



ВІСНИК
Східноукраїнського
державного
університету

науковий журнал

№ 3(25)

2000

**ВІСНИК
СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**

№3 (25) 2000

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ЗАСНОВАНО У 1996 РОЦІ

ВИХІД 3 ДРУКУ - ШІСТЬ РАЗІВ НА РІК

**Засновник: Східноукраїнський
державний університет**

Журнал зареєстровано Міністерством
України у справах преси та інформації.
Свідоцтво про державну реєстрацію
Серія КВ № 2411 від 19.12.96 р.

**VISNIK
OF THE EAST
UKRAINIAN STATE
UNIVERSITY**

№3 (25) 2000

THE SCIENTIFIC JOURNAL

WAS FOUNDED IN 1996

IT IS ISSUED SIX TIMES A YEAR

**Founder East Ukrainian State
University**

Registered by the Ministry of Ukraine
For Press and Information
Registration Certificate
KB № 2411 dated 19.12.96

Журнал включено до Переліків наукових видань ВАК України №2 (Бюл. ВАК №5 1999), №3 (Бюл. ВАК №6 1999) та №4 (Бюл. ВАК №2 2000р.), в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт.

Головна редакційна колегія: Голубенко О.Л., докт. техн. наук (головний редактор), Андрющук А.О., канд. техн. наук (відповідальний секретар), Бузько І. Р., докт. екон. наук, Голубничий П.І., докт. фіз.-мат. наук (заступник головного редактора), Гончаров В.М., докт. екон. наук, Грибанов В. М., докт. техн. наук, Загірняк М.В., докт. техн. наук, Лазор Л.І., докт. юр. наук, Лещинський В.М., докт. техн. наук (Ізраїль), Литвиненко В.Ф., докт. істор. наук, Ляпін З. Ф., канд. екон. наук (Ізраїль), Нагорний Б.Г., докт. соціол. наук, Рач В.А., докт. техн. наук, Решетнікова І. Л., докт. екон. наук, Смирний М.Ф., докт. техн. наук (заступник головного редактора), Тюпало М.Ф., докт. хім. наук, Уваров Є.П., канд. техн. наук, Ульшин В.О., докт. техн. наук, Шаповалов В.І., докт. техн. наук, Шевченко Г.П., членкор. Академії педагогічних наук України, докт. пед. наук.

Статті прорецензовані членами редакційної колегії за галузями наук – "Економічні науки" та "Технічні науки" Східноукраїнського державного університету.

Голови редакційних колегій: д.е.н., проф. Бузько І. Р., д.т.н., проф. Брагін Б. Ф.

Редакційна колегія випуску: Ульшин В. О., д.т.н., проф., СУДУ, Загірняк М.В., д.т.н., СУДУ, Ірклієвський В.Д., к.т.н., ДГМІ, Каргін О.А., д.т.н., ДонДУ, Коробецький Ю.П., д.т.н., СУДУ, Леві Л.І., д.т.н., ЛСГУ, Рамазанов С.К. (заступник редактора), д.т.н., СУДУ, Смирний М.Ф., д.т.н., СУДУ, Яковенко В.В., д.т.н., СУДУ, Гончаров В.М., д.е.н., СУДУ, Бузько І.Р., д.е.н., СУДУ, Козаченко Г.В., д.е.н., СУДУ, Житна І.П., д.е.н., СУДУ, Кліяненко Б.Т., д.е.н., Інститут екон. НАН України, Решетнікова І. Л., докт. екон. наук, СУДУ.

Відповідальний за випуск: д.т.н. Рамазанов С. К.

Літературні редактори З.І. Андропова, І.О. Морозова

Технічний редактор Т.М. Дрогоров

Коректор П. Г. Бакарєв, О. О. Малуша

Рекомендовано до друку Вченою радою Східноукраїнського державного університету (протокол № 8 від "28" квітня 2000 р.)

Статті номера присвячені 25-річчю кафедри "Економічна кібернетика"

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу

©Східноукраїнський державний університет, 2000

©East Ukrainian State University, 2000

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1	ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ	10
С.К. Рамазанов	Кибернетика, системный анализ и информационные технологии в экономике и технике	11
Л.Ф. Истомин	Построение пошаговой стратегии управления в экономической системе	17
В.Н. Данич	Синергизм управленческих и информационных структур в социальных системах	20
С.К. Рамазанов, Н.А. Безменова	До питання державного підходу щодо іноземних інвестицій у сфері виробництва товарів	28
П.Н. Коюда, А.В. Курденко	Экономико-математическое моделирование рисков движения оборотного капитала	33
В.В. Максимов	Использование системного подхода при исследовании экономического потенциала региона	38
Л.Ф. Истомин, С.М. Танченко	Компьютерная объектно-ориентированная система моделирования дискретных структур	41
А.Э. Воронкова, О.С. Шарипова	Моделирование механизма управления развитием и использованием производственного потенциала предприятия	45
Е.Н. Олийниченко	О применении элементов системного анализа для повышения эффективности управленческих решений в деятельности организационно-экономических систем	50
Н.А. Рязанцева	Анализ информационно-экономической базы для обеспечения эффективного управления предприятиями социальной инфраструктуры	55
В.Н. Жданов	Исследование взаимодействия информационной и организационной подсистем предприятия	60
В.В. Мортиков, А.Н. Моклякова	Роль конкуренции в регулировании занятости.	62
Л.А. Костырко	Экономико-математическое моделирование оценки результативности использования финансовых ресурсов хозяйствующего субъекта	67
І.І. Стеців	Організація технології облікового процесу на малих підприємствах	71
Т.С. Максимова	Моделирование трансформации экономического развития региона.	75
Р.С. Григорьев, А.А. Завражнов, Н.А. Калининко, А.А. Таранов	Система дистанционного обучения и диагностики знаний студентов	80
Ю.Ю. Корниенко	Необходимость комплексного использования сырьевых ресурсов в условиях рыночных отношений	83
В.Н. Гончаров, Е.В. Гончаров, В.А. Абрамова, И.О. Шкала	Вопросы развития промышленных предприятий Луганского региона	88

«Ivaco - КрАЗ», у Луцьку на «ЛуАЗі» збираються розпочати випуск деяких моделей «ВАЗу». Усе це наші, українські, приклади вигідного та вдалого співробітництва по виробництву автомобілів. Існує практичний досвід у країнах Східної Європи. Наприклад, програма спільних інвестицій концерну «Фольксваген» у Словаччині складає 270 млн. дол. США. Автозавод у м. Братиславі виробив у 1997 році - 40 тис., у 1998 році - 125 тис. автомобілів, а у 1999 році запланований обсяг виробництва складає 250 тис. Природне і зростання робочих місць із 5 до 6,5 тис. чоловік.

З усього вищесказаного можна зробити висновок, що Україні бажано вибрати стратегічний напрямок інтеграції до Європейських країн. Державну й законодавчу підтримку надавати інвестиційним проектам, заснованим на принципі освоєння повного циклу виробництва і збуту, починаючи з малих масштабів, а отриманий прибуток постійно інвестувати у поширення виробництва в Україні.

Список использованной литературы

1. Санкс Дж., Пивоварський О. Економіка перехідного періоду. Уроки для України / Пер. з англ. О. Пивоварського, – К.: Основа, 1996. – 345с.
2. Контекст. №2, грудень 1998 р.// Інформаційно-аналітичний бюлетень Міжнародної комісії з питань приєднання України до Світової організації торгівлі.
3. Алексєєв І.В. Стратегія розвитку підприємств і державне регулювання економіки: Монографія, – К.: Вид-во УАДУ, 1998. – 204с.
4. Крамаренко А. Зачем? Бизнес, № 6, 8 лютого 1999 р., С. 8.

УДК 657.631.8

Коюда П.Н., Курденко А.В.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВ ДВИЖЕНИЯ ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА

Работа посвящена разработке теоретико-методического подхода к повышению эффективности прогнозирования рисков движения оборотного капитала.

Данная методика включает в себя совмещение двух методик:

- статистический метод определения риска;
- методика определения общей тенденции динамического ряда и построения тренда.

Необходимым условием предлагаемой методики является наличие системы показателей (коэффициентов), взаимосвязанных между собой. А суммарно эта система должна полностью характеризовать данную сферу анализа. То есть, например, существует 6 коэффициентов ($K_1...K_6$), характеризующих финансовую устойчивость предприятия. И берется один количественный показатель, являющийся как бы связующим звеном между этими коэффициентами. Таким могут быть "источники собственных средств". Сущность предлагаемой методики заключается в том, что прогнозируя только один количественный показатель и "систему" коэффициентов, мы можем спрогнозировать ряд необходимых показателей.

Так, на основании прогноза показателя "источники собственных средств" и коэффициентов $K_1...K_6$ можно спрогнозировать результат "исход баланса",

"источники собственных средств в обороте", "запасы и затраты", "денежные средства, расчеты и прочие активы", "краткосрочные обязательства". Одним словом, все основные показатели, по которым можно провести обобщенный анализ финансового состояния предприятия.

Но в данной работе приводится только своеобразный алгоритм без подстановки каких-либо цифровых значений.

Статистический метод базируется на изучении статистики потерь по схожим проектам и выявлении определенных тенденций, закономерностей. Для этого применяются расчеты риска по способам вариаций, дисперсии и среднего квадратичного отклонения.

На основании статистического метода спрогнозируем определенный коэффициент (в данном случае K1) на последующий год. Для выполнения задачи используются данные за несколько (чем больше, тем лучше) предыдущих лет. Прогноз на следующий год будет иметь название PR1 (прогноз первого года).

Таблица к1.а

Период	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
K1	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7

Найдем среднеарифметическое значение: $K1_{\text{ср.}} = \sum K1 / 7$

$$K1_{\text{ср.}} = (x1 + x2 + x3 + x4 + x5 + x6 + x7) / 7 = x_{\text{ср.}}$$

Находим средневзвешенную дисперсию:

$$\zeta = G^2 = (x1 - x_{\text{ср.}})^2 / 7 + (x2 - x_{\text{ср.}})^2 / 7 + (x3 - x_{\text{ср.}})^2 / 7 + (x4 - x_{\text{ср.}})^2 / 7 + (x5 - x_{\text{ср.}})^2 / 7 + (x6 - x_{\text{ср.}})^2 / 7 + (x7 - x_{\text{ср.}})^2 / 7.$$

Затем находится величина возможного отклонения путем определения квадратного корня из рассчитанного уравнения:

$$G = \sqrt{\zeta}$$

Таким образом, K1 8го года (или первого прогнозного) равен $x_{\text{ср.}} \pm \sqrt{\zeta}$

Прогноз показывает возможность риска ($\sqrt{\zeta}$) в процентах от средне рассчитанной величины, то есть PR1min данного коэффициента равен $x_{\text{ср.}} - \sqrt{\zeta}$, max = $x_{\text{ср.}} + \sqrt{\zeta}$.

Исходя из полученных данных, можно спрогнозировать величину K1 на второй год (PR2) - табл.к1.б1.

"б1" в названии таблицы в отличие от "а" означает, что в нижеприведенной таблице для прогнозирования второго года использовано минимальное значение спрогнозированного на первый год показателя. Далее во всех подобных прогнозах необходимо использовать только минимальные значения предыдущих прогнозов, так как именно они определяют величину риска потерь.

Таблица к1.б1

Период	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
K1	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	X8

Обозначение "- 8-й" также означает, что в данном случае используется минимальное значение спрогнозированного показателя, в отличие от "+ 8й", применение которого для решения поставленной задачи нецелесообразно.

Найдем среднеарифметическое значение: $K1_{cp.} = \sum K1/8$

$$K1_{cp.} = (x1 + x2 + x3 + x4 + x5 + x6 + x7 + x8) / 8$$

Находим средневзвешенную дисперсию:

$$\zeta = G^2 = (x1 - x_{cp.})^2/8 + (x2 - x_{cp.})^2/8 + (x3 - x_{cp.})^2/8 + (x4 - x_{cp.})^2/8 + (x5 - x_{cp.})^2/8 + (x6 - x_{cp.})^2/8 + (x7 - x_{cp.})^2/8 + (x8 - x_{cp.})^2/8.$$

Затем также определяется величина возможного отклонения ($G = \sqrt{\zeta}$) и выявляется результат, но уже с поправкой на прогнозный показатель. $K1$ 9го года равен $x_{cp.} \pm \sqrt{\zeta}$; то есть $PR2_{min} = x_{cp.} - \sqrt{\zeta}$, а $PR2_{max} = x_{cp.} + \sqrt{\zeta}$.

После проведения прогноза на первый и второй года мы можем наблюдать определенную тенденцию данного показателя, которая могла отсутствовать ранее. Как уже говорилось, больший интерес вызывают минимальные показатели, так как каждый показатель имеет свой предельный уровень, переход за который влечет за собой определенный риск.

Далее, применяя схему второго года, проводится прогноз и оставшихся трех лет.

Таким образом, получились спрогнозированные на пять лет результаты. Но это касается всего лишь одного показателя, а для решения поставленной задачи необходимо спрогнозировать и остальные пять показателей (коэффициент финансовой независимости при формировании оборотных активов, коэффициент финансовой независимости при формировании запасов и затрат, коэффициенты абсолютной, срочной и текущей ликвидности - $K2...K6$).

Переходим ко второй части. Методика определения общей тенденции динамического ряда и построения тренда представляет собой также прогноз определенного показателя. Но, в отличие от статистического метода, здесь можно более точно спрогнозировать количественный показатель, такой как "источники собственных средств".

Таблица 1

t	y_t	Δy_t	t'	T	y'_t	$y'_t * t'$	$Y_{tpac.}$	l_t	l_t^2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	y_1		-3	9	$y_1 - y_{п.ср.}$	$-3 * y'_{t1}$	$Y_{tpac.1}$	$y_1 - Y_{tpac.1}$	l_{t1}^2
2	y_2	$y_2 - y_1$	-2	4	$y_2 - y_{п.ср.}$	$-2 * y'_{t2}$	$Y_{tpac.2}$	$y_2 - Y_{tpac.2}$	l_{t2}^2
3	y_3	$y_3 - y_2$	-1	1	$y_3 - y_{п.ср.}$	$-1 * y'_{t3}$	$Y_{tpac.3}$	$y_3 - Y_{tpac.3}$	l_{t3}^2
4	y_4	$y_4 - y_3$	0	0	$y_4 - y_{п.ср.}$	$0 * y'_{t4}$	$Y_{tpac.4}$	$y_4 - Y_{tpac.4}$	l_{t4}^2
5	y_5	$y_5 - y_4$	1	1	$y_5 - y_{п.ср.}$	$1 * y'_{t5}$	$Y_{tpac.5}$	$y_5 - Y_{tpac.5}$	l_{t5}^2
6	y_6	$y_6 - y_5$	2	4	$y_6 - y_{п.ср.}$	$2 * y'_{t6}$	$Y_{tpac.6}$	$y_6 - Y_{tpac.6}$	l_{t6}^2
7	y_7	$y_7 - y_6$	3	9	$y_7 - y_{п.ср.}$	$3 * y'_{t7}$	$Y_{tpac.7}$	$y_7 - Y_{tpac.7}$	l_{t7}^2
Σ	Сумма	сумма	0	28	сумма	сумма	сумма	сумма	сумма

где t - период, год;

y_t - источники собственных средств, тыс.грн;

Δy_t - прирост y_t за год, тыс.грн;

t' - условное значение аргумента, $t' = t - 4$ (зависит от числа наблюдений);

y'_t - условное значение функции $y'_t = y_t - y_{п.ср.}$ (приблизительная средняя величина);

$y'_t * t'$ - произведение условных переменных;

$y_{трас.}$ - расчетное значение функции по уравнению;

l_t - отклонение $y_{трас.}$ от y_t ;

Σ - сумма.

Изменение подчиняется линейной функциональной зависимости $y_t = at + b$. То есть, от y_1 до y_7 включительно наблюдается постоянная тенденция либо увеличения, либо снижения.

В графу 2 вышеприведенной таблицы заносятся результаты наблюдений данного показателя по соответствующим периодам. В 3 графе отображаются отклонения между ними. 4 графа рассчитывается по формуле: t - ср. наблюдение (в данном случае $t = 4$, так как от 1 до 7 средний период 4-й). Следующий столбец отображает квадрат предыдущей. Оставшиеся графы заполняются расчетным путем.

Так, шестая рассчитывается при помощи приблизительной средней величины (обычно округляется) между y_1 и y_7 . Данная величина вычитается из исходных наблюдений. Седьмая рассчитывается произведением четвертой и шестой. Так, например, строка два равна $-2 * y'_{t2}$, где $y'_{t2} = y_2 - y_{п.ср.}$.

Исходя из того, что изменение подчиняется линейной функциональной зависимости $y_t = at + b$, составим и решим систему уравнений. Она необходима нам для заполнения восьмой графы.

$$\begin{cases} \sum y't = a \sum t' + b * n \\ \sum y't * t' = a \sum T + b \sum t' \end{cases}$$

Так как суммарное значение $t'=0$, и в нашем примере $\sum T = 28$, то можно данную систему упростить и преобразовать.

$$\begin{cases} \sum y't = a * 0 + b * 7 \\ \sum y't * t' = a * 28 + b * 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \sum y't = b * 7 \\ \sum y't * t' = a * 28 \end{cases} \quad \begin{cases} b = \sum y't / 7 \\ a = \sum y't * t' / 28 \end{cases}$$

Таким образом, уравнение тренда условных переменных выглядит так:

$$y'_t = \sum y't * t' / 28 * t' + \sum y't / 7.$$

Для получения уравнения без сводных переменных путем образования замены и необходимых преобразований имеем:

$$y_t - y_{п.ср.} = \sum y't * t' / 28 * (t - 4) + \sum y't / 7,$$

$$y_t = y_{трас.} = \sum y't * t' / 28 * t - \sum y't * t' / 28 * 4 + \sum y't / 7 + y_{п.ср.}$$

Получилась достаточно громоздкая формула, но, подставляя числовые показатели, она превратится в простейший тип $y_t = at + b$. Теперь мы получили формулу расчета графы 8. Вместо t подставляется соответственно номер периода (от 1 до 7).

Последние две графы служат для определения, подходит ли полученное уравнение для прогнозирования данного показателя на последующий, восьмой период. В девятом столбце происходит сравнение исходных данных с расчетными, а в десятой возводятся в квадрат полученные отклонения. И именно сумма квадратов необходима для расчета.

Находим среднеквадратичное отклонение:

$$G^2 = \zeta = \sum l_i^2 / 7,$$

$$G = \sqrt{\zeta}.$$

Среднеквадратичное отклонение в процентах (вариация) составляет:

$$V = (\sqrt{\zeta} * 100) / y_{\text{т.р.}}$$

$$V = (\sqrt{\zeta} * 100) / (\sum y_i / 7) = \%.$$

И если вариация составляет незначительный процент, то полученное уравнение $y_{\text{т.р.}}$ можно использовать для прогнозирования данного показателя на следующий период (год). Следовательно,

$$y_8 = \sum y_i t_i^2 / 28 * 8 - \sum y_i t_i^2 / 28 * 4 + \sum y_i t_i / 7 + y_{\text{п.ср.}}$$

Такой прогноз можно проводить (и он будет максимально приближен к фактическим значениям), если наблюдается какая-либо определенная тенденция показателя (к росту или снижению), имея при этом незначительные отклонения между периодами наблюдений.

Итак, только что был проведен прогноз на первый год. Для прогнозирования второго года используется результат первого, как предполагаемое значение последнего наблюдения, и т.д.. Следует заметить, что прогнозы, начиная с третьего, будут базироваться на более длительных результатах наблюдений, хоть последние два (и более) могут незначительно отличаться.

На последней стадии предлагаемой методики сопоставляются результаты прогнозов в необходимые формулы для нахождения нужных нам прогнозных значений иных показателей.

Так, например, зная величины прогнозов показателя источников собственных средств (y_8) и коэффициента общей финансовой независимости (x_8), можно рассчитать возможное значение показателя исхода баланса (z_8).

$$x = y/z; \text{ следовательно } z = y/x.$$

Подставляя результаты прогноза, получим:

$$z_8 = y_8/x_8.$$

Вышеприведенный расчет произведен на основании прогноза всего лишь одного коэффициента (K_1) и с использованием его минимального значения. Всего же в нашей "системе" 6 таких коэффициентов, зная прогнозы которых (с первого по пятый год прогноза) можно поэтапно произвести расчеты всех необходимых нам показателей.

Также в последующем можно применять и максимальные значения прогнозов, так как увеличение значения коэффициента не всегда означает улучшение положения какого-либо показателя.

Преимущество данной методики в получении более точного результата, так как здесь учитывается влияние количества факторов, чего не существует при обычном числовом прогнозировании.

ВІСНИК
Східноукраїнського державного
університету
№3 (25) 2000
науковий журнал

Відповідальний за випуск Рамазанов С. К.
Відповідальний секретар випуску Даніч В.М.
Технічне редагування, коректура, розробка оригінал-макету
Істомін Л. Ф., Бакареєв П. Г., Малуша О. О.

Підписано до друку 28.01.2000 р.
Формат 70 x 108/16. Папір офсетний. Гарнітура Arial Cyr
Умов. друк. арк. 26. Наклад 300 прим.
Видавничий № 434. Замовлення № 109. Ціна вільна.

Видавництво
Східноукраїнського
державного
університету

91034, м.Луганськ,
кв. Молодіжний, 20а

Віддруковано
в
ТОВ "СЦ "ЧІП"

91034, м.Луганськ,
кв. Молодіжний, 20а

Адреса редакції: 91034, м.Луганськ, кв. Молодіжний, 20а.
Телефон 8 (0642) 46-13-04. Факс 8 (0642) 46-13-64.
E-mail uni@vugu.lugansk.ua