

того, субъект может попасть в так называемые неактивные зоны. Для того чтобы решить данную проблему, применим нечеткую логику для интерпретации стратегии позиционирования.

Для решения данной проблемы предлагается следующий подход.

Представим входные параметры задачи (индекс доли рынка, индекс рыночной активности и индекс рыночной неопределенности) в виде лингвистических переменных. Формализация каждого из индексов может быть выполнена с помощью лингвистических переменных $\langle \alpha_1, T, X, G, M \rangle$, где α_1 — индекс рыночной активности; α_2 — индекс доли рынка; α_3 — индекс неопределенности; T — {малый, невысокий, достаточный, высокий}, с трапецевидными функциями принадлежности; G — процедура образования новых термов с помощью связок И, ИЛИ; M — семантические правила расчета функций принадлежности.

Для заданной лингвистической переменной вводится система из четырех соответствующих функций принадлежности трапецевидального вида.

Далее формулируются правила выбора стратегии позиционно-деятельного поведения.

Для определения степени принадлежности к активным областям будем использовать операцию нечеткого пересечения треугольной нормы (t -нормы).

Наиболее часто используются следующие t -нормы:

- пересечение по Заде — $T(a, b) = \min(a, b)$;
- вероятностное пересечение — $T(a, b) = a \cdot b$;
- пересечение по Лукасевичу — $T(a, b) = \max(a + b - 1; 0)$;
- λ -норма Суджено $T_\lambda^{SW}(x, y) = \max\left(0, \frac{x + y - 1 + \lambda xy}{1 + \lambda}\right), \lambda > -1$.

Затем с помощью данных операций определяются степени принадлежности к различным стратегиям.

Данный подход целесообразно применять для исследования позиционно-деятельного поведения предприятий в так называемых переходных зонах от одной стратегии к другой, а также при осуществлении анализа поперечного сечения, когда анализируется деятельность рыночных субъектов в конкретный момент времени.

*В.Ф. Иконников, д-р техн. наук, доцент
БГЭУ (Минск)*

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС В СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ

Сфера приложений ГИС-технологий (технологий, предназначенных для создания геоинформационных систем) безгранична. Они входят в мир бизнеса, перевернув все представления о предназначении и экономической эффективности географических методов визуализации и анализа рутинной информации. ГИС преобразует пространствен-

но-временную информацию в новое, уникальное по своей прикладной ценности знание. Особенно успешно и выгодно использование ГИС-технологий при массовых перевозках грузов и людей, при создании сетей оптимально размещенных торговых точек, анализе существующих и потенциальных рынков и районов сбыта продукции, в нефтяных, газовых и электрических компаниях, а также в коммерческих фирмах, занимающихся операциями с недвижимостью, для обоснования, расширения и поддержки банковских операций, в работе авиакомпаний и телекоммуникационных корпораций, ряде других сфер деловой активности.

ГИС может использоваться менеджерами, планировщиками, аналитиками и учеными для более полного понимания сущности возникающих перед ними проблем реальной жизни, связанных с деятельностью их компаний, адресно-географической привязкой полезной для решения этих проблем информации. ГИС помогает найти новых покупателей и клиентов, определить наиболее острую конкуренцию с соперничающими фирмами, вероятных покупателей, спрос (как по составу товаров, так и по их стоимости) и, следовательно, на какие доходы можно рассчитывать. После такого анализа целесообразность открытия магазина может стать очевидной либо становится ясно, что надо подбирать другое место или изменить ассортимент товаров и объем товарооборота.

При планировании развития центров экономического (коммерческого) управления возникает потребность в оптимальном управлении совокупностью коммерческих организаций, транспортными потоками, сетями коммуникаций и т.д. Решение подобных задач также осуществляется методами ГИС.

Таким образом, применение ГИС-технологий позволит:

- быстро выявить по карте, где «скрываются» покупатели и конкуренты;
- определить наиболее выгодное для бизнеса местоположение новых производственных мощностей, филиалов и торговых точек;
- составить сводные диаграммы объемов продаж за месяц или год по интересующим торговым предприятиям;
- визуально оценить и получить полноценную статистическую сводку по динамике спроса и предложения в любой области рынка, например в операциях с недвижимостью;
- выделить маркетинговые территории и провести анализ имеющейся по ним информации;
- визуально по карте и на основании сопутствующей цифровой и текстовой информации провести сравнение демографических характеристик по разным странам, областям и районам;
- нанести на карту, выделить и дополнить сопутствующей информацией зоны производства, хранения, сброса и накопления вредных для людей и живых организмов веществ и материалов;
- изучить взаимосвязи различных факторов, например, между повторяемостью стихийных природных явлений и стоимостью недвижимости по любой территории;

- выявить сферы действия фирмы и конкурентов для выбора оптимальной стратегии;
- на основе внутренних ресурсов ГИС оптимизировать ряд экономических задач (поставка в кратчайшие сроки с минимальными затратами, учет ресурсов или взаимосвязывание участников сделки и т. д.).

*И.А. Карачун, аспирант
БГУ (Минск)*

ФОНДОВЫЕ ДЕРИВАТИВЫ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПОРТФЕЛЕ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Рынок ценных бумаг выступает важнейшей составной частью финансовой системы государства, характеризующейся институциональной и организационно-функциональной спецификой, является важной сферой формирования источников экономического роста, концентрации и распределения инвестиционных ресурсов. Коммерческие банки как универсальные кредитно-финансовые институты играют важнейшую роль на финансовом рынке. Это связано с особыми, специфическими функциями банков, которые заключаются в их способности аккумулировать временно свободные в обществе денежные средства и размещать в кредитах и инвестициях. Расширение и диверсификация банковских инвестиций на рынке ценных бумаг, а также проблемы управления портфелем ценных бумаг банка, недостаток эффективных систем оценки финансовых инструментов и рискованности инвестиционных операций требуют разработки нерешенных теоретических и методических проблем. Значение таких исследований возрастает в условиях определения путей вывода банковской системы из современной кризисной ситуации. Благодаря гибким и продуманным технологиям, банки могут предоставить своим клиентам возможность совершения операций с высокой степенью надежности и эффективности, а также рекомендации по формированию и управлению портфелем ценных бумаг, оказывают консультационные услуги, аналитическую и информационную поддержку, помогают прогнозировать действия клиентов на рынке в зависимости от их целей. Поэтому на сегодняшний день наиболее актуальна разработка новых методик и эффективных критериев формирования и оптимизации портфеля активов коммерческого банка, размещаемых в ценных бумагах.

Для формулировки и решения задачи управления портфелем ценных бумаг будем основываться на непрерывной стохастической модели изменения цен активов, так как она наиболее точно позволяет описать динамику цен производных финансовых инструментов. Введем следующие обозначения: $X(t)$ — стоимость портфеля в момент времени t , $S^i(t)$ — курс i -го актива, μ — вектор ожидаемых доходностей активов, σ — волатильность, $\pi^i(t)$ — доля каждого актива в портфеле, $dW(t)$ —