

УДК 658.158.3

Шишкова Н.Л.

ІННОВАЦІЙНА СКЛАДОВА ПРИ ПІДГОТОВЦІ ПРОГРАМИ САНАЦІЇ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА

Проведено аналіз літературних джерел з проблеми управління санацією. Розроблена концепція санації реального підприємства. Визначені стратегії вугільного підприємства, що функціонує в кризових умовах, та проведено їх аналіз. Основні результати впроваджено на вугільному підприємстві.

The information sources dealing with the issues of sanitation management have been analysed. The concept of sanitation of a real enterprise has been worked out. The strategies of the coal mine which operates in crisis conditions have been outlined and their analysis has been made.

Для успішної підготовки і реалізації оздоровчих дій для підприємства, що знаходиться на межі банкрутства, необхідне попереднє визначення основних напрямів санації та їх відповідне обґрунтування. Комплексний підхід до розробки санаційних заходів повинен складатися:

- з аналізу фінансових результатів діяльності підприємства, що підлягає оздоровленню;
- з аналізу його теперішньої і перспективної (після реалізації заходів) платоспроможності;
- з розробки концепції і стратегії санації – прогнозування основних параметрів заходів і результатів діяльності [1].

Інноваційна складова процесу підготовки програми санації стає логічним наслідком концепції сприйняття кризи на підприємстві, коли відношенням до кризи стає орієнтація на нове. Криза сприймається як необхідність оновлення, перебудови, звільнення від ірраціональних або помилково встановлених цілей, правил. В основі заходів – не боротьба з кризою, а зміна власної структури під нові відносини. Негативне ж сприйняття кризи призводить до розробки персоналом заходів, що спрямовані на відновлення докризового стану. Однак більшість вугільних підприємств за останні роки мала такий фінансовий стан, що відновлення їх докризового рівня неможливе. Частина їх знаходилася в кризовому стані завжди і існувала лише за рахунок державної підтримки. Стан інших погіршився ще на початку 1990-х років [2] і відновлення докризового стану неможливе внаслідок економічних перетворень у країні.

Тому інноваційна складова у програмі відновлення платоспроможності і нормального функціонування невід’ємна. Метою дослідження стає створення реальних передумов формалізації санаційних дій, їх зв’язків, ступеня абстракції, коли можливо і необхідно використовувати математичні методи. Для цього повинні бути вирішені наступні задачі:

- проведена діагностика конкретного підприємства, що знаходиться у кризовому стані і потребує відновлення платоспроможності (ВП “Шахтоуправління “Луганське” ДП “Луганськвугілля”);
- визначено основні напрями і сформовано загальну концепцію проведення заходів з оздоровлення підприємства;
- визначено якість і щільність зв’язків між інформаційними даними про альтернативи санації;
- визначено методи формалізації інформації про альтернативи санації підприємства відповідно до характеру їх зв’язків.

Підготовка до прийняття рішення про склад і масштаб санаційних дій проведена на базі даних ВП “Шахтоуправління “Луганське”. Діагностика фінансового стану підприємства [3] виявила наступне.

Показники, що характеризують ліквідність, за останні десять років жодного разу не приймали значень, що відповідають мінімальним нормативам платоспроможності. Починаючи з 1997р. і до 2002р. простежувалася тенденція до зростання значень показників ліквідності: так,

коефіцієнт загальної ліквідності зріс на 60%, а поточної – на 126%. Це пояснюється зростанням оборотних активів підприємства (до того ж за рахунок більш ліквідної частини – дебіторської заборгованості) на фоні значного скорочення поточних зобов'язань. Якщо протягом 1996–2000рр. обсяг кредиторської заборгованості стабільно перевищував обсяг дебіторської у 4–5 разів, то у 2001р. співвідношення між ними скоротилося до 3 разів, а у 2002р. – до 2,5 разів.

Однак протягом 2003р. ситуація значно погіршилася. Покриття поточних зобов'язань дебіторською заборгованістю та грошима скоротилось з половини до третини нормативного значення.

Треба також відзначити недостатній обсяг грошових коштів у розпорядженні підприємства: доля найбільш ліквідних активів в структурі оборотних активів лише у 1995р. та 2001р. перевищує 1%.

Недостатність грошових коштів на рахунку не дає можливості підприємству вчасно розраховуватися з бюджетом, кредиторами, а також із власними працівниками. Заборгованість з оплати праці за період 1999–2003рр. складає в середньому 11% від загальної суми поточних зобов'язань.

Незважаючи на досить значну долю власного капіталу в пасивах підприємства (70–95% при нормативі 50%), його недостатньо для фінансування основних засобів.

Завдяки незадовільній структурі активів підприємство не забезпечене власними обіговими коштами. Власні обігові кошти, як правило, покривають не більше третини зобов'язань перед кредиторами.

За винятком 2000р., коли підприємство переходило на Національні стандарти бухгалтерського обліку, що спричинило деяку трансформацію фінансових результатів підприємства, результатом господарчої діяльності підприємства стабільно були збитки. За 1998–2003р. збитки складали 2–4% від середньорічної вартості активів. Протягом останніх трьох років спостерігається погіршення фінансової діяльності підприємства.

Таким чином, незважаючи на зростання активів та виручки від реалізації, що має місце протягом 2000–2003рр., підприємство залишається збитковим, має неліквідну структуру балансу і не має достатньо грошей і достатніх ліквідних обігових коштів для розрахунків з кредиторами.

Беручи до уваги ці висновки про фінансовий стан підприємства та зважаючи на сьогоденні економічні реалії та перспективи [2], пов'язані, перш за все, з поступовою майбутньою приватизацією підприємств вугільної галузі та попереднім їх оздоровленням, необхідно сформулювати концепцію і розробити Програму санації ВП “Шахтоуправління” “Луганське”.

Концепція санації складається з комплексу невідкладних заходів, що сприятимуть підвищенню платоспроможності та заходів, що забезпечать розвиток підприємства на довгостроковий період (рис.1). Останні і складають інноваційну спрямованість оздоровчих дій для підприємства.

Але концепція є загальним напрямом санаційних процедур. Для перетворення її у програму санації необхідно деталізувати і сам склад заходів, і їх масштаб, що найкращим чином сприятиме ефективному проведенню оздоровлення. Тому необхідна система показників, що використовувалась при діагностиці підприємства, може бути використана при плануванні заходів з санації і стане індикатором ефективності проведення санації. Такою системою індикаторів для виміру глибини санаційних заходів стануть керовані фактори, згруповані за головними напрямками оздоровлення підприємства і синтезовані у п'ять синтетичних компонент (табл.1): збільшення рівня повернення боргів, поліпшення рівня організації управління, забезпечення доходів власників, поновлення нормального функціонування, збільшення рівня організації виробництва. Об'єднання аналізу господарської діяльності і конкретних функцій управління підприємством стають основою розробки методологічної основи і методики генерування альтернатив санації [4].



Рис. 1. Формування концепції санації ВП “Шахтоуправління “Луганське”

Таблиця 1

Розподіл керованих факторів за групами (синтетичними компонентами)

Групи показників	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Збільшення рівня повернення боргів										
d1 Коефіцієнт загальної ліквідності	0,63	1,01	0,47	0,37	0,36	0,33	0,38	0,48	0,61	0,41
d2 Коефіцієнт строгої ліквідності	0,45	0,86	0,26	0,23	0,29	0,27	0,32	0,43	0,52	0,32
d3 Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,0050	0,0172	0,0003	0,0002	0,0004	0,0011	0,0001	0,0127	0,0000	0,0006
d4 Співвідношення кредиторської та дебіторської заборгованості	2,23	1,19	3,90	4,36	3,96	4,00	4,79	3,00	2,47	4,65
Поліпшення рівня організації управління										
b1 Віддача активів	1,36	0,58	0,44	0,13	0,11	0,11	0,15	0,20	0,23	0,25
b2 Віддача власного капіталу	1,88	0,65	0,52	0,15	0,12	0,12	0,17	0,26	0,29	0,30
b3 Оборотність обігових коштів	6,48	6,64	4,92	3,51	3,54	2,87	3,37	3,41	3,09	3,58
b4 Оборотність запасів	23,42	33,08	15,37	8,53	12,84	14,89	19,69	26,87	22,65	19,59
b5 Оборотність дебіторської заборгованості	11,05	8,45	7,32	5,97	5,32	3,97	4,99	5,31	4,57	6,01
b6 Оборотність кредиторської заборгованості	4,85	5,43	2,99	1,42	1,29	1,00	1,17	1,49	1,67	1,76
Забезпечення доходів власників										
a1 Рентабельність активів	-0,82	-0,07	-0,21	-0,09	-0,02	-0,03	0,02	-0,01	-0,02	-0,04
a2 Рентабельність власного капіталу	-1,14	-0,08	-0,25	-0,10	-0,02	-0,04	0,02	-0,01	-0,02	-0,05
a3 Рентабельність інвестицій	-1,14	-0,08	-0,25	-0,10	-0,02	-0,04	0,02	-0,01	-0,02	-0,05
a4 Прибуток на 1 грн. обсягу реалізації	-0,61	-0,12	-0,47	-0,67	-0,19	-0,29	0,13	-0,03	-0,08	-0,16
Поновлення нормального функціонування										
e1 Коефіцієнт постійного активу	1,17	1,00	1,21	1,05	1,07	1,11	1,11	1,29	1,08	1,14
e2 Коефіцієнт автономії	0,69	0,94	0,72	0,93	0,90	0,86	0,87	0,71	0,86	0,82
e3 Коефіцієнт поточної заборгованості	0,46	0,07	0,39	0,08	0,11	0,16	0,13	0,22	0,13	0,20
e4 Коефіцієнт забезпечення власними оборотними коштами	-0,37	0,01	-0,53	-0,64	-0,65	-0,67	-0,68	-0,73	-0,49	-0,62
Збільшення рівня організації виробництва										
f1 Темпи зростання активів, %	38,43	382,93	-36,04	669,14	4,00	-42,63	-33,99	0,27	6,51	0,30
f2 Темпи зростання продажу, %	-0,82	43,93	4,46	2,36	44,02	-17,49	-17,53	8,03	15,44	13,11
f3 Темпи зростання видобутку вугілля, %	-11,13	-7,84	-19,23	-10,96	13,86	1,87	3,43	14,05	18,27	12,81
f4 Продуктивність персоналу, тис.USD/чол.	2,27	3,66	4,22	4,53	6,33	5,12	4,27	4,61	5,31	5,94
f5 Середньомісячна продуктивність праці робочих, тонн/чол.	27,26	28,40	25,44	23,78	26,14	26,06	27,21	31,08	36,81	40,99
f6 Фондоозброєність персоналу, тис.USD/чол.	1,56	9,84	6,45	45,52	45,69	29,42	20,17	19,54	20,93	20,67

Якщо керовані фактори представити як координатні вісі, то альтернативи будуть представлені як точки цього простору. Виявлення конкретної альтернативи – це визначення координат відповідної точки в просторі керованих факторів.

Перехід на синтетичні компоненти дозволить без інформаційних втрат суттєво скоротити простір альтернатив (окремий варіант санації буде визначений координатами 5-мірного, а не n -мірного простору). Змістовна інтерпретація синтетичних компонент спрощується їх відповідністю основним напрямкам санації. Суттєві складнощі виникають лише з забезпеченням незалежності альтернатив, що пов'язано з характером економічних показників, їх ієрархічною взаємозалежністю.

Більшість методів оптимізаційного моделювання припускає статистичну незалежність факторних показників [5]. Незалежно від одиниць виміру, коефіцієнт кореляції характеризує силу і напрям зв'язку між показниками [6]. Наявність і щільність внутрішнього зв'язку системи факторних показників (табл.1) складають проблему мультиколінеарності. Вона негативно впливає на кількісні характеристики моделі або робить її побудову взагалі неможливою.

Основні наслідки мультиколінеарності: падає точність оцінювання (помилки деяких оцінок стають надто великими, вони корелюють одна з одною; дисперсії оцінок параметрів різко збільшуються), оцінки параметрів стають чутливими до обсягів сукупності спостережень [7]. Для виявлення щільності зв'язку показників проведено розрахунок матриць взаємної кореляції (Matlab Release 12). Для обчислення матриць взаємної кореляції компонентів використано функцію CORRCOEF. Матриці взаємної кореляції за групами показників подано у табл. 2. Щільність зв'язку визначена розміром детермінанту Det , матриці $X_i * X$ для кожної групи, де X – вихідні дані цієї групи. Обчислення детермінант виконано за допомогою функції Matlab DET:

Забезпечення доходів власників	$Det_1 = -1.0981e-125$
Поліпшення рівня організації управління	$Det_2 = 7.8168e-052$
Збільшення рівня повернення боргів	$Det_3 = -6.1381e-094$
Поновлення нормального функціонування	$Det_4 = -3.4482e-095$
Збільшення рівня організації виробництва	$Det_5 = -1.7138e-040$

Приведені розрахунки свідчать про велику взаємозалежність показників, що доводить недоцільність використання традиційних методів математичного моделювання, їх неефективність. Тому пропонується використання апарату нейронних мереж [8,9,10], що найбільш природно відповідають тісному характеру зв'язку в масиві економічних показників.

Архітектура нейронної мережі, що пов'яже вхідні дані з результируючим показником, представлена на рис.2.

На рис.2: ns – шар нейронів, що здійснює стиск двадцяти трьох початкових факторів – входів (табл.1) до п'яти; $nscog$ – шар нейронів, виходи якого є синтетичними компонентами (необхідний для врахування міжгрупової кореляції); $exitn$ – нейрон, вихід якого – результируючий показник ($d2$ у табл.1).

Кожен нейрон мережі має власну структуру (рис.3).

Суматор виконує функцію складання входів, а потім ця сума стає аргументом активаційної функції.

Для 23-х вхідних та вихідного нейрону це функція $F=X$ (X – сума входів), а для нейронів шарів ns та $nscog$ – $F = \frac{1}{1+e^{-x}}$. Ця функція (сигмоїд) здійснює стискання будь-якого значення X в діапазон від 0 до 1, а також має просту похідну ($F'=F*(1-F)$), яка використовується при корекції вагових коефіцієнтів під час навчання нейронної мережі.

Матриці взаємної кореляції

Збільшення рівня повертаємості боргів

	d1	d2	d3	d4
d1	1	0,9627	0,7588	-0,9057
d2	0,9627	1	0,8041	-0,8876
d3	0,7588	0,8041	1	-0,7445
d4	-0,9057	-0,8876	-0,7445	1

Поліпшення рівня організації управління

	b1	b2	b3	b4	b5	b6
b1	1	0.9967	0.8435	0.4127	0.9395	0.8302
b2	0.9967	1	0.7996	0.3784	0.9193	0.7839
b3	0.8435	0.7996	1	0.5325	0.9366	0.9850
b4	0.4127	0.3784	0.5325	1	0.3745	0.6173
b5	0.93955	0.9193	0.9366	0.3745	1	0.8996
b6	0.8302	0.7839	0.9850	0.6173	0.8996	1

Забезпечення доходів власників

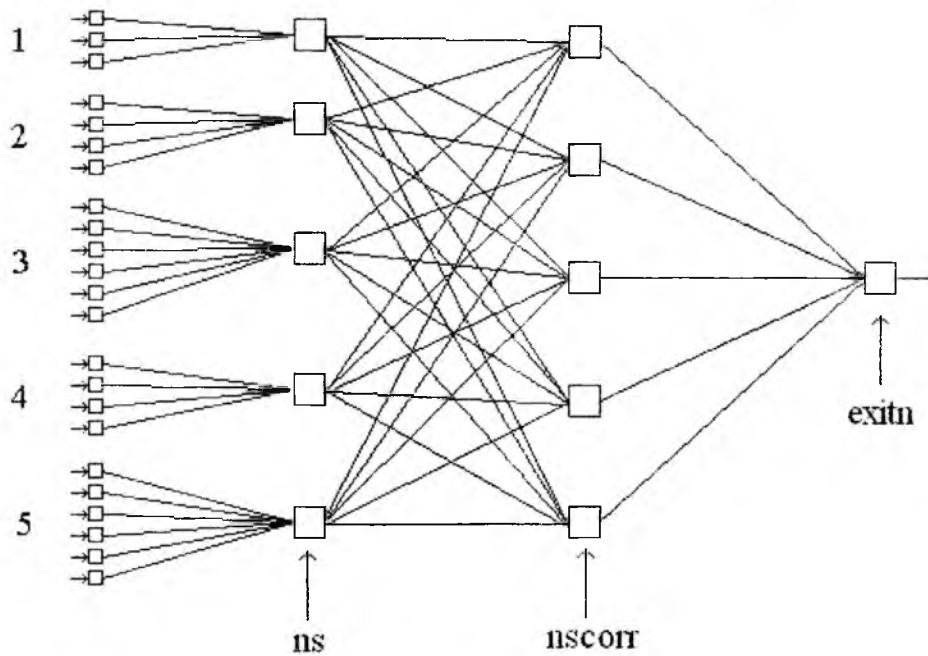
	a1	a2	a3	a4
a1	1	0.9992	0.9992	0.6308
a2	0.9992	1	1	0.6086
a3	0.9992	1	1	0.6086
a4	0.6308	0,6086	0.6086	1

Поновлення нормального функціонування

	e1	e2	e3	e4
e1	1	-0,9054	0,6670	-0,4660
e2	-0,9054	1	-0,9041	0,1835
e3	0,6670	-0,9041	1	0,0168
e4	-0,4660	0,1835	0,0168	1

Збільшення рівня організації виробництва

	f1	f2	f3	f4	f5	f6
f1	1	-0,1721	-0,3440	-0,7150	-0,1375	-0,4736
f2	-0,1721	1	0,1943	0,2599	0,1598	0,1273
f3	-0,3440	0,1943	1	0,6924	0,6452	0,3577
f4	-0,7150	0,2599	0,6924	1	0,3835	0,6838
f5	-0,1375	0,1598	0,6452	0,3835	1	-0,1908
f6	-0,4736	0,1273	0,3577	0,6838	-0,1908	1



- 1 - збільшення рівня повертаємості боргів;
- 2 - забезпечення доходів власників;
- 3 - поліпшення рівня організації управління;
- 4 - поновлення нормального функціонування;
- 5 - збільшення рівня організації виробництва.

Рис. 2. Архітектура нейронної мережі зв'язку входних даних з результируючим показником (строгою ліквідністю)

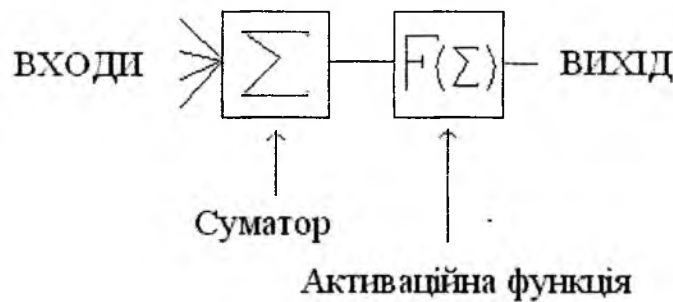


Рис.3. Структура кожного нейрону мережі

Принцип функціонування штучної нейронної мережі наступний. Вхідні дані (двадцять три показника з табл.1) подаються на вхід мережі. Сума сигналів, що надходять до будь-якого нейрону, стає аргументом для його активційної функції. Зв'язки, що з'єднують два шари нейронів, мають назву вагових коефіцієнтів. При проходженні сигналів від нейронів попереднього шару до нейронів наступного шару вони множаться на значення цих вагових коефіцієнтів. Тобто, вхідний сигнал для кожного j-го нейрону розраховується за формулою:

$$s_j = \sum_{i=0}^M y_i^{(n-1)} * w_{ij}^{(n)} \quad (1),$$

де M – кількість нейронів попереднього шару, $y_i^{(n-1)}$ – значення виходу i -го нейрону попереднього шару, $w_{ij}^{(n)}$ – значення вагового коефіцієнту, що з'єднує i -й нейрон попереднього шару з нейроном j , для якого розраховується вхідний сигнал. Звісно, для першого шару нейронів ці значення будуть відповідати входу або сумі входів мережі.

Навчання мережі спрямоване на мінімізацію функції:

$$E = \sum_{j,p} (y_{j,p}^N - d_{j,p})^2 \quad (2),$$

де $y_{j,p}^N$ – реальний вихід нейрону j шару N нейронної мережі при подачі p -го вхідного образу, а $d_{j,p}$ – ідеальний (бажаний) вихід цього нейрону.

На ітерації t обирається одна група з усієї множини історичних даних (вибір здійснюється випадково) і подається на вхід мережі. Розраховується відповідний вихід i , якщо різниця між реальними виходом та бажаними перевищує допустимі норми, то вагові коефіцієнти для N -го шару мережі на ітерації t коректуються за наступними формулами:

$$w_{ij}^{(n)} = w_{ij}^{(n)} + \Delta w_{ij}^{(n)}(t) \quad (3),$$

$$\Delta w_{ij}^{(n)}(t) = -\eta * (\mu * \Delta w_{ij}^{(n)}(t-1) + (1 - \mu) * \delta_j^{(n)} * y_i^{(n-1)}) \quad (4),$$

$$\delta_j^{(n)} = \left(\sum_i \delta_i^{(n-1)} * w_{ji}^{(n-1)} \right) * \frac{dy_j}{ds_j} \quad (5) \quad \text{– для внутрішніх шарів, та}$$

$$\delta_i^{(N)} = (y_i^{(N)} - d_i) * \frac{dy_i}{ds_i} \quad (5a) \quad \text{– для останнього (вихідного) шару.}$$

В цих формулах $\frac{dy}{ds}$ – похідна активаційної функції нейрону; μ – коефіцієнт інерційності (використовується для надання інерційності процесу корекції вагових коефіцієнтів та згладжування різких переходів при переміщенні по поверхні цільової функції (2)); η – коефіцієнт швидкості зміни ваги.

Коли помилка навчання нейронної мережі стає досить малою для цієї групи вхідних даних, обирається наступна, і процес ітеративно повторюється, доки помилка не стане прийнятно малою для всіх історичних даних, які ми маємо, або буде виконано попередньо зазначену кількість ітерацій для її навчання.

За 10^6 ітерацій ця мережа навчається. Значення вагових коефіцієнтів всіх шарів нейронної мережі приведені у таблиці 3. При помилці навчання 2,26080075549362E-7 отримано значення результуючого показника строгої ліквідності (рис. 4). Значення синтетичних компонент (табл.4) математично представляють собою виходи третього шару нейронів, а економічно – стислу інформацію керованих факторних показників (дані табл. 1).

Стиск інформації про керовані фактори забезпечив появу п'яти синтетичних компонент, що отримані з використанням апарату нейронних мереж. Незалежність синтетичних факторів надає можливості їх використання в теорії прийняття рішень.

Отримані в результаті реалізації алгоритму методу “золотого перетину” (рис.5) оптимальні значення показників (табл.5), що відповідають найкращому значенню результуючого (коефіцієнт строгої ліквідності) складають аналітичну основу для Програми санації. Вони стають не тільки координатами визначеного простору альтернатив санації, але й фактичними індикаторами змін у процесі оздоровлення.

Оскільки є неможливим повне поєднання аналізу господарської діяльності і теорії прийняття рішень, формалізація визначення простору альтернатив і вибір найкращої з них може лише наблизити їх.

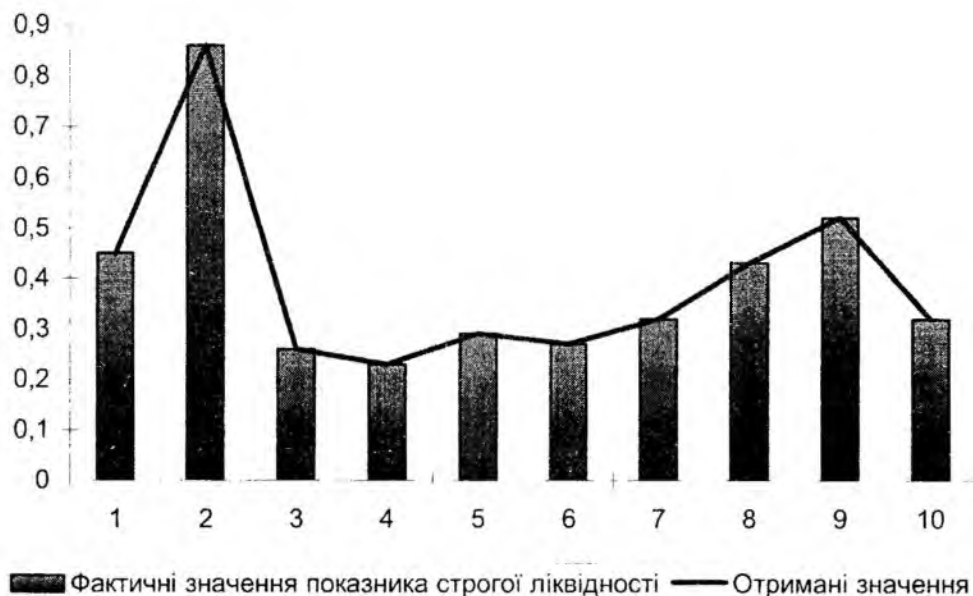


Рис. 4. Співвідношення фактичних і модельованих значень результуючого показника

Определение оптимального масштаба санации предприятия

Обучение: Состояние процесса: Stop!

Ошибки обучения обратных сетей:

0.68818538985672	1
0.858019828796387	2
0.664097666740417	3
0.708350241184235	4
0.34369283914566	5
0.011500720	6

Выберите сети для переобучения:

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	19
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	20
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/>	21
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>	22
<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>	23
<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	All
<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>	None
<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	17		
<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	18		

Ошибка обучения осн. сети: 2.26080075549362E-7

Введите кол-во итераций: 10000000

Обучить основную сеть Обучить обратные сети

ВНИМАНИЕ!!! Проценты вводятся в сотых долях!!!

Работа с данными	Первая группа:	Вторая группа:	Третья группа:	Четвертая группа:	Пятая группа:	Соответств. значения синтетических компонент
Козф-т общей ликвидности	Отдача активов	Рентабельность активов	Козф-т постоянного актива	Темпы роста активов		0.68818538985672
0,0604100003838	0,6126829981803	0,0065776798874	1,0395300388336	5,1379499435424		
Козф-т абсолютной ликвидности	Отдача собств. капитала	Рентаб. собств. капитала	Козф-т автономии	Темпы роста продаж		0,858019828796387
0,0326587003655	1,2628400325775	0,3066590130329	0,9425809979438	2,3945300579071		0,664097666740417
Соотношение кредиторской и дебиторской задолженности	Оборачиваемость оборотных средств	Рентаб. инвестиций	Козф-т текущей задолженности	Темпы роста добычи угля		0,708350241184235
37,109901428222	6,4560599327087	0,3066590130329	0,0634261965751	-0,0817321017384		0,34369283914566
	Оборачиваемость запасов	Прибыль на 1 грн. объёма реализации	Козф-т обеспеч. собственными оборотными средствами	Продуктивность персонала		
	25,913499832153	0,0262908004224	-0,6362789869308	6,0985898971557		
	Оборачив. дебитор. задолженности			Продуктивность работы рабочих		
	9,8965501785278			32,776298522949		
	Оборачив. кредит. задолженности			Фондовооруженность персонала		
	5,9511198997497			15,195300102233		
		Рассчитать оптимальные значения				ИТОГОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ:
						1,28826442360878

Exit

Рис.5. Загальний вигляд реалізації алгоритму визначення оптимального масштабу санції вугільного підприємства нейромережами (Borland C++ Builder 5)

Таблиця 3

Значення вагових коефіцієнтів першого, другого та третього шару нейронів

Перший шар вагових коефіцієнтів	Другий шар вагових коефіцієнтів					Третій шар вагових коефіцієнтів
	До виходу першого нейрону	До виходу другого нейрону	До виходу третього нейрону	До виходу четвертого нейрону	До виходу п'ятого нейрону	
1,7660276889801	0,137848928570747	0,494432091712952	-0,656558752059937	0,683939695358276	0,28966948390007	1.61331
-0,313378244638443						
-0,927387416362762						
0,594763338565826	0,662120699882507	-1,07733333110809	1,92692852020264	0,45363587141037	1,66309714317322	0.44085
-0,457732886075974						
-1,50524997711182						
1,12336671352386						
-2,21896767616272						
-1,58266234397888						
0,0339854061603546	1,4779851436615	0,391561329364777	1,50624763965607	0,356234550476074	-0,106428079307079	-1.84464
1,5333799123764						
0,922840118408203						
1,50852859020233						
1,47593295574188	0,84251195192337	0,532034993171692	1,20406091213226	-0,314062476158142	1,01778769493103	-0.292403
1,29742383956909						
1,76204907894135						
1,7264689207077						
-0,346719294786453	-1,60368692874908	1,30626773834229	1,78543674945831	0,14805206656456	0,67581307888031	0.674713
0,147129490971565						
0,102658189833164						
0,964266061782837						
0,210409313440323						
-0,494479954242706						

Таблиця 4

Історичні значення синтетичних компонент

Період	Збільшення рівня повертаємості боргів	Поліпшення рівня організації управління	Забезпечення доходів власників	Поновлення нормального функціонування	Збільшення рівня організації виробництва
1994	0.619836	0.871112	0.572469	0.663058	0.710899
1995	0.624954	0.897691	0.812191	0.821213	0.810533
1996	0.653518	0.845483	0.557783	0.641662	0.563973
1997	0.583646	0.552679	0.57245	0.398235	0.379232
1998	0.589374	0.587311	0.642839	0.444121	0.312771
1999	0.683244	0.355018	0.696558	0.551833	0.609774
2000	0.724302	0.543992	0.739479	0.698184	0.633452
2001	0.72898	0.685084	0.742547	0.761345	0.737123
2002	0.724987	0.757018	0.759984	0.79455	0.785292
2003	0.716684	0.768699	0.664864	0.730771	0.658339

Крім того, враховуючи подібність представлення альтернатив санації і її цілей, визначений вище оптимальний масштаб санаційних дій стає кількісним вираженням мети санації для Шахтоуправління “Луганське” при наявному фінансово-господарському стані, ресурсах.

Таблиця 5

Значення керованих показників, що відповідають оптимальному масштабу санації

Коефіцієнт строгої ліквідності								1,28826442360878	
Збільшення рівня повертаємості боргів		Поліпшення рівня організації управління		Забезпечення доходів власників		Поновлення нормального функціонування		Збільшення рівня організації виробництва	
0,664097666740417		0,858019828796387		0,68818598985672		0,708350241184235		0,34369283914566	
d1	0,06041	b1	0,612683	a1	0,00657768	e1	1,03953	F1	5,13795
d3	0,0326587	b2	1,26284	a2	0,306659	e2	0,942581	F2	2,39453
d4	37,1099	b3	6,45606	a3	0,306659	e3	0,0634262	F3	-0,0817321
		b4	25,9135	a4	0,0262908	e4	-0,636279	F4	6,098559
		b5	9,896555					F5	32,8863
		b6	5,95112					F6	15,1953

Таким чином, нейропрограмування може стати інструментом, що найкращим чином підходить для формалізації інформації про теперішній стан, можливі санаційні дії та результати їх реалізації в майбутньому. Для визначення потенційного впливу оточуючого середовища на процес санації ВП “Шахтоуправління “Луганське” доцільно провести адаптацію отриманих оптимальних результатів до можливої реакції учасників санації (впливу не керованих факторів).

Література:

1. Экономическая стратегия фирмы/ Под. ред. Градова А.П. – СПб.: Специальная литература, 1999. – 589с.
2. Підсумки роботи паливно-енергетичного комплексу у 2003 році// Сайт Мінтопэнерго, 22 січня 2004 року//(електрон. ресурс)/спосіб доступу: URL: <http://mpe.energy.gov.ua/minenergo/control/uk/publish>

3. Экономический анализ: ситуации, тесты, примеры, задачи, выбор оптимальных решений, финансовое прогнозирование: Учеб. пособие/ Под. ред М.И. Баканова, А.Д. Шеремета. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 656с.
4. Шишкова Н.Л. Удосконалення аналітичного етапу підготовки до проведення санації// Економічний вісник НГУ. – 2003. - №3. - С.
5. Рейльян Я.Р. Аналитическая основа принятия управленческих решений. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 50с.
6. Уотшем Т.Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах: Учебное пособие/ Пер. с англ. под ред. М.Р.Ефимовой. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1999.– с.101
7. Наконечний С.І., Терещенко Т.І., Романюк Т.П. Економетрія: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 1997. – с.152–153
8. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника: теория и практика. – М.: Мир, 1992.–240с.
9. Горбань А.Н. Интуитивное предсказание нейросетями взаимоотношений в группе// Методы нейроинформатики. –Красноярск: Изд-во КГТЦ, 1998.– с. 72–74
10. Рамазанов С.К., Дубинина Т.В., Крупский К.Л. Прогнозирование временных рядов оптимизированной нейронной сетью// Вісник СНУ ім. В.Даля, № 1 (71), Ч.2, 2004г. – с. 154–160.

Рекомендовано до публікації
д.е.н., проф. Довбня С.Б. 04.05.04

Надійшла до редакції
22.04.04