

отвечать ее целевым установкам и представлениям субъекта о пределах их критического (катастрофического) снижения. Думается, необходимость оценки и конкретные границы зон риска во многом носят индивидуальный характер, определяются спецификой ситуации и подверженной риску стоимости, размерами располагаемого капитала, способностью субъекта дополнительно оперативно привлекать его без ущерба реализации поставленных целей.

Таким образом, сложный многомерный характер проявления и восприятия риска неизбежно требует формирования адекватного методического аппарата его измерения. Специфика этой процедуры состоит в необходимости постоянного непрерывного взаимодействия количественной и качественной сторон оценки. В этом непрерывном процессе ограниченность методов формализации должна дополняться субъективными оценками, а недостаток знаний и опыта — строгими формальными расчетами. Именно диалектическое единство объективной и субъективной, количественной и качественной сторон оценки позволит системно охватить ключевые составляющие процедуры измерения риска: «характер взаимодействия рискообразующих факторов и вероятность проявления рисков событий» — «направленность, продолжительность, сила воздействия рисков событий на осуществляемую деятельность (потенциал риска)» — «состав, время и место наступления, размер ущерба от воздействия» — «степень нарушения свойств подвергаемой воздействию ценности (капитала) с учетом затрат на ее восстановление (степень риска)» — «экономическая оценка приемлемости риска». Поэтому наряду и параллельно с развитием математических концепций измерения риска необходима разработка методического аппарата, обеспечивающего качественное сопровождение каждого этапа единой цепи количественных оценок.

#### *СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ*

1. Ступаков, В.С. Риск-менеджмент / В.С. Ступаков, Г.С. Токаренко. — М.: Финансы и статистика, 2005. — 288 с.
2. Федулов, А.А. Введение в теорию статистически ненадежных решений / А.А. Федулов, Ю.Г. Федулов, В.Н. Цыгичко. — М.: КомКнига, 2007. — 280 с.
3. Тестирование гипотезы «риск — доходность» на российском рынке с введением нетрадиционных мер оценки риска / Т.В. Теплова [и др.] // Аудит и финансовый анализ. — 2007. — № 5. — С. 306–314.
4. Черкасов, В.В. Проблемы риска в управленческой деятельности / В.В. Черкасов. — 2-е изд. — М.: «Рефл-бук», 2002. — 320 с.

## **ИНДЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ФОНДООТДАЧИ С УЧЕТОМ КРИВОЛИНЕЙНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

*Новиков М.М., доктор экон. наук, профессор БГЭУ  
Тумасян А.А., доктор экон. наук, профессор БГЭУ*

В исследованиях эффективности использования основных фондов индексный и корреляционно-регрессионный методы находят широкое применение. Особенно часто они используются в анализе динамики фондоотдачи в зависимости от изменения машиноотдачи и удельного веса (доли) машин и оборудования в общем объеме основных фондов [1, с. 198; 2, с. 93]. Параллельное исследование данной зависимости традиционными методами индексного и корреляционно-регрессионного методов нередко склоняет экономистов к несовместимым, а подчас и несоответствующим действительности выводам.

Так, при индексном анализе, как правило, авторы приходят к заключению, что вслед за повышением уровня машиноотдачи пропорционально увеличивается и уровень фондоотдачи. Отсюда якобы следует, что в целях повышения уровня фондоотдачи необходимо неуклонно (до единицы или 100 процентов) повышать долю активной части основных фондов.

Такой вывод не соответствовал бы действительности, ибо в реальной жизни нельзя представить себе предприятие, основные фонды которого состояли бы из одних только машин и оборудования, без зданий и сооружений, передаточных устройств и т.д.

В действительности речь должна идти об оптимальной доле, оптимальном соотношении активной и пассивной частей основных фондов [3, с. 175]. При этом под оптимальным следует понимать такой удельный вес активных основных фондов в общем их объеме, при котором достигается наивысший уровень фондоотдачи. В настоящее время методология совместимого применения индексного и корреляционно-регрессионного методов анализа динамики эффективности использования основных средств отсутствует. В контексте изложенной проблемы сформулированная тема статьи представляется **актуальной**.

Исследуя форму зависимости фондоотдачи  $Y$  от изменения доли активной части основных фондов  $X_2$  в пространстве статистически однородной совокупности субъектов хозяйствования, нетрудно обнаружить, что она является корреляционной и может быть описана параболой второго порядка, т.е. [4, с.121; 5, с. 98]:

$$\widehat{Y}_{x_2} = a + bX_2 + cX_2^2. \tag{1}$$

С учетом параболической зависимости (1) уравнение наблюдаемого уровня фондоотдачи  $Y$  запишется:

$$Y_{x_2} = a + bX_2 + cX_2^2 + \xi, \tag{2}$$

где  $\widehat{Y}_{x_2}$  — оцененный уровень фондоотдачи;  $\xi$  — остаточный член.

Параболическая форма зависимости уровня фондоотдачи от доли машин и оборудования в общем объеме основных фондов эмпирически подтвердилась на примере данных по 40 наблюдениям (20 машиностроительных предприятий за два года). Разработанное при этом уравнение фондоотдачи получило следующее выражение:

$$Y_{x_2} = -0,92789 + 4,241684X_2 - 3,81325X_2^2 + \xi. \tag{2a}$$

По сравнению с уравнением прямой при параболической форме теснота связи уровня фондоотдачи и доли активной части основных фондов оказалась более тесной и статистически значимой.

По своим параметрам уравнение (2a) характеризует замедленный рост уровня фондоотдачи, детерминированный повышением доли машин и оборудования в общем объеме основных фондов. Как видно из оценки параметра  $b$ , равного 4,24, с возрастанием доли машин и оборудования на один пункт уровень фондоотдачи повышается на 4,24 руб. на 1 руб. основных средств. Значение параметра  $c$ , равное 3,813, является характеристикой замедленного роста фондоотдачи. До тех пор, пока  $4,241684 \cdot X_2$  количественно превышает  $3,81325 \cdot X_2^2$  повышение доля машин и оборудования способствует росту уровня фондоотдачи. И, наоборот, начиная с момента, когда  $3,81325 \cdot X_2^2$  становится больше  $4,241684 \cdot X_2$ , дальнейшее повышение доли активной части основных фондов препятствует положительной динамике фондоотдачи. По группе обследованных предприятий установлено, что оптимальная доля машин и оборудования в общем объеме основных фондов равна 58%. Дальнейшее ее повышение приводит к понижению уровня фондоотдачи.

Закономерность изменения уровня фондоотдачи в зависимости от повышения доли машин и оборудования в общем объеме основных фондов по группе обследованных предприятий отчетливо просматривается по данным рисунка 1.

Известно с другой стороны, что произведение машиноотдачи  $X_1$  на удельный вес активной части основных фондов в общем их объеме  $X_2$  дает уровень фондоотдачи, т.е.

$$Y = X_1 \cdot X_2, \tag{3}$$

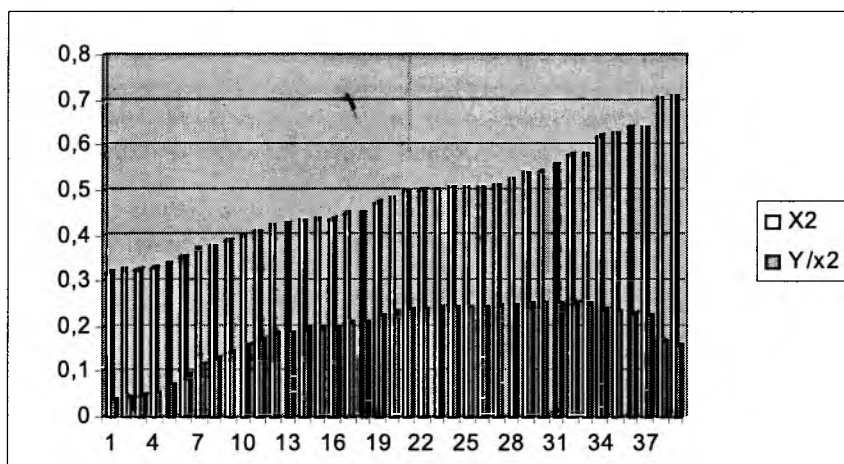


Рис. 1. Уровень фондоотдачи  $Y_{x_2}$  в зависимости от доли машин и оборудования  $X_2$  в общем объеме основных фондов по группе машиностроительных предприятий (на горизонтальной оси — порядковые номера предприятий, ранжированные по возрастанию доли машин и оборудования в общем объеме основных фондов)

Из зависимостей (2)–(3) вытекает зависимость (4):

$$X_1 = \frac{\widehat{Y} + \xi}{X_2}, \quad (4)$$

и аналогично

$$X_1 = \frac{\widehat{Y}_{x_2} + \xi}{X_2} = \frac{a}{X_2} + b + cX_2 + \frac{\xi}{X_2} = \frac{a}{X_2} + b + cX_2 + \varepsilon = \widehat{X}_{1/x_2} + \varepsilon. \quad (5)$$

Таким образом, машиноотдача  $X_1$  также находится в корреляционной зависимости от изменения удельного веса активной части основных фондов  $X_2$ . Такая зависимость в формализованном виде описывается уравнением (5), которое представляет собой «сочетание элементарного линейного уравнения с уравнением элементарной гиперболы» [4, с. 89].

В соответствии с полученными оценками уравнения параболы (2а) уравнение машиноотдачи  $\widehat{X}_{1/x_2}$  в зависимости от доли машин и оборудования  $X_2$  в общем объеме основных фондов по совокупности обследованных предприятий приобрело следующее выражение:

$$X_1 = \frac{\widehat{Y}_{x_2} + \xi}{X_2} = \frac{-0,92789}{X_2} + 4,241684 - 3,81325X_2 + \varepsilon, \quad (5a)$$

при  $a = -0,92789$ ;  $b = -4,241684$ ;  $c = -3,81325$ .

Как вытекает из уравнения (5а), повышение доли активной части основных средств отнюдь не способствует положительной динамике уровня машиноотдачи.

В уравнениях (5) и (5а) объясняемый показатель  $\widehat{X}_{1/x_2}$  — уровень машиноотдачи, выровненный по  $X_2$ , является функцией доли машин и оборудования в общем объеме основных фондов. Абсолютное отклонение  $X_1 - \widehat{X}_{1/x_2} = \varepsilon$  будет характеризовать ту часть уровня машиноотдачи, которая формируется и изменяется под влиянием причин, не связанных с изменением доли активной части. Тогда

$$X_1 = \widehat{X}_{1/x_2} + \varepsilon. \quad (6)$$

В этих условиях двухфакторная индексная модель динамики фондоотдачи приобретает следующий вид:

$$I_Y = \frac{Y'}{Y} = \frac{X'_1 \cdot X'_2}{X_1 \cdot X_2} = \frac{[\varphi(X'_2) + \varepsilon'] \cdot X'_2}{[\varphi(X_2) + \varepsilon] \cdot X_2}, \quad (7)$$

где  $Y'$ ,  $X'_1$ ,  $X'_2$  — значения фондоотдачи, машиноотдачи и доли машин и оборудования в общем объеме основных фондов в отчетном периоде;

$Y$ ,  $X_1$ ,  $X_2$  — соответствующие значения переменных (фондоотдача, машиноотдача и доля машин и оборудования в общем объеме основных фондов) в базисном периоде.

Аналитическое решение модели (7) методом последовательно цепного индексирования позволяет оценить факторные приросты результативного показателя с последующим перераспределением факторных нагрузок переменных. В результате прирост уровня фондоотдачи за счет повышения доли активной части основных фондов составит

$$\Delta Y_{x_2} = \Delta X_2 \cdot X_1 + \Delta \varphi(X_2) \cdot X'_2, \quad (8)$$

где  $\Delta \varphi(X_2) = \varphi(X'_2) - \varphi(X_2)$  при  $\varphi(X_2) = \widehat{Y}_{x_2}$  — оцененные по уравнению параболы (1а) значения фондоотдачи в зависимости от доли машин и оборудования в общем объеме основных фондов.

Чистый прирост или уменьшение уровня фондоотдачи вследствие независимого изменения уровня машиноотдачи  $X_1$  выразится:

$$\Delta Y_{x_1} = \Delta \xi \cdot X_2, \quad (9)$$

где  $\Delta \xi = \xi' - \xi$ .

Ниже приводится демонстрационный пример применения алгоритмов (6)–(9) в анализе динамики фондоотдачи по одному из обследованных предприятий за два периода.

На анализируемом предприятии в отчетном периоде произошло снижение доли машин и оборудования в общем объеме основных фондов. Детерминированное данным процессом изменение уровня фондоотдачи в соответствии с аналитическим алгоритмом (8) составит:

$$\begin{aligned} \Delta Y_{x_2} &= \Delta X_2 \cdot X_1 + \Delta \varphi(X_2) \cdot X_2' = (0,4263 - 0,4339) \cdot 0,3063 + (0,4396 - 0,4487) \cdot 0,4263 = \\ &= -0,0076 \cdot 0,3063 - 0,0091 \cdot 0,4263 = -0,002 - 0,004 = -0,006 \text{ руб./руб.} \end{aligned}$$

Прирост уровня фондоотдачи вследствие независимого изменения уровня машиноотдачи  $X_1$  в соответствии с аналитическим алгоритмом (9) выразится:

$$\Delta Y_{x_1} = \Delta \epsilon \cdot X_2 = (-0,1124 + 0,1424) \cdot 0,4339 = 0,030 \cdot 0,4339 = 0,0130 \text{ руб./руб.}$$

Результаты аналитических расчетов динамики фондоотдачи помещены в таблице 1.

Таблица 1

**Статистическая оценка динамики уровня фондоотдачи в соответствии с аналитическими алгоритмами (6)–(9)**

Показатель	Базисный период			Отчетный период		
	Наблюдаемое значение, $Y$	Оцененное значение, $\hat{Y}_{x_2}$	Отклонение	Наблюдаемое значение, $Y_t$	Оцененное значение, $\hat{Y}'_{x_2}$	Отклонение
Фондоотдача руб./руб. основных средств	0,1329	0,1947	$\xi = -0,0618$	0,1395	0,1874	$\xi' = -0,0479$
Машино-отдача, руб.	0,3063	0,4487	$\epsilon = -0,1424$	0,3272	0,4396	$\epsilon' = -0,1124$
Доля машин и оборудования в общем объеме основных фондов	0,4339	x	x	0,4263	x	x

Источник: авторская разработка по данным совокупности предприятий

Общее изменение уровня фондоотдачи  $\Delta Y$  вследствие влияния двух факторов составит:

$$\Delta Y_{x_1} + \Delta Y_{x_2} = 0,013 - 0,006 = 0,007,$$

что в соответствии с данными первой строки таблицы 1 с округлением до третьего десятичного знака совпадает с общим приростом наблюдаемого уровня фондоотдачи, так как  $0,1395 - 0,1329 = 0,0066 \approx 0,007$  руб./руб. основных средств.

В процессе исследования выполнена оценка оптимальной доли машин и оборудования в общем объеме основных фондов. Она составляет 0,58 или 58%. При этом ее оценке уровень фондоотдачи достигает максимального значения и равен 0,25 руб./руб. основных фондов.

В составе совокупности обследованных предприятий у нескольких из них доля машин и оборудования в общем объеме основных фондов превышает оптимальное ее значение. Так, на одном из предприятий доля машин и оборудования в общем объеме основных фондов в отчетном периоде составила 0,711 или 71,1% при уровне фондоотдачи, равном 0,107 руб./руб. основных средств. Наблюдаемые уровни фондоотдачи, машиноотдачи, а также наблюдаемое значение доли машин и оборудования в общем объеме основных средств приводятся в графах 1 и 7 таблицы 2. В графах 2 и 8 таблицы 2 помещены оцененные значения уровней фондоотдачи и машиноотдачи. Оценка выполнена на основе аналитических уравнений (2а) и (5а) путем подстановки в них значений доли машин и оборудования в общем объеме основных средств —  $X_2$ . Оптимальное значение доли машин и оборудования  $X_2 = 0,580$  оценено по точке перегиба параболической кривой (1а). При этом его значении достигается максимальный уровень фондоотдачи, равный 0,250 руб./руб. основных средств. Анализ отклонений наблюдаемых от оптимальных значений анализируемых показателей выполнен на основе данных таблицы 2.

Как видно из данных таблицы 2, наблюдаемый уровень фондоотдачи на анализируемом предприятии в отчетном периоде существенно (на 0,143 пункта (0,250–0,107)) ниже оптимального. Данные граф 4, 5, 6 за базисный период, а также граф 10, 11, 12 за отчетный период таблицы 2 позволяют определить размер влияния факторов на отклонение наблюдаемого уровня фондоотдачи от оптимального. Так, в отчетном периоде общее отклонение наблюдаемого уровня фондоотдачи от оптимального составляет -0,143 руб. (0,107–0,250). Определены также отклонения наблюдаемого уровня фондоотдачи от оцененного, а также оцененного от оптимального. Они соответ-

ственно равны -0,0533 и -0,0897 руб./руб. основных средств. При этом общее отклонение наблюдаемого уровня от оптимального уравнивается алгебраической суммой двух других отклонений: -0,143=-0,0533-0,0897. Аналогичное тождество соблюдается и в базисном периоде, а именно: -0,134=-0,0512-0,0828.

Представим наблюдаемый уровень как алгебраическую сумму оптимального уровня фондоотдачи и его отклонений. Так, наблюдаемый уровень фондоотдачи в отчетном периоде  $Y' = Y'_{opt} + \xi'_{12} + \xi'_{13}$  и соответственно в базисном периоде  $Y = Y_{opt} + \xi_{12} + \xi_{13}$ . При условии, что  $Y'_{opt}$  и  $Y_{opt}$  равны между собой, прирост наблюдаемого уровня фондоотдачи в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом в терминах отклонений от оптимального уровня составит:

$$\Delta Y = Y' - Y = (Y'_{opt} + \xi'_{12} + \xi'_{13}) - (Y_{opt} + \xi_{12} + \xi_{13}) = (\xi'_{12} - \xi_{12}) + (\xi'_{13} - \xi_{13}) = \Delta \xi'_{12} + \Delta \xi'_{13}, \quad (10)$$

что подтверждается в цифровом освещении по данным строки 1 таблицы 2, взятым с округлением до третьего десятичного знака, а именно:

$$\Delta Y = Y' - Y = 0,107 - 0,116 = -0,009; \quad (10a)$$

$$\Delta \xi'_{12} = (\xi'_{12} - \xi_{12}) = -0,053 + 0,051 = -0,002; \quad (10б)$$

$$\Delta \xi'_{13} = (\xi'_{13} - \xi_{13}) = -0,090 + 0,083 = -0,007; \quad (10в)$$

$$\Delta \xi'_{12} + \Delta \xi'_{13} = -0,002 - 0,007 = -0,009 = \Delta Y. \quad (10г)$$

Таблица 2

**Аналитическая оценка динамики отклонений наблюдаемых уровней фондоотдачи от оптимального за два периода**

Показатель	Базисный период						Отчетный период					
	Наблюдаемые значения	Оцененные значения	Оптимальные значения	Отклонения			Наблюдаемые значения	Оцененные значения	Оптимальные значения	Отклонения		
				наблюдаемого значения от оптимального	наблюдаемого значения от оцененного	оцененного значения от оптимального				наблюдаемого значения от оптимального	наблюдаемого значения от оцененного	оцененного значения от оптимального
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Фондоотдача руб./руб. основных средств	0,116	0,1672	0,250	$\xi_{11} = -0,134$	$\xi_{12} = -0,0512$	$\xi_{13} = -0,0828$	0,107	0,1603	0,250	$\xi'_{11} = -0,143$	$\xi'_{12} = -0,0533$	$\xi'_{13} = -0,0897$
Машиноотдача, руб.	0,1645	0,2372	0,431	$\epsilon_{11} = -0,2665$	$\epsilon_{12} = -0,0727$	$\epsilon_{13} = -0,1938$	0,1505	0,2255	0,431	$\epsilon'_{11} = -0,2805$	$\epsilon'_{12} = -0,0749$	$\epsilon'_{13} = -0,2056$
Доля машин и оборудования в общем объеме основных фондов	0,705	x	0,580	+0,125	x	x	0,711	x	0,580	+0,131	x	x

Источник: авторская разработка по данным совокупности предприятий

В функции (2а) уровень фондоотдачи Y оценен по доле машин и оборудования  $X_2$  в общем объеме основных средств. Следовательно, отклонение наблюдаемого уровня фондоотдачи от оцененного  $Y - \hat{Y}_{x_2}$  формируется под влиянием всей других факторов, кроме  $X_2$ . Функциональным тождеством (3) показано, что уровень фондоотдачи Y детерминирован двумя факторами: машиноотдачей —  $X_1$  и долей машин и оборудования в общем объеме основных средств —  $X_2$ . Следовательно, в контексте причинно-следственных отношений отклонение наблюдаемого уровня фондоотдачи от оцененного  $Y - \hat{Y}_{x_2}$  следует объяснить чистым влиянием изменения уровня машиноотдачи.

В соответствии с содержанием аналитической функции (2а) отклонение оцененного уровня фондоотдачи от оптимального  $\hat{Y}_{x_2} - \hat{Y}_{opt}$  формируется под влиянием объясняющей переменной  $X_2$ , т.е. под воздействием вариации

ции доли машин и оборудования в общем объеме основных средств. В динамике абсолютный размер их влияния на прирост уровня фондоотдачи оценен с помощью аналитических алгоритмов (10а)–(10в). Путем их отнесения к базисному уровню фондоотдачи получим факторные относительные показатели динамики ее уровня. Так, по анализируемому предприятию относительное (к уровню базисного периода) изменение уровня фондоотдачи за счет доли машин и оборудования в общем объеме основных средств  $\Delta Y_{x_2}^*$  составит:

$$\Delta Y_{x_2}^* = \frac{-0,0069}{0,116} \cdot 100 = -5,95\%.$$

В свою очередь относительное изменение уровня фондоотдачи, детерминированное влиянием машиноотдачи  $\Delta Y_{x_1}^*$  выразится

$$\Delta Y_{x_1}^* = \frac{-0,0021}{0,116} \cdot 100 = -1,81\%.$$

Как видно из данных первой строки таблицы 2 (см. графы 2 и 7), изменение уровня фондоотдачи в отчетном периоде по сравнению с базисным характеризуется индексом

$$I_Y = \frac{Y'}{Y} = \frac{0,107}{0,116} = 0,9224 \text{ или } 92,24\%.$$

Тем самым уровень фондоотдачи в отчетном периоде понизился на -7,76%. В том числе вследствие повышения доли активной части основных средств сверх оптимальной ее оценки уровень фондоотдачи снизился на 5,95%. В результате понижения машиноотдачи с 0,116 до 0,107 руб. на рубль основных средств уровень фондоотдачи в отчетном периоде снизился на -5,95%. Как видим, совокупное влияние двух факторов полностью объясняет годовую динамику уровня фондоотдачи, так как  $-5,95 - 1,81 = -7,76$  процентов.

Те же оценки факторных приростов уровня фондоотдачи могут быть получены также с применением ранее используемых аналитических алгоритмов (8) и (9). Так, прирост уровня фондоотдачи, детерминированный повышением доли машин и оборудования в общем объеме основных средств сверх ее оптимальной оценки в соответствии с формулой (8) составит:

$$\begin{aligned} \Delta Y_{x_2} &= \Delta X_2 \cdot X_1 + \Delta \Phi(X_2) \cdot X_2' = (0,711 - 0,705) \cdot 0,1645 + (0,2255 - 0,2372) \cdot 0,711 = \\ &= 0,000987 - 0,00832 = -0,0073 \text{ руб. / руб.} \end{aligned}$$

Чистый прирост или уменьшение уровня фондоотдачи вследствие независимого изменения уровня машиноотдачи  $X_1$  выразится:

$$\Delta Y_{x_1} = \Delta \xi \cdot X_2 = (-0,0749 + 0,2727) \cdot 0,705 = -0,0016 \text{ руб. / руб.} \quad (9)$$

Проверка, выполненная как алгебраическая сумма двух факторных приращений, дает общее абсолютное изменение уровня фондоотдачи:

$$\Delta Y = -0,0016 - 0,0074 = -0,009 \text{ руб. руб.} \quad (10)$$

Тем самым подтверждается идентичность результатов аналитического разложения изменения уровня фондоотдачи по факторам мультипликативной индексной модели.

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие **выводы**.

*Во-первых*, традиционно разрабатываемые индексные аналитические модели базируются на предположении линейного взаимодействия исходных показателей. В условиях линейных траекторий взаимосвязи переменных индексной модели результативный показатель в динамике изменяется пропорционально изменению его факторов. В реальной действительности, однако, данное предположение нередко не подтверждается и даже не подвергается проверке. Полученные на основе разработки подобного рода моделей результаты аналитического исследования динамики экономических показателей содержат противоречивые, и даже ложные выводы.

*Во-вторых*, в условиях наличия в индексной модели структурного фактора следует ожидать существование криволинейного взаимодействия исходных показателей. К такого рода индексным моделям относится

аналитическая модель динамики фондоотдачи в зависимости от изменения машиноотдачи и доли машин и оборудования в общем объеме основных средств. При исследовании факторной структуры динамики фондоотдачи обнаруживается, что результирующий показатель этой модели находится в криволинейной зависимости от доли машин и оборудования в общем объеме основных средств. В процессе исследования эффективности использования основных фондов по статистически однородной совокупности предприятий установлено, что уровень фондоотдачи находится в параболической зависимости от доли машин и оборудования в общем объеме основных средств.

*В-третьих*, установлена также нелинейная зависимость уровня машиноотдачи от доли машин и оборудования в общем объеме основных средств. Она описывается уравнением, которое сочетает в себе элементарное линейное уравнение с уравнением элементарной гиперболы.

*В-четвертых*, по исследуемым пространственным нелинейным моделям фондоотдачи и машиноотдачи в зависимости от доли машин и оборудования в общем объеме основных средств получена оптимальная оценка факторной переменной, при которой в пространстве исследуемой статистически однородной совокупности предприятий достигаются максимальные значения уровней фондо- и машиноотдачи.

*В-пятых*, определены отклонения наблюдаемых уровней фондо- и машиноотдачи от их оптимальных оценок и на их основе предложена непротиворечивая методология исследования динамики фондоотдачи в условиях нелинейного взаимодействия исходных показателей.

Предлагаемая методология исследования динамики фондоотдачи базируется на комплексном сочетании пространственного корреляционно-регрессионного и *временного* индексного методов анализа и позволяет положительно решить вопрос о совместимости и эффективном применении двух этих аналитических методов в анализе динамики сложных экономических явлений и процессов, поведение которых во времени предопределяется влиянием структурных факторов.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тарловская В.А. Показатели основных фондов, их анализ / Статистика: показатели и методы анализа: Справ. пособие/Н.Н. Бондаренко, Н.С. Бузыгина, Л.И. Василевская и др.; Под. Ред. М.М. Новикова. — М.: Современная школа, 2005. — 628 с.
2. Захаренков С.Н. Социально-экономическая статистика: Учеб. практ. пособие / С.Н.Захаренков. — Мн.: БГЭУ, 2002. — 105 с.
3. Новиков М.М. Статистический анализ макроэкономических показателей: учеб. пособие / М.М.Новиков. — Мн.: БГЭУ, 2008. — 217 с.
4. Общая теория статистики: Учеб.-практ. пособие / Л.А. Сошникова, В.А. Тарловская, И.Н. Терлиженко и др.; под ред. И.Н. Терлиженко. — Мн.: БГЭУ, 2004. — 134 с.
5. Мордекей Езикиел и Карл А. Фокс. Методы анализа корреляций и регрессий (линейных и криволинейных). — М.: Статистика, 1966. — 558 с.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНАЛИЗА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СФЕРЫ ОБРАЩЕНИЯ**

*Т.П. Винокурова, БТЭУ*

**Введение.** В связи с развитием рыночных отношений и налогообложения, соответствующего данному типу развития экономики, особую актуальность приобретает анализ налогообложения, который является аналитической основой налогового планирования, в частности, и налоговой политики организации, в целом. Вместе с тем считаем, что в предлагаемых в отечественной и зарубежной литературе методиках анализа налоговых платежей отсутствует комплексный подход и предлагаем свое определение и методику анализа налогообложения в организациях сферы обращения с расширением спектра рассчитываемых показателей в сравнении с методиками других авторов, позволяющую всесторонне проанализировать и оценить изменения, произошедшие в налогообложении организаций сферы обращения.

**Основная часть.** Обзор литературных источников позволил установить следующие понятия исследования состояния расчетов организации с бюджетом по налогам и неналоговым обязательным платежам: налоговый анализ, анализ налогов и других обязательных платежей, анализ налогов и сборов, анализ расчетов с бюджетом. После изучения сущности данных понятий сделан вывод, что в основном они направлены на изучение тенденций и закономерностей изменения сумм налогов и неналоговых обязательных платежей, определение налоговой нагрузки, а также количественное измерение влияния факторов на изменение отдельных видов налогов и неналоговых обязательных платежей. Вместе с тем считаем, что для оптимизации налогов и неналоговых обязательных платежей в сфере интересов должны быть не отдельные платежи, а их совокупность, объединенная в систему