УДК 519.8

В.М. ГОРБАЧУК, М.С.ДУНАЄВСЬКИЙ, С.-Б. СУЛЕЙМАНОВ
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

ПОДАТКОВА КОНКУРЕНЦІЯ І КООПЕРАЦІЯ ЗА СВІТОВІ КОРПОРАЦІЇ

Глобальне поширення інформаційно-комунікаційних технологій загострює міжнародну конкуренцію, актуальну для України. Гетерогенність країн спонукає фірми до більшого рівноважного (за Нешем) податку в (більшій) країні 1 (до податкової асиметрії), а відтак до звітування фірмами більшого прибутку в (меншій) країні 2. Якщо країна 1 підвищує свою податкову ставку t_1, то збільшує податкову базу країни 2 і стимул країни 2 до підвищення своєї податкової ставки t_2, і навпаки: податки країн $i = 1, 2$ є стратегічними доповнювачами. Податкова конкуренція веде до втрати податкової бази країни 1. При цьому (сумарний) звітний прибуток фірм у країні 1 перевищує звітний прибуток у країні 2, а фіскальні надходження у країні 1 перевищують фіскальні надходження у країні 2.

Ключові слова: конкуренція, кооперація, корпорація, асиметрія, гетерогенність.

В.М. ГОРБАЧУК, М.С.ДУНАЕВСКИЙ, С.-Б. СУЛЕЙМАНОВ
Институт кибернетики имени В.М. Глушкова НАН Украины

НАЛОГОВАЯ КОНКУРЕНЦИЯ И КООПЕРАЦИЯ ЗА МИРОВЫЕ КОРПОРАЦИИ

Глобальное распространение информационно-коммуникационных технологий обостряет международную конкуренцию, актуальную для Украины. Гетерогенность стран побуждает фирмы к большему равновесному (по Нэшу) налогу в (большей) стране 1 (к налоговой асимметрии), а поэтому к отчетности фирмами большей прибыли в (меньшей) стране 2. Если страна 1 повышает свою налоговую ставку t_1, то увеличивает налоговую базу страны 2 и стимул страны 2 к повышению своей налоговой ставки t_2, и наоборот: налоги стран $i = 1, 2$ являются стратегическими дополнителями. Налоговая конкуренция ведет к потере налоговой базы страны 1. При этом (суммарная) отчетная прибыль фирм в стране 1 превышает отчетную прибыль в стране 2, а фискальные поступления в стране 1 превышают фискальные поступления в стране 2.

Ключевые слова: конкуренция, кооперация, корпорация, асимметрия, гетерогенность.

V.M. GORBACHUK, M.S.DUNAIEVSKYI, S.-B. SULEIMANOV
V.M. Glushkov Institute of Cybernetics, National Academy of Sciences of Ukraine

TAX COMPETITION AND COOPERATION FOR WORLD CORPORATIONS

The global proliferation of information and communication technologies aggravates the international competition, topical for Ukraine today. Heterogeneity of countries induces firms to a larger (Nash) equilibrium tax in the bigger country 1 (to a tax asymmetry), and therefore to corporate reporting of a higher profit in the smaller country 2. If the country 1 increases its tax rate t_1, then it raises the tax base of country 2 and the incentive of the country 2 to hike its tax rate t_2, and vice versa: the taxes of countries $i = 1, 2$ are strategic complements. The tax competition leads to the loss of tax base for country 1. At the same time, the total profit reported in country 1 exceeds the total profit reported in country 2 while the fiscal revenues in country 1 exceed the fiscal revenues in country 2.

A lower value of the parameter δ in the costs for profit shifting among countries stands for the lower tax rates in countries, a lower difference between the rates and a higher tax competition, the lower joint fiscal revenues $R(t_1,t_2) = R_1(t_1,t_2) + R_2(t_1,t_2)$. This fact creates incentives for cooperation (fiscal harmonization) of the states. Then, at the absence of transfers among countries, those incentives may be sufficient for the inequality $R_i(t_1,t_2) \le R_i(1,1)$ holding at some threshold value of δ. At $\delta \in (\delta_2, \delta_1]$ the country 1 has an incentive to cooperation while the country 2 does not. A potential advantage of the smaller country 2 is its lower equilibrium tax rate $t_2 < t_1$, implying growth of the profit reported on its teritoty (its tax base) at the expense of the country 1. As cooperation eliminates this advantage, then at $\delta > \delta_2$ the country 2 has higher propensity to tax competition than to tax cooperation. On the international capital markets a smaller country has a lower market power and therefore enters the tax competition, decreasing tax rate for capital on its territory: under competition the gain of country 2 is larger than that of country 1, and under cooperation the gains of countries 1 and 2 are the same.

Keywords: competition, cooperation, corporation, asymmetry, heterogeneity.

Постановка проблеми

Конкуренція є рушійною силою для ефективної роботи як приватного, так і громадського сектору. У приватному секторі конкуренція сприятиме ефективності тому, що фірми, які найкраще задовольняють споживчим перевагам, виживатимуть і процвітатимуть, а інші втрачатимуть споживачів і зазнаватимуть збитків. Оскільки конкуренція дисциплінує всіх, то конкуренція серед урядів та юрисдикцій спонукатиме їх найкраще задовольняти волю їхніх резидентів [1]. Коли уряд або юрисдикція не може задовольняти потреби своїх резидентів, останні голосуватимуть своїми ногами і переходитимуть до інших (часто – сусідніх) юрисдикцій, які пропонують кращі умови [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Податкова конкуренція не включає фіскальну взаємодію серед урядів унаслідок зовнішніх ефектів громадського продукту, де резиденти однієї юрисдикції споживають громадські продукти, які забезпечують сусідні юрисдикції. Наприклад, податок на капітал змушуватиме капітал шукати кращої віддачі в альтернативних юрисдикціях, а податок на дохід змушуватиме мобільних працівників змінювати юрисдикцію. Оскільки втрата податкової бази однією юрисдикцією означає виграш інших юрисдикцій, то мобільність веде до зовнішніх ефектів серед юрисдикцій [3].

Глобалізація спонукає до створення транснаціональних фірм з підрозділами в різних країнах. В силу практики оподаткування за джерелом доходу, транснаціональна компанія (ТНК) має мотивацію зсувати прибуток і дохід між своїми територіальними підрозділами, щоб зменшувати свої загальні податкові зобов'язання [4; 5]. Наслідком цього є податкова конкуренція між країнами, а також виклики для податкових служб по всьому світу [3; 6]. Коли країни вибирають свої податкові ставки неодночасно, то може існувати ефект податкового лідерства.

Країни, які користувалися своїм лідерством у встановленні високих податкових ставок на корпоративний прибуток, дедалі більше вимушені конкурувати з іншими юрисдикціями для залучення мобільних інвестицій і прибутків. Тому вважається, що менші країни, зіштовхуючись з більш еластичними податковими базами (еластичнішою пропозицією капіталу) порівняно з більшими країнами, мають сильніші стимули пропонувати низькі податкові ставки. Ці ставки також залежать від стратегічної поведінки та політичного впливу. Якщо у 1982 р. малі та великі країни мали середню податкову ставку 38.9% та 43.7% відповідно, то у 1999 р. малі та великі країни мали середню податкову ставку 31.1% та 33.8% відповідно [7]. Те, що при цьому в малих країнах ставка знизилася на 8.8%, а у великих – на 9.9%, є одним з наслідків зростаючої міжнародної податкової конкуренції, при якій великі країни користуються ринковою владою, встановлюючи вищі податкові ставки [8].

Якщо ТНК працює у двох державах (великій і малій), то кожна з держав конкурує з іншою, встановлюючи свій податок на корпоративний дохід на своїй території [9]. Тоді послідовна податкова рівновага (Штакельберга) завжди є Парето-домінантною відносно одночасної податкової рівноваги (Неша), причому кожній державі бути податковим послідовником (встановлювати податок після отримання інформації про податок іншої держави) вигідніше, ніж бути податковим лідером.

Замість мобільного капіталу можна досліджувати мобільний прибуток для двох країн різних ринкових обсягів (нехай країна 1 є великою, а країна 2 – малою) і двох ТНК (позначимо їх a та b) з підрозділами в кожній країні. Податкове лідерство великої держави є ризик-домінантним відносно податкового лідерства малої держави, що відрізняється від відомих результатів з неявним припущенням щодо еластичності податкового відгуку.

Мета дослідження

Нехай обернений попит на однорідний продукт у країнах $i = 1, 2$ задається лінійною функцією

$$p_i(q_i) = \gamma_i - \beta q_i, \tag{1}$$

де q_i – обсяг купівлі даного продукту в країні i, p_i – ціна продукту в країні i, γ_i та β – деякі додатні коефіцієнти. Нерівність $\gamma_1 > \gamma_2$ означає, що у великій країні 1 вища готовність платити за продукт, ніж у малій країні 2 (цього можна очікувати, коли велика країна має вищий дохід на душу населення). Нехай підрозділи ТНК a та b конкурують за Курно у кожній країні 1, 2. Якщо питомі виробничі та транспортні витрати однакові й дорівнюють нулю, то прибуток ТНК $j = a, b$ у країні $i = 1, 2$ становить

$$\pi_i^j = p_i(q_i^a + q_i^b) \times q_i^j, \tag{2}$$

де q_i^j – обсяг продажу продукту фірмою j в країні i. Тоді сумарний реалізований прибуток фірми j в обох країнах становить $\pi_1^j + \pi_2^j$. Він має дорівнювати сумарному звітному прибутку фірми j:

$$\tilde{\pi}_1^j + \tilde{\pi}_2^j = q_1^j p_1(q_1^a + q_1^b) + q_2^j p_2(q_2^a + q_2^b), \tag{3}$$

де $\tilde{\pi}_i^j$ – звітний прибуток фірми j в країні i. Якщо реалізований прибуток залежить від споживачів, то звітний прибуток залежить від рішення фірми. Коли реалізований прибуток відрізняється від звітного, тоді фірма зазнає витрат:

$$C(\pi_j^i, \tilde{\pi}_j^i) = 2\delta(\pi_j^i - \tilde{\pi}_j^i)^2, \tag{4}$$

де δ – додатний параметр податкової конкуренції (вартість зсуву прибутку) [10]. Мінімізуючи свої загальні податкові зобов'язання, фірма бере до уваги ці витрати на зсув прибутку між країнами 1, 2. Ці витрати не залежать від напряму зсуву між країнами, не впливають на значення власне звітних прибутків, але включають витрати на експертів з бухгалтерського обліку, сподівані штрафи з боку країн, сподівані ринкові санкції за неточності даних.

Уряд країни i встановлює податкову ставку $t_i \in [0,1]$ для звітного прибутку ТНК на території (в межах юрисдикції) даної країни. Оскільки сумарний звітний прибуток у країні i становить $\tilde{\pi}_i = \tilde{\pi}_i^a + \tilde{\pi}_i^b$, то податкові надходження країни i дорівнюють $R_i = t_i\tilde{\pi}_i = t_i(\tilde{\pi}_i^a + \tilde{\pi}_i^b)$. Уряд намагається максимізувати ці надходження [11]. Оскільки зсув прибутку не впливає споживчий надлишок, то цей надлишок можна не брати до уваги в цільовій функції уряду країни. Нехай уряди вибирають свої податкові ставки, максимізуючи свої податкові надходження, після чого ТНК (фірми) конкурують за Курно на ринку кожної країни, обираючи обсяг q_i^j продажу (виробництва) в кожній країні та частку відповідного прибутку для зсуву в юрисдикцію з нижчим податком. Мета дослідження полягає в з'ясуванні наслідків податкової конкуренції і кооперації країн за світові корпорації.

Викладення основного матеріалу дослідження

Фірма $j = a, b$ максимізує свій виграш (після податків):

$$f^j = (1-t_1)\tilde{\pi}_1^j + (1-t_2)\tilde{\pi}_2^j - C(\pi_1^j, \tilde{\pi}_1^j) = (1-t_1)\tilde{\pi}_1^j + (1-t_2)(\pi_1^j + \pi_2^j - \tilde{\pi}_1^j) - C(\pi_1^j, \tilde{\pi}_1^j) \tag{5}$$

Фірма a при умовах (1)–(5) максимізує по q_1^a, q_2^a, $\tilde{\pi}_1^a$ свій виграш:

$$\begin{aligned} f^a &= (1-t_1)\tilde{\pi}_1^a + (1-t_2)(\pi_1^a + \pi_2^a - \tilde{\pi}_1^a) - C(\pi_1^a, \tilde{\pi}_1^a) = \\ &= (1-t_1)\tilde{\pi}_1^a + (1-t_2)[q_1^a p_1(q_1^a + q_1^b) + q_2^a p_2(q_2^a + q_2^b) - \tilde{\pi}_1^a] - 2\delta(\pi_1^a - \tilde{\pi}_1^a)^2 = \\ &= (1-t_1)\tilde{\pi}_1^a + (1-t_2)\{q_1^a[\gamma_1 - \beta(q_1^a + q_1^b)] + q_2^a[\gamma_2 - \beta(q_2^a + q_2^b)] - \tilde{\pi}_1^a\} - \\ &\quad - 2\delta\{q_1^a[\gamma_1 - \beta(q_1^a + q_1^b)] - \tilde{\pi}_1^a\}^2, \end{aligned}$$

звідки випливають необхідні умови першого порядку максимізації:

$$0 = \frac{\partial f^a}{\partial \tilde{\pi}_1^a} = 1 - t_1 - (1-t_2) + 4\delta\{q_1^a[\gamma_1 - \beta(q_1^a + q_1^b)] - \tilde{\pi}_1^a\}, \tag{6}$$

$$\tilde{\pi}_1^a = q_1^a[\gamma_1 - \beta(q_1^a + q_1^b)] - \frac{t_1 - t_2}{4\delta} = \pi_1^a - \frac{t_1 - t_2}{4\delta}, \tag{7}$$

тобто у країні 1 фірми a звітний прибуток дорівнює фактичному мінус певне додатне (від'ємне) значення для $t_1 > t_2$ ($t_1 < t_2$), яке спадає з ростом δ. Крім того, враховуючи отриману рівність (6), знаходимо функцію реакції фірми a на фірму b для ринку 1:

$$\begin{aligned} 0 = \frac{\partial f^a}{\partial q_1^a} &= (1-t_2)(\gamma_1 - 2\beta q_1^a - \beta q_1^b) - 4\delta\ \{q_1^a[\gamma_1 - \beta(q_1^a + q_1^b)] - \tilde{\pi}_1^a\}\ (\gamma_1 - 2\beta q_1^a - \beta q_1^b) = \\ &= (1-t_2)(\gamma_1 - 2\beta q_1^a - \beta q_1^b) - (t_1 - t_2)(\gamma_1 - 2\beta q_1^a - \beta q_1^b) = (1 - t_2 - t_1 + t_2)(\gamma_1 - 2\beta q_1^a - \beta q_1^b), \end{aligned}$$

$$q_1^a = \frac{\gamma_1 - \beta q_1^b}{2\beta}. \tag{8}$$

Нарешті, функцію реакції фірми a на фірму b для ринку 2 визначає рівняння:

$$0 = \frac{\partial f^b}{\partial q_2^a} = (1-t_2)(\gamma_2 - 2\beta q_2^a - \beta q_2^b),$$

$$q_2^a = \frac{\gamma_2 - \beta q_2^b}{2\beta}. \tag{9}$$

В силу симетрії, фірма b має функції реакції, аналогічні функціям (8) і (9):

$$q_1^b = \frac{\gamma_1 - \beta q_1^a}{2\beta}, \qquad q_2^b = \frac{\gamma_2 - \beta q_2^a}{2\beta},$$

звідки в силу рівнянь (8) і (9) отримуємо рівноважні за Курно обсяги продажу:

$$2\beta q_1^b = \gamma_1 - \beta q_1^a = \gamma_1 - \frac{\beta(\gamma_1 - \beta q_1^b)}{2\beta} = \gamma_1 - \frac{\gamma_1}{2} + \frac{\beta q_1^b}{2\beta}, \qquad 4\beta q_1^b = \gamma_1 + \beta q_1^b,$$

$$q_1^b = \frac{\gamma_1}{3\beta} = q_1^a, \qquad q_2^b = \frac{\gamma_2}{3\beta} = q_2^a.$$

Звідси в силу рівняння (1) випливають рівноважні ціни на ринках:

$$p_1 = \gamma_1 - \beta(q_1^a + q_1^b) = \gamma_1 - \beta\left(\frac{\gamma_1}{3\beta} + \frac{\gamma_1}{3\beta}\right) = \frac{\gamma_1}{3}, \qquad p_2 = \frac{\gamma_2}{3},$$

а в силу рівняння (2) випливають рівноважні прибутки фірм:

$$\pi_i^j = p_i(q_i^a + q_i^b) \times q_i^j = \frac{\gamma_i}{3} \times \frac{\gamma_i}{3\beta} = \frac{(\gamma_i)^2}{9\beta}, i = 1,2, \ j = a,b. \tag{10}$$

Знайдені значення q_i^j, p_i не залежать від t_i, тому що не впливають на величини $\tilde{\pi}_i^j$, $i = 1,2$, $j = a,b$. В силу рівняння (7) та симетрії маємо:

$$\tilde{\pi}_1^a = \pi_1^a - \frac{t_1 - t_2}{4\delta} = \frac{(\gamma_1)^2}{9\beta} - \frac{t_1 - t_2}{4\delta} = \tilde{\pi}_1^b, \tag{11}$$

звідки

$$\tilde{\pi}_2^a = \pi_1^a + \pi_2^a - \tilde{\pi}_1^a = \frac{(\gamma_1)^2}{9\beta} + \frac{(\gamma_2)^2}{9\beta} - \frac{(\gamma_1)^2}{9\beta} + \frac{t_1 - t_2}{4\delta} = \frac{(\gamma_2)^2}{9\beta} - \frac{t_2 - t_1}{4\delta} = \tilde{\pi}_2^b. \tag{12}$$

Для нормалізації величин π_i^j припустимо, що $\gamma_1 = \frac{3}{2}\sqrt{\beta(1+\varepsilon)} > \frac{3}{2}\sqrt{\beta(1-\varepsilon)} = \gamma_2$, де $\varepsilon \in (0,1)$ є параметром розміру ринку. Звідси в силу рівностей (10) випливає:

$$\pi_1^a = \pi_1^b = \frac{(\gamma_1)^2}{9\beta} = \frac{9\beta(1+\varepsilon)}{4 \times 9\beta} = \frac{1+\varepsilon}{4}, \qquad \pi_1 = \pi_1^a + \pi_1^b = \frac{1+\varepsilon}{2},$$

$$\pi_2^a = \pi_2^b = \frac{(\gamma_2)^2}{9\beta} = \frac{9\beta(1-\varepsilon)}{4 \times 9\beta} = \frac{1-\varepsilon}{4}, \qquad \pi_2 = \pi_2^a + \pi_2^b = \frac{1-\varepsilon}{2}.$$

Тоді рівності (11), (12) дають

$$\tilde{\pi}_1^b = \tilde{\pi}_1^a = \pi_1^a - \frac{t_1 - t_2}{4\delta} = \frac{1+\varepsilon}{4} - \frac{t_1 - t_2}{4\delta}, \qquad \tilde{\pi}_1 = \frac{1+\varepsilon}{2} - \frac{t_1 - t_2}{2\delta},$$

$$\tilde{\pi}_2^b = \tilde{\pi}_2^a = \frac{(\gamma_2)^2}{9\beta} - \frac{t_2 - t_1}{4\delta} = \frac{1-\varepsilon}{4} - \frac{t_2 - t_1}{4}, \qquad \tilde{\pi}_2 = \frac{1-\varepsilon}{2} - \frac{t_2 - t_1}{2\delta}.$$

Оскільки сумарний звітний прибуток в обох країнах $\tilde{\pi}_1 + \tilde{\pi}_2 = 1$ не залежить від t_1, t_2, то вибір податкових ставок країнами зводиться до гри з нульовою сумою. При $t_1 = t_2$ сумарний звітний прибуток у країні 1 $\tilde{\pi}_1 = \frac{1+\varepsilon}{2}$ чи країні 2 $\tilde{\pi}_2 = \frac{1-\varepsilon}{2}$ повністю визначається параметром ε розміру ринку. У випадку кооперації країн вони максимізуватимуть по t_1, $t_2 \in [0,1]$ функцію спільних фіскальних надходжень:

$$R(t_1, t_2) = t_1\tilde{\pi}_1 + t_2\tilde{\pi}_2 = t_1\left(\frac{1+\varepsilon}{2} - \frac{t_1 - t_2}{2\delta}\right) + t_2\left(\frac{1-\varepsilon}{2} - \frac{t_2 - t_1}{2\delta}\right), \qquad R(1,1) = 1 = \tilde{\pi}_1 + \tilde{\pi}_2.$$

Припустимо, що країни не кооперуються та не ділять між собою сумарні фіскальні надходження. Уряд країни i вибирає рівень t_i, що максимізує фіскальні надходження на її території $R_i(t_1, t_2) = t_i\tilde{\pi}_i$, звідки випливають функції реакції $t_i(t_j)$:

$$0=\frac{\partial R_1}{\partial t_1}=\frac{1+\varepsilon}{2}-\frac{t_1-t_2}{2\delta}-\frac{t_1}{2\delta}=\frac{(1+\varepsilon)\delta-t_1+t_2-t_1}{2\delta}, \qquad t_1(t_2)=\frac{(1+\varepsilon)\delta+t_2}{2}, \quad (13)$$

$$0=\frac{\partial R_2}{\partial t_2}=\frac{1-\varepsilon}{2}-\frac{t_2-t_1}{2\delta}-\frac{t_2}{2\delta}=\frac{(1-\varepsilon)\delta-t_2+t_1-t_2}{2\delta},$$

$$t_2(t_1)=\frac{(1-\varepsilon)\delta+t_1}{2}=\frac{(1-\varepsilon)\delta+0.5(1+\varepsilon)\delta+0.5t_2}{2}=\frac{2(1-\varepsilon)\delta+(1+\varepsilon)\delta+t_2}{4}. \quad (14)$$

Оскільки $\dfrac{\partial^2 R_i}{\partial (t_i)^2}=-\dfrac{1}{\delta}<0$, то функція $R_i(t_1,t_2)$ увігнута по t_i. Система рівнянь (13), (14) дає рівноважні за Нешем податкові ставки:

$$4t_2-t_2=2\delta-2\varepsilon\delta+\delta+\varepsilon\delta=3\delta-\varepsilon\delta, \qquad t_2=\delta\left(1-\frac{\varepsilon}{3}\right), \quad (15)$$

$$2t_1=(1+\varepsilon)\delta+t_2=(1+\varepsilon)\delta+\delta\left(1-\frac{\varepsilon}{3}\right)=2\delta+\frac{2\varepsilon\delta}{3}, \qquad t_1=\delta\left(1+\frac{\varepsilon}{3}\right). \quad (16)$$

Таким чином, гетерогенність країн спонукає фірми до більшого рівноважного податку в (більшій) країні 1 (до податкової асиметрії), а відтак до звітування більшого прибутку в (меншій) країні 2 [11]. Якщо країна 1 підвищує свою податкову ставку t_1, то збільшує податкову базу країни 2 і стимул країни 2 до підвищення своєї податкової ставки t_2, і навпаки: податки країн 1 і 2 є стратегічними доповнювачами. Оскільки $0\le t_2<t_1\le 1$, то

$$0\le\delta\left(1-\frac{\varepsilon}{3}\right)<\delta\left(1+\frac{\varepsilon}{3}\right)\le 1, \quad 0\le 3\delta-\varepsilon\delta<3\delta+\varepsilon\delta\le 3, \qquad \frac{\varepsilon\delta}{3}\le\delta\le\frac{3}{3+\varepsilon}<1, \quad (17)$$

що означає обмеження для податкової ставки і звітного прибутку. Податкова конкуренція веде до втрати податкової бази (більшої) країни 1. З рівностей (15), (16) маємо величину виграшу країни 2 за ставкою:

$$t_1-t_2=\delta\left(1+\frac{\varepsilon}{3}\right)-\delta\left(1-\frac{\varepsilon}{3}\right)=\frac{2\varepsilon\delta}{3}\le 2\delta, \quad (18)$$

який мотивує обидві фірми зсувати звітний прибуток від більшої до меншої країни. При цьому

$$\tilde{\pi}_1=\frac{1+\varepsilon}{2}-\frac{t_1-t_2}{2\delta}=\frac{1+\varepsilon}{2}-\frac{2\varepsilon\delta}{3\times 2\delta}=\frac{1+\varepsilon}{2}-\frac{\varepsilon}{3}=\frac{1}{2}+\frac{3\varepsilon-2\varepsilon}{6}=\frac{3+\varepsilon}{6},$$

$$\tilde{\pi}_2=\frac{1-\varepsilon}{2}-\frac{t_2-t_1}{2\delta}=\frac{1-\varepsilon}{2}-\frac{-2\varepsilon\delta}{3\times 2\delta}=\frac{1-\varepsilon}{2}+\frac{\varepsilon}{3}=\frac{1}{2}-\frac{3\varepsilon-2\varepsilon}{6}=\frac{3-\varepsilon}{6},$$

тобто (сумарний) звітний прибуток у (більшій) країні 1 перевищує звітний прибуток у (меншій) країні 2.

Тому фіскальні надходження у країні 1 перевищують фіскальні надходження у країні 2:

$$R_1=t_1\tilde{\pi}_1=\frac{\delta(3+\varepsilon)\times(3+\varepsilon)}{3\times 6}>\frac{\delta(3-\varepsilon)\times(3-\varepsilon)}{3\times 6}=t_2\tilde{\pi}_2=R_2.$$

Менше значення параметра δ в силу співвідношень (15), (16), (18) означає нижчі податкові ставки в країнах, меншу різницю між ними і вищу податкову конкуренцію, менші спільні фіскальні надходження

$$R_1+R_2=\frac{\delta[(3+\varepsilon)^2+(3-\varepsilon)^2]}{18}=\frac{\delta(9+6\varepsilon+\varepsilon^2+9-6\varepsilon+\varepsilon^2)}{18}=\frac{\delta(9+\varepsilon^2)}{9},$$

які, очевидно, менші за $R(1,1)$. Це створює стимули до кооперації (фіскальної гармонізації) держав. Тоді, за відсутності трансфертів між країнами, виникає питання про достатність цих стимулів, або про порогове значення δ, при якому $R_i(t_1,t_2)\le R_i(1,1)$,

$$0\le R_1(1,1)-R_1(t_1,t_2)=\frac{1+\varepsilon}{2}-\frac{\delta(3+\varepsilon)^2}{18} \text{ для } \delta\le\frac{9(1+\varepsilon)}{(3+\varepsilon)^2}=\delta_1,$$

$$0\le R_2(1,1)-R_2(t_1,t_2)=\frac{1-\varepsilon}{2}-\frac{\delta(3-\varepsilon)^2}{18} \text{ для } \delta\le\frac{9(1-\varepsilon)}{(3-\varepsilon)^2}=\delta_2.$$

Зазначимо, що з умови (17) випливають нерівності $\delta\le\delta_i$, а також нерівність:

$$0 \ge \delta_2 - \delta_1 = \frac{9(1-\varepsilon)}{(3-\varepsilon)^2} - \frac{9(1+\varepsilon)}{(3+\varepsilon)^2} = \frac{9[(1-\varepsilon)(3+\varepsilon)^2 - (1+\varepsilon)(3-\varepsilon)^2]}{(3-\varepsilon)^2(3+\varepsilon)^2},$$

$$0 \ge (3+\varepsilon)^2 - \varepsilon(3+\varepsilon)^2 - (3-\varepsilon)^2 - \varepsilon(3-\varepsilon)^2 =$$

$$= (3+\varepsilon-3+\varepsilon)(3+\varepsilon+3-\varepsilon) - \varepsilon(9+6\varepsilon+\varepsilon^2+9-6\varepsilon+\varepsilon^2) =$$

$$= 12\varepsilon - \varepsilon(18+2\varepsilon^2) = 2\varepsilon(6-9-\varepsilon^2) = -2\varepsilon(3+\varepsilon^2).$$

Тоді при $\delta \in (\delta_2, \delta_1]$ країна 1 має стимул до кооперації, а країна 2 – ні.

Потенційна перевага меншої країни 2 полягає у нижчій рівноважній податковій ставці $t_2 < t_1$, яка дозволяє збільшувати звітний прибуток на своїй території (свою податкову базу) на $\frac{\varepsilon}{3}$ за рахунок країни 1. Оскільки кооперація усуває цю перевагу, то при $\delta > \delta_2$ країна 2 більше схильна до податкової конкуренції, ніж до кооперації. На міжнародних ринках капіталу менша країна має нижчу ринкову владу, а тому вступає у податкову конкуренцію, встановлюючи нижчу податкову ставку для капіталу на своїй території: при конкуренції виграш країни 2 більший, ніж країни 1, а при кооперації виграші країн 1 і 2 однакові [12; 13].

Отже, податкова конкуренція веде до заниження податків, при якому у більшої країни фіскальні надходження вищі, ніж у меншої країни. Оскільки податкова кооперація не завжди вигідна меншій країні, то виникає питання розподілу фіскальних надходжень за правилом:

$$R_i(\alpha) = (1-\alpha)t_i\tilde{\pi}_i + \alpha t_j\tilde{\pi}_j, \ j \ne i, \ i, j = 1, 2,$$

$$R_1(\alpha) = (1-\alpha)t_1\tilde{\pi}_1 + \alpha t_2\tilde{\pi}_2 = (1-\alpha)t_1\left(\frac{1+\varepsilon}{2} - \frac{t_1-t_2}{2\delta}\right) + \alpha t_2\left(\frac{1-\varepsilon}{2} - \frac{t_2-t_1}{2\delta}\right),$$

$$R_2(\alpha) = \alpha t_1\tilde{\pi}_1 + (1-\alpha)t_2\tilde{\pi}_2 = \alpha t_1\left(\frac{1+\varepsilon}{2} - \frac{t_1-t_2}{2\delta}\right) + (1-\alpha)t_2\left(\frac{1-\varepsilon}{2} - \frac{t_2-t_1}{2\delta}\right),$$

$$R_1(\alpha) + R_2(\alpha) = t_1\tilde{\pi}_1 + t_2\tilde{\pi}_2 = R(t_1, t_2) = R(\alpha), \tag{19}$$

де $\alpha \in [0, 0.5)$ – частка (менша половини) власних фіскальних надходжень країни i, яку вона віддає країні j. Уряд країни i вибирає рівень t_i, що максимізує фіскальні надходження на її території $R_i(\alpha)$, звідки випливають функції реакції $t_i(t_j)$:

$$0 = \frac{\partial R_1(\alpha)}{\partial t_1} = (1-\alpha)\frac{1+\varepsilon}{2} - (1-\alpha)\frac{t_1-t_2}{2\delta} - (1-\alpha)\frac{t_1}{2\delta} + \alpha\frac{t_2}{2\delta} =$$

$$= \frac{(1-\alpha)(1+\varepsilon)\delta - (1-\alpha)(t_1-t_2) - (1-\alpha)t_1 + \alpha t_2}{2\delta} = \frac{(1-\alpha)(1+\varepsilon)\delta - 2(1-\alpha)t_1 + (1-\alpha)t_2 + \alpha t_2}{2\delta},$$

$$t_1(t_2, \alpha) = \frac{(1+\varepsilon)\delta}{2} + \frac{t_2}{2(1-\alpha)}, \tag{20}$$

$$0 = \frac{\partial R_2(\alpha)}{\partial t_2} = (1-\alpha)\frac{1-\varepsilon}{2} - (1-\alpha)\frac{t_2-t_1}{2\delta} - (1-\alpha)\frac{t_2}{2\delta} + \alpha\frac{t_1}{2\delta} =$$

$$= \frac{(1-\alpha)(1-\varepsilon)\delta - (1-\alpha)(t_2-t_1) - (1-\alpha)t_2 + \alpha t_1}{2\delta} = \frac{(1-\alpha)(1-\varepsilon)\delta - 2(1-\alpha)t_2 + (1-\alpha)t_1 + \alpha t_1}{2\delta},$$

$$t_2(t_1, \alpha) = \frac{(1-\varepsilon)\delta}{2} + \frac{t_1}{2(1-\alpha)}. \tag{21}$$

Оскільки $\frac{\partial^2 R_i(\alpha)}{\partial (t_i)^2} = -\frac{1-\alpha}{\delta} < 0$, то функція $R_i(\alpha)$ увігнута по t_i. В силу рівнянь (20) і (21) нахил функції відгуку менший, ніж 1, але більший, ніж 0.5: $\frac{\partial t_1(t_2,\alpha)}{\partial t_2} = \frac{1}{2(1-\alpha)} = \frac{\partial t_2(t_1,\alpha)}{\partial t_1} < 1$ для $\alpha \in [0, 0.5)$.

Податки країн 1 і 2 є стратегічними доповнювачами:

$$0<\frac{1}{2(1-\alpha)}=\frac{\partial t_1(t_1,\alpha)}{\partial t_2}=-\left(\frac{\partial^2 R_1(\alpha)}{\partial t_1 \partial t_2}\right)\left(\frac{\partial^2 R_1(\alpha)}{\partial (t_1)^2}\right)^{-1}=-\left(\frac{1}{2\delta}\right)\left(\frac{1-\alpha}{\delta}\right)^{-1}.$$

Система рівнянь (20), (21) дає рівноважні за Нешем податкові ставки:

$$2(1-\alpha)t_2=(1-\alpha)(1-\varepsilon)\delta+t_1=(1-\alpha)(1-\varepsilon)\delta+\frac{(1+\varepsilon)\delta}{2}+\frac{t_2}{2(1-\alpha)},$$

$$4(1-\alpha)^2 t_2=2(1-\alpha)^2(1-\varepsilon)\delta+(1-\alpha)(1+\varepsilon)\delta+t_2,$$

$$t_2(1-2\alpha)(3-2\alpha)=t_2(2-2\alpha-1)(2-2\alpha+1)=t_2[2^2(1-\alpha)^2-1]=$$
$$=(1-\alpha)\delta[2(1-\alpha)(1-\varepsilon)+1+\varepsilon]=(1-\alpha)\delta(2-2\varepsilon-2\alpha+2\alpha\varepsilon+1+\varepsilon)=(1-\alpha)\delta(3-2\alpha-\varepsilon+2\alpha\varepsilon),$$

$$t_2(\alpha)=\frac{(1-\alpha)\delta[3-2\alpha-\varepsilon(1-2\alpha)]}{(1-2\alpha)(3-2\alpha)}=\delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha}-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right); \tag{22}$$

$$t_1(\alpha)=\frac{(1+\varepsilon)\delta}{2}+\frac{t_2}{2(1-\alpha)}=\frac{(1+\varepsilon)\delta}{2}+\frac{\delta[3-2\alpha-\varepsilon(1-2\alpha)]}{2(1-2\alpha)(3-2\alpha)}=$$
$$=\frac{\delta[(1+\varepsilon)(1-2\alpha)(3-2\alpha)+3-2\alpha-\varepsilon(1-2\alpha)]}{2(1-2\alpha)(3-2\alpha)}=\frac{\delta[\varepsilon(1-2\alpha)(3-2\alpha-1)+(3-2\alpha)(1-2\alpha+1)]}{2(1-2\alpha)(3-2\alpha)}=$$
$$=\frac{2\delta(1-\alpha)[\varepsilon(1-2\alpha)+3-2\alpha]}{2(1-2\alpha)(3-2\alpha)}=\delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha}+\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)>t_2(\alpha). \tag{23}$$

Умова $t_2(\alpha)\geq 0$ передбачає нерівність:

$$\varepsilon\leq\frac{3-2\alpha}{1-2\alpha}=1+\frac{2}{1-2\alpha}\in(3,\infty), \tag{24}$$

що є наслідком лівої нерівності (17). Умова $t_2(\alpha)\leq 1$ передбачає нерівність

$$\delta(1-\alpha)[\varepsilon(1-2\alpha)+3-2\alpha]\leq(1-2\alpha)(3-2\alpha), \qquad \delta\leq\frac{(1-2\alpha)(3-2\alpha)}{(1-\alpha)[\varepsilon(1-2\alpha)+3-2\alpha]}=\delta(\alpha),$$

яка збігається з правою нерівністю (17) при $\alpha=0$. Нерівність (23) відповідає висновкам [14; 15] (один з авторів роботи [15] – Нобелівський лауреат 2008 р.). Слід дослідити вплив збільшення α на $R_1(\alpha)$, $R_2(\alpha)$, $R(\alpha)$, а також на фіскальний дисбаланс (чи вирівнювання) $\frac{R_1(\alpha)}{R_2(\alpha)}$. Рівності (22) і (23) дають:

$$\frac{\partial t_1(\alpha)}{\partial\alpha}=-\delta\left(\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}+\frac{1}{1-2\alpha}\right)+\delta(1-\alpha)\left(\frac{2}{(1-2\alpha)^2}+\frac{2\varepsilon}{(3-2\alpha)^2}\right)=$$
$$=\delta\left(-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}-\frac{1}{1-2\alpha}-\frac{2(1-\alpha)}{(1-2\alpha)^2}-\frac{2\varepsilon(1-\alpha)}{(3-2\alpha)^2}\right)=\delta\left(\frac{2\varepsilon(1-\alpha)-\varepsilon(3-2\alpha)}{(3-2\alpha)^2}+\frac{-2(1-\alpha)+1-2\alpha}{(1-2\alpha)^2}\right)=$$
$$=\delta\left(\frac{1}{(1-2\alpha)^2}-\frac{\varepsilon}{(3-2\alpha)^2}\right)>0 \tag{25}$$

для $\frac{1}{(1-2\alpha)^2}>\frac{\varepsilon}{(3-2\alpha)^2}$, $\varepsilon<\frac{(3-2\alpha)^2}{(1-2\alpha)^2}$, що має місце за умови (24);

$$\frac{\partial t_2(\alpha)}{\partial\alpha}=-\delta\left(-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}+\frac{1}{1-2\alpha}\right)+\delta(1-\alpha)\left(\frac{2}{(1-2\alpha)^2}-\frac{2\varepsilon}{(3-2\alpha)^2}\right)=$$
$$=\delta\left(\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}-\frac{1}{1-2\alpha}+\frac{2(1-\alpha)}{(1-2\alpha)^2}-\frac{2\varepsilon(1-\alpha)}{(3-2\alpha)^2}\right)=\delta\left(\frac{-2\varepsilon(1-\alpha)+\varepsilon(3-2\alpha)}{(3-2\alpha)^2}+\frac{2(1-\alpha)-(1-2\alpha)}{(1-2\alpha)^2}\right)=$$
$$=\delta\left(\frac{1}{(1-2\alpha)^2}+\frac{\varepsilon}{(3-2\alpha)^2}\right)>\frac{\partial t_1(\alpha)}{\partial\alpha}>0. \tag{26}$$

Наслідком посиленої стратегічної доповнюваності податків країн 1 і 2 є нерівності (25) і (26), тобто зростання податкових ставок в обох країнах. Аналогічно до податкової конкуренції на міжнародному ринку капіталу, в силу рівності (19) зниження рівня $R_i(\alpha)$ веде до збільшення рівня $R_j(\alpha)$ та мотивації встановлення вищої ставки t_j, $i \neq j$. Міжнародна ціна капіталу вбирає частину вищої податкової ставки країни з ринковою владою. У більшій країні податкова база менш еластична до своєї власної податкової ставки, що підвищує рівноважні податкові ставки. Ліва нерівність (26) свідчить про більший вплив підвищення α для країни 2, ніж для країни 1, а також про звуження різниці ($t_1 - t_2$). Це зсуває податкову базу (звітний прибуток) від країни 2 до країни 1. Оскільки величина зсуву (звітного) прибутку від країни 2 до країни 1 пропорційна різниці ($t_1 - t_2$), то звуження цієї різниці мотивує фірми до зменшення такого зсуву. Зважаючи на вартість зсуву прибутку відповідно до залежності (4), поділ фіскальних надходжень має ту перевагу, що не потребує ресурсів фірм для такого зсуву. При поділі фіскальних надходжень звітний прибуток країни 1 становить:

$$\tilde{\pi}_1(\alpha) = \frac{1+\varepsilon}{2} - \frac{t_1(\alpha) - t_2(\alpha)}{2\delta} = \frac{1+\varepsilon}{2} - \frac{2\delta(1-\alpha)\varepsilon}{2\delta(3-2\alpha)} = \frac{1+\varepsilon}{2} - \frac{(1-\alpha)\varepsilon}{3-2\alpha} =$$

$$= \frac{(1+\varepsilon)(3-2\alpha) - 2\varepsilon(1-\alpha)}{2(3-2\alpha)} = \frac{3-2\alpha+3\varepsilon-2\alpha\varepsilon-2\varepsilon+2\alpha\varepsilon}{2(3-2\alpha)} = \frac{3-2\alpha+\varepsilon}{2(3-2\alpha)} = \frac{1}{2}\left(1+\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right) > 0, \quad (27)$$

де $t_1(\alpha) = \delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha} + \frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)$, $t_2(\alpha) = \delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha} - \frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)$, $t_1(\alpha) - t_2(\alpha) = \frac{2\delta(1-\alpha)\varepsilon}{3-2\alpha}$;

$$\frac{\partial\tilde{\pi}_1(\alpha)}{\partial\alpha} = \frac{\varepsilon}{(3-2\alpha)^2} > 0. \quad (28)$$

Аналогічно при цьому звітний прибуток країни 2 дорівнює:

$$\tilde{\pi}_2(\alpha) = \frac{1-\varepsilon}{2} - \frac{t_2(\alpha) - t_1(\alpha)}{2\delta} = \frac{1-\varepsilon}{2} + \frac{2\delta(1-\alpha)\varepsilon}{2\delta(3-2\alpha)} = \frac{1-\varepsilon}{2} + \frac{(1-\alpha)\varepsilon}{3-2\alpha} =$$

$$= \frac{(1-\varepsilon)(3-2\alpha) + 2\varepsilon(1-\alpha)}{2(3-2\alpha)} = \frac{3-2\alpha-3\varepsilon+2\alpha\varepsilon+2\varepsilon-2\alpha\varepsilon}{2(3-2\alpha)} = \frac{3-2\alpha-\varepsilon}{2(3-2\alpha)} = \frac{1}{2}\left(1-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right) > 0 \quad (29)$$

$$\text{для } \varepsilon < 3-2\alpha < 2; \quad (30)$$

$$\frac{\partial\tilde{\pi}_2(\alpha)}{\partial\alpha} = -\frac{\varepsilon}{(3-2\alpha)^2} < 0. \quad (31)$$

Отже, чим більше значення α, тим більші величини:

$$\tilde{\pi}_2 - \tilde{\pi}_2(\alpha) = \frac{3-\varepsilon}{6} - \frac{1}{2}\left(1-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right) = \frac{1}{2} - \frac{\varepsilon}{6} - \frac{1}{2} + \frac{\varepsilon}{2(3-2\alpha)} = \frac{3\varepsilon - \varepsilon(3-2\alpha)}{6(3-2\alpha)} =$$

$$\frac{3\varepsilon-3\varepsilon+2\varepsilon\alpha}{6(3-2\alpha)} = \frac{\varepsilon\alpha}{3(3-2\alpha)} > 0, \quad (32)$$

$$\tilde{\pi}_1(\alpha) - \tilde{\pi}_1 = \frac{1}{2}\left(1+\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right) - \frac{3+\varepsilon}{6} = \frac{1}{2} + \frac{\varepsilon}{2(3-2\alpha)} - \frac{1}{2} - \frac{\varepsilon}{6} = \frac{3\varepsilon - \varepsilon(3-2\alpha)}{6(3-2\alpha)} =$$

$$\frac{3\varepsilon-3\varepsilon+2\varepsilon\alpha}{6(3-2\alpha)} = \frac{2\varepsilon\alpha}{3(3-2\alpha)} = \tilde{\pi}_2 - \tilde{\pi}_2(\alpha) > 0. \quad (33)$$

Іншими словами, при цьому трансферти ресурсів від країни 2 (юрисдикції з нижчим податком) до країни 1 (юрисдикції з вищим податком) збільшуються.

Нерівності (28) і (31) свідчать, що із зростанням параметра α поділу фіскальних надходжень додатна податкова база країни 1 збільшується, а країни 2 – зменшується (за умови (30), дещо жорсткішої, ніж умова (17)). Відповідно до рівності (19) сумарні фіскальні надходження обох країн:

$$R(\alpha) = t_1(\alpha)\tilde{\pi}_1(\alpha) + t_2(\alpha)\tilde{\pi}_2(\alpha) = \delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha} + \frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)\frac{1}{2}\left(1+\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right) +$$

$$+\delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha} - \frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)\frac{1}{2}\left(1-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right) =$$

$$=\frac{1}{2}\delta(1-\alpha)\left(\frac{1+1}{1-2\alpha}+\frac{\varepsilon-\varepsilon}{(1-2\alpha)(3-2\alpha)}+\frac{\varepsilon^2+\varepsilon^2}{(3-2\alpha)^2}+\frac{\varepsilon-\varepsilon}{3-2\alpha}\right)=\delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha}+\frac{\varepsilon^2}{(3-2\alpha)^2}\right)>0$$

збільшуються із зростанням параметра α :

$$\frac{\partial R(\alpha)}{\partial\alpha}=-\delta\left(\frac{1}{1-2\alpha}+\frac{\varepsilon^2}{(3-2\alpha)^2}\right)+\delta(1-\alpha)\left(\frac{2}{(1-2\alpha)^2}+\frac{2\times 2\varepsilon^2}{(3-2\alpha)^3}\right)=$$

$$=\delta\left(\frac{2(1-\alpha)-(1-2\alpha)}{(1-2\alpha)^2}+\frac{4\varepsilon^2(1-\alpha)-\varepsilon^2(3-2\alpha)}{(3-2\alpha)^3}\right)=$$

$$=\delta\left(\frac{2-2\alpha-1+2\alpha}{(1-2\alpha)^2}+\frac{4\varepsilon^2-4\varepsilon^2\alpha-3\varepsilon^2+2\varepsilon^2\alpha}{(3-2\alpha)^3}\right)=\delta\left(\frac{1}{(1-2\alpha)^2}+\frac{\varepsilon^2(1-2\alpha)}{(3-2\alpha)^3}\right)>0\,.$$

Фіскальні надходження країни 2:

$$R_2(\alpha)=\alpha t_1\tilde{\pi}_1+(1-\alpha)t_2\tilde{\pi}_2=t_2(\alpha)\tilde{\pi}_2(\alpha)+\alpha[t_1(\alpha)\tilde{\pi}_1(\alpha)-t_2(\alpha)\tilde{\pi}_2(\alpha)] \tag{34}$$

є сумою фіскальних надходжень $t_2(\alpha)\tilde{\pi}_2(\alpha)$ до поділу таких надходжень і чистих трансфертів $\alpha[t_1(\alpha)\tilde{\pi}_1(\alpha)-t_2(\alpha)\tilde{\pi}_2(\alpha)]$ після поділу таких надходжень. В силу залежностей (25) і (26) значення $t_1(\alpha)$ і $t_2(\alpha)$ збільшуються із зростанням α, але в силу нерівності (29) значення $\tilde{\pi}_2(\alpha)$ податкової бази країни 2 при цьому зменшується. В силу рівнянь (22), (26), (29) і (31) маємо

$$t_2(\alpha)\tilde{\pi}_2(\alpha)=\delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha}-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)\frac{1}{2}\left(1-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right),$$

$$\frac{\partial[t_2(\alpha)\tilde{\pi}_2(\alpha)]}{\partial\alpha}=\tilde{\pi}_2(\alpha)\frac{\partial t_2(\alpha)}{\partial\alpha}+t_2(\alpha)\frac{\partial\tilde{\pi}_2(\alpha)}{\partial\alpha}=$$

$$=\delta\left(\frac{1}{(1-2\alpha)^2}+\frac{\varepsilon}{(3-2\alpha)^2}\right)\frac{1}{2}\left(1-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)-\delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha}-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)\frac{\varepsilon}{(3-2\alpha)^2}=$$

$$=\delta\left(\frac{1}{2(1-2\alpha)^2}-\frac{\varepsilon}{2(1-2\alpha)^2(3-2\alpha)}+\frac{\varepsilon}{2(3-2\alpha)^2}+\frac{2(1-\alpha)\varepsilon^2-\varepsilon^2}{2(3-2\alpha)^3}\right)-\delta\frac{(1-\alpha)\varepsilon}{(1-2\alpha)(3-2\alpha)^2}=$$

$$=\delta\frac{(3-2\alpha)^2-\varepsilon(3-2\alpha)+\varepsilon(1-2\alpha)^2-2(1-\alpha)\varepsilon(1-2\alpha)}{2(1-2\alpha)^2(3-2\alpha)^2}+\delta\frac{\varepsilon^2(1-2\alpha)}{2(3-2\alpha)^3}>$$

$$>\delta\frac{(3-2\alpha)^2-\varepsilon(3-2\alpha)+\varepsilon(1-2\alpha)^2-2(1-\alpha)\varepsilon(1-2\alpha)}{2(1-2\alpha)^2(3-2\alpha)^2}.$$

Знаменник останнього дробу є додатним, а чисельник дорівнює:

$$(3-2\alpha)^2+\varepsilon[(1-2\alpha)^2+2\alpha-3-2(1-\alpha)(1-2\alpha)]=$$

$$=(3-2\alpha)^2+\varepsilon(1-4\alpha+4\alpha^2+2\alpha-3-2+4\alpha+2\alpha-4\alpha^2)=$$

$$=(3-2\alpha)^2+\varepsilon(4\alpha-4)=(3-2\alpha)^2-4\varepsilon(1-\alpha)\;.$$

Цей чисельник є додатним за умови:

$$\varepsilon<\frac{(3-2\alpha)^2}{1-\alpha}=\frac{(1+2-2\alpha)(3-2\alpha)}{1-\alpha}=2(3-2\alpha)+\frac{3-2\alpha}{1-\alpha}=2(3-2\alpha)+2+\frac{1}{1-\alpha},$$

яка є наслідком нерівності (30). Отже, фіскальні надходження $t_i(\alpha)\tilde{\pi}_i(\alpha)$ країни $i=1,2$ до поділу таких надходжень збільшуються із зростанням α. Другий доданок суми (34) є чистими трансфертами від країни 1 до країни 2 $\alpha[t_1(\alpha)\tilde{\pi}_1(\alpha)-t_2(\alpha)\tilde{\pi}_2(\alpha)]$, які є додатними через нерівність $\tilde{\pi}_1(\alpha)>\tilde{\pi}_2(\alpha)$ в силу рівностей (27) і (29), а також через нерівність $t_1(\alpha)>t_2(\alpha)$. Другий множник цього доданку є додатним:

$$t_1(\alpha)\tilde{\pi}_1(\alpha)-t_2(\alpha)\tilde{\pi}_2(\alpha)=\delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha}+\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)\frac{1}{2}\left(1+\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)-$$

$$-\delta(1-\alpha)\left(\frac{1}{1-2\alpha}-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)=\frac{3-2\alpha-\varepsilon}{2(3-2\alpha)}=\frac{1}{2}\left(1-\frac{\varepsilon}{3-2\alpha}\right)>0$$

$$=\frac{1}{2}\delta(1-\alpha)\left(\frac{1-1}{1-2\alpha}+\frac{\varepsilon+\varepsilon}{(1-2\alpha)(3-2\alpha)}+\frac{\varepsilon+\varepsilon}{3-2\alpha}+\frac{\varepsilon^2-\varepsilon^2}{(3-2\alpha)^2}\right)=$$

$$=\delta(1-\alpha)\frac{\varepsilon+\varepsilon(1-2\alpha)}{(1-2\alpha)(3-2\alpha)}=\frac{\delta(1-\alpha)\varepsilon(1-2\alpha+1)}{(1-2\alpha)(3-2\alpha)}=\frac{2\delta\varepsilon(1-\alpha)^2}{(1-2\alpha)(3-2\alpha)}>0\,.$$

Висновки

Таким чином, міжнародна податкова конкуренція поєднується з міжнародною податковою кооперацією за світові корпорації, які мають можливості зсуву звітних прибутків серед різних країн.

Список використаної літератури

1. Горбачук В.М. До бюджетно-податкової політики економічного росту / В.М. Горбачук // Загублене десятиріччя ... та прийдешній бум? Проблеми українського економічного зростання. – К.: IREX, 2001. – С. 37-44.
2. Горбачук В.М. Моделі та методи міжнародної податкової конкуренції і оптимізації / В.М. Горбачук // Теорія оптимальних рішень. Моделювання та керування в умовах невизначеності. – К.: Ін-т кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України, 2000. – С. 58-72.
3. Домрачев В.Н. Анализ возможностей использования банковской системы в процессе отмывания доходов, полученных незаконным путем / В.Н. Домрачев, В.М. Горбачук // Международное сотрудничество в борьбе с отмыванием доходов, полученных незаконным путем. – М.: ЮрИнфоР, 1999. – С. 20-25.
4. Auerbach A. Taxing corporate income / A. Auerbach, M. Devereux, H. Simpson // Dimension of tax design: the Mirrlees review / J.Mirrlees et al. (eds.) – Oxford: Oxford University Press, 2010. – P. 837-913.
5. Devereux M. Evaluating tax policy for location decisions / M. Devereux, R. Griffith // International tax and public finance. – 2003. – V. 10. – I. 2. – P. 107-126.
6. Сергієнко І.В. Моделювання збалансованої бюджетно-податкової політики стійкого економічного росту / І.В. Сергієнко, Т.П. Мар'янович, В.М. Горбачук // Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці та бізнесі. – К.: АДПС України, 2001. – С. 78-81.
7. Hines J. Corporate Taxation and International Competition / J. Hines. — Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2005. – 295 p.
8. Сергієнко І.В. Міжнародні аспекти кредитно-податкової політики України / І.В. Сергієнко, Т.П. Мар'янович, В.М. Горбачук // Економіка України. – 2001. – № 1. – С. 13–18.
9. Горбачук В.М. Шлях українських компаній на Варшавську фондову біржу через Кіпр, Люксембург, Нідерланди / В.М. Горбачук, Д.І. Бенедисюк, О.С. Знахуренко // Стратегії та тренди економічного розвитку країн під впливом інновацій (м. Київ, 24 січня 2018 р.). – К.: НаУКМА, 2018. – С. 23-24.
10. Huizinga H. International profit shifting within multinationals: a multi-country perspective / H. Huizinga, L. Laeven // Journal of Public Economics. – 2008. – Vol. 92. – I. 5-6. – P. 1164-1182.
11. Hindriks J., Peralta S., Weber S. Local Taxation of Global Corporation: a Simple Solution // Annals of economics and statistics. – 2014. – January-June. – P. 113–114.
12. Bucovetsky S. Asymmetric tax competition / S. Bucovetsky // Journal of urban economics. – 1991. – Vol. 30. – I. 2. – P. 167-181.
13. Wilson J.D. Tax Competition with Interregional Differences in Factor Endowments / J.D. Wilson // Regional science and urban economics. – 1991. – Vol. 21. – I. 3. – P. 423-451.
14. Krogstrup S. Are Capital Taxes Running to the Bottom in the EU? / S. Krogstrup // HEI Working Paper. – 2003. – № 1. – 75 p.
15. Baldwin R. Agglomeration, integration and tax harmonization / R. Baldwin, P. Krugman // European economic review. – 2004. – Vol. 48(1). – P. 1-23.