

**ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ**

*Л.А. Платонова, А.В. Леонов*

Оценка конкурентоспособности предприятия и поиск путей ее повышения сегодня является актуальной задачей. При принятии решений в рамках фундаментального анализа предприятия весьма удобным является показатель конкурентоспособности предприятия – коэффициент конкурентоспособности. Авторами работы предлагается методика определения коэффициента конкурентоспособности предприятия, позволяющая исключить экспертные оценки, что дает возможность избежать субъективности в анализе. Расчеты основаны на доступной информации о деятельности предприятия. Следует подчеркнуть, что, хотя проверка предлагаемой методики проводилась на группе промышленных предприятий, наш подход не ограничивается только ими и без труда обобщается на предприятия торговли, а также организации финансового сектора экономики.

В целях избежания субъективности в определении коэффициента конкурентоспособности, основанного на экспертных оценках, авторами работы предлагается методика оценки конкурентоспособности предприятий по следующей формуле:

$$K = 1 - \frac{|Y, B|}{2\sqrt{N}} \quad (1)$$

где  $Y$  – вектор нормированных параметров-показателей работы предприятия;  
 $B$  – вектор нормированных параметров-показателей лучших для отрасли;  $N$

– количество рассматриваемых параметров;  $|Y, B|$  – декартово расстояние между вершинами векторов  $N$ -мерного пространства.

Вектор  $Y$  для  $j$ -го предприятия определяется следующим образом:

$$Y_j = (y_{j1}, y_{j2}, \dots, y_{jn}), \quad (2)$$

где

$$y_{jn} = \frac{a_{jn}}{\sum_{j=1}^N (a_{jn}^2)} \quad (3)$$

где  $a_{jn}$  – значение  $i$ -го показателя  $j$ -го предприятия,  $N$  – количество рассматриваемых предприятий.

Для дальнейших расчетов выберем ряд значений итоговых, отражающих уровень конкурентоспособности предприятий и исходных, влияющих на конкурентоспособность предприятий. Показатели, характеризующие конкурентоспособность, объединим в 4 группы: финансовые, производственные, сбытовые и показатели качества. К исходным показателям отнесем те, которые связаны с распределением чистой прибыли, затрат, использованием рабочей силы и технологического оборудования. Основным источником информации для приводимых расчетов послужили бухгалтерский баланс предприятий, а также статистическая отчетность концерна «Беллепром» для следующих предприятий: ОАО «Брестский чулочный комбинат», РУП «Барановичское ПХБО», ОАО «КИМ», ОАО «8 Марта»

Кроме того, необходимо было получить путем расчетов на основе данных документов часть показателей, традиционно используемых в анализе деятельности

предприятия. Анализ конкурентоспособности предприятий осуществлялся за период с 2000г по 2002г включительно.

В качестве итоговых были взяты и нормированы по формуле (3) за несколько лет следующие показатели: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициент восстановления платежеспособности, производительность труда, рентабельность продукции, фондоотдача, остатки на складах, средний коэффициент сортности. Результаты расчета коэффициента конкурентоспособности по формуле (1) для рассматриваемых предприятий сведем в таблицу 1.

Таблица 1 - Коэффициенты конкурентоспособности предприятий.

Предприятия и годы	Коэффициент конкурентоспособности
ОАО «Брестский чулочный комбинат» 2000 г.	0,862
ОАО «Брестский чулочный комбинат» 2001 г.	0,821
ОАО «Брестский чулочный комбинат» 2002 г.	0,821
РУП «Барановичское ПХБО» 2000 г.	0,735
РУП «Барановичское ПХБО» 2001 г.	0,544
РУП «Барановичское ПХБО» 2002 г.	0,418
ОАО «КИМ» 2000 г.	0,834
ОАО «КИМ» 2001 г.	0,666
ОАО «КИМ» 2002 г.	0,615
ОАО «8 Марта» 2000 г.	0,819
ОАО «8 Марта» 2001 г.	0,785
ОАО «8 Марта» 2002 г.	0,690

В целом, для рассматриваемых предприятий динамика конкурентоспособности отрицательная. Для определения возможных мероприятий по повышению конкурентоспособности необходимо выбрать исходные показатели и выявить функциональную зависимость между ними и итоговыми. В качестве исходных, рассмотрим следующие показатели: фонд накопления; в том числе на развитие производства; - в том числе на развитие социальной сферы; фонд пополнения оборотных средств; фонд потребления; резервный фонд; коэффициент оборота рабочей силы по приему; коэффициент оборота рабочей силы по увольнению; удельный вес руководителей, специалистов и других служащих; соотношение средней месячной заработной платы служащих и рабочих; отношение средней месячной заработной платы к минимальному потребительскому бюджету; материалоемкость; коэффициент обновления машин и оборудования; коэффициент выбытия машин и оборудования; коэффициент износа (на конец года).

Значения данных показателей для рассматриваемых предприятий нормируем и рассмотрим функциональную зависимость между исходными и итоговыми показателями. Для построения такой зависимости, ввиду ее сложности, используем искусственную нейронную сеть обратного распространения. Учитывая единую систему расчета финансово-экономических показателей и общую экономическую

среду для предприятий, можно рассчитывать на успешность обучения нейронной сети. Основанием для использования нейронной сети для такой задачи является следующая теорема Колмогорова:

каждая непрерывная функция  $n$  переменных, заданная на единичном кубе  $n$ -мерного пространства, представима в виде

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{q=1}^{2n+1} h_q \left[ \sum_{p=1}^n \varphi_q^p(x_p) \right], \quad (4)$$

где функции  $h_q(u)$  непрерывны, а функции  $\varphi_q^p(x_p)$ , кроме того, еще и стандартны, т.е. не зависят от выбора функции  $f$ . [1,3]

Тогда в качестве входного вектора нейронной сети будем рассматривать нормированные исходные показатели работы предприятия, а в качестве выходных – нормированные значения итоговых показателей.

Для решения поставленной задачи определим следующую архитектуру сети: 15 нейронов входного слоя, 15 нейронов скрытого слоя, 8 нейронов выходного слоя. Обычно, для успешного обучения сети достаточно одного скрытого слоя. В качестве активационной функции используем гиперболический тангенс. Обучение сети проведем на наборах нормированных показателей за три года работы рассматриваемых предприятий с 2001 по 2003 г.г. со среднеквадратической погрешностью 0,001. Процесс обучения сети был успешен.

Обученная нейронная сеть была использована для оценки изменения исходных параметров с целью улучшить итоговые показатели рассматриваемых предприятий. Для такой оценки был выполнен покоординатный спуск на области определения функции нейронной сети к минимуму расстояния между вектором итоговых параметров и вектором лучших показателей в отрасли, и были найдены значения исходных параметров, дающие ближайшую точку к лучшим итоговым параметрам в отрасли. Полученные значения приведены в таблице 2.

По полученным значениям исходных параметров можно сделать следующий вывод: для повышения конкурентоспособности рассмотренные предприятия нуждаются в дополнительных капиталовложениях, направленных на замену изношенного оборудования, повышение заработной платы, увеличение фондов накопления и потребления. Также, необходимо пересмотреть кадровую политику предприятий, обеспечив сокращение текучести кадров.

В качестве мероприятий, повышающих конкурентоспособность для рассмотренных предприятий, можно рекомендовать изменение исходных параметров, указанных в таблице 2. Однако, исходя из ограничений Адамара на решение обратной задачи, не следует рассматривать полученный результат как единственно правильный.

Таблица 2 - Ближайшая точка к лучшим исходным параметрам

Предприятия и годы	Формирование фондов						Коэффициенты оборота рабочей силы		Удельный вес рук, спец. и др. служ. (%)	Соотн. ср. месячн. ЗП служ. и работ.	Отнош. сред.мес. ЗП к мин. потр. бюджету	Материалоемкость	Коефф. обновл. машин и оборуд.	Коефф. выбытия машин и оборуд.	Коефф. износа (на конец года)
	Фонд накопл.	В том числе на развитие произв.	В том числе на развит. соц. сферы	Фонд потрош. обор. средств	Фонд потребл.	Резервн. фонд	По приему	По увольн.							
Вектор найденных входных значений ОАО «Брестский чулочный комбинат» 2002	1901,68	811,64	486,32	,00	2568,99	367,88	,01	,16	,00	,00	225,71	,00	,00	,03	,45
Разность	526,00	523,00	3,00	1722,00	-2019,00	292,00	,06	,23	11,30	1,52	128,70	,67	,15	,01	,89
РУП «Барановичское ПХБО» 2002	-277,00	19,00	-296,00	-50,00	-1532,00	,00	,05	,17	13,90	1,63	86,60	,59	,21	,03	,81
Разность	2178,68	792,64	782,32	50,00	4100,99	367,88	-,04	-,02	-13,90	-1,63	139,11	-,59	-,21	,00	-,36
ОАО «КИМ» 2002	-1889,00	-1889,00	,00	,00	-460,00	,00	,06	,19	15,80	1,55	125,50	,58	,15	,02	,99
Разность	3790,68	2700,64	486,32	,00	3028,99	367,88	-,05	-,03	-15,80	-1,55	100,21	-,58	-,15	,01	-,53
ОАО «8 Марта» 2002	475,00	475,00	,00	,00	-196,00	,00	,03	,20	15,90	1,88	84,00	,41	,19	,04	,87
Разность	1426,68	336,64	486,32	,00	2764,99	367,88	-,02	-,04	-15,90	-1,88	141,71	-,41	-,19	-,01	-,42

## SUMMARY

Keywords: competitiveness, competitiveness factor, economic-mathematical model, neural network, efficiency.

The new technique offers for calculate the enterprise competitiveness factor without using a subjective expert estimations. The neural network mathematical model uses for functional connection construction between different the enterprise parameters of activity for explore to increase the enterprise competitiveness. Recommendations are given to increase competitiveness for the some textile industry enterprises of Republic Belarus.

УДК 504.064.43:621.798.15

### ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКИ

*Г.М. Власова*

В последние два десятилетия ушедшего века мы стали свидетелями коренной трансформации мировой экономики, возрастания глобальной конкуренции за наиболее престижные места на рынке товаров и услуг, и как результат этого — скачек в развитии теоретической и технологической базы упаковки. Значимость индустрии упаковки в развитии мировой экономической инфраструктуры продолжает возрастать с каждым годом [1]. Поэтому наряду с вопросами качества продукции особую актуальность приобретает проблема качества упаковки.

Традиционно в теории и практике упаковочного дела доминируют требования к упаковке в отношении ее защитной функции и инертности по отношению к упакованной продукции. Новой тенденцией явилось появление и внедрение в практику упаковки, выполняющей не только барьерные и механические, но и некоторые дополнительные функции [2]. Внимание упаковщиков привлекли активные полимерные материалы, которые способны реагировать и воздействовать определенным образом на сопряженные с ними среды и объекты. Постепенно многофункциональные и, в частности, активные материалы, стали вытеснять из области упаковки традиционные пластики.

Вместе с тем, из-за обострения проблем утилизации полимерных отходов, значительно возрос экологический имидж упаковки. Во многих странах мира экофильная упаковка стала не только символом престижности фирм, но и законодательно закрепленным требованием товарного рынка [3]. Это обусловило разработку новых технологий и организацию производства саморазлагающейся упаковки, экологически чистой, легко утилизируемой, не засоряющей окружающую среду.

С целью успешного решения задачи сохранения качества и экономической ценности кератинсодержащей промышленной продукции на пути ее продвижения от производителя к потребителю, и учитывая сложность проблемы утилизации вторичного полимерного сырья и необходимость ее решения с точки зрения охраны окружающей среды и ресурсосбережения, в Институте механики металлополимерных систем Национальной Академии наук Беларуси и Белорусском торгово-экономическом университете были разработаны активные полимерные пленочные материалы упаковочного назначения.

Согласно методике оценки технического уровня промышленной продукции был проведен системный анализ значимости технико-эксплуатационных показателей качества опытных пленочных материалов и предложена номенклатура, включающая две группы — технологические и эксплуатационные (рис.1). Первая группа показателей отражает способность пленок к переработке в товарную упаковку на стандартном упаковочном оборудовании. Вторая — характеризует качество упаковочных материалов как средства сохранения свойств и предупреждения потерь товара при транспортировании, хранении и реализации.