

других). Возможность получения идентификаторов клиентов имеется, например, при торговле по кредитным картам, клубным клиентским картам, дающим право на скидку.

Самым примитивным подходом к нахождению ассоциативных правил является полный перебор всех возможных наборов элементов, но такой подход нецелесообразен в случае большого количества элементов, встречающихся в реальных базах данных. Однако объемы реальных баз данных требуют автоматизации проведения ассоциативного анализа, в настоящее время алгоритмы поиска ассоциативных правил реализованы как во многих коммерческих специализированных пакетах *Data Mining* статистического и эконометрического анализа, так и свободно распространяемых программах.

Это только на первый взгляд данная задача нахождения взаимосвязей кажется простой. Например, если в номенклатуре присутствует 10 000 товаров и речь идет об обнаружении только наборов из двух, то уже получается 100 000 000 сочетаний, которые необходимо сравнить с имеющейся базой продаж. Также необходимо учитывать и то, что определенные товары покупаются часто и в любом сочетании. Решение задач такого вида — обычная сфера применения анализа ассоциаций, ориентированного на поиск полезных связей между объектами. В число этих объектов могут включаться не только товары, но, например, время суток и день недели, ведь сочетания вроде «кефир + соус + вечер» (для торговой сети) или «девушка + овсянка + утро» (для кафе) тоже оказываются полезными.

Таким образом, интеллектуальный анализ данных дает возможность управлять будущим бизнеса путем точного прогнозирования, основанного на анализе прошлого и настоящего, и способствует решению таких бизнес-проблем, как понимание желаний и потребностей клиентов; увеличение отдачи от инвестиций и снижение расходов на продвижение товаров и услуг; выявление случаев мошенничества, нерационального и нецелевого расходования средств; оценка кредитных рисков; мониторинг эффективности бизнеса и ряд других, приводящих в итоге к увеличению рентабельности и прибыльности предприятия.

<http://edoc.bseu.by/>

М.В. Миленин, ассистент
mixmelin@gmail.com
БГЭУ (Минск)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИЙ

Современные социальные и глобальные проблемы, в том числе демографические сдвиги, старение населения, нехватка ресурсов, изменения климата, эпидемиологическая ситуация в мире определили задачи поиска новых источников экономического роста для перехода к более сильному и устойчивому росту после финансового кризиса. Инновации, предлагающие создание и распространение новых продуктов, процессов и методов, могут быть одним из решений.

В свою очередь существует ряд проблем, отличающих белорусский рынок новых технологий как от рынков развитых, так и многих развивающихся стран, и его состояние далеко от оптимального. Рассмотрим причины такого положения. Во-первых, это общеэкономические причины — постоянное сокращение финансирования науки. Если в БССР расходы на НИОКР составляли более 4 % ВВП, то сегодня в Республике Беларусь их доля сокращается и в 2019 г. составила 0,62 %. Во-вторых, говорят о наличии законодательных проблем, хотя и в данном направлении сделаны определенные шаги. В числе проблем, препятствующих развитию внутреннего рынка технологий, выделяют низкий объем спроса со стороны основных групп потребителей (государственные органы, предприятия, население).

Со стороны государства относительно невысокий объем спроса обусловлен отсутствием достаточного количества подготовленных пользователей в органах государственного управления и государственных организациях. Низкий объем спроса в свою очередь приводит к нежеланию крупных организаций вкладывать средства в долгосрочные проекты. Негативно влияют на научно-технический потенциал ухудшение возрастной структуры персонала НИОКР и утечка мозгов. За последние 10 лет доля исследователей, возраст которых составлял от 30 до 39 лет, уменьшилась вдвое с 30 до 15 %. Число исследователей в возрасте от 60 лет увеличилось более чем в шесть раз. Репутация и статус ученых остаются высокими в Беларуси, но профессиональная привлекательность такой деятельности ослабла.

Кроме того, распределение исследователей по стране неравномерно. Три четверти из них по-прежнему сконцентрированы в столице, Минской и Гомельской областях. Ряд НИОКР оказываются недостаточно эффективными. Во многом это связано с тем, что выбор тематики исследований и разработок определялся на основе ранее достигнутых результатов и созданных заделов.

Имеющийся сегодня в инновационном развитии комплекс проблем свидетельствует о еще недостаточной согласованности возможностей этого сектора с поставленными перед ним задачами. Данные проблемы носят общенациональный характер.

Для выхода из сложившегося положения в Республике Беларусь необходимо сосредоточить работу в следующих направлениях: разработать нормативно правовую базу, содержащую весь комплекс налоговых льгот, устанавливающую порядок их предоставления, а также механизм контроля; расширить перечень льгот, предоставляемых субъектам инновационной деятельности; облегчить и способствовать доступу малого и среднего бизнеса к государственным научным и технологическим программам; расширить участие Беларуси в международных рейтингах инновационного развития, оценки качества образования, обеспечить гармонизацию статистики инноваций на основе требований международных стандартов оценки; наладить подготовку (переподготовку) специалистов для непосредственной работы в инновационной сфере, в том числе предпринять меры по формированию мотивации у молодежи к научной деятельности.

Я.Д. Михайловская
y.mikhaylovskaya@gmail.com
БГЭУ (Минск)

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ КРОСС-КАНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОДАЖ

Цель исследования — получить набор показателей для построения прогноза спроса в компании, использующей кросс-канальную модель продаж.

В продажах компании участвуют онлайн-каналы, колл-центр и офлайн-каналы. Онлайн-каналы: веб-сайты (интернет-магазины, корпоративные сайты) с формами обратной связи и чатами, отдельные лендинг-страницы, социальные сети, маркетплейсы. Офлайн-каналы представлены сетью традиционных салонов-магазинов. Заявки из онлайн-каналов аккумулируются в CRM-системе и обрабатываются колл-центром, далее покупатели направляются в салон. В связи с тем что продукция относится к сегменту многокомпонентных крупногабаритных товаров (межкомнатные двери), покупка товаров только через онлайн-каналы осуществляется крайне редко и не влияет на общие бизнес-процессы. Используется преимущественно кросс-канальная модель продаж. В данной работе предпринимается попытка изучить влияние представленности товара в онлайн-каналах на общий спрос на товар.