

Глушков Д. В., к. ф.-м. н. Огліх В. В.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ УЗГОДЖЕННЯ СУПЕРЕЧЛИВИХ ІНТЕРЕСІВ НА ЗАСАДАХ ТЕОРІЇ ІГОР

Питання пов'язані з ефективним використанням ресурсів стоять перед суспільством досить гостро. Деякі проблеми розподілу вирішуються в рамках цінових систем: висока заробітна плата залучає працівників до певної професії, а високі ціни на енергію спонукають споживачів до економії. Однак у багатьох випадках використання цінових систем спричиняє юридичні та етичні заперечення. Розглянемо, наприклад, розміщення дитячих закладів або розподіл людських органів пацієнтам, які потребують трансплантації. Крім того, існує багато ринків, де функціонує система цін, але традиційне припущення про ідеальну конкуренцію є навіть неприблизно суттєвим. Яким чином ці ринки розподіляють ресурси залежить від установ, які керують транзакціями [1].

Дослідимо ринок з двома непересічними наборами агентів, які мають бути узгоджені між собою для здійснення операцій – такими як покупці та продавці, працівники та фірми, або студенти та школи. Бойові виплати: заробітна плата (та інші характерні відповідності) не підлягають переговорам [2]. Вважатимемо, що одна сторона ринку складається зі студентів вищих навчальних закладів, а інша з приватних підприємств. Кожному підприємству потрібен один стажер, а кожен студент бажає стажування. Поєднання – це призначення стажування заявникам. Природньо, студенти мають переваги над кафедрами, а кафедри мають переваги над студентами. Для зручності ми припускаємо, що уподобання суворі (тобто немає зв'язків). Загалом, відповідність є стабільною, якщо коаліція не може покращити її. У цій конкретній моделі стабільна відповідність повинна задовольняти двом наступним умовам: (i) жоден агент не вважає відповідність неприйнятною, і (ii) жодна студентська пара партії не вважатиме за краще співставлення один з одним, та не залишатиметься своїми поточними матчами. Умова (i) є індивідуальною умовою раціональності, і умова (ii) є попарно стабільною. Обидві умови означають, що жодна сингл-коаліція, а також пара, не можуть покращити відповідність. Це єдині коаліції, які мають бути

розглянуті в цій моделі. Пояснимо зазначене на прикладі чотирьох студентів.

Чотири студенти-економісти (1, 2, 3 та 4) подають заявку на стажування в чотирьох підприємствах: банк (S), податкова (O), ІТ-компанія (D) та торговельна мережа (P). Усі матчі вважаються прийнятними (тобто краще, ніж залишається необраним). Студенти мають наступні упорядкування за стажуванням:

$$\begin{aligned} 1: S &\rightarrow O \rightarrow D \rightarrow P \\ 2: S &\rightarrow D \rightarrow O \rightarrow P \\ 3: S &\rightarrow O \rightarrow P \rightarrow D \\ 4: D &\rightarrow P \rightarrow O \rightarrow S \end{aligned} \tag{1}$$

Тобто, банк є найпопулярнішим місцем стажування, бо ціниться трьома студентами.

Кожному підприємству потрібен один стажер. Вони мають наступні упорядкування за студентами:

$$\begin{aligned} S: 4 &\rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \\ O: 4 &\rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \\ D: 1 &\rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \\ P: 2 &\rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \end{aligned} \tag{2}$$

Для розв'язання задачі стажування пропонуємо застосувати алгоритм Гейла-Шеплі, до упорядкування підприємств, що подають пропозиції студентам. Кожне підприємство робить пропозицію стосовно кандидата, якого вважає найкращим: студент 1 отримує пропозицію від D, студент 2 отримує пропозицію від P, а студент 4 отримує від S і O. Студент 4 скоріше віддає перевагу O, ніж S, тому студент не відхиляє пропозицію O і відхиляє пропозицію з S. У другому турі S надає пропозицію студенту 3. Тепер кожний студент працевлаштований, а алгоритм припиняється.

$$\begin{aligned} 1 &\leftrightarrow D \\ 2 &\leftrightarrow P \\ 3 &\leftrightarrow S \\ 4 &\leftrightarrow O \end{aligned} \tag{3}$$

Гейл і Шеплі (1962) довели, що алгоритм відкладеного прийому стабільний, тобто він завжди формує стабільну відповідність. Помітимо тепер, що підприємства D, S та O були призначені студентам, які, на їхню думку, є найкращими саме для них. Навіть якщо вони зможуть замінити означених студен-

тів, наприклад студентом 2, вони не захочуть цього робити. За цим аргументом, будь-яке підприємство, якому студент віддає перевагу, не віддасть перевагу, що призначена йому, тому матч є попарно стабільним [3].

Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що результати застосування моделі паросполучень до моделі працевлаштування має право на існування. Зокрема, версія алгоритму відстроченого прийняття приймає стійкі відповідності навіть якщо підприємства віддають одночасну перевагу декільком кандидатам. Алгоритм забезпечує підтвердження існування такого типу двосторонньої проблеми зборів: оскільки він завжди закінчується при стабільній відповідності, стабільна відповідність існує.

По суті, існує більше однієї стабільної відповідності. Розглянутий приклад показує, що інтереси поляризовані в тому розумінні, що важливі стабільні результати використовуються однією або іншою стороною ринку.

Список використаних джерел:

1. Масляева К. Необхідність розроблення цілісної стратегії розвитку ринку фінансових послуг в Україні та її основних напрямів / К. Масляева // Право України. – 2007. – № 7. – С. 61–64.
2. Bulow J. Matching and price competition / Bulow J. and J. Levin. – Seattle : American Economic Review 96, 2006. – P. 652–668.
3. Курило О. Глобалізація фінансових ринків / Олена Курило // Політика і час. – 2005. – № 4. – С. 77–81.

Дебунов Л. М.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)

МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Задача оптимального використання фінансових ресурсів стосується кожного підприємства, що зацікавлене в отриманні прибутку. З одного боку, економічні суб'єкти зацікавлені у прискоренні зростання прибутку, що може досягатися додатковим стороннім фінансуванням та збільшенням фінансових ризиків. З іншого боку, збільшення фінансової віддачі супроводжується зростанням загрози неспроможності вчасного погашення боргів компанії, тобто банкрутства. Існує велика кількість фінансових показників, метою яких є аналіз фінан-