

УДК 336.1:352

Ястремський О. І.

доктор економічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу теорії економіки і фінансів НДФІ ДННУ "Академія фінансового управління", Київ, Україна, yast2005@ukr.net

ПОВЕДІНКА В ГРУПІ: ЗАСТОСУВАННЯ ДО ФІСКАЛЬНОЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Розроблено поведінкову модель фінансової децентралізації, що синтезує ідеї загальної рівноваги та некооперативної поведінки. Міжбюджетні трансферти – одне з можливих джерел виникнення такої поведінки домашніх господарств, що утворюють територіальні громади. За зависокого ступеня перерозподілу через державний бюджет у останніх послаблюються стимули до активності, виникає схильність до утриманства. Здійснено спробу представити методи оцінювання наслідків зміни перерозподілу через міжбюджетні трансферти для поведінки територіальних громад. Використано методи моделі прикладної загальної рівноваги, рівноваги за Нешем, їх синтезу. Сформульовано модель поведінки домогосподарств територіальних громад: вони сплачують податки, частина з яких використовується для міжбюджетних трансфертів. Трансферт, що надходить до домогосподарства, є продуктом праці інших. Система цінностей домогосподарства описується функцією корисності, котра порівнює вигоди від доходу (споживання) та тягар трудових зусиль. Отже, дохід домогосподарства залежить від доходу інших. Сформовано модель на базі оптимуму Неша. Описано результати розрахунків за спрощеним варіантом моделі (не враховано диференціацію галузей, мобільність капіталу). Змінною поведінки домогосподарства є пропозиція праці. Основний результат – зменшення частки міжбюджетних трансфертів сприяє збільшенню ВВП. Окреслено шляхи вдосконалення моделі, напрями теоретичного обґрунтування емпірично отриманих результатів.

Ключові слова: поведінка, проблема "зайців", "великий казан Мао", загальна рівновага, оптимум за Нешем, фінансова децентралізація.

Форм. 25. Табл. 1. Літ. 15.**Oleksandr Yastremskii**

Dr. Sc. (Economics), Professor, SESE "The Academy of Financial Management", Kyiv, Ukraine, yast2005@ukr.net

BEHAVIOR IN GROUP: FISCAL DECENTRALIZATION CASE

The article presents a behavioral model of fiscal decentralization. The model combines ideas of general equilibrium and non-cooperative behavior. Computation results are presented and analyzed. One of the objectives of the decentralization in Ukraine is a change in behavior of subgovernments, local power, and communities. The experience of many countries shows that enormous intergovernmental transfers imply deterioration of behavior of local power. A known free-rider problem occurs. The latter is the case of non-cooperative behavior. One outcome is a decrease in labor activity of the community members. In some cases non-cooperative behavior is a source of tax avoiding. The main approach of the paper is a coalescence of ideas of general and Nash equilibria. Critical assumptions of the proposed model are households of a local community which elect (appoint) local subgovernments. The latter reflect the households' interests; the household welfare level is measured by utility function, depending on income and labor burden; the household income consists of own income, depending on the activity level, transfer minus tax, which implies a possibility of non-cooperative behavior of households. The equilibrium

© Ястремський О. І., 2018

behavior of households is determined by Nash optimum and general equilibrium conditions (producers' profit maximization, perfect competition). A model endogenous parameter is a share of transfer in GDP. Preferences of households are presented by Stone-Geary utility function. Production possibilities of the economy are modeled by Cobb-Douglas production. Numerical computations are made under simplified assumptions. Among them are the single industry case, no mobility of capital. The study is based on the data of 2014. The main outcome of computation is a positive relationship between GDP and the level of decentralization. A decrease in share of intergovernmental transfer implies an increase in GDP. The paper proposes different ways of results development.

Key words: behavior, free-rider problem, Mao Big Caldron, general equilibrium, Nash optimum, financial decentralization.

JEL classification: D01, D03, D13, H71, H77.

Ястремский А. И.

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела теории экономики и финансов НИФИ ГНУ "Академия финансового управления", Киев, Украина

ПОВЕДЕНИЕ В ГРУППЕ: ПРИМЕНЕНИЕ К ФИСКАЛЬНОЙ ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИИ

Разработана поведенческая модель фискальной децентрализации, синтезирующая идеи общего равновесия и некооперативного поведения. Межбюджетные трансферты – один из возможных источников возникновения такого поведения домашних хозяйств, образующих территориальные общины. При слишком высокой степени перераспределения через государственный бюджет у последних ослабевают стимулы к активности, возникает склонность к иждивенчеству. Предпринята попытка представить методы оценки последствий изменения перераспределения через межбюджетные трансферты для поведения территориальных общин. Используются методы модели прикладного общего равновесия, равновесия по Нэшу, их синтез. Сформулирована модель поведения домохозяйств территориальных общин: они платят налоги, часть из которых используется для межбюджетных трансфертов. Трансферт, поступающий в домохозяйства, является продуктом труда других. Система ценностей домохозяйства описывается функцией полезности, которая сравнивает выгоды от дохода (потребления) и бремя трудовых усилий. Следовательно, доход домохозяйства зависит от дохода других. Сформирована модель на базе оптимума Нэша. Описаны результаты расчетов по упрощенному варианту модели (не учтены дифференциация отраслей, мобильность капитала). Переменной поведения домохозяйства является предложение труда. Основной результат – уменьшение доли межбюджетных трансфертов способствует увеличению ВВП. Определены пути совершенствования модели, направления теоретического обоснования эмпирически полученных результатов.

Ключевые слова: поведение, проблема "зайцев", "большой котел Мао", общее равновесие, оптимум по Нэшу, финансовая децентрализация.

У 2014 р. дохідна частина місцевих бюджетів України становила 231,702 млн грн, у тому числі 130,601 млн грн (56,4 %) – офіційні трансферти з державного бюджету, а 101,101 млн грн (43,6 %) – власні надходження місцевих бюджетів [1]. Світовий досвід і складні проблеми реформування в Україні свідчать про необхідність надання більших повноважень місцевим бюджетам, зокрема тих, що стимулювали би місцеву владу наповнювати бюджет за власний рахунок.

Спектр проблем децентралізації широко висвітлюється й аналізується в зарубіжній та вітчизняній літературі аналітиками, експертами, урядовцями, міжнародними організаціями.

Варто згадати звіт Світового банку [2] про тенденції, проблеми реальної децентралізації в країнах, що розвиваються, та країнах із перехідною економікою. Серед висновків роботи можна виокремити такі:

- переоцінка ролі державного сектору дестимулює ініціативу місцевого самоврядування, ділову активність;
- громадяни та громади мають відігравати визначальну роль у прийнятті ефективних рішень на місцях.

Згідно зі звітом, *“міжбюджетні трансферти в країнах, що розвиваються, підбивають бюджетну дисципліну та підзвітність. Це призводить до економічного пригнічення депресивних районів. Водночас правильно спроектовані міжбюджетні трансферти можуть посилити конкуренцію у наданні громадських благ, фіскальної гармонізації, підзвітності місцевих урядів та регіональної справедливості”*.

З погляду мети статті варто відзначити певні роботи вітчизняних і зарубіжних науковців.

У статті [3] оцінюється рівень фіскальної децентралізації в Україні і порівнюється з іншими країнами. Серед індикаторів рівня децентралізації:

- частка податкових надходжень місцевих бюджетів у зведеному бюджеті;
- частка видатків місцевих бюджетів у зведеному бюджеті.

У роботі [4] використовуються два відношення: надходжень місцевих та зведеного бюджетів (без міжбюджетних трансфертів) та те саме відношення для видатків. Застосовується узагальнений показник: середнє між відношеннями видатків і надходжень місцевих та зведеного бюджетів. За розрахунками, наведеними в джерелі, з 1992 по 2012 р. спостерігалася тенденція до зниження узагальненого показника від 42,2 до 33,6 %.

Варто відзначити ґрунтовні міжнародні проекти, присвячені децентралізації в Україні ([5] (за підтримки Німецького товариства технічної співпраці), [6] (виконаний Канадським інститутом урбаністики за підтримки Канадського агентства з міжнародного розвитку)).

Серед великої кількості публікацій, звітів, постанов урядів, експертного аналізу автор виокремив названі роботи свідомо, оскільки вони відображають широкий спектр проблем децентралізації, зокрема:

- міжнародний досвід (Аргентина, Бразилія, Чилі, Чеська Республіка, Угорщина, Індія, Малайзія, Польща, Китай, Індонезія, Нігерія, Пакистан, ПАР, Росія, країни Центральної та Східної Азії);
- фактичний стан місцевого самоврядування, необхідність реформ, децентралізації в Україні;
- питання вимірювання рівня децентралізації.

Автору водночас невідомі роботи, в яких досліджувалася би *поведінка* працівників, інвесторів, підприємств, органів місцевого самоврядування за різних рівнів децентралізації. Термін “поведінка” є ключовим у цій статті. Саме на зміну поведінки територіальних громад спрямована реформа, що має на меті підвищення рівня децентралізації.

Зависокий рівень централізації призводить до виникнення відомої проблеми “зайців”. Вербально психологію органу місцевого самоврядування за централізації можна охарактеризувати таким чином: “Все (багато) забирає Центр. То навіщо зайві клопоти щодо стимулювання виробництва, створення робочих місць, поліпшення ділового та інвестиційного клімату, якщо *результати* отримає Центр? А бюджет (державний) великий, трансферти передбачені, то щось і ми отримаємо. Отже, потрібно сподобатися певним колам у Києві”. Зрозуміло, як зміниться поведінка, коли *результати* значною мірою відчуватимуть на місцевому рівні.

У статті здійснено спробу оцінити вплив на економічну поведінку зміни рівня фіскальної децентралізації. Для цього розроблено поведінкову модель взаємодії регіонів (суб’єктів господарювання). Вона сполучає ідеї загальної рівноваги та оптимуму за Дж. Нешем. Останнє, на думку автора, є елементом новизни, оскільки йому невідомі роботи, в яких поєднувалися б ідеї *загальної рівноваги* та *оптимуму за Нешем*.

Основний задум роботи полягає в аналізі *поведінки* за різних рівнів фіскальної децентралізації. Зависокий рівень централізації призводить до дестимулювання господарських одиниць. Екстремальним випадком повної централізації є централізовано-планова економіка: все зароблене господарськими одиницями відчужувалося Центром, який потім здійснював розподіл. Як наслідок, стимули до продуктивної праці господарських одиниць пригнічувалися: додаткові зусилля обтяжували добробут одиниці, а результат розчинявся в загальному “казані” Центру. Для опису суперцентралізованої системи інколи використовується термін “великий казан Мао”.

Розчинення трудових зусиль індивіда (господарської одиниці) в загальному казані – предмет інтенсивних досліджень у галузі поведінки в групі. У роботі [7] розглядається, зокрема, така модель.

Проста модель поведінки в групі

Фірма складається із шести працівників з індексами $i = 1, \dots, 6$. Кожен із них обирає рівень трудових зусиль (*effort level*) e_i в інтервалі $[0, 100]$. Рівень зусиль вимагає витрат $C(e_i) = \frac{e_i^2}{100}$. Припускається, що рівень випуску фірми визначається виробничою функцією:

$$Y = \sum_{i=1}^6 e_i + \varepsilon,$$

де ε – випадкова величина, рівномірно розподілена на інтервалі $[-40, 40]$.

За рівнем ринкової ціни на продукцію в 1,5 (припущення) прибуток фірми становитиме:

$$\pi = 1,5 \sum_{i=1}^6 e_i + \varepsilon - \sum_{i=1}^6 \frac{e_i^2}{100}.$$

Парето-оптимальний рівень трудових зусиль збігається з розв’язанням оптимізаційної задачі:

$$\pi = 1,5e_i + \varepsilon - \frac{e_i^2}{100} \xrightarrow{e_i} \max, \quad (1)$$

або $e_i^* = 75$.

У випадку зрівняльної системи розподілу прибутку між працівниками домінантною є стратегія “зайців” (*free-riding strategy*). Прибуток, що припадає на працівника, визначається як:

$$\pi = 1,5 \frac{\sum_{i=1}^6 (e_i + \varepsilon)}{6} - \frac{e_i^2}{100}. \quad (2)$$

У такому разі вигода працівника залежить не лише від його зусиль, а й від зусиль інших працівників. Рівновага за Нешем дає такі значення оптимальних трудових зусиль:

$$e_i^{**} = 12,5.$$

У цитованій роботі розглядаються економічні механізми, що сприяють переведенню некооперативної стратегії “зайців” до Парето-оптимальної.

Узагальнення простої моделі

Прибуток на працівника складається з частки “усередненого” та “власного” прибутку. Цей випадок є проміжним між стратегіями за Парето та Нешем, або моделями (1), (2). Прибуток на працівника становить:

$$\pi = c \cdot 1,5 \frac{\sum_{i=1}^6 e_i}{6} + (1-c) 1,5 e_i - \frac{e_i^2}{100},$$

де c – частка “усередненого” прибутку, що припадає на працівника. Цей показник можна інтерпретувати як рівень централізації всередині фірми.

Очевидно, що рівновага за Нешем в цьому випадку обчислюється як:

$$e(c) = \left(\frac{c}{6} + 1 - c \right) \cdot 75.$$

Тобто $12,5 \leq e_i(c) \leq 75$, причому $e_i(c) = 12,5$, якщо $c = 1$, й $e_i(c) = 75$ при $c = 0$.

У роботах [8; 9] аналізується групова поведінка за умов зрівняльної системи винагороди. За певних припущень доводиться, що рівень дестимулювання (зменшення трудової активності, рівня корисності) зростає зі збільшенням групи.

Як і в попередній роботі, розглядаються групи ідентичних працюючих індивідів. Їхня поведінка описується функцією корисності Стоуна – Джірі, котрий зіставляє тяжкість праці та вигоду від отримання доходу. Дохід розподіляється аналогічно тому, як і в праці [7], тобто дохід індивіда є усередненим доходом групи. Фактично йдеться про зрівняльний принцип винагороди, або принцип “великого казана Мао”. Показано, що зі збільшенням кількості індивідів у групі трудова активність та добробут кожного індивіда спадають.

Ідея моделі фіскальної децентралізації

У цій роботі аналізується група, що складається з регіонів. Здійснено спробу дослідити поведінку регіонів за різного рівня децентралізації. Розглядається проміжний випадок між повною централізацією та децентраліза-

цією. Частина результату одиниці надходить до Центру, а потім розподіляється між усіма.

В роботі [3] представлено результати порівняльної оцінки між країнами ступеня фіскальної децентралізації. Одним із показників, використовуваних у дослідженні, є відношення податкових надходжень регіонів до трансфертів, проте можливі й інші показники, зокрема:

- відношення надходжень, видатків місцевих бюджетів до державного бюджету (M/Δ);
- відношення надходжень, видатків місцевих бюджетів до зведеного бюджету (M/Z);
- частка державного бюджету, що використовується на міжбюджетні трансфери (T/Δ);
- відношення міжбюджетних трансфертів до ВВП (T/VBP).

Корисною рисою показників типу M/Z є їх унормованість. Інтервал зміни – від нуля до одиниці (крайні гіпотетичні випадки). Чим ближчий M/Z до одиниці, тим вищий рівень децентралізації, чим менший M/Z , тим вищий рівень централізації. Показники взаємопов'язані.

Позначимо M/Δ як md , M/Z як mz . Не важко зрозуміти, що:

$$1 - mz = \frac{1}{1 + md}.$$

Отже, якщо відношення місцевих бюджетів до державного (md) дорівнює 33,6 %, то відношення місцевих до зведеного бюджету:

$$mz = 1 - \frac{1}{1 + md} = 25,1 \, \%.$$

Стандартним рівнянням моделей прикладної загальної рівноваги (див., наприклад, [10]) для доходу домашніх господарств є (у спрощеному вигляді):

$$I_h = rK_h + wL_h - TA_h + TR_h,$$

де h – індекс домашнього господарства; K_h – капітал, r – ціна капіталу, L_h – трудові зусилля, w – заробітна плата, TA_h – стягнені податки з домашнього господарства, TR_h – надані йому трансфери.

Їхня сумарна величина становить частку від податкового доходу:

$$TR = \sum_h TR_h = \theta \cdot TA = \theta \sum_h TA_h, \quad 0 < \theta < 1,$$

де TR – загальна сума трансфертів; TA – загальний податковий дохід; θ – частка податкового доходу, що використовується для трансфертів.

Таким чином, бюджетне обмеження для домашнього господарства має вигляд:

$$I_h = (1 - t - \theta)(r\bar{K}_h + wL_h) + \theta tr_h \sum_q (r\bar{K}_q + wL_q), \quad (3)$$

де tr_h – частка домогосподарства в загальному обсязі трансфертів ($\sum_h tr_h = 1$); θ – частка загального обсягу трансфертів у ВВП; t – загальне податкове навантаження без урахування трансфертів; \bar{K}_h – капітал, що належить домогосподарству h ; L_h – трудова активність, яка пропонується домогосподарством h .

Спочатку розглянемо випадок фіксованих обсягів капіталів, що, наприклад, слушно для статичного випадку. Одним із блоків моделей загальної теорії рівноваги є модель домогосподарства. Вона полягає в максимізації функції корисності домогосподарства, яка порівнює привабливість доходу та тяжкість праці, тобто:

$$u(I, L) \xrightarrow{I, L} \max, \quad I = wL + A, \quad (4)$$

де A – дохід, не залежний від трудової активності.

Інші позначення – ті самі. Індекс домогосподарства опущений.

У випадку (4) непряма корисність трудових зусиль залежить лише від одного домогосподарства. У випадку (3) непряма корисність залежить також від поведінки інших домогосподарств, тобто,

$$U_h(L_1, \dots, L_{h-1}, L_h, L_{h+1}, \dots, L_N) = u(I_h, L_h),$$

де I_h визначається через (3).

У подібних випадках використовується принцип взаємодії, що описується рівновагою (оптимумом) за Нешем (див., наприклад, [7; 11–13], а саме: рівновага за Нешем є вектором $L_1^*, \dots, L_{h-1}^*, L_h^*, L_{h+1}^*, \dots, L_N^*$ колективної поведінки домогосподарств, що

$$u_h(I_h(L_1^*, \dots, L_{h-1}^*, L_h^*, L_{h+1}^*, \dots, L_N^*), L_h^*) \geq u_h(I_h(L_1^*, \dots, L_{h-1}^*, L_h, L_{h+1}^*, \dots, L_N^*), L_h),$$

де I_h визначається через (3), або

$$U_h(L_1^*, \dots, L_{h-1}^*, L_h^*, L_{h+1}^*, \dots, L_N^*) \geq U_h(L_1^*, \dots, L_{h-1}^*, L_h, L_{h+1}^*, \dots, L_N^*).$$

Показники t, θ можуть бути використані для опису рівня централізації-децентралізації. За умови $\theta = 1$ увесь обсяг трансферту для кожного домогосподарства визначається централізовано. За $\theta = 0$ трансфертів немає, тобто, кожне домогосподарство допомагає само собі. Інтерпретація θ у такий спосіб відповідає чисельним показникам ступеня фіскальної децентралізації.

Загальне податкове навантаження (t) також може використовуватись як показник централізації-децентралізації. Значне податкове навантаження свідчить про те, що суспільство погоджується (мириться, змушене) передоручити більшість функцій державі. У протилежному разі суспільство вбачає більшу опору в приватному секторі. Критичні випадки ($t = 1, t = 0$) означають повну централізацію та повну децентралізацію.

Теоретичний і практичний інтерес становить дослідження поведінки домогосподарств за різних ступенів фіскальної централізації-децентралізації.

Модель загальної рівноваги з різним рівнем фіскальної децентралізації

Як і в класичних версіях моделей загальної рівноваги, припускається взаємодія між виробниками, котрі максимізують прибуток, та домогосподарствами, які максимізують корисність.

Важливим припущенням моделі є таке: “Домашні господарства створюють територіальну громаду, обирають органи місцевого самоврядування. А отже, останні мають відображати інтереси виборців. У термінах моделювання це

означає, що місцеве самоврядування повинне прагнути до найповнішого задоволення потреб населення за наявних ресурсів”.

Виконання цього припущення дуже бажане. Автор свідомий того, що до бажаного доволі далеко. Зокрема, згідно з теорією соціального вибору Бьюкенена, чиновники максимізують власну функцію корисності, а не функцію корисності виборців. Проте припущення менш обтяжливе, ніж за централізації, коли домашні господарства делегують усі повноваження Центру.

Крім того, використано інші припущення:

- досконала конкуренція;
- корисність домогосподарств визначена на множині “дохід – трудова активність”;
- однорідність домашніх господарств для кожного регіону;
- виробництво галузями однорідної продукції, тобто йдеться про так звані чисті галузі (припущення міжгалузевого балансу);
- залежність доходу домогосподарств від власного доходу та трансферту від державного бюджету.

Запровадимо додаткові позначення: I – множина виробників (галузей); i – індекс виробника (галузі); H – множина домогосподарств (регіонів); h – індекс домогосподарства (регіону); K_i , L_i – обсяг залученого капіталу і праці виробником i ; L_h ($h \in H$) – пропозиція праці домогосподарством h ; $x(h) = x_1(h), \dots, x_M(h)$ – меню (обсяги споживання) домогосподарства h ; r – ціна капіталу; w – заробітна плата; \bar{K}_h – капітал домогосподарства h .

Рівновага складається з обсягів залученого капіталу та праці виробниками (галузями) $K_i^*, L_i^* (i \in I)$, пропозиції праці регіонів $L_h^* (h \in H)$, цін продукції $p_i^* (i \in I)$, капіталу r^* , заробітної плати w^* , за яких:

$$\sum_{i \in I} K_i^* = \sum_{h \in H} \bar{K}_h; \quad \sum_{i \in I} L_i^* = \sum_{h \in H} L_h^*; \quad \sum_{h \in H} x_i^*(h) = F_i(K_i^*, L_i^*);$$

$$\pi_i = p_i^* F_i(K_i^*, L_i^*) - r^* K_i^* - w^* L_i^* = \max_{K_i, L_i} (p_i^* F_i(K_i, L_i) - r^* K_i - w^* L_i) = 0;$$

$$u_h(x^*(h, L_1^*, \dots, L_{h-1}^*, L_h^*, L_{h+1}^*, \dots, L_N^*), L_h^*) \geq u_h(x^*(L_1^*, \dots, L_{h-1}^*, L_h, L_{h+1}^*, \dots, L_N^*), L_h),$$

де

$$x(h, L_1, \dots, L_N) \in D(L_1, \dots, L_N) = D(L_1, \dots, L_N) =$$

$$= \left\{ x(h) : px(h) \leq I_h, \quad I_h = (1 - \theta)(cK_h + wL_h) + \theta \cdot \theta_h \cdot \sum_q (cK_q + wL_q) \right\}.$$

Сформульована модель інтегрує ідеї моделей загальної рівноваги і некооперативної поведінки. Параметр θ може інтерпретуватись як додатковий податок на домашні господарства, використовуваний для вирівнювання їхнього добробуту*. На перший погляд, сумарний дохід не залежить від “вирівнювальної політики”, оскільки підсумовування I_h веде до результату $\sum_q (cK_q + wL_q)$, де немає параметра вирівнювання. Проте саме тут синтез поведінок не збігається із поведінкою синтезу, оскільки відбувається зміна поведінки домашніх господарств, які генерують трудову активність.

* Оскільки припускається однорідність домогосподарств для регіону, одночасно цей податок є податком на регіон.

Оскільки припускається ідентичність домогосподарств у регіоні, то модель може бути сформульована в термінах “галузі – регіони”.

Також параметр θ можна інтерпретувати як індикатор централізації системи. При збільшенні його Центр відчужує частину заробленого, а потім повертає це. Тобто, за умови збільшення θ слушне твердження щодо збільшення повноважень Центру і навпаки.

Кінцевою метою статті є розрахунки станів рівноваги за різних ступенів θ (рівень централізації). Нагадаємо, що збільшення θ інтерпретується як зменшення рівня децентралізації, зменшення θ – як його збільшення.

Розрахунки

Види виробничої функції та функції корисності. Розрахунки велися по 27 регіонах обласного підпорядкування (за даними на 2014 р.).

Припускалося, що функція корисності домашніх господарств регіону є функцією Стоуна – Джірі, тобто:

$$u(I, L) = (I - I_{\min})^{\delta} (L_{\max} - L)^{1-\delta},$$

де I_{\min} – мінімальний дохід; L_{\max} – максимальна трудова активність; δ – схильність до трудової активності; $1 - \delta$ – схильність до дозвілля.

Функція Стоуна – Джірі вживана в аналізі поведінки домашніх господарств (див., наприклад, [14], де досліджувалась тривалість робочого дня в Японії). У роботі [8] докладно розглянуті випадки поведінки працездатних індивідів, система вподобань яких на множині “дохід – дозвілля” описується функцією Стоуна – Джірі. У роботі [14] використовувалися два сценарії для δ (0,85, 0,65).

Розрахункова модель була сформульована без деталізації галузей. Припускалося, що виробнича функція є функцією Кобба – Дугласа ($Q = AK^{\alpha}L^{\beta}$). Для її оцінки застосовувалися три підходи з умовними назвами:

- динамічний;
- географічний;
- однорідний.

У першому використовувалися динамічні ряди ВВП, основних засобів, ресурсу праці. Якщо останній оцінювати показником кількості працюючих, то показник β буде від’ємним. Тому застосовувався показник оплати праці.

“Географічний” підхід використовує дані по регіонах для оцінки залежності валового регіонального продукту (ВРП) від основних засобів та зайнятості. Розрахунки щодо інформації за 2010 р. дали такі результати:

$$Y = 0,6839 \cdot K^{0,1819} L^{1,1444},$$

де Y – ВРП (млн грн); K – основні засоби (млн грн); L – зайнятість (тис. осіб). Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,8925$, коефіцієнти t -статистики, відповідно, для коефіцієнтів A , α , β , дорівнюють 1,0059, 2,1255, 6,4630.

Розрахунки показали недооцінку потенціалу м. Києва, яка становить приблизно 51 %. Для врахування специфіки столичного регіону було запропоновано виробничу функцію виду:

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}S^{\gamma}, \quad (5)$$

де додатково до попередніх позначень S – даммі-змінна, що набуває значення 1, якщо регіон нестоличний, 2 – у протилежному випадку.

Урахування специфіки столиці у вигляді (5) значно покращує характеристики оцінки. На відміну від попереднього підходу $R^2 = 0,9645$.

Найпростіший і доволі популярний метод оцінювання базується на припущенні однорідності виробничої функції. Одночасно це еквівалентно припущенню про досконалу конкуренцію. Якщо ця функція є функцією Кобба – Дугласа ($Q = AK^\alpha L^\beta$), то коефіцієнти α , β ($\alpha + \beta = 1$) є частками доходу на капітал та працю у сукупному доході.

Цей метод, наприклад, використаний при розробці моделі Словаччини (див. [15]).

Результати розрахунків

Розрахунки здійснювалися за методом, розробленим автором. Кількість змінних дорівнювала 57 з 57 рівняннями. Змінними є доходи домогосподарств регіонів (27), трудова активність домогосподарств (27), загальна кількість працюючих в економіці (1), ціна рівноваги основних засобів (1), ціна рівноваги праці (1).

У чисельному методі значною мірою використано специфіку виробничої функції (мультиплікативна однорідна функція), функції корисності Стоуна – Джірі. Наприклад, для досконалої конкуренції наявна лінійна залежність між капіталом і обсягом попиту на працю. Також можливий явний вираз обсягу пропозиції трудової активності для моделі поведінки домашніх господарств за умови застосування вказаної функції корисності. Це дає змогу спростити наведені вище рівняння рівноваги й чисельно їх розв'язати.

Базовий сценарій був побудований за інформацією документа [1]. Тоді податкові надходження до зведеного бюджету дорівнювали 23,16 % ВВП, міжбюджетні трансфери – 8,23 % ВВП.

Згідно з Бюджетним кодексом України від 08.07.2010 № 2456-VI, коефіцієнти вирівнювання обчислюються з використанням показника податко-спроможності на особу.

У представлений роботі коефіцієнти вирівнювання (tr_h) обчислювалися за формулою, що враховує капіталоозброєність регіонів, тобто основні засоби на особу, або $\frac{L}{K}$. Чим менший цей показник, тим на більшу частку трансферту претендує місцевий бюджет, і навпаки. Обернений показник $\frac{L}{K}$ працює в протилежному напрямі. Коефіцієнти перерозподілу обчислюються за формулою:

$$tr_h = \frac{\frac{L_h}{K_h}}{\sum_q \frac{L_q}{K_q}},$$

де L_h , K_h – відповідно кількість працюючих та основні засоби в регіоні h . Фрагменти результатів розрахунків наведено в таблиці.

Вплив зміни частки трансфертів на ВВП

Сценарій	Зміна частки трансфертів у ВВП, %	Зміни ВВП	
		відносні, %	абсолютні, млрд грн
1	3 8,23 до 7	+0,21	+3,474
2	3 8,23 до 9	-0,12	-1,097
3	3 8,23 до 2	+1,00	+16,000

Розрахунки за моделлю, відображені в таблиці, показують, що збільшення частки трансфертів з 8,23 до 9 % призводить до зменшення ВВП на 0,12%, або на 1,097 млрд грн, за умови скорочення частки трансфертів із 8,23 до 7 % ВВП зросте на 0,21 %, або на 3,474 млрд грн.

Ці сценарії було названо вузькими. Широкі сценарії передбачають аналіз поведінки за більших змін параметрів. Якщо частка трансфертів становитиме 2 %, то згідно з розрахунком зростання ВВП становитиме 1 % (у цінах 2014 р. – близько 16 млрд грн).

Розрахунки за базовим та широким сценаріями показують, що:

- 1) наявна стійка тенденція до збільшення ВВП при зменшенні частки перерозподілу;
- 2) розрахункові оцінки для базового сценарію є заниженими, щонайменше на порядок. Насамперед такий сценарій відображає надзвичайну обережність. Широкий сценарій вказує на рішучішу політику активізації поведінки. Її результат – до 16 млрд грн економічного зростання. Також модель демонструє збільшення в цілому трудової активності в короткотерміновому періоді, тобто зміну поведінки працюючих індивідів. Основний ефект є довгостроковим і полягає в зміні поведінки інвесторів, підвищенні їх активності;
- 3) параметр θ також можна інтерпретувати як рівень популізму економічної політики. Розрахунки за широким сценарієм свідчать про його негативний характер.

Отже, у статті представлено спрощену модель фіскальної децентралізації. Спрощення частково застосовувались свідомо, частково – внаслідок браку даних. Свідоме спрощення було запроваджено для акцентування на *поведінкових* аспектах фіскальної децентралізації.

Планується розвиток моделі за рахунок диференціації галузей, включення декількох податків. Урахування окремих із них вимагає включення в модель міжгалузевої структури.

Серія розрахунків вказала на дестимулювання місцевих громад за високого рівня перерозподілу. Автор передбачає отримання аналітичних результатів, що підтверджує це. У цитованих роботах [7; 8] це строго доведено за певних стандартних припущень за умови ідентичності індивідів групи. Представлена модель передбачає диференціацію членів групи (домогосподарств, регіонів).

Розрахований ефект від фіскальної децентралізації є напевно заниженим, оскільки в моделі не взято до уваги переливання капіталу між галузями та поведінку інвесторів. Тобто йдеться про врахування довгострокових ефектів.

Можливий внесок у загальну теорію рівноваги за рахунок сполучення ідей моделей Вальраса, Ерроу – Дебре та некооперативної поведінки Неша. Йдеться про існування рівноваги. Рівновага в подібному синтезі вірогідно існує, оскільки це показали розрахунки.

Важливим припущенням роботи є ізоморфність інтересів місцевого самоврядування та домашніх господарств. Для окремих рівнів влади (селищні ради) це відповідає дійсності, хоча б тому, що голова селищної ради особисто знайомий з кожним виборцем, а значна частка його виборців є його родичами. З кожним рівнем ієрархії інтереси чиновника і громад стають дедалі конфліктнішими. Проте формально однакові рівні (районні) – дуже різні. Тому передбачається побудова ієрархічних конструкцій “домашні господарства – місцеве самоврядування першого рівня – місцеве самоврядування другого, третього рівнів – Центр”.

Одна з ідей статті: це кількісна оцінка *наслідків інституційної реформи*.

Наразі – це децентралізація. На погляд автора, більшість реформ інститутів (можливо, й всі) мають на меті *зміну поведінки* економічних агентів. Цю ідею автор спробує поширити на інші інституційні реформи за схемою “*реформа – імплементація – зміна поведінки – результати реформи*”.

Розрахунки було проведено за базою даних 2014 р. Звісно, відтоді здійснювались певні кроки в напрямі децентралізації. Це дає додаткову можливість верифікувати принципи моделі, результати розрахунків. Дуже бажана верифікація за декількома напрямками, зокрема такими: польові дослідження; опитування; статистичний аналіз; усунення впливу факторів, що призводять до висновку: “після того, внаслідок того”; використання світового досвіду, порівняльний аналіз. Удосконалення моделі реформи, її верифікація передбачаються в наступних роботах.

Список використаних джерел

1. Бюджет України 2014 : стат. зб. / Міністерство фінансів України. Київ, 2015. 307 с. URL: [http://195.78.68.18/minfin/file/link/428038/file/Budget%20of%20Ukraine%202014%20\(mfugovua\).pdf](http://195.78.68.18/minfin/file/link/428038/file/Budget%20of%20Ukraine%202014%20(mfugovua).pdf).
2. Shah A. Fiscal Decentralization in Developing and Transition Economies: Progress, Problems, and the Promise. *World Bank Policy Research Working Paper*. 2004. No. 3282. P. 1–47.
3. Yepifanov A., Leonov S., Balatsky Y. The study of decentralization levels of local budgets in Ukraine and the sources of their revenues formation. *Public and Municipal Finance*. 2012. Vol. 1, Iss. 1. P. 7–18.
4. Сало Т. Децентралізація фінансової системи: стан та оцінка рівня в Україні. *Ефективність державного управління*. 2013. Вип. 35. С. 324–330.
5. Циммерманн Х., Журавель Т. Фіскальна децентралізація в Україні. Фіскальна система та потреба у її реформуванні : проектний документ № 21 проекту “Реформа публічного управління в Україні”. Київ : Німецьке товариство технічної співпраці (ГТЦ), 2008. 35 с.
6. Фіскальна децентралізація в Україні: поточний стан та необхідність реформ. Проект з регіонального врядування та розвитку – Україна : проект № 2020640, замовлення № 7037154 / Канадське агентство з міжнародного розвитку. 2006. 37 с.

7. Nalbantian H. R., Schotter A. Productivity Under Group Incentives: An Experimental Study. *American Economic Review*. 1997. June. P. 314–341.
8. Yastremskii O. Comparative Analysis of Labor Supply and Welfare Level in Different Social-Economic Environments. *Ukrainian Economic Review*. 1996. Vol. II (3). P. 53–72.
9. Ястремський О. І., Гриценко О. Г. Основи мікроекономіки. 2-ге вид., випр. й доповн., з Модельно-комп'ютерним додатком на лазерному диску. Київ : Знання-Прес, 2007. 579 с. + [34].
10. Bhattarai K. R. Welfare impacts of equal-yield tax reforms in the UK economy. URL: <http://www.iioa.org/pdf/Intermediate-2004/340.pdf>.
11. Nash J. F. Non-cooperative Games. *Annals of Mathematics*. 1951. Vol. 54, No. 2. P. 286–295.
12. Nash J. F. The bargaining problem. *Econometrica*. 1959. Vol. 18, No. 2. P. 155–162
13. Nash J. F. Two-Person Cooperative Games. *Econometrica*. 1953. Vol. 21, Iss. 1. P. 128–140.
14. Kawaguchi A. Why is Japanese working time so long?: Wage-working time contract models. *The Japanese Economic Review*. 1996. Vol. 47, No. 3. September. P. 251–270.
15. Livermore S. An Econometric Model of the Slovak Republic / Financial Policy Institute, Ministry of Finance of the Slovak Republic. 2004. May. 57 p. URL: <https://www.finance.gov.sk/EN/Documents/Ifp/model.pdf>.

References

1. Ministry of Finance of Ukraine. (2015). *Byudzhet Ukrayiny` 2014* [Budget of Ukraine 2014]. Ky`yiv. Retrieved from [http://195.78.68.18/minfin/file/link/428038/file/Budget%20of%20Ukraine%202014%20\(mfugovua\).pdf](http://195.78.68.18/minfin/file/link/428038/file/Budget%20of%20Ukraine%202014%20(mfugovua).pdf).
2. Shah, A. (2004). Fiscal Decentralization in Developing and Transition Economies: Progress, Problems, and the Promise. *World Bank Policy Research Working Paper*, 3282, 1–47.
3. Yepifanov, A., Leonov, S. & Balatsky, Y. (2012). The study of decentralization levels of local budgets in Ukraine and the sources of their revenues formation. *Public and Municipal Finance*, Vol. 1, Iss. 1, 7–18.
4. Salo, T. (2013). Decentralizaciya finansovoyi sy`stemy` : stan ta ocinka rivnya v Ukrayini [Decentralization of financial system: status and evaluation of its level in Ukraine]. *Efekty`vnist` derzhavnoho upravlinnya* [Efficacy public administration], 35, 324–330 [in Ukrainian].
5. Cy`mmermann, Kh., Zhuravel`, T. (2008). *Fiskal`na decentralizaciya v Ukrayini. Fiskal`na sy`stema ta potreba u yiyi reformuvanni: proektny`j dokument № 21 proektu "Reforma publichnoho upravlinnya v Ukrayini"* [Fiscal decentralization in Ukraine. The fiscal system and the need for its reform: project document No. 21 of the project "Public administration reform in Ukraine"]. Ky`yiv: Nimec`ke tovary`stvo tekhnichnoyi spivpraci (GTZ) [in Ukrainian].
6. Canadian International Development Agency. (2006). *Fiskal`na decentralizaciya v Ukrayini: potochny`j stan na neobkhdnist` reform. Proekt z rehional`no vryaduvannya ta rozvy`tku – Ukrayina: proekt № 2020640, zamovlennya № 7037154* [Fiscal decentralization in Ukraine: the current state of the need for reform. Regional Governance and Development Project – Ukraine: Project No. 2020640, Order No. 7037154] [in Ukrainian].
7. Nalbantian, H. R., Schotter, A. (1997, June). Productivity Under Group Incentives: An Experimental Study. *American Economic Review*, p. 314–341.
8. Yastremskii, O. (1996). Comparative Analysis of Labor Supply and Welfare Level in Different Social-Economic Environments. *Ukrainian Economic Review*, II (3), 53–72.

9. Yastrems'kyj, O. I., Hrychenko, O. H. (2007). *Osnovy` mikroekonomiky`* [Basics of microeconomics]. (2nd ed.). Ky`yiv: Znannya–Pres [in Ukrainian].
10. Bhattarai, K. R. (n. d.). *Welfare impacts of equal-yield tax reforms in the UK economy*. Retrieved from <http://www.iioa.org/pdf/Intermediate-2004/340.pdf>.
11. Nash, J. F. (1951). Non-cooperative Games. *Annals of Mathematics*, Vol. 54, No. 2, 286–295.
12. Nash, J. F. (1959). The bargaining problem. *Econometrica*, Vol. 18, No. 2, 155–162.
13. Nash, J. F. (1953). Two-Person Cooperative Games. *Econometrica*, Vol. 21, Iss. 1, 128–140.
14. Kawaguchi, A. (1996). Why is Japanese working time so long?: Wage-working time contract models. *The Japanese Economic Review*, Vol. 47, No. 3, 251–270.
15. Livermore, S. (2004). *An Econometric Model of the Slovak Republic*. Financial Policy Institute, Ministry of Finance of the Slovak Republic. Retrieved from <https://www.finance.gov.sk/EN/Documents/Ifp/model.pdf>.