

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ

---

УДК 336.221:330:46

### ПОДАТКОВА ПОВЕДІНКА ЕКОНОМІЧНИХ АГЕНТІВ: АНАЛІЗ НА ОСНОВІ МУЛЬТИАГЕНТНОГО ПІДХОДУ

Акулова Г.В., аспірантка

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*

**Актуальність дослідження.** Формування ефективної податкової політики є однією з найважливіших проблем діяльності держави як у внутрішній економіці, так і, через суттєво збільшену у зв'язку з глобалізацією інтенсивність міжнародних політичних та економічних відносин, в її зовнішньоекономічній діяльності.

Напрямок і характер податкової політики залежить від багатьох факторів як економічного, так і неекономічного характеру. Проте, в найбільшій мірі на її формування впливає те, який характер поведінка держави відносно податків мала до того, які схильності у податкових відносинах з державою демонструють платники податків, і від того, яка податкова поведінка характерна для інших юрисдикцій.

Податкова поведінка — є одним з проявів економічної поведінки. В даній роботі під податковою поведінкою ми будемо розуміти «складову частину економічної поведінки, що пов'язана з виплатою податків, взаємодію агенту з оточуючим світом з цього приводу» [1, с. 82].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Принциповим моментом у вивченні податкової поведінки є визначення того, хто саме є економічним агентом, який цю поведінку демонструє. Більшість вітчизняних вчених зазначають, що термін «податкова поведінка» є тотожним до поняття поведінки платника податків [1, 2, 3].

Існує інший підхід до вивчення податкової поведінки — коли агентом, що її демонструє, є держава (або інші суб'єкти, подібні за своєю організацією і функціями: області, штати, округи та інші адміністративні одиниці). Такого підходу дотримується більшість західних учених, що вивчають податкову поведінку (tax behavior) [4, 5, 6].

Практичні завдання вибору інструментів та характеру політики в сфері податків актуалізують дослідження податкової поведінки за допомогою її моделювання.

На сьогоднішній день у навчальній, науковій та прикладній літературі опубліковано багато робіт, присвячених моделюванню податкової поведінки. Велика їх кількість описує моделі податкової поведінки юрисдикцій в контексті їх взаємодії між собою [7, 8, 9].

І лише незначна їх частина враховує в своїх припущеннях узагальнюючий вплив дій платників податків на податкову політику юрисдикцій [10, 11].

Незважаючи на велику кількість досліджень, присвячених моделюванню податкової поведінки, проблемі побудови моделей, що враховують як поведінкові особливості платників податків, так і їхню неоднорідність та диференціацію за ознакою володінням певним типом факторів виробництва, приділяється небагато уваги.

Дослідження податкової поведінки держави є необхідним в силу того, що адаптація податкової поведінки юрисдикцій може послужити значною перевагою в конкурентній боротьбі юрисдикцій, що спрямована на залучення мобільних факторів виробництва, — податковій конкуренції.

При цьому слід приділити увагу вивченню поведінки окремих агентів-платників податків, оскільки саме в цьому випадку враховуються їхні індивідуальні особливості, які значною мірою можуть вплинути на формування загальної податкової політики юрисдикції.

**Метою дослідження** є мультиагентна модель податкової поведінки економічних агентів, де описано закономірності поведінки економічних агентів. Особливості ігрового світу і риси політики юрисдикцій, що пов'язана з оподаткуванням, описано в наступній концептуальній моделі.

Базові припущення моделі щодо юрисдикцій.

1) Юрисдикція має певну територію (яка в мультиагентній моделі задається випадковим чином для кожної юрисдикції) та певну кількість економічних агентів.

2) Юрисдикції обкладають податком доходи від головних факторів виробництва — труда та капіталу — використаних у моделі ресурсів, від яких залежить обсяг створюваного національного багатства (у мультиагентній моделі — кількість умовних грошових коштів).

3) Ставку оподаткування юрисдикція встановлює самостійно, і вона змінюється із плином часу в залежності від того, який тип податкової політики має юрисдикція.

4) Кожній юрисдикції властива певна податкова політика, тобто вона може мати один з трьох видів податкової поведінки.

Стратегія поведінки «bottom» припускає пониження із часом юрисдикцією ставок податків на труд та капітал до мінімально можливих у ігровому світі ставок. Інтерпретацією такого припущення у реальній економіці є явище податкової конкуренції, що являє собою «суперництво країн за обмежені економічні ресурси за допомогою інструментів оподаткування, обумовлене непогодженістю їх дій при встановленні податків і існуванням взаємозалежності податкових систем в умовах міжнародної мобільності факторів виробництва» [12, с. 116], і, зокрема, її наслідка — гонки на дно. Гонка на дно — це зниження юрисдикцією ставок податків в спробі залучити мобільні ресурси, це може призвести до «недопоставки» суспільних благ.

Стратегія поведінки «top» полягає у тому, що юрисдикція із плином часу максимізує ставки податку на труд та капітал, спрямовуючи їх до максимально можливих в ігровому світі ставок. Інтерпретація такого типу поведінки в реальній економіці полягає в тому, що деякі розвинуті країни мають досить високі (і збільшують їх із часом) ставки податку, натомість вони надають суспільні блага високої якості, наприклад Данія, Швеція, Нідерланди тощо.

Стратегія «harmony» полягає у спрямуванні юрисдикцією своїх податкових ставок до рівня середнього по ігровому світу. Такий тип податкової поведінки є також проявом податкової конкуренції, а саме: прихованої податкової конкуренції.

Прихована конкуренція полягає в тому, що держава формує свою податкову політику таким чином, щоби втримати капітал (або іншу оподатковувану базу) в межах юрисдикції і запобігти його переміщенню за межі країни.

Уряди, що займають пасивну позицію у конкуренції за інвестиції, аналізують податкову політику юрисдикцій-конкурентів та зіставляють податкові заходи, що впроваджуються іншими державами, зі своїми, щоб податкові умови всередині країни не були гіршими, ніж за її межами. Прихована податкова конкуренція спрямована на захист юрисдикції та збереження її від потенційно несприятливих наслідків, викликаних активною податковою конкуренцією країн-конкурентів.

Із плином часу поведінка юрисдикцій не змінюється. Тобто якщо держава максимізує, вона буде максимізувати, змінюючи ставки податків з тенденцією до максимуму.

5) За рахунок отриманих податкових надходжень юрисдикція виробляє і надає економічним агентам суспільні блага, які поділяються на три типи.

Блага, що надаються державою та не впливають безпосередньо на продуктивність того чи іншого фактору виробництва, — state public goods. До таких благ відносяться забезпечення внутрішньої та зовнішньої безпеки держави, охорона навколишнього середовища тощо.

Суспільні блага, що покращують віддачу від капіталу, — business public goods. Таким, наприклад, є якісна транспортна інфраструктура.

Суспільні блага, що збільшують віддачу від виробничого фактору труда, — social public goods. До них відносять систему освіти, систему охорони здоров'я тощо.

6) Юрисдикції здійснюють податковий контроль, що реалізується через три складові.

Імовірність податкової перевірки агентів в реальній економіці - це як часто юрисдикція здійснює податкові перевірки, шукаючи порушників.

Імовірність виявлення порушників — якісна характеристика юрисдикції — це з якою ймовірністю юрисдикція, перевіряючи порушника, виявить, що він їм є.

Величина штрафу — встановлений державою обсяг грошових коштів, який буде зобов'язаний сплатити порушник в разі його виявлення.

7) Певна кількість отриманих податкових надходжень не йде на створення суспільних благ, а накопичується юрисдикцією. При цьому в мультиагентній моделі, при ініціалізації ігрового світу, кожна юрисдикція має початкову кількість грошових коштів, яка задається випадково.

8) Юрисдикція встановлює ціну на еміграцію та імміграцію економічних агентів зі своєї або на свою територію.

9) Юрисдикції різняться за своєю віддачею від податків на труд та капітал. Інтерпретація в реальній економіці може бути наступною — країни різняться за якістю суспільних благ, що ними надаються.



Рис. 1. Зображення ігрового світу моделі

Базові припущення моделі щодо економічних агентів.

1) В модельному світі діють три типи економічних агентів — непрацюючі рантьє (unemployed-rentier) — носії фактору виробництва капіталу. Власники капіталу, що працюють (employed-rentier) — вони є носіями обох факторів виробництва, та агенти, що працюють (fundless-worker) — не володіють капіталом, однак є носіями фактору труда. Під володінням трудовими ресурсами розуміється абсолютно оцінена цінність агента як трудового ресурсу. У кожного агента своя власна, але у встановлених ігровим світом межах.

2) Будь-який агент має наступні поведінкові особливості. Схильність до уходу від податків (tendency avoid) — агент з певною ймовірністю взагалі не сплатить податки.

Схильність до ухилення (tendency evade) — в мультиагентній моделі ухилення — це стік, податків платиться менше, ніж могло би бути сплачено, але це легально. Схильність до міграції — те, наскільки легко агент покидає межі юрисдикції.

3) Агенту властиві обмежена раціональність (агенту відомі умови не у всіх юрисдикціях і відома поведінка не всіх агентів сусідів) та обмежена сила волі (агент діє, керуючись поведінкою агентів сусідів або опирається на інформацію про те, як діяли усі інші агенти на попередньому кроці).

4) Кожен агент отримує прибуток від фактора виробництва, яким він володіє — ренти на капітал та заробітну плату на труд.

5) З отриманих доходів агент сплачує податки, здійснює споживання та накопичує.

6) Якщо умови юрисдикції не задовольняють агента. Наприклад, йому надаються суспільні блага недостатньої якості, або ставка податків занадто висока, його не задовольняє рівень накопичення або податкові перевірки здійснюються занадто часто. В такому випадку агент здійснює міграцію до іншої юрисдикції.

На основі перерахованих припущень була побудована мультиагентна модель. На рис. 1 зображений проініційований модельний світ, де пентагонами позначені юрисдикції та зазначена властива їм податкова поведінка. А також агенти чорного кольору - непрацюючі власники капіталу; сірого кольору — працюючі агенти без капіталу; агенти білого кольору — працюючі власники капіталу.

**Висновки.** В умовах глобалізації конкурування між юрисдикціями за фактори виробництва набуває все більшого розмаху. Тож у боротьбі за капітал та труд юрисдикції приймають заходи, які пов'язані як з податковою політикою, так і з наданням суспільних благ. Однак юрисдикції стикаються не тільки з проблемою міграції, а й з несплатою (легальною та незаконною) податків на своїй території.

Розроблена модель дозволяє проаналізувати податкову поведінку і платників податків, і юрисдикцій з урахуванням їх суттєвих поведінкових особливостей та диференціації агентів за факторами виробництва, носіями яких вони є.

## Література.

1. Меркулова Т.В. Институт налога/ Т.В. Меркулова. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2006. — 224 с.
2. Забаренко Ю.О. Економічний механізм податкового планування на промисловому підприємстві: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.00.08/ НАН України; Інститут економіки промисловості. — Донецьк, 2008. — 20 с.
3. Вишнеvский В.П. Налогообложение: теории, проблемы, решения/ В.П. Вишнеvский, А.С. Веткин, Е.Н. Вишнеvская и др.; под общ. ред. В.П. Вишнеvского. — Донецк: ДонНТУ, ИЭП НАН Украины, 2006. — 504 с.
4. Gordon R. Tax structure and government behavior: implications for tax policy/ Roger H. Gordon, John D. Wilson// [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nber.org/papers/w7244.pdf>
5. Zhang Li. Two essays on government behavior / Li Zhang// [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://digitalarchive.gsu.edu/econ\\_diss/9](http://digitalarchive.gsu.edu/econ_diss/9)
6. Hauptmeier S. Fiscal competition over taxes and public inputs theory and evidence/ Sebastian Hauptmeier, Ferdinand Mittermaier, Johannes Rincke // Working paper series, 2009. - №1033 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp1033.pdf>
7. Zissimos B., Wooders M. Relaxing Tax Competition through Public Good Differentiation. Warwick Economic Research Papers. – October, 2005.
8. Hauptmeier S. Fiscal competition over taxes and public inputs theory and evidence/ Sebastian Hauptmeier, Ferdinand Mittermaier, Johannes Rincke // Working paper series, 2009. -

№1033 [Электронный ресурс]. — Режим доступа:  
<http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp1033.pdf>

9. Kenyon D. Competition among states and local governments. efficiency and equity in American federalism. - Washington DC: The Urban Institute Press, 1991. - P. 285.

10. Tiebout, Ch. A Pure Theory of Local Expenditure.// Journal of Political Economy. – 1956. - vol 64. – P. 416-424.

11. Леонова Н.А., Колесник Г.В. Модель налоговой конкуренции с учетом ограничения мобильности инвесторов// Эколого-экономическое моделирование. – 2009. – С. 63-72.

12. Педь И.В. Международная налоговая конкуренция: предпосылки возникновения и механизм действия/ И.В. Педь// Бизнесинформ, 2009. — № 12 (1). — С. 116-118.

В статті описується мультиагентна модель податкової поведінки економічних агентів, у якості яких виступають юрисдикції та платники податків, що різняться своїми поведінковими особливостями та факторами виробництва, носіями яких вони є.

**Ключові слова:** податкова поведінка, економічні агенти, податкова конкуренція, мультиагентне моделювання.

#### НАЛОГОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ: АНАЛИЗ НА ОСНОВЕ МУЛЬТИАГЕНТНОГО ПОДХОДА

Акулова А.В., аспирантка

*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина*

В статье описывается мультиагентная модель налогового поведения экономических агентов, в качестве которых выступают юрисдикции и налогоплательщики, отличающиеся своими поведенческими особенностями и факторами производства, носителями которых они являются.

**Ключевые слова:** налоговое поведение, экономические агенты, налоговая конкуренция, мультиагентное моделирование.

#### TAX BEHAVIOR OF ECONOMIC AGENTS: MULTIAGENT-BASED ANALYSIS

Akulova A.V., post-graduate student

*V.N. Karazin Kharkiv National University*

The paper describes the multi-agent model of fiscal behavior of economic agents, which act as a jurisdiction and the taxpayers who differ in their behavioral characteristics and factors of production, of which they are carriers.

**Key words:** tax behavior, economic agents, tax competition, multi-agent simulation.

*Поступила в редколлегию 25.04.2012 г.*

Науковий керівник: Меркулова Т.В., д. е. н., професор

© Акулова А.В., 2012 г.