

**СУСЛОВА Е. В., АББАКУМОВ А. А.**

**ПРИМЕНЕНИЕ MATLAB ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА  
ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Аннотация.** В статье описывается влияние финансового анализа на перспективы развития предприятия в будущем. Рассматривается задача разработки действующей модели нейронной сети для прогнозирования финансовых показателей предприятия с применением программного пакета MATLAB.

**Ключевые слова:** нейронная сеть, нейрон, MATLAB, финансовый анализ, кластеризация, прогнозирование, предприятие.

**SUSLOVA E. V., АВБАКУМОВ А. А.**

**APPLICATION OF MATLAB FOR ANALYZING  
OF ENTERPRISE FINANCIAL CONDITION**

**Abstract.** The article considers the role of financial analysis in the company prospects. The authors focus on the problem of neural network modelling to predict the company financial performance by using of MATLAB software package.

**Keywords:** neural network, neuron, MATLAB, financial analysis, clustering, forecasting, enterprise.

Финансовое состояние – это важнейшая характеристика экономической деятельности предприятия, которая определяет его конкурентоспособность на рынке, а также потенциал в деловом сотрудничестве. Финансовый анализ позволяет определить способность компании к дальнейшему финансовому росту, установить каким образом финансовая политика компании будет влиять на будущее и проанализировать сильные и слабые стороны ее конкурентных стратегий.

Нефинансовые факторы, в частности, стиль руководства предприятием и его история помогают определить направление и глубину анализа. Систематическое рассмотрение и оценка информации для получения достоверных выводов относительно прошлого состояния предприятия с целью предвидения его жизнеспособности в будущем являются важными моментами для успешного анализа финансовых отчетов.

В условиях рыночной экономики практическое применение результатов финансового анализа приобретает наибольшую актуальность, что связано, прежде всего, с тем, что современное предприятие самостоятельно определяет направление своей деятельности и осуществляет ее финансирование с целью получения прибыли. В постоянно изменяющихся рыночных условиях руководители предприятия должны постоянно следить

за изменяющейся конъюнктурой, за эффективностью использования своих ресурсов, за состоянием своих активов, конкурентоспособностью своей продукции, т.к. данные показатели определяют не только текущую конкурентоспособность предприятия, но и перспективы развития предприятия в будущем.

Финансовый анализ может использоваться как инструмент обоснования краткосрочных и долгосрочных экономических решений, целесообразности инвестиций; как средство оценки мастерства и качества управления; как способ прогнозирования будущих финансовых результатов [1]. Финансовое прогнозирование позволяет в значительной степени улучшить управление предприятием за счет обеспечения координации всех факторов производства и реализации, взаимосвязи деятельности всех подразделений и распределения ответственности.

В настоящее время для анализа данных широко применяются различные интеллектуальные методы, в частности, нейронные сети. Это достаточно гибкий продукт, предоставляющий разработчикам большое количество возможностей для достижения конкретных целей [2].

Анализируя финансовые показатели, всегда стоит иметь в виду то, что оценка результатов деятельности производится на основании данных прошедших периодов, и на этой основе может оказаться некорректной экстраполяция будущего развития компании. Финансовый анализ должен быть направлен на будущее. Такую возможность может дать какая-либо система, обладающая возможностью прогнозирования показателей с определенной точностью. Поэтому была поставлена задача разработки действующей модели нейронной сети для прогнозирования финансовых показателей предприятия.

Обучить нейронную сеть – значит, сообщить ей, чего мы от нее добиваемся. Нейронная сеть может обучаться с учителем или без него. После многократного предъявления примеров веса нейронной сети стабилизируются, причем нейронная сеть дает правильные ответы на все (или почти все) примеры из базы данных. В таком случае говорят, что «нейронная сеть выучила все примеры», «нейронная сеть обучена», или «нейронная сеть натренирована». В программных реализациях можно видеть, что в процессе обучения величина ошибки (сумма квадратов ошибок по всем выходам) постепенно уменьшается. Когда величина ошибки достигает нуля или приемлемого малого уровня, тренировку останавливают, а полученную нейронную сеть считают натренированной и готовой к применению новых данных.

Для решения поставленной задачи необходимо из всего многообразия программных продуктов выбрать оптимальный инструмент. В настоящее время MATLAB является мощным и универсальным средством решения задач, возникающих в различных областях

человеческой деятельности. Данный продукт подходит для решения широкого спектра научных и прикладных задач, в таких областях как: моделирование объектов и разработка систем управления, проектирование коммуникационных систем, обработка сигналов и изображений, а также финансовое моделирование.

Пакет прикладных программ Neural Networks Tool содержит средства для построения нейронных сетей, базирующихся на поведении математического аналога нейрона. Пакет обеспечивает эффективную поддержку проектирования, обучения, анализа и моделирования множества известных типов сетей – от базовых моделей персептрона до самых современных ассоциативных и самоорганизующихся сетей. Данная среда предоставляет возможность создания нейронных сетей как уже по заранее существующим шаблонам. При этом пользователям будет необходимо определить количество входов и выходов сети, весовые коэффициенты, связывающие нейроны, функции активации и еще много различных параметров [3].

Преимущество пакета MATLAB состоит в том, что при его использовании пользователь не ограничен моделями нейронных сетей и их параметрами, жестко заложенными в нейросимуляторе, а имеет возможность самостоятельно сконструировать ту сеть, которую считает оптимальной для решения поставленной задачи. В пакете возможно конструирование сети любой сложности и нет необходимости привязываться к ограничениям, накладываемым нейросимулятором. Однако для работы с нейронными сетями в пакете Matlab необходимо изучить как саму среду, так и большинство функций Neural Network Toolbox.

Для каждого типа архитектуры и обучающих правил имеются M-функции инициализации, обучения, адаптации, создания, моделирования, отображения, оценки и демонстрации, а также примеры применения. Обеспечена возможность генерации переносимого кода с помощью пакета Real Time Workshop. Также система MATLAB Neural Network Toolbox предоставляет максимальные возможности настройки и контроля сети в процессе обучения, именно она оптимально подходит в качестве системы прогнозирования данных.

Таким образом, MATLAB – достаточно гибкий и наиболее подходящий инструмент, позволяющий заменить различные статистические программные продукты, и по-новому взглянуть на проблему кластеризации и прогнозирования финансового состояния предприятия.

Изучение возможности применения нейронных сетей в задачах прогнозирования данных дает возможность сказать, что искусственные нейронные сети могут применяться для осуществления прогнозов. Разработанные модели позволят предприятиям иметь

возможность планировать значения финансовых показателей при анализе финансовой устойчивости на определенный период вперед.

В заключение следует сказать, что данная система, к сожалению, пока не сможет полностью заменить человека, так как при прогнозировании в отрыве от конкретной области не учитываются некоторые факторы, способные повлиять на качество прогноза, поэтому роль эксперта неопределима. Однако данная система позволит значительно снизить как временные и финансовые затраты, так и ускорить процесс анализа человеком финансового состояния предприятия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бэстенс Д.-Э. Нейронные сети и финансовые рынки: принятие решения в торговых операциях: пер. с англ. С. В. Курочкина. – М.: ТВП, 1997. – 236 с.
2. Ежов А. А., Шумский С. А. Нейрокомпьютинг и его применение в экономике и бизнесе. – М.:МИФИ, 1998. – 222 с.
3. Дьяконов В. П. Matlab 6: учебный курс. – СПб.: Питер, 2001. – 592 с.