

названием феномен власти (а такой болезнью поражено преобладающее большинство государственных чиновников), смерти подобно. Именно поэтому они постоянно из последних сил борются за сохранение своей власти над людьми, оказавшимися у них в подчинении. Своей властью они могут поступиться только в одном случае — если на это будет твердая воля более высокого начальника, от которого зависит их собственная судьба.

Кроме того, практически всем государственным чиновникам, за малым исключением, свойственна боязнь нового. Об этом недвусмысленно свидетельствует, в частности, широко распространенное в их среде убеждение, что любая инициатива с их стороны наказуема, что им самим, следовательно, вообще ничего не нужно придумывать, а надо только строго придерживаться указаний, поступающих сверху. Только чиновнику, возглавляющему управленческую пирамиду, дозволено проявлять инициативу, т.е. включать элемент нового в управление производством, обществом, государством. Такая поведенческая психология управленческих работников особенно характерна для тех периодов в развитии страны, когда в управлении преобладают административные методы, что, как известно, имело место во время существования административно-командной системы.

Если с указанных выше позиций подойти к проблеме свободы творчества и предпринимательства как одного из важнейших условий восприимчивости сельского хозяйства к достижениям науки и техники, то мы должны будем признать, что ее практическое решение будет далеко не простым. Оно потребует не только затрат большого количества времени на осмысление и осознание необходимости и экономической целесообразности предоставления хозяйствующим субъектам АПК достаточно широкой свободы творчества и предпринимательства, но и проявления твердой политической воли со стороны высшего политического руководства страны. Особенно с учетом того, что речь идет не о каких-то незначительных коррективах, которые предстоит внести в управление агропромышленным комплексом и его хозяйствующими субъектами, а о его коренной перестройке, о переходе от административных к преимущественно экономическим методам управления, что, в свою очередь, потребует кардинального изменения как перечня функций, возлагаемых на органы государственного управления, так и способов их исполнения. Сегодня аппаратные работники названных органов даже не представляют себе, как можно добиться от хозяйствующих субъектов АПК реализации национально-государственных интересов, не указывая тем, какие культуры и на каких площадях возделывать, какие виды животных разводить и как их содержать, у кого и как приобретать необходимые производственные ресурсы, кому и по каким ценам продавать собственную продукцию и т.п., между тем как завтра, после предоставления упомянутым субъектам широкой свободы экономической деятельности, им придется решать поставленные перед ними задачи по реализации национально-государственных интересов без права на подобные указания подчиненным предприятиям агропромышленного комплекса. Уже только осознание одного этого может привести многих из них в шоковое состояние либо побудить ко всемерному сопротивлению предстоящим переменам в своей деятельности.

Однако, как ни сложны эти и все другие трудности, связанные с обеспечением надлежащей восприимчивости аграрной сферы к достижениям научно-технологического прогресса, они никого не должны пугать. И если мы действительно хотим решить данную судьбоносную проблему и на этой основе добиться устойчивого процветания сельского хозяйства и продовольственной безопасности страны, то должны без какого бы то ни было промедления приступить к их последовательному преодолению. С тем, чтобы не потерять понапрасну много времени, которое в наш стремительно развивающийся век на вес золота.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ**

*Н.П. Беляцкий, д.э.н., профессор, А.А. Федорович, аспирант  
Белорусский государственный экономический университет (г. Минск)*

Развитие технологий стало отправной точкой эволюции теорий управления знаниями, а также предпосылкой развития новых идей. Именно аппаратная и программная база, сложившаяся лишь в последние десятилетия, позволила резко увеличить объемы работы со знаниями в организации.

Современные предприятия накопили гигантские объемы данных о клиентах, поставщиках, операциях и многом другом, хранящиеся в десятках операционных и транзакционных систем в различных функциональных подразделениях. В этих базах данных скрыты настоящие сокровища мудрости. Но такая информация, в основном, представляет собой необработанные данные, не пригодные для целей анализа. Для поиска знаний в массивах данных и их обработки необходимы информационные технологии, которые выявляют скрытые зависимости и правила в данных. Знания рассматриваются как точная информация по данной проблеме. Система, которая способна предоставить точный ответ на запрос — это и есть система управления знаниями.

Мировая тенденция в сфере представления и использования данных на основе информационных технологий выглядит следующим образом:

1. «Добыча» данных и текстов (data mining, text mining) — распознавание образов, выделение значимых закономерностей из данных, находящихся в хранилищах или входных или выходных потоках. Эти методы основываются на статистическом моделировании, нейронных сетях, генетических алгоритмах и др.
2. Системы управления документооборотом (document management) — хранение, архивирование, индексирование, разметка и публикация документов.
3. Средства для организации совместной работы (collaboration) — сети intranet, технологии групповой работы, web и html-технологии, синхронные и асинхронные конференции.
4. Корпоративные порталы знаний.
5. Средства, поддерживающие принятие решений (decision support) — экспертные системы, системы, поддерживающие дискуссионные группы и т.д.

Рассмотрим эти технологии более подробно:

1. Получивший распространение в научных кругах термин «добыча знаний» (data mining) связан с новым витком в развитии средств и методов обработки данных. Нередко наряду с data mining употребляются термины «обнаружение знаний в базах данных» (knowledge discovery in databases) и «интеллектуальный анализ данных». Их можно считать синонимами data mining.

Цель «добычи знаний» состоит в выявлении скрытых правил и закономерностей в наборах данных. Особенность человеческого разума состоит в том, что сам он по себе не приспособлен для восприятия больших массивов разнородной информации. Человек к тому же способен улавливать лишь незначительное число взаимосвязей даже в небольших выборках. Традиционная математическая статистика, которая долгое время выступала в качестве основного инструмента анализа данных, в условиях нарастания количества информации не всегда способна решать задачи, предлагаемые в реальных сложных ситуациях. Она оперирует усредненными характеристиками выборки, которые часто оказываются фиктивными величинами. Поэтому методы математической статистики оказываются полезными главным образом для проверки заранее сформулированных гипотез (verification-driven data mining).

«Добыча знаний», являясь универсальным (то есть, применимым к любой отрасли хозяйства) методом создания новых знаний, представляет собой в действительности целой системой методик, различающихся по архитектуре и стоимости:

- предметно-ориентированные аналитические системы, решающие узкий класс специализированных задач, к примеру, программы технического анализа финансовых рынков. Эти методы могут подразумевать достаточно простые вычисления, использующие вычитание трендового значения, но могут иметь и серьезную математическую основу (например, теорию фракталов);

- статистические пакеты, то есть программы, основанные на математическом статистическом анализе (корреляционный, регрессионный, факторный) и перенесшие, таким образом, основной недостаток математического метода — усредненность показателей, снижающая их достоверность. Другими недостатками систем этого класса считаются высокие требования к подготовке пользователя и дороговизна систем. В качестве примеров наиболее мощных и распространенных статистических пакетов можно назвать SAS, SPSS, STATGRAPHICS, STATISTICA, STADIA и другие;

- нейронные сети — это большой класс систем, архитектура которых пытается имитировать построение нервной ткани из нейронов. В нейронной сети память не локализована в одном месте, а распределена по всей структуре. Таким образом, эмулируется работа нейронов в составе иерархической сети, где каждый нейрон более высокого уровня соединен своими входами с выходами нейронов нижележащего слоя. На нейроны самого нижнего

слоя подаются значения входных параметров, на основе которых нужно принимать какие-то решения, прогнозировать развитие ситуации и т. д. Основными недостатками нейронных сетей являются необходимость иметь очень большой объем обучающей выборки и высокая стоимость программ. Примеры нейросетевых систем — BrainMaker, NeuroShell, OWL;

- системы рассуждений на основе аналогичных случаев (case based reasoning — CBR).

Данная программа пытается отыскать ответ на поставленную задачу в прошлом опыте, сравнивая текущую ситуацию с имеющимися в базе случаями. Системы CBR показывают очень хорошие результаты в самых разнообразных задачах. Главным их недостатком считается отсутствие аналитического результата их использования - зачастую трудно проследить, на основе каких именно факторов система приняла решение о схожести ситуаций. Примеры систем, использующих CBR - KATE tools, Pattern Recognition Workbench;

- дерево решений (decision trees) — один из наиболее популярных подходов к решению задач data mining. Они создают иерархическую структуру классифицирующих правил типа «если... то...», имеющую вид дерева. Структура напоминает дерево, где каждое ответвление происходит в результате выбора между двумя значениями. Популярность подхода связана с его наглядностью и понятностью. Однако использование дерева дробит данные на большое количество частных случаев. Чем больше этих частных случаев, тем меньше обучающих примеров попадает в каждый такой частный случай, тем менее уверенной становится их классификация. Кроме того, общеизвестно, что деревья решений дают полезные результаты только в случае независимых признаков. В противном случае они лишь создают иллюзию логического вывода. Самыми распространенными системами, использующими этот метод, являются See5/C5.0, Clementine, SIPINA, IDIS;

- система генетических алгоритмов, возникшая на основе теории эволюции Ч. Дарвина, работает с совокупностью «особей», то есть популяцией, каждая из которых представляет возможное решение данной проблемы. Каждая особь оценивается мерой ее «приспособленности» согласно тому, насколько «хорошо» соответствующее ей решение задачи. Примером системы генетических алгоритмов может служить система GeneHunter;

- алгоритмы ограниченного перебора были предложены в середине 60-х годов М.М. Бонгардом для поиска логических закономерностей в данных. С тех пор они продемонстрировали свою эффективность при решении множества задач из самых различных областей. Наиболее ярким современным представителем этого подхода является система WizWhy. Недостатком систем подобного рода можно считать ограниченную длину цепочки перебора.

2. Системы управления документооборотом (document management), ставят перед собой следующие основные задачи:

- обеспечение более эффективного управления за счет автоматического контроля выполнения, прозрачности деятельности всей организации на всех уровнях;

- поддержка системы контроля качества, соответствующей международным нормам;

- поддержка эффективного накопления, управления и доступа к информации и знаниям. Обеспечение кадровой гибкости за счет большей формализации деятельности каждого сотрудника и возможности хранения всей предыстории его деятельности;

- протоколирование деятельности предприятия в целом (внутренние служебные расследования, анализ деятельности подразделений, выявление «горячих точек» в деятельности);

- оптимизация бизнес-процессов и автоматизация механизма их выполнения и контроля;

- исключение бумажных документов из внутреннего оборота предприятия. Экономия ресурсов за счет сокращения издержек на управление потоками документов в организации;

- исключение необходимости или существенное упрощение и удешевление хранения бумажных документов за счет наличия оперативного электронного архива.

Системы электронного документооборота, несомненно, различаются друг от друга набором функций, алгоритмами решения тех или иных задач. Однако, в целом, их архитектура предусматривает осуществление перечисленных задач. К наиболее известным системам относятся: Company Media, Docs Fusion, Documentum, LanDocs, Lotus Domino.doc, MS SharePoint Portal Server, Optima WorkFlow, Staffware, «Дело», «Евфрат».

3. Средства для организации совместной работы. Предназначение данных систем следует из названия. При этом, отталкиваясь от нашего тезиса о комплексном подходе к управлению знаниями в организации, можно подчеркнуть значение этих систем. Разумеется, никакие из рассмотренных выше систем не существуют изолированно, вне коммуникативных процессов, однако нигде, кроме как на площадке для совместной работы, не проявляются так ярко социальные аспекты управления знаниями, аспекты, связанные с челове-

скими взаимоотношениями. Помимо этого, особая функция данных систем заключается еще и в роли «экспликатора» знаний сотрудников в организации. Посредством использования систем, а именно участия в конференциях, обмена мнениями в интранет, сотрудники преобразуют свои экспертные знания в формат, удобный для хранения и распространения. Таким образом, с помощью технологических средств происходят ключевые процессы управления знаниями в организации — извлечение и передача «скрытых» знаний. Примерами средств для организации совместной работы являются такие пакеты, как: Web Crossing, Workgroup Web, FrontPage, net.Thread и пр.

4. Не менее важен с точки зрения человеческого фактора и корпоративный портал знаний, как единое средство доступа к корпоративной информации, позволяющее пользователям взаимодействовать друг с другом, связывать информацию с коллективным пониманием, системой ценностей и опытом.

5. Средства, поддерживающие принятие решений (decision support), называемые также системами бизнес-аналитики, призваны обеспечивать на базе имеющихся данных получение управляющим звеном информации, необходимой для тактического анализа и планирования деятельности. В задачи систем поддерживающих принятие решений входит:

- анализ обстановки;
- генерация возможных управленческих решений (алгоритмов действий);
- оценка сгенерированных сценариев (действий, решений);
- обеспечение постоянного обмена информацией о принимаемых решениях, помощь в согласовании групповых решений;
- моделирование принимаемых решений;
- анализ возможных последствий принимаемых решений;
- сбор данных о результатах реализации принятых решений и оценка результатов.

Пожалуй, известнейшим примером системы поддержки принятия решений можно считать так называемые «экспертные системы», то есть программные системы, способные в данной предметной области вырабатывать решения, по эффективности конкурирующие с решениями эксперта.

Таким образом, технические средства управления знаниями в организации в современных условиях представляются незаменимым средством для хранения, а также условием для создания и передачи знаний в организации.

## **МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО (ОРГАНИЧЕСКОГО) СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В БЕЛАРУСИ**

*Г.И. Гануш, чл.-корр. НАН Беларуси, д.э.н., профессор  
Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)*

В 20-м столетии, особенно в его последней четверти, а также в начале нынешнего столетия в ряде стран мира стала заметно проявляться тенденция расширения масштабов экологического (альтернативного, органического) сельского хозяйства. В отличие от традиционного экологическое, (альтернативное) земледелие предполагает сокращение или полное исключение использования в сельскохозяйственных технологиях минеральных удобрений и пестицидов химического происхождения путем адекватного применения агрономических приемов и биологических методов (препаратов). Освоение принципиально новых технологических процессов в сельском хозяйстве позволяет увеличить объемы производства и потребления экологически безопасного продовольствия.

Рынок продукции органического сельского хозяйства является одним из самых динамично растущих сегментов продовольственного рынка в мире. Ежегодный рост продаж экологически чистых (органических) продуктов питания составляет в среднем 10–20 %, и даже в 2008 г., несмотря на мировой экономический кризис, он составил 11 % в Германии, 8,7 % — в США, 8 % — в Великобритании и Франции, 6,4 % — в Италии. Доля сертифицированных органических продуктов в общем объеме продовольствия составляет в Европе в среднем от 3,6 % (Германия, Италия) до 6 % (Дания). По отдельным видам продовольствия доля орга-