

модели экономичного объема заказа при заданной цели на максимальный денежный поток и модифицированной формулы Феттера при формировании страхового запаса.

Результаты реализации позволяют сделать вывод о возможности стандартизации процесса увязки набора входных-выходных показателей КИС с целями, рисками и ограничениями управления белорусских предприятий и его адаптации к различным модулям КИС через систематизацию банка экономико-математических моделей, при этом выбор модели из банка и возможная ее модификация в каждой конкретной экономической ситуации имеют свои особенности.

Источники

1. Трофимов, В.В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении / В.В. Трофимов. — М. : Юрайт, 2013.
2. Хоуп, Дж. Бюджетирование, каким мы его не знаем. Управление за рамками бюджетов / Дж. Хоуп, Р. Фрейзер. — М. : Вершина, 2005.
3. Миксюк, С.Ф. Логистический подход к расчету экономичного объема заказа материальных ресурсов производственного предприятия в условиях риска / С.Ф. Миксюк, Е.В. Коврик. — Белорус. экон. журн. — 2014. — № 2. — С. 128–134.
4. Миксюк, С.Ф. Разработка экономико-математической модели прогнозирования структуры портфеля продукции производственного предприятия в условиях нестабильности в контексте концепции системы сбалансированных показателей [Электронный ресурс] / С.Ф. Миксюк, И.Е. Перминова // материалы XX Апрельской международной конференции, Москва, 9–12 апр. 2019 / Вып. шк. экономики ; предс.: В.Г. Ясин. — Режим доступа: <https://conf.hse.ru/2019/>. — Дата доступа: 15.02.2020.

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

И.М. Микулич, канд. экон. наук, доцент
О.В. Балтак, магистрант
olga_olotos@mail.ru
БГЭУ (Минск)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ В БИЗНЕСЕ: АССОЦИАТИВНЫЕ ПРАВИЛА

Интеллектуальный анализ данных (англ. *data mining*) — это совокупность методов обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний.

Одним из наиболее популярных методов *Data Mining* является алгоритм обнаружения ассоциативных связей между событиями (так называемые ассоциативные правила), который представляет собой метод анализа взаимосвязей переменных в больших базах данных и позволяет находить закономерности между связанными событиями.

Исходными данными для проведения такого вида анализа являются наборы транзакций. Например, покупка товаров клиентом супермаркета за один визит или анкета человека, подающего заявку на получение кредита в банк, или перечень услуг, которыми пользуется абонент сотовой связи.

Для учета фактора времени применяется анализ последовательных шаблонов, предназначенный для выявления взаимосвязей переменных в больших базах данных с учетом времени появления событий. К примеру, при анализе потребительской корзины находят частые последовательности, в том числе из разных транзакций.

При построении ассоциативных правил важен такой показатель, как идентификатор клиента, так как целесообразно проводить исследования динамики продаж для различных категорий клиентов (учитывать возраст, семейное положение, наличие детей и ряд

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.

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).