

# КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ СХЕМА АНАЛИЗА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ И СТРУКТУРНЫХ ЭФФЕКТОВ ФИНАНСОВОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

© 2015 ГУРЬЯНОВА Л. С., КАВУН С. В.

УДК 332.146:330.44

## Гурьянова Л. С., Кавун С. В. Концептуальная схема анализа пространственно-временных и структурных эффектов финансовой региональной политики

Одной из основных проблем развития национальной экономики является усиление дисбалансов в развитии регионов. Это приводит к росту угрозы дезинтеграции национальной экономики, социальной напряженности, формированию кризисов. Направлением решения этой проблемы является разработка новых концептуальных подходов к обоснованию политики развития территорий. В работе рассматривается концептуальная схема анализа пространственно-временных и структурных эффектов финансовой региональной политики, которая представлена как комплекс взаимосвязанных модулей. Для решения задач каждого модуля используются метод оценки структурной динамики, коинтеграционный анализ, модели коррекции погрешностей, методы пространственной эконометрики, методы многомерного анализа, сценарный подход, имитационное моделирование, метод системной динамики, производственные функции на панельных данных. Реализация предложенного подхода в деятельности региональных систем позволит оценить сбалансированность темпов экономического роста, стабильность экономической системы, ее реакцию на «шоки», исследовать эффекты межрегионального взаимодействия, оценить эффекты финансовой региональной политики, осуществить выбор проектов, к которым могут быть применены смешанные формы финансирования.

**Ключевые слова:** регион, сбалансированное развитие, региональная политика, пространственно-временные эффекты, структурные эффекты, моделирование.

**Рис.:** 3. **Табл.:** 3. **Библ.:** 10.

**Гурьянова Лидия Семеновна** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической кибернетики, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

**E-mail:** g\_lika@list.ru

**Кавун Сергей Витальевич** – доктор экономических наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий, Харьковский институт банковского дела Университета банковского дела Национального банка Украины (пр. Победы, 55, Харьков, 61174, Украина)

**E-mail:** kavserg@gmail.com

УДК 332.146:330.44

UDC 332.146:330.44

## Гур'янова Л. С., Кавун С. В. Концептуальна схема аналізу просторово-часових і структурних ефектів фінансової регіональної політики

Однією з основних проблем розвитку національної економіки є посилення дисбалансів у розвитку регіонів. Це призводить до зростання погрози дезинтеграції національної економіки, соціальної напруги, формування криз. Напрямоком розв'язання цієї проблеми є розробка нових концептуальних підходів до обґрунтування політики розвитку територій. У роботі розглядається концептуальна схема аналізу просторово-часових і структурних ефектів фінансової регіональної політики, яка представлена як комплекс взаємозалежних модулів. Для вирішення завдань кожного модуля використовуються метод оцінки структурної динаміки, коінтеграційний аналіз, моделі корекції похибок, методи просторової економіки, методи багатомірного аналізу, сценарний підхід, імітаційне моделювання, метод системної динаміки, виробничі функції на панельних даних. Реалізація запропонованого підходу в діяльності регіональних систем дозволить оцінити збалансованість темпів економічного зростання, стабільність економічної системи, її реакцію на «шоки», дослідити ефекти міжрегіональної взаємодії, оцінити ефекти фінансової регіональної політики, здійснити вибір проектів, до яких можуть бути застосовані змішані форми фінансування.

**Ключові слова:** регіон, збалансований розвиток, регіональна політика, просторово-часові ефекти, структурні ефекти, моделювання.

**Рис.:** 3. **Табл.:** 3. **Бібл.:** 10.

**Гур'янова Лідія Семенівна** – доктор економічних наук, доцент, професор кафедри економічної кибернетики, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

**E-mail:** g\_lika@list.ru

**Кавун Сергій Віталійович** – доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій, Харківський інститут банківської справи Університету банківської справи Національного банку України (пр. Перемоги, 55, Харків, 61174, Україна)

**E-mail:** kavserg@gmail.com

## Guryanova L. S., Kavun S. V. Conceptual Scheme for Analysis of Spatio-Temporal and Structural Effects of Regional Financial Policy

One of the major problems in development of the national economy is strengthening the imbalances in development of regions. This leads to the increasing threat of disintegration of the national economy, social tensions, emergence of crises. A direction of solving this problem is to develop new conceptual approaches to substantiation of territorial development policies. The article considers the conceptual scheme for analysis of spatio-temporal and structural effects of financial regional policy, which is represented as a complex of interconnected modules. To accomplish the tasks of each module we use the method of evaluation of structural dynamics, cointegration analysis, models for error compensation, the methods of spatial econometrics, methods of multivariate analysis, scenario approach, simulation, the method of system dynamics, production functions based on panel data. Implementation of the proposed approach in activities of the regional systems will provide for assessing the balance of economic growth, the stability of economic system, its response to «shocks», to explore the effects of interregional interaction, estimate the effects of financial regional policies, select the projects, to which the mixed forms of financing can be applied.

**Key words:** region, balanced development, regional policy, spatio-temporal effects structural effects, simulation.

**Pic.:** 3. **Tabl.:** 3. **Bibl.:** 10.

**Guryanova Lidiya S.** – Doctor of Science (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of Economic Cybernetics, Kharkiv National Economic University named after S. Kuznets (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

**E-mail:** g\_lika@list.ru

**Kavun Sergey V.** – Doctor of Science (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technology, Kharkiv Institute of Banking of the University of Banking of the National Bank of Ukraine (pr. Peremogy, 55, Kharkiv, 61174, Ukraine)

**E-mail:** kavserg@gmail.com

К числу доминантных тенденций развития экономики Украины и стран ЕС относится тенденция усиления неравномерности экономического развития регионов, что приводит к росту угрозы дезинтеграции, формированию экономических, социальных и финансовых кризисов, усилению противоречий, которые приобретают катастрофический характер. Сложившиеся тенденции свидетельствуют о слабости механизмов регулирования территориального развития, базовым среди которых является механизм финансового регулирования.

Проблема разработки адекватных механизмов финансового регулирования территориального развития отражены в работах таких ученых, как М. А. Грезина, П. В. Захарченко, Т. С. Клебанова, О. А. Колчина, И. А. Шевченко, И. Г. Лукьяненко, В. В. Хорошун, С. В. Солодухин, Р.-О. Gourinchas, Н. Rey и др. [1–3, 5, 7, 9, 10]. В частности, затронуты такие аспекты проблемы, как оценка темпа конвергенции, влияние межбюджетных трансфертов на динамику развития регионов; формирование типологии регионов и оценка устойчивости бюджетной системы; разработка сценариев развития регионов вследствие реализации различных вариантов финансовой политики. Однако такие аспекты проблемы, как разработка комплекса моделей оценки пространственно-временных и структурных эффектов финансовой политики регионального развития, не нашли должного отражения.

В условиях кризиса и связанной с этим высокой социальной нагрузкой на бюджетный сектор, ограниченностью финансовых ресурсов финансовая политика стимулирования регионального развития сфокусирована на предприятиях и регионах, производящих продукцию с высокой добавленной стоимостью, инновационной модернизации производств, реализации проектов регионального развития, которые дают максимальную отдачу. Однако темпы наращивания объемов производства регионов на инновационно-технологической основе запаздывают по отношению к темпам спада в старопромышленных регионах, что приводит к нарушению структурного равновесия. Поэтому формирование эффективных механизмов финансового регулирования развития территорий предполагает применение не только стимулирующей (способствующей преодолению тенденций экономической стагнации территорий, ускорению темпов экономического роста на инновационной основе) и компенсационной политики (поддержание социального сектора старопромышленных территорий, диверсификация экономики, формирующих замещающий, компенсационный эффект спада в традиционных отраслях), но и адаптационной политики, учитывающей формирование положительных импульсов развития межрегиональных производственных, рыночных, социальных связей, способствующих ускоренной трансформации экономики.

Деконцентрация экономической деятельности, повышение качества и сбалансированности экономического пространства в условиях ресурсных ограничений возможны только в том случае, если механизмы перераспределения средств будут направлены на проекты регионального развития, позволяющие получить синер-

гетический эффект сразу на нескольких территориях. В этой связи необходимо выявление регионов, которые формируют импульсы усиления конкурентоспособности для близлежащих территорий, способны сформировать структуру сильных субцентров.

Предлагаемая концептуальная схема анализа пространственно-временных и структурных эффектов реализации финансовой региональной политики, направленной на экономическую деконцентрацию, повышение качества и сбалансированности экономического пространства, усиление межрегиональных связей, приведена на рис. 1.

В первом модуле осуществляется оценка сбалансированности темпов экономического роста на традиционной и инновационно-технологической основе, оценка потенциала межрегионального взаимодействия, возможности восстановления структурного равновесия. Реализация задач этого блока происходит с помощью метода оценки структурной динамики, методов коинтеграционного анализа, векторных авторегрессионных технологий, методов пространственной эконометрики, SAR-моделей.

Метод оценки структурной динамики [8] основан на анализе коэффициента структурной эластичности, который характеризует динамику структурных сдвигов и экономический рост:

$$E = \frac{N_1}{N_2},$$
 где  $N_1$  – инерционная компонента,  $N_2$  – ком-

понента опережения в разложении нормы роста. Коэффициент эластичности показывает, сколько процентов роста или спада, связанного со структурным запаздыванием, приходится на один процент роста, связанного со структурным опережением. При этом рассматриваются следующие режимы структурной динамики: структурное равновесие, нарушение структурного равновесия, структурный рост на инновационно-технологической основе, структурная рецессия, структурный кризис.

Оценка стабильности развития экономической системы осуществляется на основе VAR- и ECM-моделей, позволяющих исследовать долгосрочные взаимосвязи экономических переменных, отклонения от равновесного состояния, оценивать влияние «шоков» на экономическую динамику [4]. Нестабильность экономической системы, значительные флуктуации в ответ на «шоки» свидетельствуют о несбалансированной структуре экономики. Восстановление структурного равновесия возможно за счет трансформации экономического пространства, формирования системы сильных субцентров, обладающих способностью к саморазвитию, передачи импульсов развития другим территориям, распространения положительных эффектов на близлежащие территории.

Для анализа причинно-следственных связей показателей экономического развития регионов используется тест Гренджера. При этом рассматриваются следующие совокупности регионов:  $(Y_{ij})_z$ ,  $i = \overline{1, m}$ ,  $j = \overline{1, n}$ ,  $z = \overline{1, 8}$ , где  $m$  – количество регионов, которые входят в  $z$ -й экономический макрорегион;  $(Y_{ij})_d$ ,  $i = \overline{1, k}$ ,

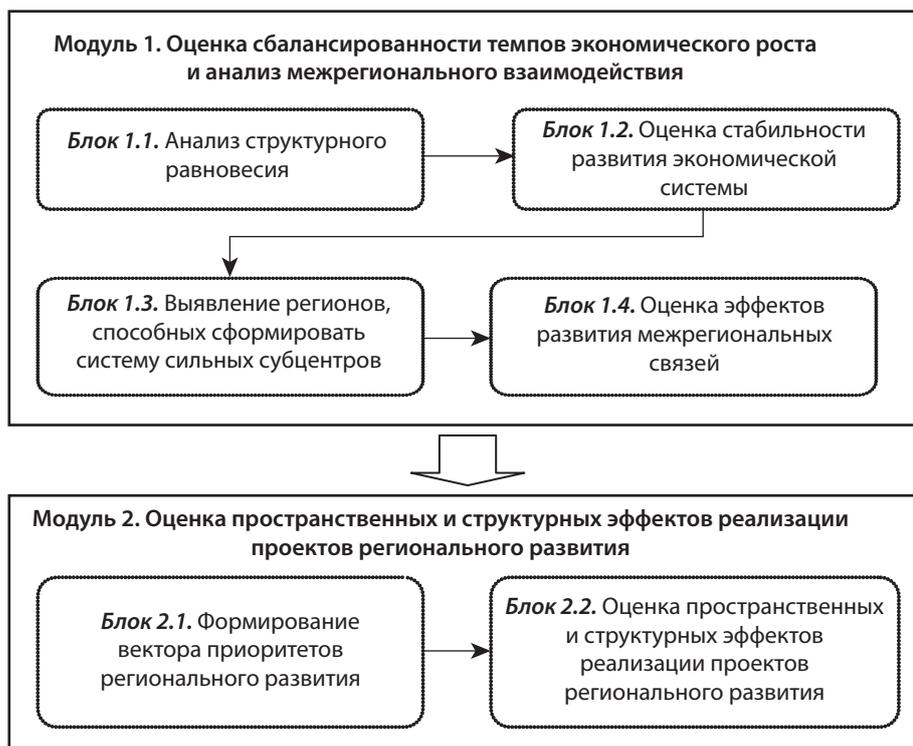


Рис. 1. Концептуальная схема анализа пространственно-временных и структурных эффектов реализации финансовой региональной политики

$k$  – количество «опорных» регионов. Анализ причинно-следственных связей экономических индикаторов регионов, которые входят в макрорегионы, позволяет оценить согласованность секторальных политик. Анализ причинно-следственных связей экономических индикаторов «опорных» регионов дает возможность исследовать их способность передавать импульсы развития производственных и торговых связей, формирования осей роста. Результаты анализа причинно-следственных экономических индикаторов регионов служат основой для формирования матрицы связности, оценивающей распространение положительных эффектов между регионами.

Для оценки эффекта развития межрегиональных связей применялись методы пространственной эконометрики и *SAR*-модели [6]. Для тестирования гипотезы о наличии пространственной автокорреляции и обоснования системы переменных, по которым проводится анализ результатов межрегионального взаимодействия, используются статистики Морана, Жири, Гетиса – Орда. Оценка эффектов межрегионального взаимодействия осуществляется на основе моделей с эндогенным лагом:  $\ln Y_i = \gamma W \ln Y_j + \beta \ln X + \varepsilon$ , где  $W$  – матрица расстояний между административными центрами или фиктивных переменных, отражающих наличие общих границ;  $W \ln Y_j$  – вектор, отражающий эндогенный лаг;  $X$  – матрица наблюдений факторов, характеризующих экономический потенциал регионов и уровень открытости экономики.

Таким образом, в результате реализации моделей первого модуля оценивается стабильность развития экономической системы, определяются регионы, обладающие наиболее высоким потенциалом развития

межрегиональных связей, выделяются сферы жизнедеятельности региональных систем, характеризующиеся наиболее высоким уровнем интенсивности межрегиональных связей.

Во втором модуле формируется вектор приоритетов регионального развития, обосновываются объемы финансирования, оцениваются пространственные и структурные эффекты реализации проектов регионального развития.

**Ф**ормирование приоритетов регионального развития предполагает оценку состояния отдельных структурных компонент социально-экономического развития регионов (СЭРР). В качестве структурных компонент СЭРР рассматриваются такие компоненты, как «Демография», «Занятость», «Доходы населения», «Жилищный фонд», «Образование», «Промышленность», «Инвестиции» и т. д. Оценка уровня развития регионов по каждой из структурных компонент осуществляется на основе метода уровня развития и методов кластерного анализа [5]. В результате формируются группы регионов с высоким  $(Y_{ij})_z^h$  и низким  $(Y_{ij})_z^l$  приоритетом развития по соответствующим компонентам, где  $i = \overline{1, n}$ ,  $n$  – количество элементов в соответствующем кластере,  $j = \overline{1, m}$  – число показателей, характеризующих СЭРР по компоненте  $z$ ,  $z = \overline{1, 17}$ .

Процентное распределение регионов по кластерам позволяет выделить приоритетные для государственного регулирования сферы жизнедеятельности региональных систем. В результате расчета локальных интегральных показателей формируется вектор обоб-

щающих оценок развития структурных компонент регионов  $Y = (Y^i), i = \overline{1, 17}$ :  $Y^i = (Y_j^i, \dots, Y_n^i), \dots, Y^{17} = (Y_j^{17}, \dots, Y_n^{17})$ , где  $Y^i$  – вектор локальных интегральных показателей по  $i$ -той структурной компоненте социально-экономического развития регионов. Полученное ранжирование регионов используется при обосновании объемов финансирования, направленных на реализацию проектов регионального развития.

**Д**ля исследования пространственных и структурных эффектов финансирования проектов регионального развития осуществлена адаптация предложенной в [9] модели финансового регулирования территориального развития. Поскольку регион является сложной социально-экономической системой, включающей подсистемы производства, демографии, занятости, финансов и т. д., то модели характеристик этих подсистем объединены в рамках единого подхода на основе метода системной динамики. В модели выделяются такие элементы, как уровни, которые можно трактовать как накопления; потоки, отражающие движение ресурсов от одного уровня к другому в виде темпов; переменные состояния и управляющие параметры, которые определяют функции решений, регулирующие темпы потоков. Предложенная модель используется для обоснования объемов финансирования проектов регионального развития, оценки последствий реализации проектов на структуру экономического пространства.

Основными блоками предложенной выше схемы (см. рис. 1) являются анализ структурного равновесия и оценка стабильности экономической системы.

Оценка структурной динамики позволила сделать вывод, что коэффициент структурной эластичности изменяется в диапазоне, который соответствует режи-

му нарушения структурного равновесия. Структурная рецессия характерна для такого вида экономической деятельности, как «Строительство»: рост ВДС, обусловленный инновационными технологиями, не перекрывает спад по уменьшающимся позициям. В перерабатывающей промышленности наблюдается структурный рост на инновационно-технологической основе: рост по одним долевым позициям перекрывает спад по другим. Структурная динамика таких видов деятельности, как сельское хозяйство, производство и распределение энергии, торговля, деятельность отелей и ресторанов, транспорта и связи, государственное управление, охрана здоровья, коммунальные услуги, деятельность в сфере спорта характеризуется нарушением структурного равновесия: рост на основе традиционной структуры дополняется ростом на основе структурных изменений. В таких видах экономической деятельности, как «Финансовая деятельность», «Операции с недвижимым имуществом», «Добывающая промышленность» наблюдается структурное равновесие. В качестве приоритетных видов деятельности региональных систем, структурная трансформация которых требует изменения приоритетов государственного регулирования, можно выделить сельское хозяйство, перерабатывающую промышленность (металлургия и металлообработка, машиностроение, химическая и нефтехимическая промышленность, деревообрабатывающая, легкая промышленность, пищевая промышленность, производство строительных материалов).

Для оценки стабильности экономической системы применялись VAR- и ECM-модели. Результаты проверки временных рядов ВДС на стационарность приведены в *табл. 1*. Анализ данных позволяет сделать вывод о том, что исследуемые временные ряды являются нестационарными в уровнях с 99% доверительной вероятности, имеют одинаковый порядок интеграции, равный 1.

Таблица 1

Проверка временных рядов на стационарность с помощью ADF-теста (фрагмент)

Условное обозначение вида экономической деятельности	Значения ADF-теста			
<i>Уровни ряда</i>				
E1_E2	ADF Test Statistic	0.182776	1% Critical Value*	-3.6959
			5% Critical Value	-2.9750
			10% Critical Value	-2.6265
E3_E5	ADF Test Statistic	-2.529796	1% Critical Value*	-3.6959
			5% Critical Value	-2.9750
			10% Critical Value	-2.6265
<i>Первые разности</i>				
E1_E2	ADF Test Statistic	-3.938289	1% Critical Value*	-3.7076
			5% Critical Value	-2.9798
			10% Critical Value	-2.6290
E3_E5	ADF Test Statistic	-4.777680	1% Critical Value*	-3.7076
			5% Critical Value	-2.0798
			10% Critical Value	-2.6290

Далее исследовалась направленность причинно-следственных связей на основе теста Гренджера. Так как анализируемые переменные имеют одинаковый порядок интеграции, проводился коинтеграционный анализ с помощью критерия Йохансена (табл. 2).

Результаты теста Йохансена позволяют подтвердить гипотезу о наличии двух векторов коинтеграции с 95% уровнем доверительной вероятности. Критерии качества полученной ECM-модели представлены в табл. 3.

Как видно из табл. 3, построенная ECM-модель объясняет 73.45%, 88,55%, 93.86%, 92.05%, 96.17% вариации переменных  $D(E1)$ ,  $D(E2)$ ,  $D(E4)$ ,  $D(E5)$ ,  $D(E6)$ .

**А**нализ импульсных функций, отражающих динамику переменных системы в ответ на «шок», позволяет сделать вывод о том, что система не является стабильной (рис. 2). С течением времени в системе наблюдаются «взрывные» реакции, значительные флуктуации относительно вектора коинтеграции, отражающего долгосрочное равновесие переменных системы.

Анализ декомпозиции дисперсий (рис. 3) позволяет сделать вывод о том, что при воздействии «шоков» на динамику переменной  $D(E1)$  наблюдается инерционность развития (значения переменной объясняются ее лаговыми значениями), но с течением времени все большее влияние оказывает динамика переменной  $D(E4)$  (развитие транспортной инфраструктуры, торговли) и  $D(E5)$  (развитие финансовой деятельности). В частности, при периоде упреждения, равном двум годам, этими переменными объясняется 54.97% дисперсии  $D(E1)$ .

Декомпозиция дисперсий переменной  $D(E2)$  показывает, что если в начале периода дисперсия объясняется, прежде всего, лаговыми значениями переменной

$D(E2)$ , то с течением времени возрастает влияние переменных  $D(E4)$ ,  $D(E5)$  на флуктуации системы. Анализ декомпозиции дисперсии переменной  $D(E4)$  позволяет сделать вывод о том, что эта переменная также является слабо инерционной, 62.8% дисперсии этой переменной объясняется лаговыми значениями переменных  $D(E1)$ ,  $D(E2)$ ,  $D(E5)$ . В целом, наиболее сильные флуктуации в системе порождают «шоки», воздействующие на динамику таких переменных:  $D(E4)$  и  $D(E2)$ , характеризующих развитие финансового и промышленного секторов экономики. Следующими по значимости являются переменные  $D(E5)$ ,  $D(E6)$ ,  $D(E1)$ .

**Т**аким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что структура экономики остается несбалансированной. Это приводит к значительным флуктуациям уровня деловой активности. В этой связи особое значение приобретает финансирование проектов, направленных на восстановление структурного равновесия в экономике, формирование эффективных механизмов перераспределения средств на основе выбора проектов, обеспечивающих синергетический эффект за счет формирования импульсов развития не только для конкретных регионов, но и других, в том числе, близлежащих территорий. Решению этих задач способствует предложенный выше концептуальный подход, который позволяет провести оценку потенциала межрегионального взаимодействия, выявить регионы, обладающие способностью к саморазвитию, передаче импульсов развития производственных и рыночных связей, выделить сферы жизнедеятельности региональных систем, в которых наблюдается наиболее сильное проявление результатов межрегионального

Таблица 2

Результаты теста Йохансена

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.646926	71.34145	59.46	66.52	None **
0.504352	43.23233	39.89	45.58	At most 1 *
0.360585	24.28132	24.31	29.75	At most 2

Таблица 3

Критерии качества уравнений системы

Условное обозначение переменной / Критерий качества	$D(E1)$	$D(E2)$	$D(E4)$	$D(E5)$	$D(E6)$
Коэффициент детерминации / R-squared	0.734594	0.885544	0.938658	0.920483	0.961665
Скорректированный коэффициент детерминации / Adj. R-squared	0.526061	0.795615	0.890461	0.858006	0.931544
Условное обозначение переменной / Критерий качества	$D(E1)$	$D(E2)$	$D(E4)$	$D(E5)$	$D(E6)$
Критерий Фишера / F-statistic	3.522668	9.847087	19.47538	14.73303	31.92717
Информационный критерий Акайке / Akaike AIC	21.25273	23.31991	23.28496	23.24270	21.95046
Критерий Шварца / Schwarz SC	21.83339	23.90057	23.86562	23.82336	22.53112
Информационный критерий Акайке / Akaike AIC	98.84883				
Критерий Шварца / Schwarz SC	102.3328				

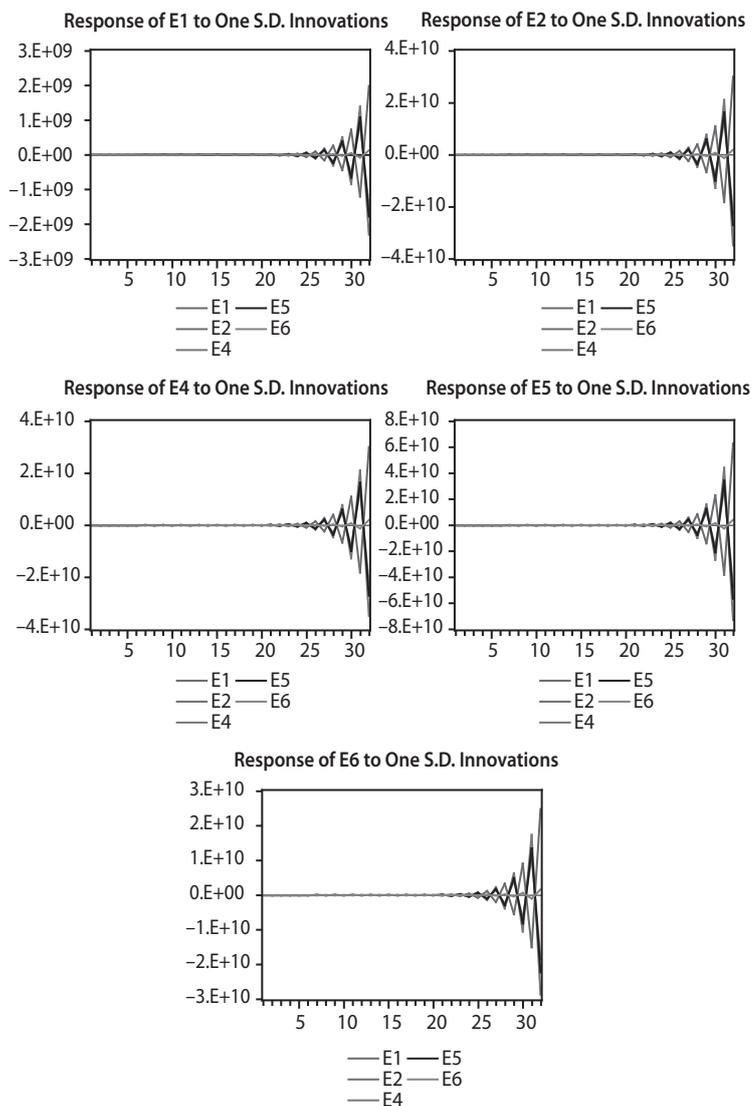


Рис. 2. Результати імпульсного аналізу

взаємодія. Отримані результати можуть бути використані при виборі стратегічних заходів, направлених на підвищення якості економічного простору, визначенні пріоритетів регіонального розвитку, кросс-сектора інтересів державного і регіонального розвитку, оцінці просторових і структурних ефектів реалізації проектів регіонального розвитку. ■

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Грезина М. А. Типология регионов как информационно-аналитический инструмент совершенствования межбюджетных отношений в условиях территориальной дифференциации / М. А. Грезина, О. А. Колчина, И. А. Шевченко // Вестник ТГУ. – 2012. – № 4 (20). – С. 121–130.
2. Захарченко П. В. Модели экономики курортно-рекреационных систем : монография / П. В. Захарченко. – Бердянск : Издатель Ткачук А. В., 2010. – 392 с.
3. Лук'яненко І. Г. Системне моделювання показників бюджетної системи України / І. Г. Лук'яненко. – Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2004. – 242 с.
4. Моделювання економічної безпеки: держава, регіон, підприємство : монографія / В. М. Геєць, М. О. Кизим, Т. С. Кле-

банова, О. І. Черняк та ін. ; за ред. Гейця В. М. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2006. – 240 с.

5. Неравномерность и цикличность динамики социально-экономического развития регионов: оценка, анализ, прогнозирование : монография / Т. С. Клебанова, Н. А. Кизим, Л. С. Гурьянова и др. / Под ред. Т. С. Клебановой, Н. А. Кизима. – Х. : ФЛП Александра К. М.; ИД «ИНЖЭК», 2012. – 512 с.

6. Современные проблемы моделирования социально-экономических систем : монография / Под ред. В. С. Пономаренко, Н. А. Кизима, Т. С. Клебановой. – Х. : ФЛП Александра К. М.; ИД «ИНЖЭК», 2009. – 440 с.

7. Солодухін С. В. Методи та моделі бюджетно-податкової політики управління економікою регіону : монографія / С. В. Солодухін, В. В. Хорошун. – Запоріжжя : ЗДІА, 2012. – 330 с.

8. Структурная и промышленная политика в системе технологических укладов : механизмы и направления модернизации / И. К. Шевченко, М. Р. Бечева, И. С. Богомолова и др. / Под ред. И. К. Шевченко. – Таганрог : Изд-во ЮФУ, 2012. – 297 с.

9. Сценарные модели сбалансированного социально-экономического развития регионов : монография / Т. С. Клебанова, О. В. Мозенков, Л. С. Гурьянова и др. – Бердянск : Издатель Ткачук А. В., 2013. – 328 с.

10. Gourinchas P.-O. External Adjustment, Global Imbalances, Valuation Effects / P.-O. Gourinchas, H. Rey [Electronic resource]. – Mode of access : [http://socrates.berkeley.edu/~pog/academic/HB\\_POGHR\\_0325.pdf](http://socrates.berkeley.edu/~pog/academic/HB_POGHR_0325.pdf)

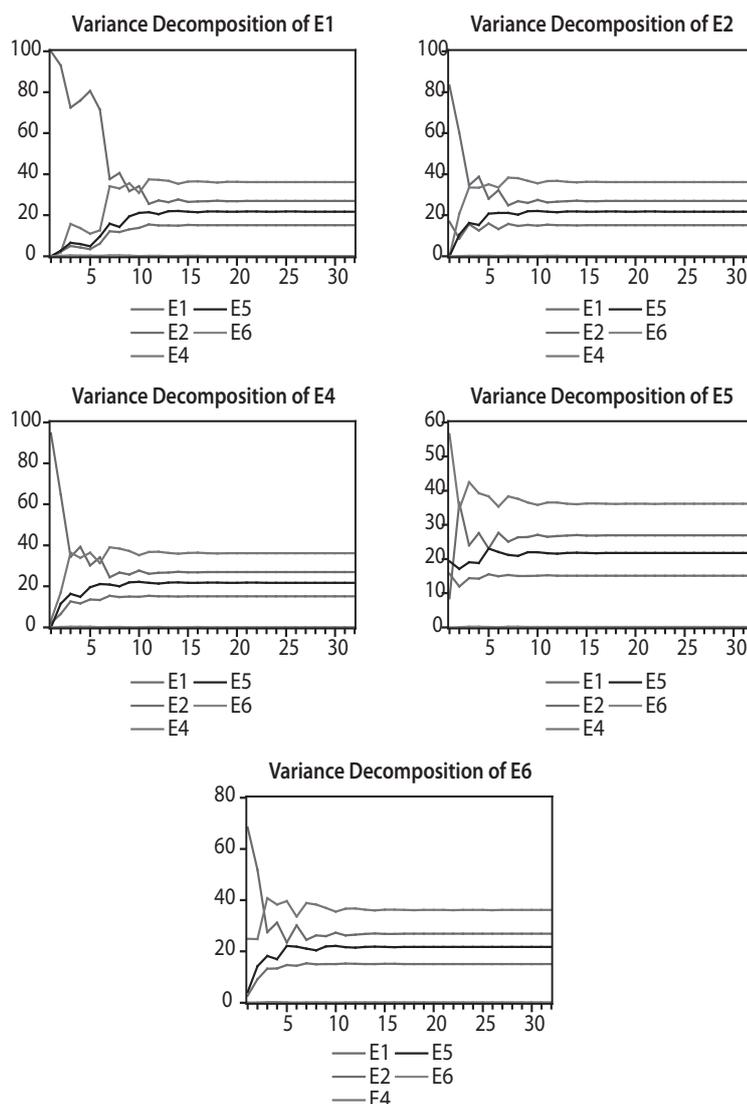


Рис. 3. Результати декомпозиції дисперсій

## REFERENCES

Grežina, M. A., Kolchina, O. A., and Shevchenko, I. A. "Typologija regionov kak informatsionno-analitičeskij instrumentarij sovershenstvovaniia mezhibudžetnykh otnoshenij v usloviakh territorialnoy differentsiatsii" [Typology of regions as information and analytical tools improving intergovernmental relations in terms of territorial differentiation]. *Vestnik TGU*, no. 4 (20) (2012): 121-130.

Gourinchas, P. -O., and Rey, H. "External Adjustment, Global Imbalances, Valuation Effects". [http://socrates.berkeley.edu/~pog/academic/HB\\_POGHR\\_0325.pdf](http://socrates.berkeley.edu/~pog/academic/HB_POGHR_0325.pdf)

Heiets, V. M. et al. *Modeliuvannia ekonomichnoi bezpeky: derzhava, rehion, pidpriemstvo* [Simulation economic security: state, region, enterprise]. Kharkiv: INZhEK, 2006.

Klebanova, T. S. *Neravnomernost i tsikličnost dinamiki sotsialno-ekonomičeskogo razvitija regionov: otsenka, analiz, prognozirovanie* [The uneven and cyclical dynamics of socio-economic development of regions: assessment, analysis, and forecasting]. Kharkiv: Aleksandrova K. M.; INZhEK, 2012.

Klebanova, T. S. *Stsenarnye modeli sbalansirovannogo sotsialno-ekonomičeskogo razvitija regionov* [Scenario model of balanced socio-economic development of regions]. Berdiansk: Izdatel Tkachuk A. V., 2013.

Lukianenko, I. H. *Systemne modeliuvannia pokaznykiv biudžetnoi systemy Ukrainy* [System modeling parameters of the budgetary system of Ukraine]. Kyiv: Kyievo-Mohylianska akademiia, 2004.

Solodukhin, S. V., and Khoroshun, V. V. *Metody ta modeli biudžetno-podatkovoi polityky upravlinnia ekonomikoju rehionu* [Methods and models of fiscal policy management of the economy of the region]. Zaporizhzhia: ZDIA, 2012.

Shevchenko, I. K. *Strukturnaia i promyshlennaia politika v sisteme tekhnologičeskikh ukладov: mekhanizmy i napravleniia modernizatsii* [Structural and industrial policy in the technological structures: mechanisms and directions of modernization]. Taganrog: Izd-vo YuFU, 2012.

*Sovremennye problemy modelirovaniia sotsialno-ekonomičeskikh sistem* [Modern problems of modeling socio-economic systems]. Kharkiv: Aleksandrova K. M.; INZhEK, 2009.

Zakharchenko, P. V. *Modeli ekonomiki kurortno-rekreatsionnykh sistem* [Economic model of resort and recreation systems]. Berdiansk: Izdatel Tkachuk A. V., 2010.