

## УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

УДК 332.14

Ю. М. ХАРАЗИШВИЛИ,  
*доктор экономических наук,  
старший научный сотрудник, главный научный сотрудник  
отдела макроэкономического прогнозирования и исследований теневой экономики  
Национального института стратегических исследований  
(Киев),*  
Е. В. ДРОНЬ,  
*кандидат экономических наук,  
старший преподаватель кафедры экономики предприятия  
Черновицкого торгово-экономического института КНТЭУ*

### МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ТОВАРОВ И УСЛУГ КАК НОВЕЙШИЙ ИНДИКАТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ

*Исследована адаптация метода конечного использования для исчисления ВРП на региональном уровне, что дало возможность определить официальные и теневые объемы незарегистрированного межрегионального движения товаров и услуг. Предложено дополнить перечень индикаторов внешнеэкономической безопасности регионов Украины такими новейшими индикаторами – "уровень экономической зависимости" и "уровень теневого "чистого" экспорта", а также методы исчисления их пороговых значений.*

**Ключевые слова:** метод конечного использования, ВРП, межрегиональное движение товаров и услуг, индикаторы, пороговые значения, экономическая безопасность.

---

Yu. M. KHARAZISHVILI,  
*Doctor of Econ. Sci.,  
Senior Sci. Researcher, Principal Sci. Researcher,  
Department of Macroeconomic Forecasting and Studies of Shadow Economy,  
National Institute of Strategic Studies  
(Kiev),*  
E. V. DRON',  
*Cand. of Econ. Sci., Senior Lecturer,  
Chair of Economy of Enterprises,  
Chernovtsy Trade-Economic Institute of KNTEU*

### INTERREGIONAL MOVEMENT OF GOODS AND SERVICES AS THE NEWEST INDICATOR OF ECONOMIC SAFETY OF UKRAINE'S REGIONS

*The adaptation of the method of final consumption for the calculation of GRP on the regional level is studied. This allows us to determine the official and shadow volumes of a nonregistered interregional movement of goods and services. It is proposed to supplement the list of indicators of the external economic safety of Ukraine's regions by such newest indicators as "level of economic dependence" and "level of shadow "pure" export". The methods of calculation of their threshold values are given.*

**Keywords:** method of final consumption, GRP, interregional movement of goods and services, indicators, threshold values, economic safety.

---

Харазишвили Юрий Михайлович (Kharazishvili Yurii Mikhailovich) – e-mail: kharazishvili@niss.gov.ua;  
Дронь Евгения Валерьевна (Dron' Evgeniya Valer'evna) – e-mail: ev\_dron@mail.ua.

Обоснование стабильного и безопасного функционирования целостной социально-экономической системы государства, а также эффективного сотрудничества его регионов является чрезвычайно актуальной потребностью времени.

Теория научного познания выступает исторической предпосылкой для целесообразности рассмотрения социально-экономической системы Украины как комплекса однонаправленных структурных элементов со сложной схемой коммуникаций, налаженными внутренними высокопродуктивными отношениями, возможностью образования стабильных и прочных связей с внешней средой. Определять результативность взаимодействия элементов указанной системы следует с учетом специфики каждого из них и с обязательным включением в анализ теневых аспектов, которые существенно трансформируют понятие “экономическое пространство” и нуждаются в новых аналитических подходах.

Аналитическая работа должна проводиться в условиях обоснованного понимания того, что однонаправленность всех структурных элементов социально-экономической системы создает синергетический эффект, усиливая тем самым стабильность и общую результативность ее функционирования.

С целью обеспечения возможностей для создания достаточно жизнеспособной и наиболее эффективной стратегии развития государства на принципах незаангажированности и непредубежденности, с учетом располагаемого потенциала и существующей региональной специализации необходимо, прежде всего, определиться с научно обоснованными подходами к сбору и глубоко осознанной трактовке аналитической информации, а также с методами ее обработки в соответствии с приоритетами.

Экономика региона в своей основе имеет специфику и способность порождать определенные методологические трудности анализа показателей собственного развития на стадиях как процесса воспроизводства, так и взаимосогласования этих показателей. Нередко без внимания остаются отдельные направления статистического наблюдения, которые по определенным методическим причинам не попадают в поле зрения органов государственной статистики, а следовательно — под статистические наблюдения. Например, не подлежат определению в натуральном виде объемы межрегионального движения товаров и услуг. Это обусловлено тем, что под понятием “экспорт и импорт товаров и услуг” понимают обмен товарами и услугами с границей, ведь невозможно выделить в явной форме экспорт и импорт товаров и услуг между регионами Украины, поскольку между ними нет обустроенных таможенных пунктов и границ.

Официальная статистика не дает достаточно исчерпывающей и вполне достоверной информации в отношении многих аспектов межрегионального экономического взаимодействия; не существует целевых статистических наблюдений, которые бы охватывали данный аспект и справедливо оценивали интенсивность и результативность межрегиональных экономических связей. Объективно назрела необходимость отказаться от однобокой интерпретации количественных показателей развития того или иного региона без комплексного анализа системы межрегиональных связей в целом.

Следовательно, определение способа, который позволит обозначить степень согласованности элементов системы через раскрытие сути межрегионального сотрудничества, а также прямо или опосредованно выделить из общего массива статистической информации данные, необходимые для использования полноцен-

ного современного математического аппарата, является актуальным и перспективным исследованием.

*Анализ последних исследований и публикаций.* В последнее время как в Украине, так и за ее пределами публикуются исследования, в которых в пространственном аспекте рассматриваются вопросы самодостаточности территориальных единиц, диспропорций регионального социально-экономического развития, межрегиональной экономической интеграции и взаимодействия. Особого внимания заслуживают работы В. Барнза и Л. Ледебура [1], Б. Буркинского [2; 3; 4], З. Варналия [5], А. Власюка [6], З. Герасимчук [7], Б. Данилишина [8; 9], Н. Кухарской [11], А. Лёша [12], А. Мазараки [13], П. Минакира [14; 15], М. Новиковой [16], И. Сторонянской [17; 18], А. Сухорукова и Ю. Харазишвили [19] и других.

Как справедливо отмечает П. Минакир, именно на современный период приходится пик интереса многих научных исследователей и практиков-управленцев к региональным аспектам экономической теории и экономической политики, объясняющий этот факт очевидной неготовностью экономической теории интегрировать пространственный аспект экономической динамики в канонические модели общего экономического равновесия [14, с. 7].

Одними из наиболее значимых научных достижений в направлении создания теоретических основ пространственной экономики являются работы А. Лёша [12], где определены основные принципы теории пространственного экономического равновесия и усилена роль теории межрегиональной торговли через допущение о мобильности товаров и услуг в кратко- и факторов производства — в долгосрочном периоде. Работы А. Лёша положены в основу создания общей теории пространственной экономики. Однако его научные подходы строятся на несколько упрощенных допущениях, что достаточно объективно дает основания для определенных критических замечаний.

Такие исследователи, как В. Барнз и Л. Ледебур, подчеркивают, в частности, особую важность фактора самодостаточности: "Экономические районы не самодостаточны, поскольку они открытые системы, и их продуктивность и эффективность зависят от потоков продукции, инноваций, идей и информации по национальной экономической системе, а также мировой системе национальных экономических структур" [1, с. 72].

Известный украинский ученый Б. Данилишин [8; 9] достаточно активно исследовал процессы воспроизводства и региональной интеграции, особое внимание уделял вопросам самодостаточности экономической системы государства, изучал связи между ее подсистемами разных уровней.

В работе В. Дроня и Е. Дронь [10] осуществлена оценка самодостаточности территории путем определения производственных взаимосвязей между видами экономической деятельности отдельного региона.

Также заслуживает внимания работа М. Новиковой [16], в которой достаточно исчерпывающе изучается проблема реализации государственных экономических интересов в условиях неоднородности социально-экономического положения отдельных регионов страны. Не меньший интерес представляют и наработки Н. Кухарской [11], которая в контексте исследования причин дифференциации социально-экономического развития регионов Украины изучает зависимость между уровнем интенсивности регионального экспорта и объемом ВРП административных областей Украины.

В работах И. Сторонянской [17; 18] не только исследуется процесс дифференциации экономического развития территорий, но и на основе анализа показателей конвергенции и эффективности использования основного и оборотного капиталов определяются возможности сближения и экономического сотрудничества отдельных регионов Украины.

Для научного обоснования эффективного экономического развития региона используются как общие, так и специальные методы познания, основным из которых является метод макроэкономического моделирования. Этот метод заключается в формализованном описании совокупности важнейших свойств и признаков объекта, которое объективно отражает наиболее общие закономерности функционирования экономической системы. Также широко применяются подходы, построенные на использовании и модификации балансовых моделей и моделей общего экономического равновесия на основе межотраслевых балансов пространственными эконометрическими моделями [20; 21; 22], употребление которых стало стимулом к значительному распространению концепции “новой теории международной торговли и новой экономической географии”. Это обеспечило существенный прогресс в сфере построения упрощенных модельных конструкций, которые описывают как статические, так и динамические аспекты формирования и дальнейшего целенаправленного функционирования региональных экономических систем разных масштабов и их взаимодействие. Между тем, по мнению П. Минакира (2014 г.) [15, с. 18–19], “...главная задача — полное и непротиворечивое описание пространственного поведения экономических агентов, их взаимодействия, а также взаимных реакций экономического поведения и других форм социального поведения в пространстве — не решена до настоящего времени”.

Известный принцип общего экономического равновесия, основанный на взаимодействии функций совокупного спроса и совокупного предложения, допускает, что при увеличении цены спрос на товары и услуги снижается, а предложение товаров и услуг — наоборот, растет. Пересечение функций совокупного спроса и совокупного предложения дает точку равновесия спроса и предложения и равновесную цену. Но считается, что такая модель имеет принципиальный недостаток — она игнорирует влияние пространства, то есть допускает, что рынок является “точкой”.

Следовательно, распространено мнение о том, что при адаптации модели общего экономического равновесия на региональном уровне не учитывается анализ пространственно обособленных (разделенных) между собой автономных региональных рынков (пример двухрегиональной системы равновесия Самуэльсона [23]). При этом в каждом полностью автономном регионе будут устанавливаться собственное рыночное равновесие спроса и предложения и собственные (региональные) цены рыночного равновесия. Поэтому в двухуровневой модели равновесия Самуэльсона устанавливается взаимное равновесие, предполагающее знание объемов межрегионального движения товаров и услуг.

Существующие исследования содержат достаточно основательные теоретические наработки по анализу межрегиональной интеграции и ее взаимодействию. Но, в силу отсутствия достаточно надежной информационной базы и исчерпывающих источников статистической информации, не создан практически значимый, дееспособный механизм, который бы позволял в современных украинских

реалиях оценить объем, динамику и интенсивность межрегиональных экспортно-импортных перетоков с учетом теневой составляющей.

**Цель статьи** – разработка модели определения как официальных, так и теневых объемов межрегионального движения товаров и услуг, а на ее основе – создание новейших индикаторов экономической безопасности регионов Украины.

Несмотря на успешное применение принципа общего экономического равновесия на макроэкономическом уровне, объективно возникает вопрос: можно ли адаптировать макроэкономический подход, то есть модель общего экономического равновесия (совокупный спрос – по методу конечного использования; совокупное предложение – по производственному методу), для анализа и прогнозирования на региональном уровне? Исследование этого вопроса подтвердило, что использование предложенного математического аппарата на региональном уровне или на уровне отдельных видов экономической деятельности имеет определенные различия [19]. Если моделирование функции совокупного предложения для регионов или видов экономической деятельности практически не отличается от соответствующего общего подхода на уровне страны, то моделирование функции совокупного спроса регионов с использованием известного макроэкономического тождества, определяющего ВРП на основе конечных затрат, несколько отличается от аналогичного подхода, пригодного для всей страны. Эти различия обусловлены отсутствием аналогичных данных, используемых на макроуровне, и касаются инвестиций, располагаемого дохода, предложения денег, экспорта и импорта товаров и услуг, а также межрегиональным взаимодействием.

1. **Инвестиции.** На макроуровне для исчисления ВВП по методу конечного использования применяется понятие "валовое накопление", которое включает валовое накопление основного капитала, изменение запасов материальных оборотных средств и приобретение (за исключением выбытия ценностей). На региональном уровне государственная статистика применяет два основных понятия: "капитальные инвестиции" и "инвестиции в основной капитал". По мнению специалистов Государственной службы статистики Украины, на региональном уровне наиболее адекватным понятию "валовое накопление" является понятие "капитальные инвестиции", к которым относятся инвестиции в приобретение новых материальных и нематериальных активов и тех, которые были в использовании или изготавливались собственными силами для собственного использования, а также расходы на капитальный ремонт и модернизацию. Следовательно, на региональном уровне при исчислении ВРП по методу конечного использования вместо понятия "валовое накопление" употребляется словосочетание "капитальные инвестиции".

2. **Располагаемый доход домохозяйств.** Поскольку в большинстве областей Украины бюджетные трансферты превышают доходы местных бюджетов, то расчет коэффициента налоговой нагрузки приводит к его отрицательным значениям, то есть соответствующий показатель выходит за пределы допустимых значений. Следовательно, располагаемый доход домохозяйств будет определяться только "чистым" располагаемым доходом области без бюджетных трансфертов. По данным Государственной службы статистики Украины, чтобы рассчитать располагаемый доход, необходимо составить дополнительное уравнение для прогнозирования трансфертов.

3. **Рынок денег.** На рынке денег равновесие достигается тогда, когда все предложенное банковской системой количество денег добровольно удерживается экономическими субъектами в виде кассовых остатков, то есть в форме наличности и чековых взносов. В алгебраическом виде условие равновесия на рынке денег при заданном уровне цен записывается равенством (1):

$$M_i^S = P_i M_{1,i}^D + P_i M_{2,i}^D. \quad (1)$$

Поскольку невозможно выделить предложение денег в регионе, то в (1) определено:  $M^S$  – предложение денег в стране;  $PM_1^D$  – спрос на деньги для сделок в данном регионе;  $PM_2^D$  – сумма спроса на деньги для сделок во всех других регионах и спроса на деньги как на имущество во всех регионах (то есть в стране в целом).

4. **Экспорт и импорт товаров и услуг.** Под этим словосочетанием понимается обмен товарами и услугами с границей, поскольку невозможно выделить движение товаров и услуг между регионами. При исчислении ВВП по методу конечного использования применяются данные экспорта и импорта товаров и услуг, рассчитанные НБУ по методологии платежного баланса. На региональном уровне известны значения по данным Государственной службы статистики Украины. Поэтому, по аналогии с исчислением ВВП методом конечного использования, необходимо осуществить пересчет значений экспорта и импорта товаров и услуг по методологии платежного баланса.

5. **Межрегиональное движение товаров и услуг.** В данном случае предусматривается учет межрегионального движения товаров и услуг в модели совокупного спроса регионов. Предложенная Ю. Харазишвили [19] региональная модель общего экономического равновесия не противоречит основным идеям модели Самуэльсона [23]. Переток товаров между регионами принимается во внимание статистическими данными Государственной службы статистики Украины, то есть ВВП каждого региона определен с учетом межрегионального движения товаров и услуг.

Реально такой переток товаров и услуг существует между всеми регионами государства, а Государственная служба статистики Украины фиксирует на конец года ВВП каждого региона с учетом этого перетока. Между тем, чтобы применить многорегиональную (пространственную) модель общего равновесия, необходимо иметь все автономные статистические показатели регионов (без учета перетоков), а далее учитывать их взаимное равновесие. Но реально таких данных не существует (они и не нужны), поскольку Государственная служба статистики Украины определяет статистические показатели регионов с фактическим учетом фактора всего взаимодействия регионов Украины. Такой подход к моделированию (“снизу вверх”) имеет право на жизнь, хотя существует риск запутаться в мелочах. Впрочем, каждый исследователь – разработчик моделей сам решает, какой метод моделирования избрать, поскольку общепринятых подходов не существует.

Построение модели определения объемов межрегиональных перетоков базируется именно на том факте, что Государственной службой статистики Украины при исчислении ВВП каждого региона учитывается межрегиональное движение товаров и услуг, но без определения их объемов, поскольку обустроенных региональных таможен и границ не существует.

Согласно общеизвестному в мире уравнению определения ВВП методом конечного использования, ВРП с учетом соответствующих изменений в инвестициях, предложении денег, располагаемом доходе, экспорте и импорте товаров и услуг можно определить (2):

$$\text{ВРП}_t = (C_t + G_t) + I_t^{\text{кап}} + (E_t - Z_t), \quad (2)$$

где  $(C_t + G_t)$  – фактическое конечное потребление;  $C_t$  – фактическое конечное потребление домохозяйств;  $G_t$  – расходы сводного бюджета;  $I_t^{\text{кап}}$  – капитальные инвестиции;  $(E_t - Z_t)$  – “чистый” экспорт товаров и услуг;  $E_t$  – экспорт товаров и услуг;  $Z_t$  – импорт товаров и услуг.

По формуле (2) с известными объемами ВРП, капитальных инвестиций, экспорта и импорта товаров и услуг (пересчитанных по методологии платежного баланса) можно исчислить фактическое конечное потребление и фактическое конечное потребление домохозяйств (3):

$$(C_t + G_t) = \text{ВРП}_t - I_t^{\text{кап}} - (E_t - Z_t), \quad C_t^{\text{внут}} = (C_t + G_t) - (G_t - I_t^{\text{бюд}}), \quad (3)$$

где  $C_t^{\text{внут}}$  – объем потребления товаров и услуг внутреннего производства в регионе или фактическое конечное потребление домохозяйств;  $I_t^{\text{бюд}}$  – расходы местного бюджета на инвестиции.

Например, для Донецкой области в 2012 г. получены такие значения этих показателей (млрд. грн.):

$$\begin{aligned} (C_t + G_t) &= 170,775 - 30,0668 - (16,197 - 5,4728) \cdot 7,991 = 55,005; \\ C_t^{\text{внут}} &= 55,005 - (18,0 - 1,216) = 38,221. \end{aligned} \quad (4)$$

Но, по данным Государственной службы статистики (гсс) Украины [24], фактическое конечное потребление  $(C_t + G_t)$  составляет 120,902 млрд. грн., а фактическое конечное потребление домохозяйств  $(C_t^{\text{внут}})$  – 104,118 млрд. грн., то есть дополнительное фактическое конечное потребление, обусловленное межрегиональным движением товаров и услуг, достигает 65,897 млрд. грн. (5):

$$C_t^{\text{доп}} = C_t^{\text{гсс}} - C_t^{\text{внут}} = 104,118 - 38,221 = 65,897. \quad (5)$$

Иначе говоря, для выполнения (2) необходимо ввести дополнительный показатель “чистого” межрегионального экспорта  $HE_t = -C_t^{\text{доп}} = -65,897$  млрд. грн. В силу этого для регионального уровня уравнение определения ВРП по методу конечного использования с учетом межрегионального движения товаров и услуг приобретает вид (6):

$$\text{ВРП}_t = (C_t^{\text{внут}} + C_t^{\text{доп}} + G_t - I_t^{\text{бюд}}) + I_t^{\text{кап}} + (E_t - Z_t) + HE_t, \quad (6)$$

где  $C_t^{\text{доп}}$  – объем дополнительного потребления товаров и услуг, обусловленный их межрегиональным движением;  $HE_t$  – дополнительный “чистый” межрегиональный экспорт товаров и услуг, обусловленный их межрегиональным движением.

Если дополнительный “чистый” межрегиональный экспорт товаров и услуг имеет положительное сальдо, то преобладает их движение из региона, который фактически становится донором, а если отрицательное – то преобладает их движение в регион, который в таком случае является реципиентом. Следовательно, можно исчислить фактический дефицит торгового баланса отдельного региона с учетом межрегионального движения товаров и услуг (рис. 1) (использованы официальные данные Государственной службы статистики Украины с пересчетом по методологии платежного баланса).

Как подтверждают расчеты, сальдо торгового баланса с учетом межрегиональных перетоков (межрегионального движения товаров и услуг) выглядит не так

убедительно, как сальдо торгового баланса внешнеэкономической деятельности, хотя и является положительным.

Млрд. дол.

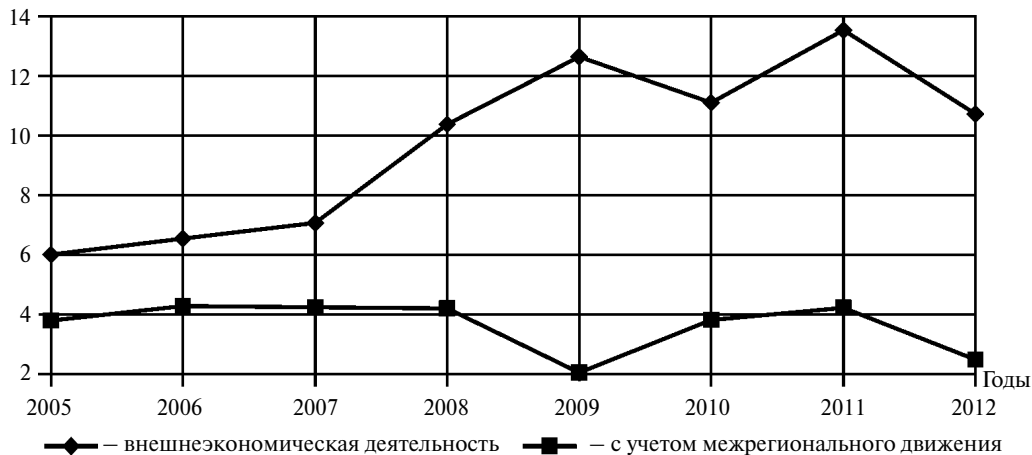


Рис. 1. Сальдо торгового баланса Донецкой области

Применение предложенного подхода к определению объемов межрегионального движения товаров и услуг позволяет установить динамику дополнительного “чистого” экспорта регионов Украины (рис. 2) и провести их ранжирование по “донорам” и “реципиентам” (табл. 1).

Таблица 1

Группирование регионов Украины по объемам дополнительного “чистого” межрегионального экспорта \*

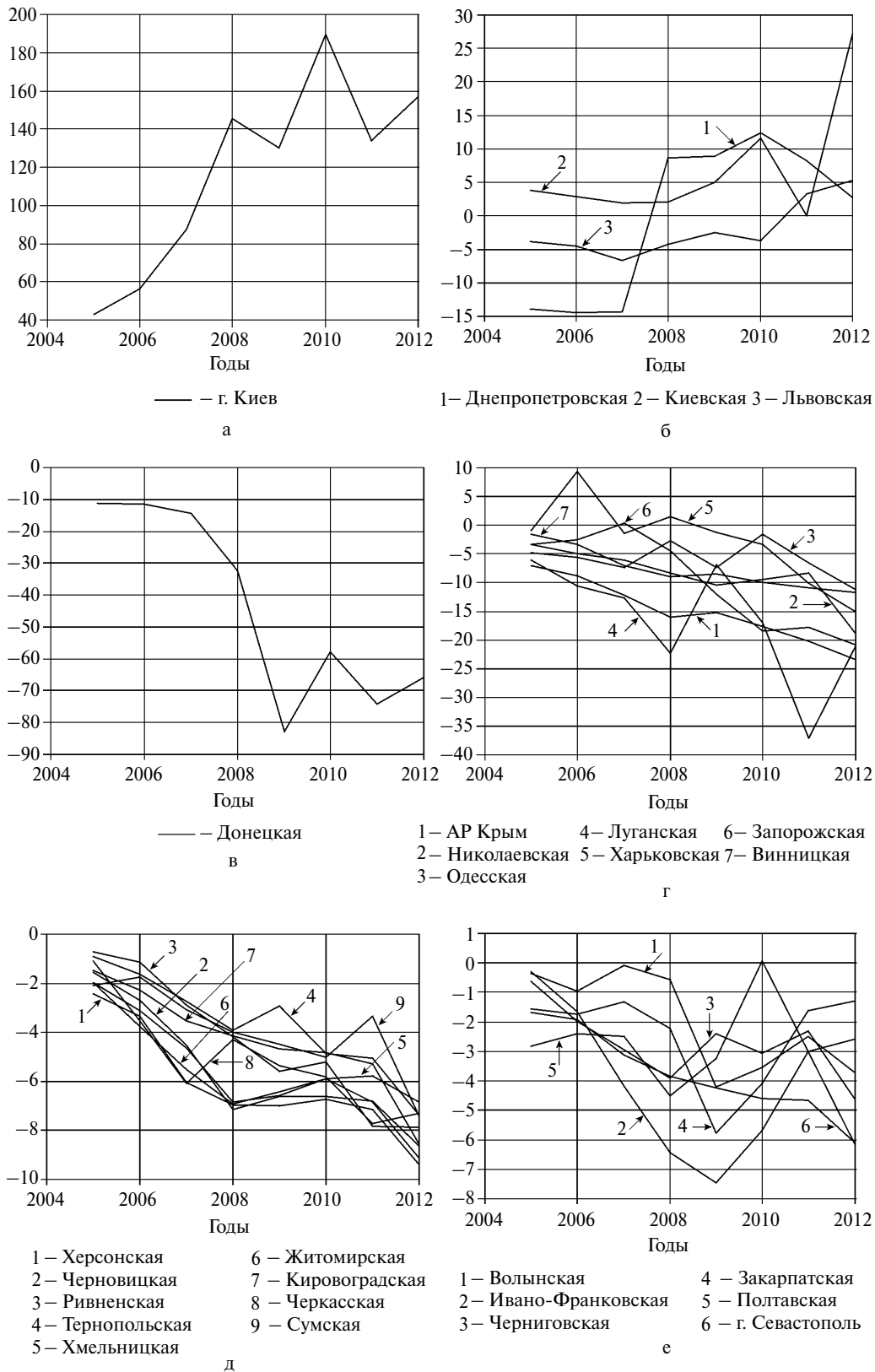
(млрд. грн.)

Доноры	Реципиенты
Группа 1. 0 – 200 г. Киев	Группа 3. –10 – –90 Донецкая область
Группа 2. –15 – 30 Днепропетровская, Киевская, Львовская области	Группа 4. 10 – –40 АР Крым, Луганская, Запорожская, Николаевская, Харьковская, Винницкая, Одесская области
	Группа 5. 0 – –10 Херсонская, Житомирская, Черновицкая, Кировоградская, Ривненская, Черкасская, Тернопольская, Сумская, Хмельницкая области
	Группа 6. 0 – –8 Волынская, Закарпатская, Ивано-Франковская, Полтавская, Черниговская области, г. Севастополь

\* По расчетам авторов.

Проведенные расчеты подтверждают тот факт, что регионы Украины не самодостаточны и могут существовать и развиваться в долгосрочной перспективе только в пределах единой Украины. Наиболее зависимы от других регионов Украины регионы 3-й и 4-й групп реципиентов. Большая зависимость отдельных регионов страны от других, с одной стороны, показывает более низкую самодостаточность и является стимулом к ее повышению, а с другой – выступает фактором сдерживания проявлений сепаратизма и показывает более высокий уровень экономической зависимости регионов от страны и ее регионов.





**Рис. 2. Динамика объемов дополнительного "чистого" экспорта регионов Украины, обусловленных межрегиональным движением товаров и услуг (млрд. грн.)**

Информированность об объемах дополнительного “чистого” межрегионального экспорта регионов Украины позволяет ввести такой новейший индикатор, как “уровень экономической зависимости” (УЭЗ) регионов Украины от других ее регионов, то есть как отношение объема дополнительного “чистого” межрегионального экспорта к ВРП (7) (рис. 3):

$$УЭЗ_{i,t} = 100 \cdot HE_{i,t} / ВРП_{i,t}, \%, i = 1, \dots, n, \quad (7)$$

где  $i$  – порядковый номер региона;  $n$  – количество регионов.

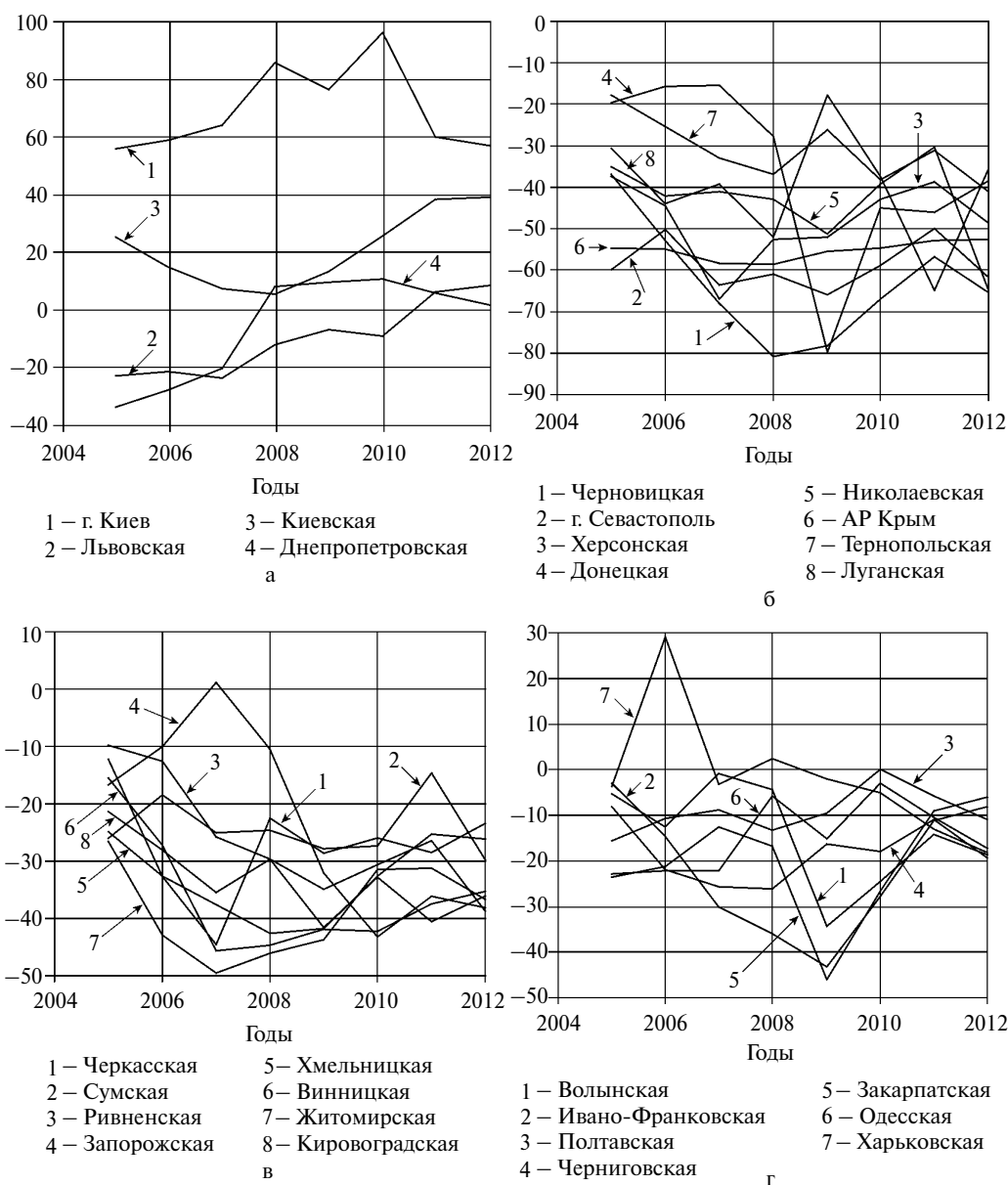


Рис. 3. Динамика уровня экономической зависимости регионов Украины (%)

По уровню экономической зависимости регионов Украины предлагаются следующие градации (кластеры) (табл. 2):

1) независимые регионы (среднее значение \* уровня +8,7%);

\* Под средним значением понимается математическое ожидание (мо).

- 2) слабовзависимые регионы (среднее значение уровня –18,9%);
- 3) умеренно зависимые регионы (среднее значение уровня –33,8%);
- 4) сильнозависимые регионы (среднее значение уровня –51,7%).

Таблица 2

**Ранжирование регионов Украины по уровню экономической зависимости \***

Статус зависимости	Регионы Украины
Независимые (+8,7%)	г. Киев, Киевская, Днепропетровская, Львовская области
Слабовзависимые (–18,9%)	Харьковская, Полтавская, Одесская, Черниговская, Волинская, Закарпатская, Ивано-Франковская области
Умеренно зависимые (–33,8%)	Запорожская, Сумская, Черкасская, Хмельницкая, Винницкая, Житомирская, Кировоградская, Ривненская области
Сильнозависимые (–51,7%)	г. Севастополь, АР Крым, Черновицкая, Николаевская, Херсонская, Тернопольская, Донецкая, Луганская области

\* По расчетам авторов.

Для каждого индикатора необходимо установить вектор пороговых (граничных) значений. Как правило, для этого используются следующие методы [25; 26]: функциональных зависимостей – аналитических или статистических; макроэкономических моделей, адекватно отражающих последствия влияния дестабилизирующих факторов для конкретной страны в текущий период; аналогового подхода (ориентация на показатели стран-аналогов); законодательного подхода (установление пороговых значений на законодательном уровне); экспертных оценок; учета оценок международных организаций.

Предпочтение следует отдавать первым двум методам, и только при невозможности их применения – другим. В таком случае целесообразно применять один из стохастических методов [27; 28]: метод  $t$ -критерия. Доверительный коэффициент, учитывающий зависимость уровня доверия от размера выборки, обозначается как  $t = (x - \mu) / \sigma$ , где  $x$  – случайная величина,  $\mu$  – среднее значение,  $\sigma$  – среднее квадратичное отклонение. При этом доверительный интервал рассчитывается как  $x \pm t \cdot \sigma_x$ . Выборочная оценка для  $\sigma_x$  умножается на истинное значение  $t$ , которое берется из таблиц  $t$ -распределения Стьюдента [29]. Значения  $t$  для данного уровня доверия устанавливаются не объемом выборки, а числом, известным как “степень свободы” (табл. 3).

Таблица 3

**Значения  $t$ -распределения Стьюдента**

“Степень свободы”	5	20	50	70	90	100	120	150	200	250
Доверительный уровень (99%)	4,0321	2,8453	2,6778	2,6479	2,6316	2,6259	2,6174	2,6090	2,6006	2,5966

Функция плотности вероятности уровня дополнительного “чистого” экспорта имеет вид, приближенный к нормальному распределению (рис. 4) с характеристиками: среднее значение –34,74; среднее квадратичное отклонение 28,15.

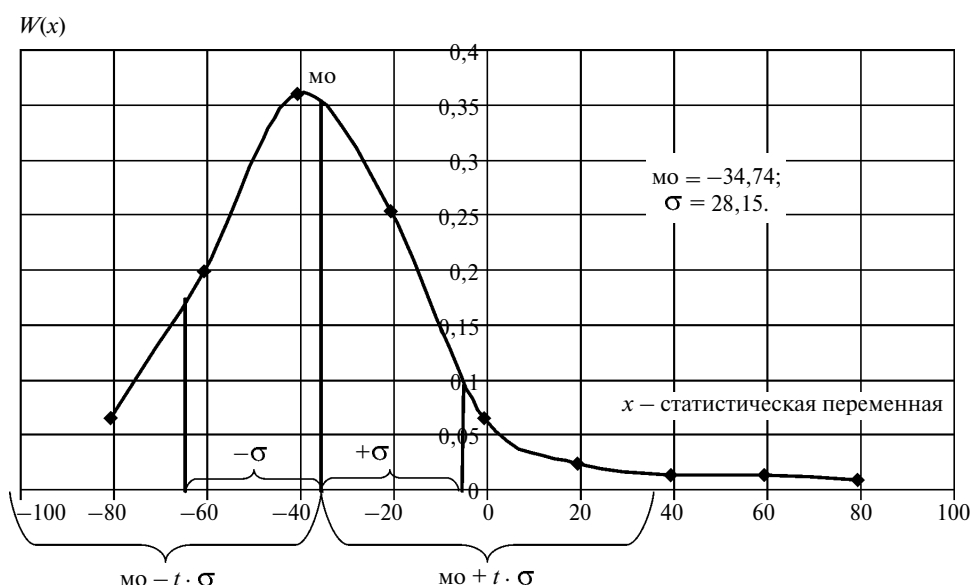


Рис. 4. Функция плотности вероятности уровня дополнительного "чистого" экспорта

Тогда диапазон пороговых значений уровня дополнительного "чистого" экспорта будет равен:

- нижнее оптимальное  $= \mu - \sigma = -34,74 - 28,15 = -62,89$ ;
- верхнее оптимальное  $= \mu + \sigma = -34,74 + 28,15 = -6,59$ ;
- нижний порог  $= \mu - t \cdot \sigma = -34,74 - 2,6006 \cdot 28,15 = -107,95$ ;
- верхний порог  $= \mu + t \cdot \sigma = -34,74 + 2,6006 \cdot 28,15 = 38,46$ .

При исчислении дополнительного "чистого" межрегионального экспорта возникает вопрос, который представляет интерес: равна ли сумма дополнительного "чистого" межрегионального экспорта всех регионов нулю? Как показывают расчеты, эта сумма преимущественно является отрицательной (за исключением 2010 г.). Это свидетельствует о существовании теневого импорта и (или) является следствием деятельности теневой экономики. Выдвигается гипотеза, согласно которой объем теневого "чистого" экспорта регионов ( $HE_{i,t}^{\text{тень}}$ ) пропорционален объему дополнительного "чистого" межрегионального экспорта (8):

$$HE_{i,t}^{\text{тень}} = \frac{\sum_{i=1}^n (HE_{i,t}) \cdot HE_{i,t}}{\sum (-HE_{i,t})}, \quad (8)$$

где  $\sum_{i=1}^n (HE_{i,t})$  — сумма дополнительного "чистого" межрегионального экспорта всех регионов;  $\sum (-HE_{i,t})$  — сумма отрицательных значений дополнительного "чистого" межрегионального экспорта всех регионов.

Следовательно, зная объемы теневого (нелегального) дополнительного "чистого" экспорта регионов, можно вычислить еще один важный новейший индикатор экономической безопасности регионов Украины — "уровень теневого "чистого" экспорта", который никак не фиксируется Государственной службой статистики Украины (табл. 4) (9):

$$УТНHE_{i,t} = \frac{HE_{i,t}^{\text{тень}}}{ВРП_{i,t}}. \quad (9)$$

Следует заметить, что теневой "чистый" экспорт может быть как межрегиональным (поставка товаров по предыдущим накладным), так и внешнеэкономическим (отсутствие фиксирования на таможне).

Таблица 4

## Уровень теневого "чистого" экспорта регионов Украины \*

(% ВВП)

Регионы (области)	Г о д ы							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
АР Крым.....	-21,62	-17,54	-19,66	-4,30	-19,80	0	-18,41	-17,12
Винницкая.....	-6,14	-8,68	-15,38	-3,28	-14,97	0	-13,05	-11,49
Волынская.....	-2,07	-4,01	-0,30	-0,32	-12,28	0	-4,93	-6,08
Днепропетровская...	-13,40	-8,83	-6,79	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00
Донецкая.....	-7,74	-5,04	-5,23	-2,03	-28,47	0	-16,08	-12,56
Житомирская.....	-10,52	-13,68	-16,69	-3,39	-15,60	0	-10,88	-11,93
Закарпатская.....	-9,29	-6,76	-4,24	-1,24	-16,44	0	-3,14	-1,97
Запорожская.....	-6,61	-3,20	0,00	-0,77	-11,46	0	-12,59	-12,40
Ивано-Франковская	-1,18	-4,65	-10,12	-2,64	-15,45	0	-3,90	-2,61
Киевская.....	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00
Кировоградская.....	-8,46	-8,95	-11,95	-2,18	-12,48	0	-9,22	-12,61
Луганская.....	-12,15	-14,02	-13,26	-3,83	-6,36	0	-22,60	-11,61
Львовская.....	-9,01	-6,78	-7,99	-0,89	-2,46	0	0,00	0,00
Николаевская.....	-13,89	-13,46	-13,85	-3,16	-18,32	0	-10,55	-21,15
Одесская.....	-9,09	-7,10	-7,49	-0,43	-5,41	0	-3,68	-5,65
Полтавская.....	-6,15	-3,44	-2,98	-0,97	-3,44	0,00	-2,00	-3,54
Ривненская.....	-3,88	-4,01	-8,69	-2,18	-14,84	0	-14,14	-11,75
Сумская.....	-10,31	-5,89	-8,44	-1,81	-9,94	0	-5,10	-9,69
Тернопольская.....	-7,01	-8,09	-11,09	-2,72	-9,36	0	-10,84	-13,37
Харьковская.....	-1,43	0,00	-1,11	0,17	-0,76	0	-4,59	-5,95
Херсонская.....	-14,79	-14,15	-22,55	-3,87	-18,60	0	-13,51	-15,82
Хмельницкая.....	-9,85	-10,41	-12,66	-3,13	-14,93	0	-8,82	-8,50
Черкасская.....	-4,84	-10,42	-15,02	-1,66	-10,23	0	-9,94	-7,62
Черновицкая.....	-14,58	-16,87	-22,89	-5,94	-27,90	0	-19,82	-21,32
Черниговская.....	-3,24	-7,01	-8,64	-1,92	-5,84	0	-3,78	-6,30
г. Киев.....	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00
г. Севастополь.....	-23,69	-16,04	-21,41	-4,48	-23,54	0	-17,39	-20,10

\* По расчетам авторов.

Пороговые значения индикатора "уровень теневого "чистого" экспорта" целесообразно связывать с пороговыми значениями индикатора "уровень тенезации экономики": 25, 15, 10 и 5% ВВП, установленные с учетом аналогового подхода и международного опыта. Такую связь можно определить с использованием взаимодействия функций совокупного спроса и совокупного предложения в модели общего экономического равновесия "Альфа" [29], то есть через решение обратной задачи: какой объем теневого "чистого" экспорта приводит к потере 5, 10, 15 и 25% ВВП?

Следовательно, соответствующее моделирование дает такие пороговые значения индикатора "уровень теневого "чистого" экспорта" (рис. 5):

- нижнее оптимальное = -3,5;
- верхнее оптимальное = -2,2;
- нижний порог = -6,6;
- верхний порог = -1.

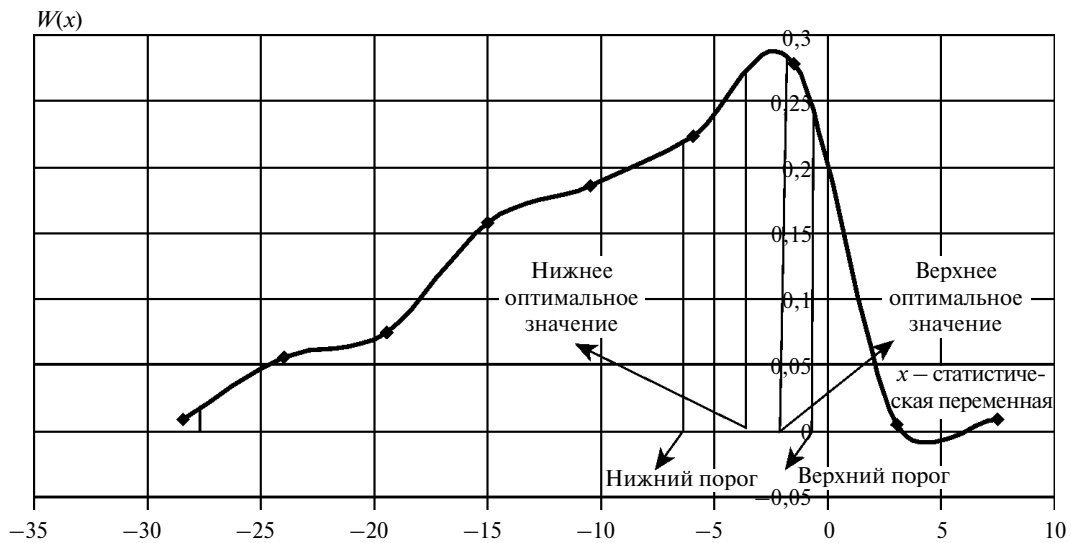


Рис. 5. Функция плотности вероятности уровня теневого “чистого” экспорта

Определение важнейших новейших индикаторов экономической безопасности регионов Украины дает возможность адекватно идентифицировать уровень безопасности, а также разрабатывать и реализовать соответствующие мероприятия. Эти индикаторы дополняют список индикаторов внешнеэкономической безопасности регионов Украины:

- коэффициент открытости экономики ( $S^*$ );
- коэффициент покрытия экспортом импорта ( $S$ );
- уровень инновационной продукции в товарном экспорте (%) ( $S$ );
- уровень экспортной зависимости (% ВВП) ( $S$ );
- уровень импортной зависимости (% ВВП) ( $D^{**}$ );
- доля импорта товаров во внутреннем потреблении (%) ( $D$ );
- уровень экономической зависимости, то есть межрегиональное движение товаров и услуг (% ВВП) ( $D$ );
- уровень теневого “чистого” экспорта (% ВВП) ( $D$ ).

#### Выводы

Проведенное исследование подтверждает существование синергетических связей между регионами Украины. Это означает, что в случае кооперации, а также согласования действий и интересов всех элементов социально-экономической системы будет создаваться эффект эмерджентности и достигаться наилучший экономический результат как для всей целостной системы, так и для ее структурных элементов.

1. Межрегиональное движение товаров и услуг является очевидным и побочно фиксируется Государственной службой статистики Украины. Не существует прямых статистических наблюдений за ним или официальных способов выяснить его объем в явном виде, однако он служит необходимым условием для адаптации модели общего экономического равновесия на региональном уровне.

\*  $S$  – стимулятор.

\*\*  $D$  – дестимулятор.

2. Применение общего макроэкономического тождества при расчете ВВП по методу конечного использования, его применение на региональном уровне с учетом определенных различий позволило установить динамику объемов дополнительного "чистого" экспорта, которая характеризует межрегиональное движение товаров и услуг. Такой подход позволил выделить среди регионов Украины категории "доноров" и "реципиентов". Проведенные расчеты подтверждают тот факт, что регионы Украины не самодостаточны и могут существовать и развиваться только в рамках единой Украины.

3. Предлагается дополнить список индикаторов внешнеэкономической безопасности регионов Украины новейшим индикатором "уровень экономической зависимости" (УЭЗ), который определяется как отношение объема дополнительного "чистого" межрегионального экспорта к ВРП и характеризует взаимозависимость регионов Украины, а на основе этого индикатора – ранжировать регионы по уровню их экономической зависимости.

4. На базе соответствующих расчетов выдвигается гипотеза, согласно которой объем теневого "чистого" экспорта регионов пропорционален объему дополнительного "чистого" экспорта. Причем отрицательные значения второго из этих показателей свидетельствуют о превалировании импорта, а положительные – соответственно, экспорта. Использование предложенной гипотезы дает возможность ввести еще один новейший индикатор – "уровень теневого "чистого" экспорта", который свидетельствует о теневых схемах межрегионального обмена товарами и услугами или о нарушениях на таможнях.

5. Для определения векторов пороговых значений (нижний порог, нижнее оптимальное, верхнее оптимальное, верхний порог) новейших индикаторов предложено использовать для первого из них стохастический метод "t-критерия" и таблицы t-распределения Стьюдента, а для второго – расчеты взаимосвязи уровня тенезации экономики и объемов теневого "чистого" экспорта на основе модели общего экономического равновесия [30].

#### Список использованной литературы

1. Барнз В., Ледебур Л. Нові регіональні економіки ; [пер. з англ. А. Пехник]. – Львів : Літопис, 2003. – С. 72–74.
2. Буркинский Б.В., Степанов В.Н., Харичков С.К. Экономико-экологические основы регионального природопользования и развития. – Одеса : Фенікс, 2005. – 575 с.
3. Сталий розвиток: світоглядна ідеологія майбутнього ; [за ред. М.А. Хвесика]. – К. : Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку НАН України, 2012. – 465 с.
4. Регіональний вимір соціально-економічного розвитку і засади нової регіональної політики. – К. : НІСД, 2013. – 82 с.
5. Варналій З.С. Регіони України: проблеми та пріоритети соціально-економічного розвитку : моногр. – К. : Знання України, 2005. – 498 с.
6. Власюк О.С. Економічна безпека України в умовах ринкових трансформацій та антикризового регулювання. – К. : Академія фінансового управління, 2011. – 474 с.
7. Герасимчук З.В., Вавдіюк Н.С. Економічна безпека регіону: діагностика та механізм забезпечення : моногр. – Луцьк : Надстир'я, 2006. – 243 с.

8. Данилишин Б., Пилипів В. Формування цілісної національної господарської системи: соціолого-економічні аспекти // Вісник Національної академії наук України. – 2008. – № 7. – С. 3–11.
9. Данилишин Б., Чернюк Л., Фащевський М. Просторова організація продуктивних сил України: мезо- та мікрорегіональний рівень. – Вінниця : Книга-Вега, 2007. – 572 с.
10. Дронь В.С., Дронь Є.В. Виробниче споживання та взаємозалежність видів економічної діяльності Чернівецької області // Вісник ЧТЕІ КНТЕУ : Економічні науки. – 2012. – № 3. – С. 46–55.
11. Кухарская Н.А. Факторы развития регионов Украины в процессе трансформации экономики страны // Економіка промисловості. – 2010. – № 2. – С. 19–27.
12. Лёш А. Географическое размещение хозяйства. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1959.
13. Мазаракі А.А., Корольчук О.П., Мельник Т.М. та ін. Економічна безпека України в умовах глобалізаційних викликів : моногр. ; [за заг. ред. А.А. Мазаракі]. – К. : КНТЕУ, 2010. – 717 с.
14. Минакир П.А., Демьяненко А.Н. Пространственная экономика: эволюция подходов и методология // Пространственная экономика. – 2010. – № 2. – С. 6–32.
15. Минакир П.А. Экономический анализ и измерения в пространстве // Пространственная экономика. – 2014. – № 1. – С. 12–39.
16. Новікова М.М., Мажник Л.О. Неоднорідність соціально-економічного становища (Методичний підхід до вимірювання соціально-економічного стану регіонів України) // Бізнес Інформ. – 2012. – № 6. – С. 36–39.
17. Сторонянська І.З., Беновська Л.Я. Основний та оборотний капітал реального сектору економіки: міжрегіональні асиметрії // Регіональна економіка. – 2013. – № 1. – С. 17–25.
18. Сторонянська І.З. Регіональний розвиток України: проблеми інтеграції та конвергенції. – Львів : ІДР НАНУ, 2010. – 324 с.
19. Сухоруков А.І., Харазішвілі Ю.М. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України : моногр. – К. : НІСД, 2012. – 368 с.
20. Anselin L. Spatial Econometrics: Methods and Models. – Dordrecht : Kluwer Academic, 1988. – 284 p.
21. Fujita M., Thisse J.-F. Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location, and Regional Growth. – Cambridge : Cambridge University Press, 2002. – 480 p.
22. Fujita M., Krugman P., Venables A. The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade. – Cambridge, Mass. : MIT Press, 1999. – 367 p.
23. Самуельсон П.Е., Нордхаус В.Д. Економіка. – К. : Вільямс, 2008. – 1360 с.
24. Осауленко О.Г. Доходи та витрати населення за регіонами України. Окремі складові валового регіонального продукту за витратами за 2012 р. – К. : Державна служба статистики України. Експрес-випуск. – 2014. – № 13/0/02вн-14. – 5 с.
25. Харазішвілі Ю.М., Сухоруков А.І., Крупельницька Т.П. Щодо вдосконалення методології інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки України : аналіт. записка. – К. : НІСД, 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1358/>.



26. Сухоруков А.І., Харазішвілі Ю.М. Щодо методології комплексного оцінювання складників економічної безпеки держави // Стратегічні пріоритети. – 2013. – № 3 (28). – С. 5–15.

27. Качинський А.Б. Індикатори національної безпеки: визначення та застосування їх граничних значень : моногр. – К. : НІСД, 2013. – 104 с.

28. Паніотто В.І., Максименко В.С., Харченко Н.М. Статистичний аналіз соціологічних даних. – К. : Академія, 2004. – 269 с.

29. Тернер Д. Вероятность, статистика и исследование операций. – М. : Статистика, 1976. – 432 с.

30. Харазішвілі Ю.М. Теоретичні основи системного моделювання соціально-економічного розвитку України : моногр. – К. : Поліграф-Консалтинг, 2007. – 324 с.

#### References

1. Barns W., Ledebour L. *Novi Regional'ni Ekonomiky* [The New Regional Economies]. Lviv, Litopys, 2003, pp. 72–74 [in Ukrainian].

2. Burkinskii B.V., Stepanov V.N., Kharichkov S.K. *Ekonomiko-Ekologicheskie Osnovy Regional'nogo Prirodopol'zovaniya i Razvitiya* [Economic-Ecological Foundations of Regional Nature Management and Development]. Odessa, Feniks, 2005 [in Russian].

3. *Stalyi Rozvytok: Svitoglyadna Ideologiya Maibutn'ogo, za red. M.A. Khvesyka* [Sustainable Development: Outlook Ideology of the Future], edited by M.A. Khvesyk. Kyiv, Institute of Nature Management Economy and Sustainable Development of the NASU, 2012 [in Ukrainian].

4. *Regional'nyi Vymir Sotsial'no-Ekonomichnogo Rozvytku i Zasady Novoi Regional'noi Polityky* [Regional Dimension of the Socio-Economic Development and Principles of a New Regional Policy]. Kyiv, NISS, 2013 [in Ukrainian].

5. Varnalii Z.S. *Regiony Ukrainy: Problemy ta Priorytety Sotsial'no-Ekonomichnogo Rozvytku* [Ukraine's Regions: Problems and Priorities of the Socio-Economic Development]. Kyiv, Znannya Ukrainy, 2005 [in Ukrainian].

6. Vlasyuk O.S. *Ekonomichna Bezpeka Ukrainy v Umovakh Rynkovykh Transformatsii ta Antykryzovogo Regulyuvannya* [Ukraine's Economic Safety under Conditions of Market Transformations and Anti-Crisis Regulation]. Kyiv, Acad. of Financial Manag., 2011 [in Ukrainian].

7. Gerasymchuk Z.V., Vavdiyuk N.S. *Ekonomichna Bezpeka Regionu: Diagnostyka ta Mekhanizm Zabezpechennya* [Economic Safety of a Region: Diagnostics and a Mechanism of Ensuring]. Luts'k, Nadstyr'ya, 2006 [in Ukrainian].

8. Danylyshyn B., Pylypiv V. *Formuvannya tsilisnoi natsional'noi gospodars'koi systemy: sotsiologo-ekonomichni aspekty* [The formation of a holistic national economic system: sociologo-economic aspects]. *Visnyk Nats. Akad. Nauk Ukrainy – Bull. Nat. Acad. Sci. Ukraine*, 2008, No. 7, pp. 3–11 [in Ukrainian].

9. Danylyshyn B., Chernyuk L., Fashchevs'kyi M. *Prostorova Organizatsiya Produktivnykh Syl Ukrainy: Mezo- ta Mikroregional'nyi Riven'* [The spatial Organization of Ukraine's productive Forces: Meso- and Microregional Levels]. Vinnytsya, Knyga-Vega, 2007 [in Ukrainian].

10. Dron' V.S., Dron' E.V. *Vyrobnyche spozhyvannya ta vzaemozalezhnist' vydiv ekonomichnoi diyal'nosti Chernivets'koi oblasti* [Productive consumption and inter-

dependence of the types of economic activity in the Chernivtsi region]. *Visnyk ChTEI KNTEU: Ekon. Nauky – Bull. ChTEI KNTEU : Econ. Sci.*, 2012, No. 3, pp. 46–55 [in Ukrainian].

11. Kukharskaya N.A. *Faktory rozvitiya regionov Ukrainy v protsesse transformatsii ekonomiki strany* [Factors of development of Ukraine's regions in the process of transformation of country's economy]. *Ekon. Promysl. – Industry's Econ.*, 2010, No. 2, pp. 19–27 [in Russian].

12. Lösch A. *Geograficheskoe Razmeshchenie Khozyaistva* [Die Räumliche Ordnung der Wirtschaft]. Moscow, Izd. Inostr. Liter., 1959 [in Russian].

13. Mazaraki A.A., Korol'chuk O.P., Mel'nyk T.M. et al. *Ekonomichna Bezpeka Ukrainy v Umovakh Globalizatsiinykh Vyklykiv, za zag. red. A.A. Mazaraki* [Ukraine's Economic Safety under Conditions of Globalizational Challenges], edited by A.A. Mazaraki. Kyiv, KNTEU, 2010 [in Ukrainian].

14. Minakir P.A., Dem'yanenko A.N. *Prostranstvennaya ekonomika: evolyutsiya podkhodov i metodologiya* [Spatial economy: evolution of approaches and methodology]. *Prostranst. Ekonom. – Spatial Econ.*, 2010, No. 2, pp. 6–32 [in Russian].

15. Minakir P.A. *Ekonomicheskii analiz i izmereniya v prostranstve* [Economic analysis and measurements in space]. *Prostranst. Ekonom. – Spatial Econ.*, 2014, No. 1, pp. 12–39 [in Russian].

16. Novikova M.M., Mazhnyk L.O. *Neodnorodnist' sotsial'no-ekonomichnogo stanovishcha (Metodychnyi pidkhid do vymiryuvannya sotsial'no-ekonomichnogo stanu regioniv Ukrainy)* [Inhomogeneity of a socio-economic state (A methodical approach to measurements of the socio-economic state of Ukraine's regions)]. *Biznes Inform – Business Inform*, 2012, No. 6, pp. 36–39 [in Ukrainian].

17. Storonyans'ka I.Z., Benovs'ka L.Ya. *Osnovnyi ta oborotnyi kapital real'nogo sektoru ekonomiky: mizhregional'ni asymetrii* [Basic and floating capitals of economy's real sector: interregional asymmetries]. *Region. Ekon. – Region. Econ.*, 2013, No. 1, pp. 17–25 [in Ukrainian].

18. Storonyans'ka I.Z. *Regional'nyi Rozvytok Ukrainy: Problemy Integratsii ta Konvergentsii* [Ukraine's Regional Development: Problems of Integration and Convergence]. Lviv, IDR NASU, 2010 [in Ukrainian].

19. Sukhorukov A.I., Kharazishvili Yu.M. *Modelyuvannya ta Prognozuvannya Sotsial'no-Ekonomichnogo Rozvytku Regioniv Ukrainy* [Modeling and Forecasting of the Socio-Economic Development of Ukraine's Regions]. Kyiv, NISS, 2012 [in Ukrainian].

20. Anselin L. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht, Kluwer Academic, 1988.

21. Fujita M., Thisse J.-F. *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location, and Regional Growth*. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2002.

22. Fujita M., Krugman P., Venables A. *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1999.

23. Samuelson P.A., Nordhaus W.D. *Ekonomika* [Economics]. Kyiv, Vil'yams, 2008 [in Ukrainian].

24. Osaulenko O.G. *Dokhody ta vytraty naseleennya za regionamy Ukrainy. Okremi skladovi valovogo regional'nogo produktu za vytratamy za 2012 r.* [Incomes and expenses of the population over Ukraine's regions. Separate components of the gross regional product by expenses for 2012]. Kyiv, State Service of Statistics of Ukraine, Express-Issue, 2014, No. 13/0/02vn-14 [in Ukrainian].

25. Kharazishvili Yu.M., Sukhorukov A.I., Krupel'nyts'ka T.P. *Shchodo Vdoskonalennya Metodologii Integral'nogo Otsinyuvannya Rivnya Ekonomichnoi Bezpeky Ukrainy* [On the Improvement of the Methodology of Integral Evaluation of a Level of Ukraine's Economic Safety]. Kyiv, NISS, 2013, available at: <http://www.niss.gov.ua/articles/1358/> [in Ukrainian].

26. Sukhorukov A.I., Kharazishvili Yu.M. *Shchodo metodologii kompleksnogo otsinyuvannya skladnykh ekonomichnoi bezpeky derzhavy* [On the methodology of complex evaluation of the components of state's economic safety]. *Strateg. Prioryt. – Strateg. Priorit.*, 2013, No. 3 (28), pp. 5–15 [in Ukrainian].

27. Kachyns'kyi A.B. *Indykatory Natsional'noi Bezpeky: Vyznachennya ta Zastosuvannya Ikh Granychnykh Znachen'* [Indicators of National Safety: Definition and Application of Their Limiting Values]. Kyiv, NISS, 2013 [in Ukrainian].

28. Paniotto V.I., Maksymenko V.S., Kharchenko N.M. *Statystychnyi Analiz Sotsiologichnykh Danykh* [Statistical Analysis of Sociological Data]. Kyiv, Akademiya, 2004 [in Ukrainian].

29. Turner J. *Veroyatnost', Statistika i Issledovanie Operatsii* [Probability, Statistics and Operational Research]. Moscow, Statistika, 1976 [in Russian].

30. Kharazishvili Yu.M. *Teoretychni Osnovy Systemnogo Modelyuvannya Sotsial'no-Ekonomichnogo Rozvytku Ukrainy* [Theoretical Foundations of the System Modeling of Ukraine's Socio-Economic Development]. Kyiv, Poligraf-Konsaltyng, 2007 [in Ukrainian].

Статья поступила в редакцию 16 июля 2014 г.

---