

Хохлов В. Ю.

Национальный технический университет Украины

ОПТИМИЗАЦИЯ ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ ПО КРИТЕРИЮ INFORMATION RATIO

Резюме

В статье исследована оптимизация портфеля ценных бумаг по критерию Information Ratio, который представляет собой отношение доходности портфеля сверх доходности бенчмарка к ошибке слежения. В общем случае это является задачей нелинейного программирования. В статье показано, как эту задачу свести к задаче квадратичного программирования, и предложено соответствующий алгоритм поиска оптимального портфеля.

Ключевые слова: оптимизация портфелей, управление портфелями, information ratio.

Khokhlov V. Y.

National Technical University of Ukraine

SECURITIES PORTFOLIO OPTIMIZATION BY THE INFORMATION RATIO CRITERION

Summary

In this paper we research portfolio optimization by the information ratio criterion, which is the ratio of the above-benchmark return to the tracking error volatility. In general case this optimization is a non-linear programming problem. We show how to reduce this problem to the quadratic programming problem and develop an algorithm that can effectively solve it to derive the optimal portfolio composition.

Key words: portfolio optimization, portfolio management, information ratio.

УДК 330.42

Шадура-Никипорець Н. Т.

Чернігівський національний технологічний університет

Міненко О. В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИПЛІКАТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОЇ ГОСПОДАРСЬКОЇ СИСТЕМИ

Досліджено можливість використання моделей мультиплікатора для вибору пріоритетних сфер інвестування на мезорівні. Доведено, що використання високомультиплікативних видів діяльності як точок росту створює передумови ефективного розвитку регіональної господарської системи. Емпіричним шляхом встановлено, що сила прояву мультиплікативного ефекту визначається перш за все рівнем комплексності регіональної економіки: чим більш тісний взаємозв'язок між галузями економіки регіону, тим більшою буде ланцюгова реакція за рахунок індукційованого прирощення ВРП.

Ключові слова: мультиплікатор, акселератор, інвестиції, регіональний харчопродовольчий комплекс, розвиток.

Постановка проблеми. Сучасна економічна наука являє собою симбіоз великої кількості різноманітних теоретичних шкіл та методичних підходів, одночасне існування котрих розширює можливості та глибину практичних досліджень. Особливою популярності серед вітчизняних та зарубіжних вчених в останні десятиліття набувають макроекономічні моделі, використання котрих поширюється і для дослідження об'єктів на мезорівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією із найбільш затребуваних виявляється концепція мультиплікатора. Як відомо, саме поняття «мультиплікатор» (multiplication – множення, збільшення; multiplier – множник, коефіцієнт) і його основний принцип були вперше описані в економічній теорії англійським економістом-математиком Р.Ф. Каном ще в 1931 р. У статті «Відношення внутрішніх інвестицій до безробіття». Поняття «мультиплікатор зайнятості» дослідник запропонував як підґрунтя для аргументації доцільності організації громадських робіт з метою боротьби з кризою і безробіттям, оскільки на думку автора результатом їх реалізації стане не лише формування «первинної зайнятості» на цих робо-

тах, а і похідних від неї – вторинної, третинної і т. д. зайнятостей [1].

Через п'ять років його ідея здобула свого розвитку у роботі Джона Кейнса «Загальна теорія зайнятості, відсотка й грошей» (1936 р.). Дж.М. Кейнс запропонував нову категорію – «мультиплікатор доходу», або «мультиплікатор інвестицій». Сутність ефекту мультиплікатора полягає у тому, що збільшення інвестицій приводить до прирощення національного доходу (НД) суспільства на величину більшу, ніж початковий обсяг інвестицій. Пояснюючи принцип дії мультиплікатора Дж.М. Кейнс зазначає, що умовою «розгортання мультиплікаційного ефекту є наявність невикористаних виробничих потужностей та незайнятої робочої сили. Повна зайнятість робочої сили нівелює дію мультиплікатора» [2, с. 114].

Подальшого розвитку концепція мультиплікатора набула у працях послідовників Дж.М. Кейнса – Р. Харрода, Е. Хансена, Дж.М. Кларка, П. Самульсона, Дж. Хікса [3-5] та ін. Вони удосконалили кейнсіанську модель інвестиційного мультиплікатора, виходячи з умов відкритості економічної системи, наявності оподаткування

тощо. Розглядаючи дію мультиплікатора як безперервний процес, дослідники концепцію мультиплікатора доповнили концепцією акселератора (лат. *accelerare* – прискорювати).

Принцип акселерації висунув французький економіст А. Афтalion у 1913 р., а одним з перших, хто звернув серйозну увагу на цей принцип, був відомий американський економіст Джон Моріс Кларк (1884-1963). Науковець вважав, що зростання попиту на предмети споживання породжує ланцюгову реакцію, котра веде до багаторазового прирощення попиту на засоби праці. Саме ця закономірність була визначена ним як «ефект акселератора» [4]. Згодом цей принцип більш детально розробили Р. Харрод, Дж. Хікс і П. Самуельсон.

Докладно механізм формування ефекту мультиплікатора-акселератора Е. Хансен описав у своїй фундаментальній монографії «Економічні цикли та національний доход» (1951). Дослідник стверджує [5], що даний ефект проявляється у послідовному економічному зростанні за рахунок поєднання двох його складових: початкові автономні інвестиції, внаслідок ефекту мультиплікатора приводять до зростання НД, що провокує формування індукційованих інвестицій, величина котрих визначається динамікою НД. Таким чином, взаємодія мультиплікатора і акселератора породжує безперервне і прогресуюче зростання національного продукту (НД).

Механізм взаємодії мультиплікатора і акселератора Е. Хансен називає зверхкумулятивним процесом і зазначає: «Якщо відома еволюція інвестицій, мультиплікатор говорить нам, як буде розвиватися доход. Якщо відома еволюція доходу, акселератор говорить нам, якою буде поведінка інвестицій. Разом узяті мультиплікатор та акселератор містять в собі своє визначення, і ми отримуємо завершену динамічну теорію. Вони складають основну структуру, або скелет, будь-якої економічної теорії циклу. Більш того, така теорія дозволяє об'єднати екзогенний фактор – автономне інвестування з ендогенними факторами – мультиплікатором і акселератором» [5].

Модифікована теорія мультиплікатора набула широкого застосування для обґрунтування антикризової політики, розробки заходів щодо скорочення безробіття, підвищення масштабів національного виробництва та стабілізації розвитку ринкової економіки.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Сучасна ситуація в Україні демонструє наростання негативних явищ, що зазвичай супроводжують кризовий стан: постійне і уже хронічне скорочення виробництва, зростання цін, вартості життя, рівня безробіття, зuboжіння населення, загострення проблем диспропорційності галузевого і регіонального розвитку, значне зношення основних засобів виробництва, низька інноваційно-інвестиційна активність та темпи модернізації тощо. Простий перелік указаних чинників, нашою справою на висновок: економіка України перебуває в стані, дуже далекому від ідеалу. І саме за таких умов використання теорії мультиплікатора набуває особливої актуальності та формує передумови її адаптації до мезорівні, адже це дозволить пропонувати заходи стабілізації господарюючих суб'єктів з урахуванням особливостей розвитку регіональних господарських систем.

Мета статті. Метою даної статті є дослідження можливостей використання моделі інвестиційної мультиплікатора для обґрунтування умов розвитку регіональної господарської системи.

Виклад основного матеріалу. Стратегія регіонального розвитку повинна базуватись на моделі інвестиційного мультиплікатора, адже саме її реалізації в сучасних умовах дозволить досягти прогресивного розвитку національного виробництва, заснованого на модернізаційних принципах. Як зазначає професор А. Мельник, за умов обмеженості інвестиційних ресурсів, що притаманна переважній більшості регіонів України, і відсутності чіткого відпрацювання на макро- та мезорівнях критеріїв відбору пріоритетів прогресивних структурних реформ, важливо враховувати здатність конкретної галузі мультиплікативно впливати на розвиток суміжних сфер, адже інвестування у високомультиплікативну галузь здатне зумовити позитивні екстерналії щодо санації інших виробництв. Максимальний ефект мультиплікації структурних зрушень промислово розвинених країн світу досягається в галузях з максимальним коефіцієнтом кореляції щодо інших сфер виробництва чи ВВП.

У рамках нашого подальшого дослідження з метою підтвердження доцільності, за умов дефіциту фінансових ресурсів, використання висококорельованих видів діяльності в ролі точок росту регіональної господарської системи, у якості пілотного обрано Чернігівський регіон. Проведені авторами емпіричні дослідження [6] виявили, що серед основних видів господарської діяльності області найбільш тісні зв'язки з переважною більшістю сфер господарювання притаманні для сфери виробництва харчових продуктів та напоїв (усереднений коефіцієнт кореляції набув значення 0,86 і наочно демонструє, що використання інвестиційної моделі розвитку для даної сфери здійснить значний позитивний вплив на переважну більшість видів діяльності у регіоні). Це є підтвердженням її ядроформуючої ролі у розвитку регіональної господарської системи Чернігівської області.

Розглянемо можливість використання теорії мультиплікації для обґрунтування моделі ефективного розвитку регіону на прикладі регіонального харчопродовольчого комплексу (РХПК), котрий являє собою інтегроване міжгалузеве формування. Базуючись на ієрархічних підходах до функціонально-компонентної структури міжгалузевого комплексу, в якості основних блоків РХПК виділено ультраструктуру, діяльність якої спрямована на безпосереднє виробництво якісних, екологічно чистих продуктів харчування відповідно до потреб суспільства, та інфраструктуру, роль якої полягає у забезпеченні ефективного функціонування суб'єктів ультраструктури та РХПК загалом [6].

Важливо відмітити, що виробництво продуктів харчування відноситься до сфер діяльності зі значним мультиплікативним потенціалом, тобто забезпечує можливості розвитку значної кількості суміжних видів діяльності регіону, особливо для економіки України, де у структурі витрат домогосподарств на придбання продуктів харчування приходиться близько 50% [7]. Агреговано вплив зростання продовольчої сфери на економічний розвиток регіону можна оцінити за допомогою змін валового регіонального продукту (ВРП). Аналіз статистичних даних [7] по Чернігівському регіону виявив односпрямованість змін випуску харчових продуктів та ВРП (рис. 1). Це відображається аналітичним рівнянням, у якому коефіцієнт чутливості ВРП до обсягів випуску харчових продуктів становить 5,24, що є свідченням суттєвого впливу на його динаміку аналізованого нами фактору.

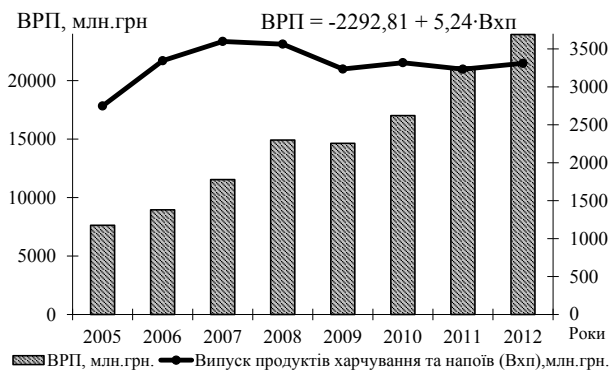


Рис. 1. Взаємозв'язок між випуском продуктів харчування та ВРП

Оцінити вплив інвестування розвитку РХПК на загальну ефективність функціонування регіону можна за допомогою мультиплікатора розвитку РХПК, який показує, на скільки зростає ВРП при вкладанні інвестицій у розвиток РХПК.

Сучасна економіка розглядає мультиплікаційний процес у часі, тобто використовують динамічну теорію мультиплікатора. За цією теорією мультиплікація вже не розглядається як короткотерміновий акт, а отже, мультиплікаційний ефект є ефектом довгострокової загальноекономічної рівноваги. Механізм прояву мультиплікаційного ефекту може бути вербально представлений у низці взаємозумовлених процесів. Поетапне проходження всіх стадій розширеного відтворення РХПК призведе до зростання доданої вартості, створеної всіма видами діяльності в межах комплексу та збільшить ВРП. Ступінь впливу мультиплікативного природження ВРП, спричинене інвестуванням розвитку РХПК, буде визначатися вагомістю даної сфери виробництва у створенні регіонального продукту та часткою доданої вартості у її ціні.

Відповідно до теорії, запропонованої Дж. Кейнсом [2], мультиплікативні ефекти в економіці розглядаються на основі аналізу поведінки чотирьох основних макроекономічних суб'єктів, які формують попит на ринку благ. Спираючись на кейнсіанський підхід, ВРП за витратами визначають як суму витрат, що виникають у економічних суб'єктів у процесі придбання кінцевих товарів. Це означає, що зміни в поведінці хоча б одного з секторів призведуть до зміни величини ВРП. Таким чином, вкладання коштів у розвиток і підвищення концентрації об'єктів РХПК у розмірі ΔK спровокує зміну ВРП на величину $\Delta ВРП$.

Щоб кількісно виміряти величину впливу зміни інвестицій у розвиток РХПК на величину зміни ВРП, скористаємося виробничим методом для обчислення ВВП, зміст котрого полягає в сумуванні доданих вартостей всіх галузей регіону. Виробничий принцип пов'язаний з істотними відмінностями між різними видами виробництва товарів і послуг. Галузі відрізняються одна від одної структурою валового випуску: для частини з них характерна висока частка доданої вартості, у той час як у валовій продукції інших галузей переважають поточні матеріальні витрати. Значні розходження між галузями існують і щодо рівня взаємозв'язку з галузями регіону.

До складу доданої вартості включаються оплата праці, відрахування на соціальні заходи, амортизація, прибуток та інші витрати, тобто виручка підприємства за вирахуванням матеріальних ви-

трат (спожитої проміжної продукції). Це означає, що додана вартість являє собою частку виручки, яку можна аналітично представити:

$$ДВ_i = \alpha_i \cdot Q_i, \quad (1)$$

де $ДВ_i$ – додана вартість i -тої галузі (виду діяльності);

i – галузь (вид діяльності) регіону;

α_i – частка доданої вартості i -тої галузі у вартості одиниці продукції;

Q_i – обсяг реалізації продукції i -тої галузі у грошовому виразі.

Обрахунок частки доданої вартості i -тої галузі у розрахунках доцільно проводити на основі офіційних статистичних даних, зокрема можна оцінити за питомою вагою матеріальних витрат:

$$\alpha_i = 1 - \beta_i, \quad (2)$$

де β_i – частка матеріальних витрат i -тої галузі у вартості одиниці продукції.

Таким чином, формула ВРП набуває вигляду:

$$ВРП = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot Q_i. \quad (3)$$

Додаткові капіталовкладення у будівництво, реконструкцію, модернізацію інфраструктури та ультраструктури РХПК трансформуються у підвищення рівня їх територіально-виробничої концентрації та забезпечення пропорційності розміщення і концентрації інфраструктури та ультраструктури. Такі зміни справлять позитивний вплив на результативність РХПК, що знайде відображення у зростанні обсягів реалізації продуктів харчування і частки доданої вартості галузі ($\Delta Q_{ХП}$) та зміні частки доданої вартості галузі ($\Delta \alpha_{ХП}$) за рахунок зниження матеріало- та енергомісткості продукції. Такі зміни можуть аналітично бути представлені за допомогою дії статичного мультиплікативного ефекту, при якому величина зміни ВРП набуває вигляду:

$$ВРП + \Delta ВРП_{ХП} = (\alpha_{ХП} + \Delta \alpha_{ХП}) \cdot (Q_{ХП} + \Delta Q_{ХП}) + \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i \cdot Q_i, \quad (4)$$

де $\Delta \alpha_{ХП}$ – зміна частки доданої вартості у структурі вартості реалізованої харчової продукції;

$\Delta ВРП_{ХП}$ – зміна ВРП, викликана змінами у регіональному ХПК;

$\Delta Q_{ХП}$ – зміна обсягу реалізації продуктів харчування в результаті додаткових капіталовкладень в РХПК.

Кількісно взаємозв'язок між додатковими капіталовкладеннями та природженням обсягу виробництва може бути визначений через акселератор (χ), що визначає величину додаткового капіталу, необхідну для виробництва додаткової одиниці продукції. Зміна частки доданої вартості може бути визначена експертним шляхом.

Враховуючи формулу акселератора, рівняння (4) набуває вигляду:

$$ВРП + \Delta ВРП_{ХП} = (\alpha_{ХП} + \Delta \alpha_{ХП}) \cdot \left(Q_{ХП} + \frac{\Delta K}{\chi} \right) + \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i \cdot Q_i \Rightarrow$$

$$ВРП + \Delta ВРП_{ХП} = \alpha_{ХП} \cdot Q_{ХП} + \Delta \alpha_{ХП} \cdot Q_{ХП} + \left(\frac{\alpha_{ХП} + \Delta \alpha_{ХП}}{\chi} \right) \cdot \Delta K + \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i \cdot Q_i. \quad (5)$$

Для визначення величини зміни ВРП, спричиненої безпосереднім природженням доданої вартості харчової сфери регіонального виробництва, необхідно від аналітичної умови нової рівноваги (рівняння 5) вирахувати початкову аналітичну умову рівноваги (рівняння 3). Ми отримаємо безпосереднє природження ВРП, що викликане зміною обсягів реалізації продуктів харчування:

$$\Delta ВРП_{без} = \Delta ВРП_{ХП} = Q_{ХП} \cdot \Delta \alpha_{ХП} + \left(\frac{\alpha_{ХП} + \Delta \alpha_{ХП}}{\chi} \right) \cdot \Delta K. \quad (6)$$

У наступних періодах розширення продовольчої сфери виробництва в межах регіону спонукає

розширення попиту на товари виробничого призначення (засоби праці та предмети праці), тобто провокує зміну масштабів виробництва суміжних галузей регіону і призводить до позитивних змін у структурі регіонального виробництва. Використовуючи динамічну теорію мультиплікатора, прирощення ВРП, спровоковане змінами обсягів реалізації (доданої вартості) суміжних з харчовим виробництвом, може бути аналітично представлено у вигляді рівняння:

$$\begin{aligned} \text{ВРП} + \Delta \text{ВРП}_{\text{ХП}} + \Delta \text{ВРП}_{\text{С}} = \\ = (\alpha_{\text{ХП}} + \Delta \alpha_{\text{ХП}}) \cdot (Q_{\text{ХП}} + \Delta Q_{\text{ХП}}) + \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i \cdot (Q_i, \end{aligned} \quad (7)$$

де ΔQ_i – зміна обсягу реалізації продукції i -тої галузі;

$\Delta \text{ВРП}_{\text{С}}$ – зміна ВРП, спричинена змінами у суміжних з харчовою галузях.

Кількісний вплив зміни масштабів виробництва РХПК на обсяги реалізації суміжних галузей регіону можна визначити за допомогою коефіцієнта чутливості:

$$\eta_i = \frac{\Delta Q_i}{\Delta Q_{\text{ХП}}}, \quad (8)$$

де η_i – коефіцієнт чутливості i -тої галузі до зміни обсягів реалізації харчової продукції регіону;

ΔQ_i – зміна обсягу реалізації продукції i -тої галузі.

Таким чином, умова рівноваги на даному етапі набуває вигляду:

$$\begin{aligned} \text{ВРП} + \Delta \text{ВРП}_{\text{ХП+С}} = (\alpha_{\text{ХП}} + \Delta \alpha_{\text{ХП}}) \cdot (Q_{\text{ХП}} + \Delta Q_{\text{ХП}}) + \\ + \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i \cdot (Q_i + \Delta Q_{\text{ХП}} \cdot \eta_i) \end{aligned} \quad (9)$$

Для визначення величини динамічної зміни ВРП необхідно від аналітичної умови рівноваги (рівняння 9) вирахувати початкову аналітичну умову рівноваги (рівняння 3). Ми отримуємо прирощення ВРП, котре являє собою суму безпосереднього прирощення ВРП (викликане зміною обсягів реалізації продуктів харчування) та прирощення ВРП, що викликане зміною обсягів реалізації суміжних з харчовим видів діяльності регіону:

$$\Delta \text{ВРП}_{\text{ХП+С}} = Q_{\text{ХП}} \cdot \Delta \alpha_{\text{ХП}} + \left(\frac{\alpha_{\text{ХП}} + \Delta \alpha_{\text{ХП}}}{\chi} + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{\alpha_i \cdot \eta_i}{\chi} \right) \cdot \Delta K. \quad (10)$$

Зміни доданої вартості, викликані прирощенням обсягів реалізації всіх суміжних з харчовою промисловістю галузей економіки регіону, в підсумку призведуть до додаткового зростання величини ВРП, що у вигляді ланцюгової реакції спонукає наступні зміни обсягів виробництва і прирощення доданої вартості у всіх галузях регіональної економіки.

Кількісний взаємозв'язок між зміною ВРП та доданої вартості (обсягів реалізації) галузей регі-

ону можна визначити за допомогою коефіцієнта чутливості:

$$\beta_i = \frac{\Delta \text{ДВ}_i}{\Delta \text{ВРП}}, \quad (11)$$

де β_i – коефіцієнт чутливості i -тої галузі до зміни ВРП;

$\Delta \text{ДВ}_i$ – зміна доданої вартості i -ої галузі регіону, спричинена зміною ВРП.

У результаті динамічних змін відбуватиметься поетапне прирощення ВРП, величина котрого з кожним наступним періодом буде зменшуватися. Розглянутий мультиплікативний ефект, який виникне в результаті, призведе до збільшення величини ВРП, будуть створені передумови структурних зрушень, які необхідні для підтримки стійких темпів економічного зростання:

$$\begin{aligned} \text{ВРП} + \Delta \text{ВРП} = (\alpha_{\text{ХП}} + \Delta \alpha_{\text{ХП}}) \cdot (Q_{\text{ХП}} + \Delta Q_{\text{ХП}}) + \\ + \sum_{i=1}^{n-1} \Delta \text{ДВ}_i + \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot \Delta \text{ВРП}. \end{aligned} \quad (12)$$

Щоб визначити загальну зміну ВРП, вирахуємо з умови динамічної рівноваги (рівняння 12) початкову умову рівноваги (рівняння 3):

$$\begin{aligned} \Delta \text{ВРП} = Q_{\text{ХП}} \cdot \Delta \alpha_{\text{ХП}} + \left(\frac{\alpha_{\text{ХП}} + \Delta \alpha_{\text{ХП}}}{\chi} \right) \cdot \Delta K + \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot \Delta \text{ВРП} \Rightarrow \\ \Delta \text{ВРП} = \frac{Q_{\text{ХП}} \cdot \Delta \alpha_{\text{ХП}}}{1 - \sum_{i=1}^n \beta_i} + \frac{\alpha_{\text{ХП}} + \Delta \alpha_{\text{ХП}}}{\chi \cdot \left(1 - \sum_{i=1}^n \beta_i \right)} \cdot \Delta K. \end{aligned} \quad (13)$$

Таким чином, мультиплікатор інфраструктурного розвитку (μ_{IP}), що показує, на скільки одиниць зміниться ВРП при збільшенні інвестицій у розвиток РХПК на 1 грошову одиницю, набуває аналітичного виду:

$$\mu_{\text{IP}} = \frac{Q_{\text{ХП}} \cdot \Delta \alpha_{\text{ХП}}}{1 - \sum_{i=1}^n \beta_i} + \frac{\alpha_{\text{ХП}} + \Delta \alpha_{\text{ХП}}}{\chi \cdot \left(1 - \sum_{i=1}^n \beta_i \right)}. \quad (14)$$

Загальне прирощення ВРП ($\Delta \text{ВРП}$) являє собою суму безпосереднього (викликаного зміною обсягів реалізації продуктів харчування: $\Delta \text{ВРП}_{\text{обз}} = \Delta \text{ВРП}_{\text{ХП}}$) та індукційованого прирощення ВРП (викликаного опосередкованою зміною обсягів реалізації всіх видів діяльності регіону).

Висновки і пропозиції. Проведені дослідження вказують на можливість використання моделей мультиплікації для обґрунтування умов розвитку регіональної господарської системи. Встановлено, що величина впливу інвестиційного розвитку складових РХПК на процеси сталого регіонального зростання визначається перш за все рівнем комплексності регіональної економіки: чим більш тісний взаємозв'язок між галузями економіки регіону, тим більшою буде ланцюгова реакція за рахунок індукційованого прирощення ВРП.

Список літератури:

1. Сурін А.І. Історія економіки та економічних вчень : навчально-метод. посібник [текст] / А.І. Сурін. – М. : Фінанси і статистика, 2002. – 200 с.
2. Общая теория занятости, процента и денег Серия: Классики экономической науки – XX век / Джон Мейнард Кейнс. Переводчик Н. Любимова. – М. : Издательство: Гелиос АРВ, 2002. – 352 с.
3. Самуэльсон п. Экономика: в 2 т.; Пер. с англ. / п. Самуэльсон. – М. : Алгон, 1994. – Т. 1. – 333 с.
4. Кларк Дж.Б. Распределение богатства / Дж.Б. Кларк. – М. : Экономика, 1934.
5. Хансен Э. Экономические циклы и национальный доход / Э. Хансен. – М. : Экономика, 1996.
6. Бутко М.П. Глобалізаційні виклики та національний зміст продовольчої кризи: регіональний вимір // М.П. Бутко, Н.Т. Шадура-Никипорець; під заг. наук. кер. д-ра екон. наук, проф. М.П. Бутка. – Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2012. – 352 с.
7. Статистичний щорічник «Чернігівщина 2012» [текст] / За редакцією Д.А. Ашихміної. – Чернігів : Головне управління статистики у Чернігівській області, 2013. – 503 с.

Шадура-Никипорец Н. Т.

Черниговский национальный технологический университет

Миненко А. В.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ

Резюме

Исследована возможность использования моделей мультипликатора для выбора приоритетных сфер инвестирования на мезоуровне. Доказано, что использование высокомультипликативных видов деятельности как точек роста создает предпосылки эффективного развития региональной хозяйственной системы. Эмпирическим путем установлено, что сила проявления мультипликативного эффекта определяется прежде всего уровнем сложности региональной экономики: чем более тесная взаимосвязь между отраслями экономики региона, тем больше будет цепная реакция за счет индуцированного приращения ВРП. **Ключевые слова:** мультипликатор, акселератор, инвестиции, региональный пищепродовольственный комплекс, развитие.

Shadura-Nykyropetc N. T.

Chernihiv National Technological University

Minenko O. V.

Taras Shevchenko National University of Kyiv

THE USE OF MULTIPLICATIVE MODELS FOR THE STUDY OF THE CONDITIONS OF REGIONAL ECONOMIC SYSTEM

Summary

The possibility of using a multiplier model to select priority areas of investment at the meso level. It is proved that the use of high multiplier activities as growth points creates preconditions for effective development of regional economic system. Empirically determined that the manifestation of the power of the multiplier effect is determined primarily by the level of complexity of the regional economy: the closer the relationship between the regional economy, the greater the chain reaction induced by the increment of the GRP.

Key words: multiplier, the accelerator, investment, regional food-stuff complex, development.