логистическими, энергетическими и другими инфраструктурными системами. Это и была бы структура ЕИИП РФ.

4. Интернет-пространство аграрных знаний

ВИАПИ уже с 2007 года на основе идей ЕИИП РФ развивает информатизацию в рамках разработанного единого информационного Интернет-пространства аграрных знаний (ЕИПАЗ) с единых научно-методологических позиций. ЕИПАЗ представляет собой интеграцию в единой реляционной БД информации о разработках, публикациях, консультационной деятельности, нормативно-правовой информации, дистанционном обучении, пакетах прикладных программ, базах данных, разработанных НИИ РАН, ВУЗами сельскохозяйственного профиля, предприятиями и другими организациями, занимающимися сельскохозяйственной тематикой. В ЕИПАЗ ключи для

размещения и поиска информация сформированы на основе единых справочников (регионов, областей, районов и других) и классификаторов, например, государственного рубрикатора научно-технической информации ГРНТИ, общероссийского классификатора продукции ОКП, и других, что обеспечивает возможность целенаправленного поиска информации.

Такая интеграция предусматривает разработку типовых сайтов НИИ, ВУЗа, сельскохозяйственного предприятия, информационно-консультационного центра на едином формате данных с включением в них разделов «Статистика», «Электронная торговая площадка», «Электронная биржа труда». Управление этими видами аграрных знаний выполняется высокопроизводительной системой управления базами данных (СУБД), которая способна обрабатывать миллионы экземпляров записей с достаточной скоростью, что позволяет осуществлять различную аналитическую обработку информации, в частности, строить различные рейтинги, выборки, группировки, проводить ценовой мониторинг и т.д. На рис.1 представлена структура ЕИПАЗ.

Поскольку была высказана идея разработки (ЕИПАЗ), то проект такого прорывного проекта, которого нет еще ни в России, ни в мире, должен быть подвергнут научной экспертизе на предмет принципиальной возможности создания полноценного единого информационного Интернет-пространства знаний агронауки, для чего было проведено моделирование возможных путей интеграции различных видов представления знаний [2, 3, 4].

Качество обслуживания провайдером пользователей при этом обычно измеряется несколькими параметрами: надежностью сети, временными задержками при передаче информации, статистическими характеристиками задержек, пропускной способностью. Поскольку мы хотим выяснить глобальные характеристики сети при переносе информации большим количеством владельцев ее к одному провайдеру, не обладая конкретными объемами этой информации (на сайтах выложена лишь незначительная часть ее в плохо структурированном виде), то моделирование процессов осуществляется на достаточно большом интервале времени (например, месяц) На данном промежутке актуальность имеет лишь пропускная способность сети.

Разработана соответствующая модель, отражающая потоки информации, проведены вычислительные эксперименты. В качестве критериев рассмотрены: максимизация объемов переноса информации к Битрикс-провайдерам и минимизация затрат на сопровождение у Битрикс-провайдеров.

Литература

1. Интернет-ресурс <http://www.rbc.ru/politics/22/04/2016/57195e089a794736d40e7f17?from=main>
2. Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. и др. «Разработать технико-экономическое обоснование проекта единого информационного Интернет-пространства знаний агронауки», отчет о НИР, ВИАПИ им. Никонова, 2010 г.
3. Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. и др. «Разработать базу данных отраслевых информационных научно-образовательных ресурсов, представленных в Интернет-пространстве», отчет о НИР, ВИАПИ им. Никонова, 2013 г.
4. Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. и др. «Модели и методы формирования единого информационного интернет-пространства аграрных знаний», Монография, Москва, ВИАПИ имени А.А.Никонова, 2014 г.
5. Кульба В.В., Ковалевский С.С., Косяченко С.А., Сиротюк В.О.. Теоретические основы проектирования оптимальных структур распределенных баз данных.-М.: Синтег, 1999.
6. Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. и др. Отчет о НИР «Анализ состояния и объемы информационных ресурсов сельскохозяйственных предприятий в Интернет-пространстве». -ВИАПИ РАСХН. 2011.
7. Ерешко Ф.И. Системный анализ в Ставропольском проекте ведения сельского хозяйства. М.: Экономика. 1983. с. 40-49.