

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ И ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ  
БАНКОВСКОЙ СФЕРЫ

Н.О.Ирза, студент,

П.Р.Ткаченко к.т.н., доц.,

Львовский институт банковского дела УБД НБУ (г. Киев), nauka@lbi.wubn.net

На данное время в Украине существует ряд системных банков, которые имеют собственную широкую территориально-разветвленную сеть, которая состоит из сотен филиалов и отделений. Организация и контроль над деятельностью всех подразделений, непосредственно влияет на получение банком прибыли. Поэтому, проблема выработки единых подходов управления к определенным классам филиалов и отделений с целью усовершенствовать их работу, имеет актуальное значение для улучшения позиций банка на финансово-кредитном рынке Украины.

Один из вариантов решения данной проблемы мы видим в разработке способов комплексной оценки работы отделений системного банка, которая предусматривает решение задач кластеризации и факторного анализа.

Кластеризация данных в приемлемом для восприятия человеком виде является научной проблемой, которая сводится к задаче уменьшения размерности данных, а применения способов факторного анализа позволяют детализировать и сузить круг вероятных проблем в работе филиалов, способствуют и облегчают процесс управления и принятия решений.

Методы кластеризации данных основаны на переходе от первичного  $n$ -измеримого пространства к новому  $m$ -измеримому пространству, где  $m < n$ . Для целей кластеризации предпочитают  $m$  ровно 1, 2 или 3. Желательно, чтобы небольшое количество новых качеств хранили значимые особенности совокупности данных, которые исследуются, например, существование "сгустков" (кластеров) объектов, "цепочек", объектов, которые отдалены от основной совокупности.

Как инструмент для решения задачи кластеризации мы отдали предпочтение искусственным нейронным сетям, которые позволяют сгруппировать входные данные в пространство, которое имеет меньшую размерность, чем исходная размерность данных. С этой целью мы использовали автоассоциативную нейросеть с парадигмой обучения «без учителя» - на входы и выходы сети подаются одни и те же строки матрицы реализаций. Результаты обучения и использования отображаются в матрице главных компонент. Анализ и разделение кластеров проводится визуально или классическими методами.

Для решения задачи кластеризации использован программный пакет нейросетей func\*net Express на базе метода Геометрического Моделирования Данных (Geometrical Data Modelling - GDM).

Исследуемый объект - территориально-отдаленное бесбалансовое отделение (ТОБО) описывается 50-тью параметрами, которые были определены системным банком. Эти параметры являются входной информацией, которая описывает объект, и на ее основании мы проводим анализ и формируем выводы о целесообразности открытия тех или других лицензий на осуществление банковских операций, целесообразность существования ТОБО, о целесообразности и объеме вложений инвестиций в него.

Предложенная технология позволяет оценить близость векторов-реализаций, каждый из которых представляет отдельный филиал системного банка, а также выделить группу соседствующих векторов – кластер, в параметрах которых присутствуют совпадения. Отдаленность точки от центра кластера означает существенное отличие ее параметров от параметров кластера.

На основе проведенной кластеризации можно сделать вывод, что во всем множестве территориально-отдаленных бесбалансовых отделений существует одна группа компактно-расположенных объектов, значение параметров для которых является достаточно близким. Кроме этой группы мы обнаружили также множество объектов, которые в целом расположены вне границ найденного кластера, а следовательно и их параметры, и соотношение между этими параметрами, являются отличающимися от обычных, и не вписываются в общую картину.

Определяющим при проведении финансового анализа является выделение ключевых показателей, желательно максимально декорелированных между собой, установление их уровня влияния на формирование общих тенденций и выделения главных факторов.

Результатом проведенного факторного анализа является вывод о том, что на формирование общей картины взаимосвязей в исследуемой выборке, основное влияние оказывают входы № 27, 36 - общий объем доходов и расходов.

Проведенные исследования и эксперименты подтвердили эффективность применения нейросетевых технологий кластеризации и факторного анализа для изучения финансово-кредитного рынка, и дали основания утверждать о целесообразности их использования для решения задач анализа и добычи знаний в хранилищах данных в этой предметной области.

На основании проведенных исследований можно утверждать, что предложенный нами подход способен содействовать решению проблемы выработки единых подходов управления определенными классами филиалов и отделений крупных системных банков с целью улучшения их работы и улучшения позиций этих банков на финансово-кредитном рынке Украины. Важнейшим вопросом каждого является получение максимальной прибыли. Следовательно, предложенный подход к решению задачи исследования работы филиалов системных банков, будет способствовать повышению эффективности управления, и предложенная методика позволит сэкономить время и получить достоверные результаты.