

БІЗНЕС ІНФОРМ

БІЗНЕС ІНФОРМ ■ BUSINESS INFORM

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ КАТАСТРОФ

Проводження сучасного інструментарію дослідження динаміки розвитку на основі теорії катастроф дозволяє визначити стратегію стабілізації й подальший розвиток економіки держави

У НОМЕРІ:

- КВАНТОВА ЕКОНОФІЗИКА КРИЗОВИХ СТАНІВ
- ОПТИМАЛЬНА ІННОВАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ ІНВЕСТОРА
- АБСТРАКТНА МОДЕЛЬ ПОВЕДІНКИ ОПР
- МОДЕЛІ РЕСУРСНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ РЕГІОНУ
- ОЦІНКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

№ 5(1)
2011

Хіряний О. В. Економічно-правові аспекти регулювання інвестиційної діяльності 54

ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ

Даниленко С. В., Денисюк О. В. Інноваційне забезпечення виробничого сектору в умовах економіки знань 56

Огліх В. В. Моделювання оптимальної інноваційної стратегії інвестора 59

Пискун Е. И., Хохлов В. В. Оценка влияния инновационной деятельности на экономику Украины методом факторизации симультанных переменных 62

Преображенська О. С. Управління знаннями підприємства: закордонний та вітчизняний досвід 65

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Буртяк І. В., Малицька Г. П. Дослідження волатильності за допомогою модифікації моделі Блека-Шоулза 72

Гамалій В. Ф., Загребя М. М. Моделювання динаміки фінансового стану промислового підприємства та виявлення кризових тенденцій 76

Гвоздецька І. В., Остапчук О. В. Аналіз підходів до моделювання процесів управління промисловим підприємством ... 79

Даніч В. М., Якимова Л. П. Моделювання динаміки розповсюдження недержавного пенсійного забезпечення у неоднорідному пенсійному соціумі 81

Денісова О. О. Дослідження бази знань з архітектури інформаційних систем 84

Зайцев С. И., Зайцев И. С. Нечетко-множественная модель управления запасами металлургического предприятия 86

Заруба В. Я., Холак М. И. Сравнительный анализ моделей электроэнергетического рынка 89

Катаргин Н. В., Богомолов А. И., Костюнин В. И. Исследование развития общества на основе расширенной модели Хаавелмо 92

Милов А. В., Милевский С. В. Абстрактная модель поведения ЛППР 94

Онищенко А. М. Моделювання динамічної рівноваги взаємодії виробників в умовах обмежень емісії парникових газів 96

Піскунова О. В. Застосування системних характеристик у моделюванні динаміки основних економічних показників функціонування малого підприємства 99

Расвинова О. В., Середа А. С. Модель визначення кризоформуючої сфери життєдіяльності експортно-орієнтованого підприємства 103

Роскладка А. А. Теоретичні аспекти імітаційного моделювання процесів діяльності вищого навчального закладу 107

Светушков И. С. Краткосрочное прогнозирование социально-экономических процессов с использованием модели с коррекцией 109

Ткач І. І., Гвоздецька І. В. Застосування математичного апарату термодинаміки для аналізу та оцінки інтелектуального капіталу підприємства 113

Фатхулліна Л. З. Динамические модели ресурсных потенциалов региона 115

Цеслів О. В., Олійник В. І. Динамічна економіко-математична модель заміни обладнання на поліграфічних підприємствах 118

Чернов В. П. Моделирование потенциала межрегиональных взаимодействий 120

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКЕРУВАННЯ

Лихоманов О. В. К вопросу об оценке ущерба от лесных пожаров в Российской Федерации 123

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

Україна, 61001, Харків,
пров. Інженерний, 1а,
Бібліотечний корп., 2 пов., к. 203
Тел./факс (057) 758-74-31

АДРЕСА ВИДАВЦЯ

ТА ВИГОТІВНИКА:

Україна, 61001, Харків,
пр. Гагаріна, 20, оф. 2227.
Тел./факс (057) 703-40-21, 732-09-59

ПІДПИСКА:

- у Видавця;
- Агентство «Меркурій»:
49056, Дніпропетровськ,
Набережна Леніна, 15-а, оф. 39.
Тел. (056) 744-16-61,
744-72-87, 778-52-85

ДЛЯ ЛИСТІВ:

61001, Харків, а/с 870
Редакція журналу «Бізнес Інформ»

Науковий журнал
«БІЗНЕС ІНФОРМ»

Видається 1 раз на місяць
Мова видання – українська, російська,
англійська

Рекомендовано до друку рішеннями
вченої ради ХНЕУ № 8 від 10.05.11 р.

вченої ради НДЦ ІПР НАНУ

№ 5 від 12.05.11 р.

Здано до набору 10.04.2011 р.

Підписано до друку 12.05.2011 р.

Формат 60 x 84/8.

Друк різнографічний.

Ум.-друк. арк. 19,7. Обл.-вид. арк. 22,6.

Надруковано у ВД «ІНЖЕК»

Замовлення № 458. Наклад 300 прим.

© БІЗНЕСІНФОРМ, 2011

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЭКОНОМИКУ УКРАИНЫ МЕТОДОМ ФАКТОРИЗАЦИИ СИМУЛЬТАННЫХ ПЕРЕМЕННЫХ

ПИСКУН Е. И.

кандидат экономических наук

ХОХЛОВ В. В.

кандидат технических наук

СЕВАСТОПОЛЬ

Постановка проблемы. Развитие страны зависит от приоритетов, ориентиров, определенных на государственном уровне, от возможностей и стремлений субъектов хозяйствования.

Согласно Стратегии экономического и социально-го развития Украины (2004–2015) годы, и проекту Стратегии инновационного развития Украины на 2010–2020 годы в условиях глобализационных вызовов, инновационная деятельность выбрана в качестве приоритетного направления государственной экономической политики. Безусловно, что реализация запланированных мероприятий требует дополнительного финансирования, поддержки со стороны министерств и ведомств, льгот, технического переоснащения, прежде всего производства, внедрения действительно инновационных продуктов и технологий. К сожалению, обновление основных фондов, как и внедрение инноваций, происходит очень медленно, действительно инновационные продукты попадают в нашу страну в виде импорта. В соответствии с показателем Европейского инновационного табло 2006 года Украина попала в группу стран, которые идут вдогонку, и находится на 25 месте из 32 исследуемых [1]. Внедрение новейших конструкторских разработок, производственных и организационных технологий позволяет создавать конкурентоспособную на мировом рынке продукцию. На сегодняшний день Украина является экспортноориентированной страной, основным товаром которого выступает сырье, одна из причин этого – отсутствие у отечественных производителей предложения товаров высокого уровня в качестве объектов для заключения экспортных сделок. Вопрос степени влияния инноваций на развитие экономики страны является актуальной проблемой в современных условиях.

Сложные экономические системы характеризуются множественностью связей, отображающих определенные экономические законы, тенденции в развитии или характеристики системы. Статистическое моделирование таких систем осуществляется при помощи регрессионных уравнений, каждое из которых воспроизводит эти связи. Система таких уравнений чаще всего называется «одновременной», хотя более точное название таких систем – симульные, т. е. отображающие взаимозависимость и

многонаправленность связей между уравнениями. В системах этих уравнений переменные, являющиеся объясняемыми в одном уравнении, в других? могут играть роль объясняющих, что является причиной взаимной коррелированности переменных и случайных отклонений, стоящих в правой, объясняющей части уравнения. Этот феномен приводит к тому, что использование обычного метода наименьших квадратов оценивания параметров системы симульных уравнений дает смещенные, несостоятельные и неправдоподобные оценки [2, с. 414].

Анализ последних достижений и публикаций, выделение нерешенных частей общей проблемы.

Вопросы, касающиеся категориального аппарата инновационной деятельности, отражены в трудах зарубежных и отечественных авторов: Т. Брайан, Дж. Гэлбрейт, П. Уайт, П. Друкер, Л. Э. Миндели, Л. М. Гохберг, Г. Г. Азгальдов, А. В. Костин, Д. И. Кокурин, Ю. П. Морозов, И. Т. Балабанов, П. Н. Завлин, А. С. Кулагин, В. А. Васин, Р. А. Фатхудинов и др.

В Украине вопросами инновационной деятельности занимаются ученые-экономисты: А. И. Амоша, Е. Ф. Андросова, Л. И. Белоусова, В. М. Геел, В. П. Александрова, М. И. Скрипниченко, Л. И. Федулова, А. Г. Наумовец, И. Ю. Егоров, А. В. Козаченко и многие другие.

Несмотря на фундаментальный характер работ большинства упомянутых авторов, с точки зрения системности и взаимосвязи конкретные практические механизмы реализации эффективной инновационной политики как Украины вообще, так и отдельных предприятий в частности, не представлены ни в одной работе, а экономико-математический аппарат применяется фрагментарно.

Для оценивания систем одновременных уравнений в настоящее время имеется большое число методов, которые можно разделить на две группы. Первую группу составляют методы, оценивающие параметры каждого отдельного уравнения системы: двухшаговый метод наименьших квадратов [2], метод максимального правдоподобия с ограниченной информацией или метод наименьшего дисперсионного соотношения [3], метод комиссии Коулса [4]. Вторую группу составляют методы, предназначенные для оценивания всей системы в целом. Это – трехшаговый метод наименьших квадратов [1], метод неподвижной точки [5].

Несмотря на свои особенности, все эти методы объединяются в одном: эндогенные переменные в объясняющей части каждого уравнения являются значениями, воспроизводимыми по их регрессии на все экзогенные переменные, которые, предполагается, не должны коррелировать со с

хастическими отклонениями. Действительно, предопределенная величина никак не может быть связана со случайной ошибкой в объяснении результирующего показателя. Однако если допустить, что экзогенная переменная является такой же стохастической величиной, как и эндогенная, со своими корреляциями с другими экзогенными переменными, то основной инструмент очищения переменных от корреляции с ошибками становится непригодным. Поэтому возникает необходимость в новом подходе для оценки параметров системы симультантных уравнений, позволяющем исключить влияние стохастических отклонений уравнений на все переменные как эндо-, так и экзогенные.

Целью статьи является оценка влияния инновационной деятельности на экономику Украины на основе метода факторизации эндо и экзогенных переменных для получения оценок параметров системы симультантных уравнений.

Изложение основного материала исследования

Структурная форма системы эндогенных и экзогенных стохастических, взаимосвязанных переменных имеет вид

$$YB + X\bar{A} = U; \quad (1)$$

где Y – матрица значений эндогенных переменных; B – матрица коэффициентов при эндогенных переменных; X – матрица значений экзогенных переменных; \bar{A} – матрица коэффициентов при экзогенных переменных; U – матрица случайных отклонений уравнений системы.

Основная идея решения проблемы оценивания параметров модели симультантных уравнений (МСУ) состоит в замене взаимозависимых переменных на значения, полученные отображением на пространство реальных показателей некоторых гипотетических переменных, не коррелирующих ни между собой, ни со случайными отклонениями. Роль таких переменных могут сыграть стохастические ортогональные факторы, стоящие над реальными переменными, и являющимися причинами корреляций между ними. Если получить факторизованные значения стохастических взаимосвязанных переменных с помощью факторной модели и подставить их в уравнение МСУ, то получится обычное регрессионное уравнение, к оценке коэффициентов которого может быть применен обычный метод наименьших квадратов, поскольку значения стохастических факторов не коррелируют со стохастическими отклонениями, и, соответственно, не нарушаются основные предположения регрессионной модели.

Таким образом, процедура оценивания параметров МСУ состоит из двух этапов. На первом этапе эндо и экзогенные симультантные переменные факторизуются и «очищаются» от корреляции со случайными отклонениями:

$$\hat{y}_i = F_y a_i; \quad i=1,2,\dots,k; \quad (2)$$

где \hat{y}_i – вектор (матрица-столбец) значений i -й эндогенной переменной, восстановленных по факторной модели; F_y – матрица значений факторов; a_i – i -я строка матрицы факторных нагрузок модели для

эндогенных переменных; k – число эндогенных переменных. Аналогично находятся факторизованные экзогенные переменные по значениям своих стохастических факторов:

$$\hat{x}_i = F_x a_i; \quad i=1,2,\dots,n; \quad (3)$$

где \hat{x}_i – вектор (матрица-столбец) значений i -й экзогенной переменной, восстановленных по факторной модели; F_x – матрица значений факторов; a_i – i -я строка матрицы факторных нагрузок модели для экзогенных переменных; n – число экзогенных переменных. Затем рассматривается отдельное симультанное уравнение

$$y_i = \hat{Z}_i \delta_i + v_i; \quad (4)$$

где y_i – значений i -й эндогенной переменной; $\hat{Z}_i = (\hat{Y}_i \hat{X}_i)$ – блочная матрица инструментальных значений эндо и экзогенных переменных; δ_i – матрица коэффициентов при этих переменных; v_i – вектор случайных отклонений. В этом уравнении оценка коэффициентов может быть получена с помощью обычного метода наименьших квадратов. В результате двух этапной процедуры оценивания можно показать, что полученные оценки обладают свойствами несмещенности (математическое ожидание оценки равно истинным значениям коэффициентов уравнения) и состоятельности (предел по вероятности от оценки равен истинным значениям коэффициентов).

Проанализируем основные макроэкономические показатели во взаимосвязи с основными показателями, характеризующими инновационный процесс в Украине. При этом эндогенными переменными, подлежащими объяснению моделью симультантных уравнений, будем считать основные макроэкономические показатели, а экзогенными – показатели, характеризующие инновационный процесс.

Таким образом, показатели разложились на следующие две группы

Эндогенные переменные:

Y_1 – Валовой внутренний продукт;

Y_2 – Чистая прибыль или смешанный доход;

Y_3 – Экспорт;

Y_4 – Импорт;

Y_5 – Капитальные вложения.

Экзогенные переменные:

X_1 – Объем выполненных научных работ;

X_2 – Финансирование инновационной деятельности;

X_3 – Внедрение инновационных технологических процессов;

Исходные данные взяты из монографии Раевновой Е. В. [6] и дополнены авторами по данным Госкомстата Украины (табл. 1).

Для составления системы симультантных уравнений проведем факторный анализ всех переменных при условии, что число факторов равно числу эндогенных переменных. В этом случае стохастические факторы используются в качестве вспомогательных инструментальных величин. Матрица нагрузок инструментальных факторов (ИФ) приведена в табл. 2.

В левой части табл. 2 в столбцах для экзогенных переменных выделены затемнением всей ячейки коэффициенты с наибольшей величине (по абсолютному значению). Каждый инструментальный фактор должен «нагрузить» свою эндогенную переменную, и в симультанное уравнение будут отобраны переменные и эндогенные, и экзогенные по значимым значениям коэффициентов этого фактора. Из табл. 2 видно, что все переменные «разложились» по своим инструментальным факторам, кроме одной переменной – Y_2 . Поэтому в столбце этой переменной находим второе по величине значение коэффициента факторной нагрузки. Оно выделено меньшим затемнением ячейки (0,465), и приходится на «незаятый» второй инструментальный фактор; тогда значимые коэффициенты нагрузок второй строки определяют переменные, которые войдут в уравнение для пятой эндогенной переменной.

Выбираем в каждой строке значимую величину коэффициента факторной нагрузки. Эти значения отмечены наклонным жирным шрифтом в табл. 2, и соответствующие переменные включаются в уравнение данной эндогенной переменной. Таким образом, структура симультанных уравнений имеет вид:

$$\begin{aligned}
 Y_1 &\Leftarrow Y_2, Y_3, X_1, X_3; \\
 Y_2 &\Leftarrow Y_3, Y_5, X_2, X_3; \\
 Y_3 &\Leftarrow Y_1, Y_2, Y_5, X_1; \\
 Y_4 &\Leftarrow Y_1, X_1, X_3; \\
 Y_5 &\Leftarrow Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, X_2.
 \end{aligned}
 \tag{6}$$

В ходе оценивания было проверено наличие свободных членов. Во втором и третьем уравнениях они оказались значимыми.

Получены следующие оценки коэффициентов уравнений:

$$Y_1 = -0,408Y_2 + 162,4Y_3 - 45,02X_1 - 201,8X_3 + U_1 \tag{7}$$

$$Y_2 = 0,817Y_3 + 1,1Y_5 - 2,59X_2 + 15,83X_3 + U_2 \tag{8}$$

$$Y_3 = 1901,8 + 0,003Y_1 - 0,022Y_2 + 0,03Y_5 + 0,655X_1 + U_3; \tag{9}$$

$$Y_4 = -0,640Y_1 + 49,26X_1 + 104,8X_3 + U_4; \tag{10}$$

$$Y_5 = -0,416Y_1 + 2,5Y_2 - 3,7Y_3 - 0,177Y_4 + 4,6X_2 + U_5. \tag{11}$$

Полученные уравнения, на первый взгляд, являются неправдоподобными. Но, учитывая скрытые явления, происходящие в экономике Украины, рассчитанные формулы имеют реальную, с нашей точки зрения, основу. Согласно уравнению (7) значение валового внутреннего продукта падает при росте чистой прибыли. Данный факт можно объяснить тем, что доминирующая часть как производственных, так и финансовых компаний принадлежит иностранным контрагентам и, полученная ими прибыль не реинвестируется в производство и не способствует росту производимой продукции, а выводится из страны. Еще одной причиной объяснения такой взаимосвязи является то, что, как известно, ВВП не что иное, как произведенные в стране продукты и внутренними производителями, и иностранными компаниями и, покупая изготовленные в нашей стране товары или услуги нерезидентами (или, иными словами, тратя свой полученный доход в виде части прибыли), население не способствует росту искомого показателя. К тому же, часть средств, полученных внутренними потребителями в виде дохода тратиться на импортные товары. То есть, доходы растут, но они тратятся на импортные, а не отечественные товары, и таким образом, прибыль выводится из стра-

Таблица 1

Исходные данные

Год	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	X_1	X_2	X_3
	млн грн		млн USD			млн грн		един.
2000	170070	39394	3486,8	1150,9	23629	1978,4	1757,1	1403
2001	204190	56183	3544,4	1147,5	32573	2275	1971,4	1421
2002	225810	58894	4055,3	1191,6	37178	2496,8	3013,8	1142
2003	263228	76024	4248	1458	49638	3319,8	3059,8	1482
2004	345113	105924	5307,9	2058,6	75714	4112,4	4534,6	1727
2005	424741	118230	6134,7	2935	93096	4818,6	5751,6	1808
2006	544153	143771	7505,5	3719,4	125254	5354,6	6160	1145
2007	720731	207883	9038,9	4980,6	188486	6700,7	10850,9	1419
2008	948056	272896	11741,3	6468	233081	8538,9	11994,2	1647
2009	913345	174703	9598,3	5173,5	151777	8653,7	7949,9	1893

Таблица 2

Коэффициенты нагрузок инструментальных факторов

ИФ	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	X_1	X_2	X_3
1	0,714	0,31	0,48	-0,008	0,266	0,873	0,265	0,657
2	0,26	0,465	0,485	-0,202	0,503	0,091	0,611	-0,479
3	0,309	0,462	0,536	-0,199	0,408	0,303	0,172	-0,166
4	-0,475	0,058	-0,21	0,407	-0,036	-0,283	0,087	0,528
5	0,311	0,873	0,451	-0,308	0,713	0,226	0,72	-0,182

ны, и не способствуют росту производства товаров внутри страны. Объем выполненных научных работ и внедрение инновационных технологических процессов также согласно уравнению (7) отрицательно влияют на ВВП. Данный факт объясняется тем, что эти показатели учитываются на момент осуществления расходов, возмещение которых происходит гораздо позже, то есть вложения в инновационную деятельность имеют пролонгированный эффект. Остальные составляющие формул (7) – (11) и их зависимости либо вполне логичны, либо объясняются вышеизложенными фактами.

Выводы и перспективы дальнейших исследований.

Исходя из проведенного анализа, можно констатировать, что официальные статистические данные не позволяют получить объективную оценку инновационной деятельности субъектов Украины, и проследить влияние этих процессов на экономику страны. Это обстоятельство в свою очередь тормозит развитие Украины, как государства, ориентированного на инновационный путь развития.

Указанные выше негативные тенденции были выявлены с помощью предложенной модели симультанных уравнений, при этом факторизация стохастических эндо и экзогенных переменных позволяет получить несмещенные и состоятельные оценки параметров симультанных уравнений. ■

1. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів (Проект) [Електронний ресурс] Режим доступу: // <http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/doccatalog>

2. Айвазян С. А. Прикладная статистика: Исследование зависимостей / С. А. Айвазян, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 487 с.

3. Джонстон Д. Эконометрические методы / Д. Джонстон – М.: Статистика, 1980. – 446 с.

4. Маленко Э. Статистические методы в эконометрии / Э. Маленко – М.: Статистика, 1975, вып. 2. – 325 с.

5. Gujarati D. Basic Econometrics / D. Gujarati. – NY: McGraw-Hill, 2004. ?1002 p.

6. Раевна О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: Монографія. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2006. – 496 с. Укр. мова.

УДК 338.001.36

УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ ПІДПРИЄМСТВА: ЗАКОРДОННИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД

ПРЕОБРАЖЕНЬКА О. С.
ХАРКІВ

Становлення теорії управління знаннями має фундаментальне наукове підґрунтя. Процеси отримання й накопичення знань у результаті пізнавальної діяльності були центральними об'єктами досліджень багатьох видатних учених протягом всієї історії розвитку суспільства. Рішення проблеми пізнання здійснювалося в рамках різних напрямків і шкіл і характеризувалося різноманіттям способів збагнення реальності й форм знання.

В науці як самостійні дисциплінарні області оформилося «вчення про знання» – епістемологія (грец. episteme – знання, logos – навчання) і «вчення про пізнання» – гносеологія (gnosis – знання, logos – навчання). У рамках епістемології досліджується знання як таке, його будова, структура, функціонування й розвиток. Епістемологія виходить із об'єктивних структур знання. Виділяють наступні основні питання епістемології: яка структура знання? які механізми його реалізації в науково-теоретичній і практичній діяльності? які існують типи знань? які загальні закони зміни й розвитку знань? [1, с. 1232].

Історично, епістемологічна проблематика виникає ще в часи античної філософії, коли визначилася виняткова роль знання для розвитку людського мис-

лення й здійснення прогресу. Античні подання про знання носили здебільшого методологічний характер. Так, Аристотель визначив загальні принципи організації знання, що дозволило надалі створити зразки його систематичного організування. У діалогах Платона дані визначення, що відображають пізнання й пов'язані з ним явища. До їх числа відносяться такі поняття, як «знання», «думка», «відчуття», «мудрість».

При розгляді навчань античних філософів необхідно насамперед мати на увазі, що питання про знання не ставиться як окрема, ізольована проблема. Таке значення гносеологічна проблема одержала починаючи з XVII в., коли процес пізнання став розглядатися з погляду відносин суб'єкта пізнання (дослідника) до об'єкта пізнання (досліджуваному об'єкту) або в категоріальній опозиції «суб'єкт – об'єкт». Основні дослідницькі питання гносеологічної проблематики укладаються в інтерпретації суб'єкта й об'єкта пізнання, виділенні структури пізнавального процесу, форм і методів пізнання [1, с. 250].

У Середні віка дослідницькі складові епістемології обмежувалися нормативним характером аристотелевської логіки, і разом з тим у цей період активно розроблялася концепція дедуктивного способу отримання знання. Центральну позицію тут займає методологія науки, метою досліджень якої є наукові проблеми й проблемні ситуації. Однак пізнання як цілісний феномен не може зводитися до якої-небудь