

АНАЛИЗ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ КРИЗИСНЫХ ЯВЛЕНИЙ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

© 2015 ПРОНОЗА П. В.

УДК 338.124.4:303.725.34

Проноза П. В. Анализ межотраслевых взаимосвязей развития патологических кризисных явлений в реальном секторе экономики Украины

В основе работы лежит предположение о том, что тесные межотраслевые связи в экономике могут способствовать проникновению и развитию кризисных явлений из одной отрасли реального сектора в другую. Целью работы было исследовать взаимосвязи развития патологических кризисных явлений в различных отраслях реального сектора экономики Украины и выявить наиболее влиятельные источники таких явлений на основе анализа динамики межотраслевого взаимодействия. На основании анализа таблиц «затраты – выпуск» для экономики Украины за 2003 – 2012 гг. была выявлена взаимосвязь повышения материалоемкости с развитием кризисных явлений в металлургии и машиностроении. Проведенное исследование показало, что наиболее существенными оказались взаимные положительные влияния между торговыми дисбалансами в металлургии и производстве коксо- и нефтепродуктов и химической промышленности. Анализ взаимосвязей инвестиционных дисбалансов и платежеспособности позволяет говорить, что кризис платежеспособности в одной отрасли может способствовать его возникновению и развитию в тех отраслях, которые являются для нее поставщиками. Наиболее существенно этот эффект проявляется во взаимосвязи сельского хозяйства и машиностроения.

Ключевые слова: межотраслевой баланс, патологические кризисные явления, дисбалансы, диспропорции, отрасли реального сектора.

Рис.: 3. **Табл.:** 2. **Библ.:** 14.

Проноза Павел Владимирович – доктор экономических наук, доцент, декан факультета финансов, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

УДК 338.124.4:303.725.34

Проноза П. В. Аналіз міжгалузевих взаємозв'язків розвитку патологічних кризових явищ у реальному секторі економіки України

В основі роботи лежить припущення про те, що тісні міжгалузеві зв'язки в економіці можуть сприяти проникненню і розвитку кризових явищ з однієї галузі реального сектора в іншу. Метою роботи було дослідити взаємозв'язки розвитку патологічних кризових явищ у різних галузях реального сектора економіки України та виявити найбільш впливові джерела таких явищ на основі аналізу динаміки міжгалузевої взаємодії. На основі аналізу таблиць «витрати – випуск» для економіки України за 2003 – 2012 рр. були виявлені взаємозв'язки підвищення матеріалоемності з розвитком кризових явищ в металургії та машинобудуванні. Проведене дослідження показало, що найбільш суттєвими виявилися взаємні позитивні впливи між торговими дисбалансами в металургії та виробництві коксо- і нафтопродуктів і хімічної промисловості. Аналіз взаємозв'язків інвестиційних дисбалансів і платоспроможності дозволяє говорити, що криза платоспроможності в одній галузі може спричинити виникнення і розвиток такої ж кризи в тих галузях, які є для неї поставачками. Найбільш істотно цей ефект проявляється у взаємозв'язку сільського господарства та машинобудування.

Ключові слова: міжгалузевий баланс, патологічні кризові явища, дисбаланси, диспропорції, галузі реального сектора.

Рис.: 3. **Табл.:** 2. **Бібл.:** 14.

Проноза Павло Володимирович – доктор економічних наук, доцент, декан факультета фінансів, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

UDC 338.124.4:303.725.34

Pronoza P. V. Analysis of the Inter-Industry Development Relations of Pathological Crisis Phenomena in the Real Sector of Economy of Ukraine

The publication is based on the assumption that close inter-industry relations in the economy can facilitate the penetration and development of crisis phenomena from one branch of the real sector to another. The research was aimed to explore the relations between pathological crisis developments in various branches of the real sector of economy of Ukraine and to identify the most influential sources of such phenomena on the basis of an analysis of dynamics of inter-industry cooperations. Based on the analysis of the «costs – output» tables for the economy of Ukraine in the time span of 2003–2012, the relationship of increasing material efficiency with development of crisis phenomena in metallurgy and machine-building was revealed. The study showed that the most significant were the mutual positive effects between trade imbalances in metallurgy, coke and petroleum production and chemical industries. An analysis of relations between investment imbalances and solvency allows to assert that the solvency crisis in one industry may facilitate crisis emergence and development in the industries, which act as suppliers. Most significantly, this effect is manifested in the relations of agriculture and machine-building industry.

Key words: inter-industry balance, pathological crisis developments, imbalances, disparities, branches of the real sector.

Pic.: 3. **Tabl.:** 2. **Bibl.:** 14.

Pronoza Pavel V. – Doctor of Science (Economics), Associate Professor, Dean of the Faculty of Finance, Kharkiv National Economic University named after S. Kuznets (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

Кризис 2008 – 2009 гг. охватил практически все виды экономической деятельности в экономике Украины [1]. Однако кризисные явления в разных отраслях реального сектора отличаются как по силе, так и по моменту наиболее сильного проявления. Тесные межотраслевые связи в экономике могут способствовать проникновению и развитию кризисных явлений из одной отрасли в другую как внутри реального сектора, так и между финансовым и реальным сектором. Поэтому целью работы было исследование взаимосвязи развития патологических

кризисных явлений в различных отраслях реального сектора экономики Украины и выявление наиболее влиятельных источников таких явлений на основе анализа динамики межотраслевого взаимодействия.

Проблемы возникновения и развития кризисных явлений в различных секторах экономики постоянно находятся в зоне внимания исследователей в мире. Особый интерес к раннему распознаванию и возможностям предсказания кризисных явлений, естественно, возникает после наступления очередного непредвиденного

кризиса [2, 3]. В Украине вопросам раннего предупреждения и построения системы индикаторов кризисных явлений уделялось крайне мало внимания [4]. Отечественных разработок, посвященных анализу межотраслевых связей, крайне мало [5, 6], а в контексте развития кризисных явлений практически нет. В то же время модели межотраслевого взаимодействия предоставляют мощный инструмент для анализа развития кризисных явлений [7, 8].

Исходной предпосылкой нашего исследования была сформулированная в [9, 10] концепция развития патологических кризисных явлений. В рамках данной концепции рассматривалась динамика торгового и инвестиционного дисбалансов, а также диспропорций, их формирующих.

Информационную базу исследования составляли данные таблиц «затраты – выпуск» в разрезе 38 видов экономической деятельности Украины за 2003 – 2012 гг. [11], данные об экспорте и импорте товаров по группам [12], капитальных инвестициях и инвестициях в основной капитал за те же годы, предоставляемые Государственной статистической службой Украины [13], а также об объемах выданных кредитов по видам экономической деятельности по данным Национального банка Украины [14].

Для проверки предположения о взаимосвязи развития патологических кризисных явлений в реальном секторе экономики Украины предварительно был проведен анализ тесноты межотраслевых взаимосвязей и их изменений за рассматриваемый период. Анализ проводился в разрезе восьми основных отраслей реального сектора: сельское хозяйство, добыча углеводородов (добыча угля, торфа и углеводородов), добыча неэнергетических полезных ископаемых, пищевая промышленность, химическое производство (включая производство резиновых и пластмассовых изделий), производство коксoproдуктов и нефтепереработка, металлургия и металлообработка, производство машин и оборудования. В силу того, что в таблицах «затраты-выпуск» за 2012 г. добывающая промышленность не разделяется на энергетическую и неэнергетическую, эти отрасли анализировались за период 2003 – 2011 гг.

В целом анализ показал, что динамика доли затрат в различных отраслях несогласованна. Так, в сельском хозяйстве за рассматривавшийся период наибольшая доля затрат в выпуске наблюдалась в 2009 г., а для пищевой отрасли этот год характеризовался наименьшей долей. Как негативную следует рассматривать тенденцию в большинстве отраслей в послекризисные 2010 – 2012 гг. к росту доли затрат.

Наименее материалоемкой является добывающая промышленность, доля затрат в добыче углеводородов за рассматриваемый период существенно уменьшилась – с 60 % до 47,8 %. Еще более выраженная динамика в добыче неэнергетических материалов, где доля затрат снизилась с 67,4 % в 2003 г. до 48,8 % в 2011 г. В целом по добывающим отраслям в 2012 г. доля материальных затрат составила 45,7 %.

В пищевой промышленности, производстве нефтепродуктов и химической промышленности наблюдается устойчивая тенденция к росту затрат в течение всего рассматриваемого периода. При этом, например, в пищевой промышленности затраты ее собственной продукции и продукции сельского хозяйства снижаются, а затраты химической продукции слабо возрастают, что не может не настораживать.

Наибольшие затраты в сельском хозяйстве приходятся на продукцию самого сельского хозяйства, продукты химической продукции и продукты нефтепереработки (рис. 1).

Сравнение динамики дисбалансов в сельском хозяйстве с динамикой межотраслевых затрат не позволяет сделать однозначные выводы, однако наблюдающееся в 2012 г. снижение суммарной материалоемкости сопровождается и улучшением значений дисбалансов.

Наиболее существенные статьи затрат металлургии показаны на рис. 2. Металлургия является наиболее затратной отраслью реального сектора экономики страны, доля материальных затрат в выпуске превышает 90 %. Кроме указанных на рис. 2, существенны также затраты коксoproдуктов и продукции машиностроения.

Как следует из рис. 2, повышение удельных материальных затрат добывающих отраслей и химической промышленности в выпуске металлургической промышленности и суммарной материалоемкости привело в 2011 г. к резкому ухудшению инвестиционного дисбаланса. Торговый дисбаланс в целом в течение всего периода находится в фазе устойчивого роста, однако диспропорция внешнего и внутреннего спроса сохраняется в предкризисном состоянии. Одним из негативных последствий роста материалоемкости в кризисные 2008 – 2009 гг. явилось ухудшение диспропорции платежеспособности, которая в 2009 г. впервые стала отрицательной (–40,7 %), а в 2012 г. стала критической (–121,1 %).

Суммарные удельные материальные затраты в машиностроении не являются самыми большими по реальному сектору экономики и в основном не имеют тенденции. Как видно на рис. 3, предкризисный для машиностроения 2008 г. сопровождался повышением доли межотраслевых затрат в выпуске. К существенному ухудшению дисбалансов это на привело, хотя инвестиционный дисбаланс еще ухудшился.

Кризис 2009 г., когда индекс промышленного производства в машиностроении достиг критического значения 55,1 %, сопровождался резким изменением торгового дисбаланса, который, несмотря на положительную динамику, на самом деле был следствием сжатия внешнего рынка. Небольшое снижение доли затрат в 2010 – 2012 гг. привело к улучшению инвестиционного дисбаланса, который в 2011 г. впервые стал положительным. Однако это улучшение было кратковременным, и в 2013 г. инвестиционный дисбаланс вновь стал отрицательным (–2,5 %). Сравнение данных рис. 2 и рис. 3 позволяет предположить, что повышение суммарной материалоемкости металлургии в 2011 г. привело и к некоторому повышению удельных затрат в машиностроении.

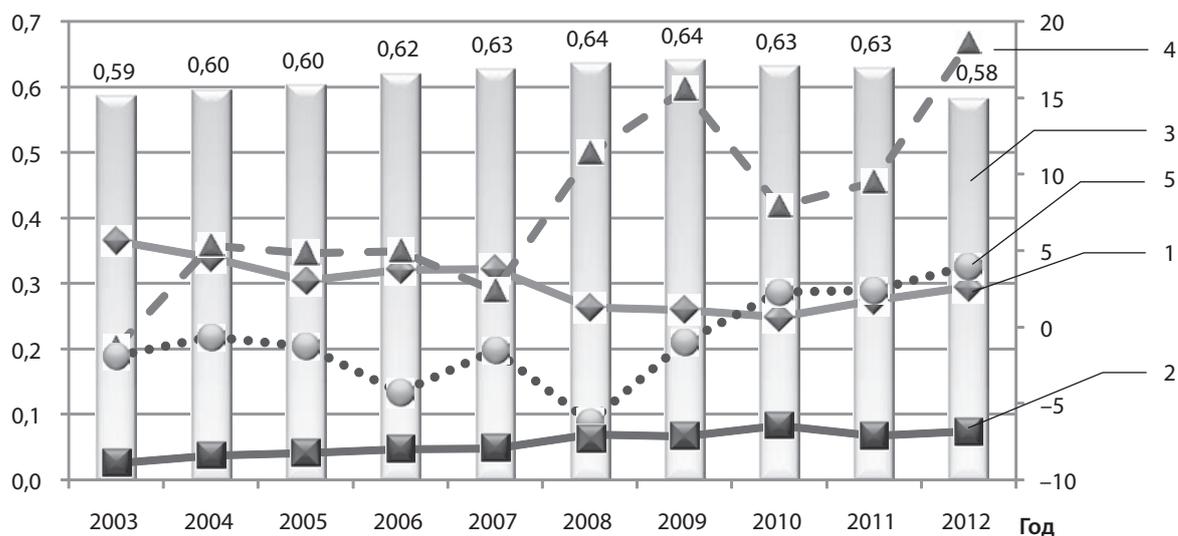


Рис. 1. Динамика дисбалансов и межотраслевых связей сельского хозяйства

Левая шкала: затраты на одну гривну выпуска продукции сельского хозяйства: 1 – продукции самого сельского хозяйства, 2 – продукции химической отрасли; 3 – доля материальных затрат в выпуске. **Правая шкала:** 4 – торговый дисбаланс (отношение внешнеторгового сальдо к выпуску, %), 5 – инвестиционный дисбаланс (отношение покрытия инвестиций чистой прибылью к выпуску отрасли, %).

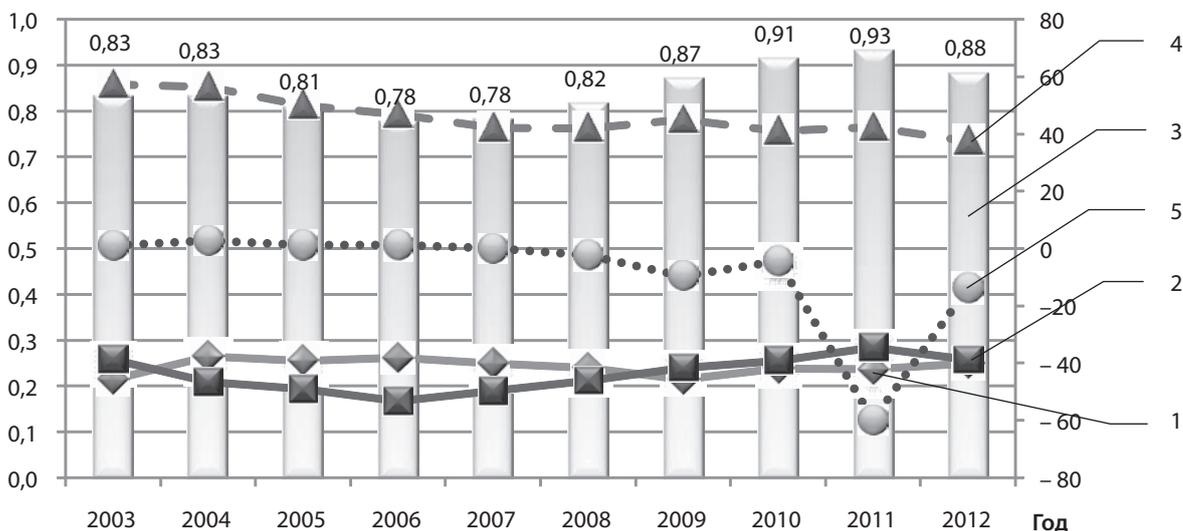


Рис. 2. Динамика дисбалансов и межотраслевых связей металлургии

Левая шкала: затраты на одну гривну выпуска продукции металлургии: 1 – металлургической продукции, 2 – продукции добывающих отраслей; 3 – доля материальных затрат в выпуске. **Правая шкала:** 4 – торговый дисбаланс, 5 – инвестиционный дисбаланс.

Анализ межотраслевых связей отраслей реального сектора позволяет говорить, что наибольшие доли затрат в выпуске приходится, все-таки, на продукцию той же самой отрасли. Поэтому в развитии дисбалансов и диспропорций возникает положительный контур обратной связи, провоцирующий развитие патологических явлений. Однако высокий удельный вес затрат продукции добывающих отраслей, металлургии, химии и машиностроения также может способствовать распространению патологических явлений из одной отрасли в другую. Для проверки этого предположения был проведен корреляционный анализ взаимосвязи торгового и инвестиционного дисбалансов, а также формирующих их диспропорций по отраслям реального сектора (табл. 1, табл. 2).

Как следует из данных табл. 1, торговый дисбаланс сельского хозяйства имеет отрицательную корреляцию с торговыми дисбалансами производства нефтепро-

дуктов, химической промышленности и металлургии. Это объясняется спецификой сельского хозяйства как вида деятельности, во многом зависящего от неконтролируемых погодных условий, мировой урожайности и т. п. высокий уровень отрицательной корреляции между торговыми дисбалансами в добыче углеводородов и в пищевой промышленности и металлургии объясняется тем, что в первой из этих отраслей дисбаланс постоянно находится в предкризисной зоне, а в двух остальных – в основном, в зоне устойчивого роста. Более показательной является положительная корреляция между торговыми дисбалансами в металлургии и производстве коксо- и нефтепродуктов и химической промышленности. Как было показано выше, между этими отраслями существуют большие двусторонние потоки продукции, поэтому ухудшение дисбаланса в одной отрасли приводит к такой же динамике в другой отрасли. При

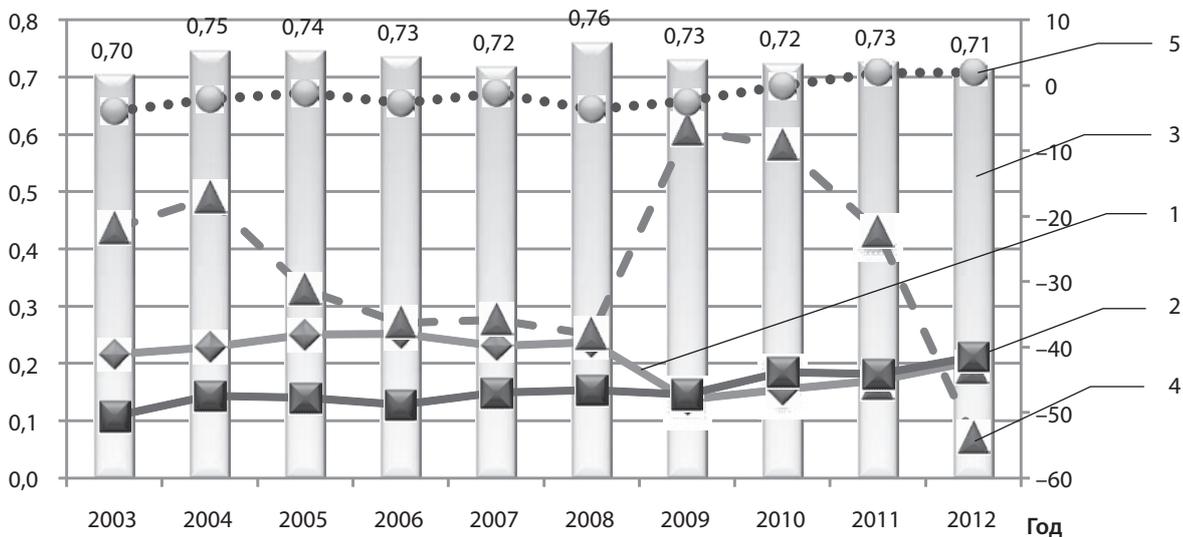


Рис. 3. Динамика дисбалансов и межотраслевых связей машиностроения

Левая шкала: затраты на одну гривну выпуска машиностроительной продукции: 1 – продукции машиностроения, 2 – металлургической продукции; 3 – доля материальных затрат в выпуске. Правая шкала: 4 – торговый дисбаланс, 5 – инвестиционный дисбаланс.

Таблица 1

Корреляционные связи дисбалансов между отраслями реального сектора экономики Украины

Отрасль		Торговые дисбалансы							
		Сельское хозяйство	Пищевая промышленность	Добыча углеводородов	Производство кокс-продуктов и нефтепереработка	Химическая промышленность	Добыча неэнергетических полезных ископаемых	металлургия	Машиностроение
Инвестиционные дисбалансы	Сельское хозяйство	X	0,19	0,14	-0,81	-0,69	0,47	-0,67	-0,19
	Пищевая промышленность	0,17	X	-0,71	-0,30	0,16	0,16	0,09	-0,14
	Добыча углеводородов	0,26	0,34	X	-0,73	-0,44	0,20	-0,75	-0,51
	Производство кокс-продуктов и нефтепереработка	-0,32	0,48	0,13	X	0,63	-0,54	0,86	0,55
	Химическая промышленность	-0,56	0,55	-0,17	0,81	X	-0,62	0,80	-0,21
	Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,06	-0,14	0,40	-0,47	-0,40	X	-0,42	0,51
	Металлургия	-0,50	-0,24	-0,19	0,21	0,13	-0,48	X	0,37
	Машиностроение	0,87	0,06	0,47	-0,35	-0,56	0,46	-0,66	X

Примечание: полужирным шрифтом выделены значимые корреляции.

этом следует отметить, что торговый дисбаланс в производстве коксо- и нефтепродуктов с 2006 г. находится в предкризисной зоне, что приводит к ухудшению дисбаланса в металлургии (хотя его зона устойчивого роста сохраняется).

Что касается инвестиционного дисбаланса, то межотраслевые связи здесь проявляются в меньшей степени. Наиболее существенной является взаимосвязь машиностроения и сельского хозяйства. Улучшение прибыльности сельского хозяйства позволяет активизировать инвестиционную деятельность, в частности, подразумевающую закупку нового отечественного оборудования, и тем самым приводит к улучшению инвестиционного

дисбаланса в машиностроении также через повышение прибыли. Это подтверждается и данными табл. 2.

Высокие коэффициенты положительной корреляции между диспропорциями платежеспособности и кредитной нагрузки по между отраслями реального сектора (табл. 2) говорят о том, что кризис неплатежей, снижения прибыльности (увеличение убыточности) в одной отрасли неминуемо отражается на тех отраслях, которые являются для нее поставщиками.

Среди остальных корреляционных зависимостей наиболее существенным оказалось отрицательное влияние инвестиционного дисбаланса химической промышленности на кредитную нагрузку во всех остальных отраслях кроме сельского хозяйства и металлургии.

Корреляционные связи диспропорций, формирующих инвестиционный дисбаланс, между отраслями реального сектора экономики Украины

Отрасль		Диспропорция платежеспособности							
		Сельское хозяйство	Пищевая промышленность	Добыча углеводородов	Производство коксопродуктов и нефтепереработка	Химическая промышленность	Добыча неэнергетических полезных ископаемых	Металлургия	Машиностроение
Диспропорция кредитной нагрузки	Сельское хозяйство	X	-0,15	0,24	-0,12	-0,45	0,40	-0,47	0,90
	Пищевая промышленность	0,54	X	0,18	0,56	0,63	-0,43	0,54	0,00
	Добыча углеводородов	0,29	0,00	X	0,42	0,21	0,29	0,45	0,33
	Производство коксопродуктов и нефтепереработка	-0,23	0,61	-0,13	X	0,72	-0,46	0,89	0,01
	Химическая промышленность	0,56	0,86	0,81	0,54	X	-0,29	0,91	-0,34
	Добыча неэнергетических полезных ископаемых	0,56	0,40	0,45	-0,35	0,55	X	-0,37	0,47
	Металлургия	0,70	0,22	0,58	-0,21	0,41	0,87	X	-0,30
	Машиностроение	0,71	0,67	0,64	0,28	0,83	0,87	0,78	X

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показало, что в реальном секторе экономики Украины межотраслевые связи очень сильны. Из-за высокой удельной доли затрат в выпуске патологические явления в одной отрасли провоцируют их развитие и в других, сильно связанных с ней отраслях. Наиболее существенными оказались взаимные положительные влияния между торговыми дисбалансами в металлургии и производстве коксо- и нефтепродуктов и химической промышленности. Анализ взаимосвязей инвестиционных дисбалансов и платежеспособности позволят говорить, что кризис платежеспособности в одной отрасли может способствовать его возникновению и развитию в тех отраслях, которые являются для нее поставщиками. В то же время наличие отрицательных межотраслевых связей открывает возможности для торможения развития патологических кризисных явлений в некоторых отраслях. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Динаміка валового внутрішнього продукту та промислового виробництва України (жовтень 2008 року). Національний банк України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://bank.gov.ua/doccatalog/document?id=61155>
2. **Knedlik T.** The European Commission's Scoreboard of Macroeconomic Imbalances – The impact of preferences on an early warning system / T. Knedlik // IWH Discussion Papers. – 2012. – No. 10. – 27 p. [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.iwh-halle.de/d/publik/disc/10-12.pdf>
3. **Percic S.** Early warning systems for financial crises – a critical approach / S. Percic, C.-M. Apostoia, V. Cocriş // CES Working Papers. 2013. – Iss. 1. – P. 78 – 88 [Electronic resource]. – Mode of access : ceswp.uaic.ro/articles/CESWP2013_V1_PER.pdf

4. Горшкова Н. І. Діагностика стану економіки в системі стабілізаційної політики держави : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.02.03 / Н. І. Горшкова / Київський національний економічний університет. – Київ, 2004. – 22 с.

5. Стецюк П. І. О спектральных свойствах модели Леонтьева / П. И. Стецюк, А. В. Бондаренко // Теорія оптимальних рішень. – 2011. – № 10. – С. 84 – 90.

6. Дмитрішин Б. В. Моделі оцінки продуктивності сучасних економічних систем на основі балансових підходів : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.11 / Б. В. Дмитрішин / Кіровоградський національний технічний університет. – Кіровоград, 2012. – 217 с.

7. Markaki M. Economic Crisis and Labour Market Turbulence: Greek economy and its trading Partners (2008 – 2013) / M. Markaki, A. Belegri-Roboli // 22nd International Input-Output Conference. 14 – 18 July 2014, Lisbon, Portugal [Electronic resource]. – Mode of access : <https://www.iioa.org/conferences/22nd/papers/files/1727.pdf>

8. Amores A. F. The Debt Crisis as an Input-Output problem / A. F. Amores // 20th International Input-Output Conference. 24 – 29 June 2012, Bratislava, Slovakia [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.iioa.org/conferences/20th/papers/files/881.pdf>

9. Проноза П. В. Патологические кризисные процессы в экономике Украины / П. В. Проноза. – Х. : ИД «ИНЖЭК», 2014. – 286 с.

10. Кизим Н. А. Система раннего распознавания патологических процессов в реальном секторе экономики / Н. А. Кизим, П. В. Проноза, О. Ю. Полякова // Известия ИГЭА. – 2014. – № 1 (93). – С. 110 – 120.

11. Статистичний збірник «Таблиця «витрати-випуск» України у цінах споживачів» / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/03/Arch_tv.htm

12. Експорт-імпорт окремих видів товарів за країнами світу / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2015/zd/e_iovt/arh_iovt2015.htm

13. Статистичний бюлетень «Капітальні інвестиції в Україні» / Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/buletyn/investitsii.htm>

ресурс]. – Режим доступу : http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/06/Arch_ki_bl.htm

14. Грошово-кредитна та фінансова статистика / Національний банк України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=71195

REFERENCES

Amores, A. F. "The Debt Crisis as an Input-Output problem". <http://www.iioa.org/conferences/20th/papers/files/881.pdf>

Dmytrishyn, B. V. "Modeli otsinky produktyvnosti suchasnykh ekonomichnykh system na osnovi balansovykh pidkhodiv" [Models evaluate the performance of modern economic systems based on the balance approaches]. *Dys. ... kand. ekon. nauk: 08.00.11*, 2012.

"Dynamika valovoho vnutrishnyoho produktu ta promyslovoho vyrobnytstva Ukrainy (zhovten 2008 roku). Natsionalnyi bank Ukrainy" [Dynamics of gross domestic product and industrial production in Ukraine (October 2008). National Bank of Ukraine]. <http://bank.gov.ua/doccatalog/document?id=61155>

"Eksport-import okremykh vydiv tovariv za krainamy svitu" [Export and import of certain goods by countries]. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2015/zd/e_iovt/arh_iovt2015.htm

Horshkova, N. I. "Diahnostyka stanu ekonomiky v systemi stabilizatsiinoi polityky derzhavy" [Diagnosis of the economy in the system of stabilization policy]. *Avtoref. dys. ... kand. ekon. nauk: 08.02.03*, 2004.

"Hroshovo-kredytna ta finansova statystyka" [Monetary and financial statistics]. Natsionalnyi bank Ukrainy. http://bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=71195

Kizim, N. A., Pronoza, P. V., and Poliakova, O. Yu. "Sistema ranego raspoznavaniia patologicheskikh protsessov v realnom sektore ekonomiki" [An early detection of pathological processes in the real economy]. *Izvestiia IGEA*, no. 1 (93) (2014): 110-120.

Knedlik, T. "The European Commission's Scoreboard of Macroeconomic Imbalances – The impact of preferences on an early warning system". <http://www.iwh-halle.de/d/publik/disc/10-12.pdf>

Markaki, M., and Belegri-Roboli, A. "Economic Crisis and Labour Market Turbulence: Greek economy and its trading Partners (2008 – 2013)". <https://www.iioa.org/conferences/22nd/papers/files/1727.pdf>

Pronoza, P. V. *Patologicheskie krizisnye protsessy v ekonomike Ukrainy* [Pathological processes of the crisis in the Ukrainian economy]. Kharkiv: INZhEK, 2014.

Percic, S., Apostoaie, C.-M., and Cocris, V. "Early warning systems for financial crises - a critical approach" ceswp.uaic.ro/articles/CESWP2013_V1_PER.pdf

Stetsiuk, P. I., and Bondarenko, A. V. "O spektralnykh svoystvakh modeli Leontyeva" [Spectral properties model Leontiev]. *Teoriia optymalnykh rishen*, no. 10 (2011): 84-90.

"Statystychnyi biuleten «Kapitalni investytsii v Ukraini»" [Statistical Bulletin "Capital investment in Ukraine"]. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/06/Arch_ki_bl.htm

"Statystychnyi zbirnyk «Tablytsia "vytraty-vypusk" Ukrainy u tsinakh spozhyvachiv»" [Statistical Yearbook "Table "input-output" Ukraine in consumer prices"]. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/03/Arch_tv.htm