

УДК 330.541:519.863

**Н.Ю. Степанок**

*Одеський національний морський університет*

## **МАКРОЕКОНОМІЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ БАЗОВОЇ СТАВКИ ОПЛАТИ ПРАЦІ**

**Встановлено, що максимальна база оподаткування та найвищий рівень зайнятості досягаються одночасно, при одному і тому ж оптимальному рівні базової оплати праці.**

*Ключові слова:* державне регулювання, оптимізація, оплата праці, безробіття, база оподаткування.

**Установлено, что максимальная база налогообложения и наибольший уровень занятости достигаются одновременно, при одном и том же оптимальном уровне базовой оплаты труда.**

*Ключевые слова:* государственное регулирование, оптимизация, оплата труда, безработица, база налогообложения.

**It is established that the maximum base of the taxation and the greatest employment level are reached simultaneously, at the same optimum level of the basic wages.**

*Key words:* government regulation, optimization, wages, unemployment, the base of taxation.

Безробіття є однією з найгостріших економічних та соціальних проблем. Причини, наслідки та засоби скорочення безробіття досліджували такі вчені, як Дж.М. Кейнс [1], М. Фрідмен [2], А. Оукен [3], А. Філіпс [4], А. Лаффер [5], К. Піссарідіс [6], П. Даймонд [7], Д. Мортенсен [8] та ін.

Виділяють такі види безробіття, як добровільне, фрикційне, структурне, циклічне та природне. Добровільне безробіття свідчить про відмову домогосподарств працювати при встановленому рівні заробітної платні. Фрикційне безробіття – це тимчасова незайнятість внаслідок переходу на інше робоче місце та пошуку нової роботи. Структурне безробіття є результатом науково-технічного прогресу та пов'язане з технологічними змінами у виробництві. Циклічне (вимушене) безробіття, існування якого довів Дж.М. Кейнс [1], є наслідком економічних коливань та змінюється у різних фазах економічного циклу. Добровільне, фрикційне та структурне безробіття були об'єднані М.Фрідменом [2] у єдине поняття природного безробіття, яке відповідає «повній» зайнятості, що свідчить про неможливість залучення усього працездатного населення до роботи.

З нашої точки зору, якраз добровільне безробіття не є природним, на його рівень можна впливати величиною оплати праці. Чим вища заробітна плата, тим, з одного боку, вища пропозиція робочої сили (зазначимо, що така залежність має місце лише до певної межі, оскільки при занадто високій зарплатні основні потреби у споживанні вже забезпечуватимуться і усе більшу цінність набуватиме вільний від роботи час, тож пропозиція робочої сили скорочуватиметься), а з іншого – знижується попит на неї.

Тож за низької заробітної плати попит на робочу силу буде високим, а пропозиція – недостатньою, і добровільне безробіття стане значним. За високої (не занадто) оплати праці пропозиція робочої сили буде великою, але вже попит на неї стане низьким, і утворюватиметься циклічне (вимушене) безробіття.

Таким чином, **метою даної статті** є знаходження оптимальної величини (базової) заробітної плати, за якої попит і пропозиція робочої сили будуть збалансовані на певному (рівноважному) рівні і безробіття стане мінімальним. Буде також показано, що при цьому досягатимуться і максимальні податкові надходження до державного бюджету.

Розвинена ринкова економіка не означає якоїсь "абсолютної свободи" і "вільної гри" економічних сил, що спрямовуються "невидимою рукою" саморегульованої

конкуренції. Для сучасних умов характерне поєднання ринкових відносин з державними методами регулювання у багатьох сферах економіки. На ринку праці взаємодіють інтереси фірм та домогосподарств (роботодавців та робітників), спільні в процесі створення чистого доходу та протилежні в процесі розподілу цього чистого доходу. Саме в такому двоїстому характері взаємодії фірм та домогосподарств (з одного боку, в них партнерські стосунки, а з іншого – антагоністичні) полягає принципова особливість їх стосунків, що має знайти адекватне відображення у відповідних економіко-математичних моделях.

Держава стягує прямі податки з доходів домогосподарств та фірм задля поповнення бюджету та виконання своїх функцій. Це свідчить про зацікавленість держави у тому, щоб чисті доходи системи фірми-домогосподарства (і, відповідно, сумарні податкові надходження) були максимальні. Але для держави, за умов однакової ставки податку на доходи фірм та домогосподарств, не принципово, як саме ці доходи розподіляються між учасниками системи. Таким чином, розглянемо функціонування даної системи спочатку з точки зору держави, метою якої є отримання максимальних податкових надходжень в бюджет.

Зауважимо, що решта виробничих чинників, які використовують фірми, окрім робочої сили (зокрема, основні фонди, оборотні засоби) не мають своїх економічних інтересів, тому мова може йти лише про їх оптимальне використання. Наш же параметр оптимізації – кількість праці – має свої особливості. З одного боку, заробітна платня домогосподарств є витратами, які збільшують ціну товарів та послуг, а, з іншого боку, заробітна платня є стимулом праці, що спонукає домогосподарства до збільшення їх продуктивності, підвищення кваліфікації та застосування талантів, а отже до досягнення більших прибутків фірмами.

Тож домогосподарства, що є власниками робочої сили, повинні розглядатись як самостійні економічні суб'єкти зі своїми інтересами, і тут вже слід визначати певні рівноважні стани у стосунках між фірмами та домогосподарствами.

Розглянемо спочатку функцію  $F(L)$ , що включає величину чистого доходу фірм та заробітну плату домогосподарств за даної кількості праці  $L$  (рис.1).

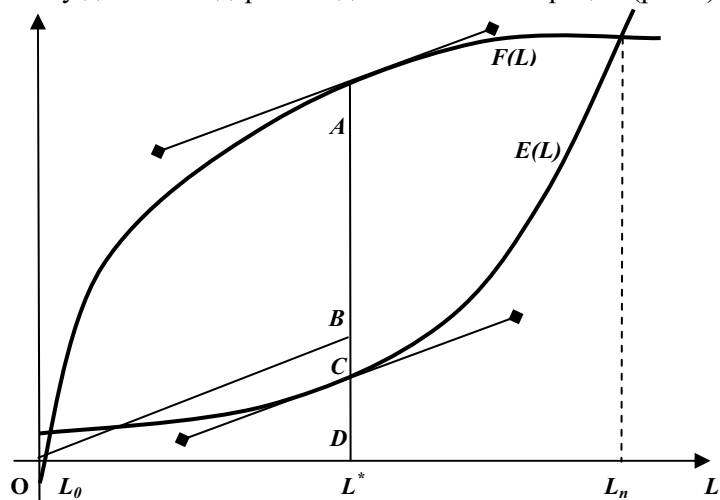


Рис.1. Оптимізація ставки оплати праці з точки зору держави

Функція  $F(L)$  зростає, але все повільніше, тобто є угнутою (опуклою догори), оскільки для реалізації додаткових обсягів продукції та послуг на ринку потрібно потрохи знижувати ціни, залучати дорожчі ресурси тощо.

Уведемо тепер до розгляду й домогосподарства з функцією витрат  $E(L)$  на забезпечення кількості праці в обсязі  $L$ . Функція  $E(L)$  зростає, причому все швидше (є опуклою вниз), оскільки крім відновлення фізичних та емоційних сил, робітникам потрібно отримувати освіту, розвивати розумові та професійні здібності, підвищувати кваліфікацію тощо. Первинні та найбільш нагальні потреби домогосподарств забезпечує невелика кількість праці невисокої кваліфікації (а отже й не дуже високо оплачуваної). Але, згідно з «пірамідою» Маслоу [9], домогосподарствам притаманне бажання задоволення не тільки першочергових потреб, а й тих, що покращують комфорт та якість життя, які вже забезпечує більш кваліфікована і дорога праця.

В силу зазначених суттєвих нелінійностей, на рис.1 виникають дві точки беззбитковості  $L_o$  та  $L_n$  (точки перетину кривих  $F(L)$  та  $E(L)$ ). Однак, недоцільно обмежувати аналіз лише визначенням точок беззбитковості, слід знаходити й точку оптимуму.

З позицій системи в цілому (держави) максимізується сумарний чистий дохід (база оподаткування)

$$\Pi(L) = F(L) - E(L) \rightarrow \max_L. \quad (1)$$

Максимальний чистий дохід  $\Pi = AC$  (рис.1) системи досягається у точці  $L^*$ , де дотичні до кривих  $F(L)$  та  $E(L)$  паралельні, та може бути розподілений між фірмами та домогосподарствами як  $\Pi_1 = AB$  і  $\Pi_2 = BC$ . Точка  $B$  знаходиться на перетині променя, що виходить з початку координат паралельно дотичним, та відрізка  $AC$ .

Такий розподіл чистого доходу відповідатиме стану рівноваги системи, якщо за допомогою державного регулювання задати базову ставку оплати праці  $W$  на рівні  $F'(L^*) = E'(L^*)$  і розглядати фірми та домогосподарства як економічно самостійних суб'єктів.

При такому підході вже не розв'язується єдина оптимізаційна задача системи, а кожен учасник виходить з власних економічних інтересів, функції  $F(L)$  та  $E(L)$  належать не одному, а різним суб'єктам господарювання. Взаємодія ж учасників економічної системи домогосподарства-фірми здійснюється через ставку оплати праці  $W$  (що визначає на рис.1 кут нахилу дотичних до кривих).

Отже, при  $W^* = F'(L^*) = E'(L^*)$  фірми розв'язують свою незалежну задачу

$$F(M) - W^* \cdot M \rightarrow \max_{M \geq 0}, \quad (2)$$

домогосподарства – свою:

$$W^* \cdot L - E(L) \rightarrow \max_{L \geq 0}, \quad (3)$$

а результати збігаються:  $M^*(W^*) = L^*(W^*)$ , тобто яку кількість праці  $M^*$  найвигідніше залучати фірмам, саме таку кількість  $L^*$  найвигідніше надати домогосподарствам – за рівноважної базової ставки оплати праці  $W^*$ . З першої задачі  $F'(M^*) = W^*$ , з другої  $E'(L^*) = W^*$ , з умови рівноваги  $M^* = L^*$ ,  $F'(M^*) = F'(L^*)$ , таким чином,  $F'(L^*) = E'(L^*)$ , тобто в стані рівноваги виконується умова оптимальності всієї системи.

Зрозуміло, що за будь-яких інших ставок оплати праці  $W \neq W^*$  кількість залученої праці може тільки зменшитись порівняно з рівноважною (та оптимальною з

точки зору системи в цілому)  $L^*(W^*) = M^*(W^*)$ , оскільки вона визначається як  $\min\{L^*(W), M^*(W)\}$  й утворюватиметься “вузьке місце” або через нестачу попиту при  $L^*(W) > M^*(W)$  (при завищеній у порівнянні з  $W^*$  ставці оплати праці), або через нестачу пропозиції при  $L^*(W) < M^*(W)$  (при заниженій у порівнянні з  $W^*$  ставці оплати праці).

Таким чином, при встановленні рівня оплати праці державою у розмірі  $W^*$  не тільки виконується умова максимізації податкових надходжень у державний бюджет, а й, в той же час, досягається максимальний обсяг залучення праці, тобто мінімізується безробіття, що свідчить про доцільність (як з боку держави, так і з боку домогосподарств та фірм) державного регулювання ринку праці.

Зауважимо, що функціонування сучасного ринку праці характеризується наявністю професійних спілок, які впливають на рівень зарплатні та умови праці домогосподарств, відстоюючи їх права на протипагу фірмам.

Тож розглянемо випадок, коли ставка оплати праці встановлюється не державою чи фірмами, а профспілками, виходячи з інтересів сукупного працівника:

$$\Pi_2(L, W) = W \cdot L - E(L) \rightarrow \max_{L, W \geq 0}, \quad (4)$$

$$L \leq M^*(W). \quad (5)$$

Саме умова (5) робить задачу нетривіальною, інакше можна було б необмежено збільшувати ставку оплати праці  $W$ , обсяг залучення робочої сили і, відповідно, свою частку чистого доходу  $\Pi_2(L, W)$ . В силу ж цієї умови кількість праці не повинна перевищувати попиту на неї, який знижується із зростанням ставки оплати праці, а для його розширення потрібно знижувати ставку (але тоді знизиться й привабливість праці). Таким чином, необхідна сумісна оптимізація значень цих параметрів управління – ставки оплати праці й кількості використання праці.

Згідно з рис. 2, чистий дохід домогосподарств становить

$$\Pi_2 = B_2 C_2 = B_2 D_2 - C_2 D_2. \quad (6)$$

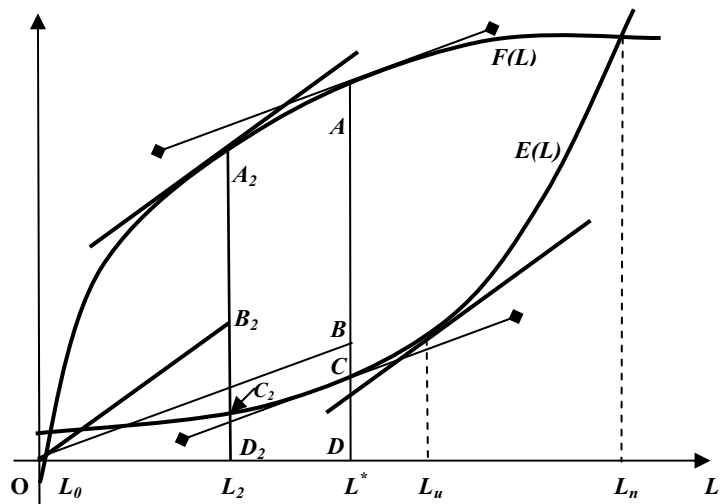


Рис.2. Оптимізація ставки оплати праці з точки зору профспілок

Оскільки

$$B_2 D_2 = OD_2 \cdot \operatorname{tg}(\angle B_2 OD_2) = L_2 \cdot F'(L_2), \quad (7)$$

$$C_2 D_2 = E(L_2), \quad (8)$$

то

$$\Pi_2 = L_2 \cdot F'(L_2) - E(L_2) \rightarrow \max_{L_2}. \quad (9)$$

Звідси необхідна умова екстремуму

$$d\Pi_2 / dL_2 = F'(L_2) + L_2 \cdot F''(L_2) - E'(L_2) = 0. \quad (10)$$

Оскільки  $L_2 > 0$  та  $F''(L_2) < 0$ , маємо  $E'(L_2) < F'(L_2)$ , тобто  $L_2 < L^*$ , бо  $E'(L^*) = F'(L^*)$ .

Встановимо тепер, який саме екстремум – максимум чи мінімум – досягається в точці  $L_2$ . Від'ємність другої похідної функції чистого доходу домогосподарств

$$d^2 \Pi_2 / (dL_2)^2 = 2F''(L_2) + L_2 \cdot F'''(L_2) - E''(L_2). \quad (11)$$

відразу неочевидна (хоча зрозуміло, що  $F''(L_2) < 0$ ,  $-E''(L_2) < 0$ ,  $L_2 > 0$ , проте можливість  $F'''(L_2) > 0$  ускладнює аналіз), тож визначимо поведінку першої похідної цієї функції зліва та справа від точки  $L_2$ .

Зліва – при  $L_2 = 0$  –

$$d\Pi_2 / dL_2 = F'(0) + 0 \cdot F''(0) - E'(0) = F'(0) - E'(0) > 0, \quad (12)$$

справа – при  $L_2 = L^*$  –

$$\begin{aligned} d\Pi_2 / dL_2 &= F'(L^*) + L^* \cdot F''(L^*) - E'(L^*) = \\ &= [F'(L^*) = E'(L^*)] = L^* \cdot F''(L^*) < 0, \end{aligned} \quad (13)$$

оскільки  $L^* > 0$ ,  $F''(L^*) < 0$ .

Отже, перша похідна в точці  $L_2$  змінює знак з плюса на мінус, тож у цій точці досягається саме максимум функції чистого доходу домогосподарств. Порівняно з рівноважним  $W^*$ , ставка оплати праці, оптимальна з точки зору домогосподарств, збільшується, відповідно зростає й бажаний (теоретично найвигідніший за даної ставки) обсяг залучення праці  $L_u$ , проте обсяг використання робочої сили  $L_2$ , навпаки, знижується навіть порівняно з  $L^*$  (не кажучи вже про  $L_u$ ) через скорочення попиту в умовах здорожчання використання праці фірмами.

Сукупний чистий дохід системи при цьому знижується ( $A_2 C_2 < AC$ ), але чистий дохід домогосподарств зростає якнайбільше ( $B_2 C_2 > BC$ ). Зауважимо, що навіть коли встановлення ставки оплати праці є прерогативою профспілок, ця ставка не зростає безмежно, визначається певне її оптимальне значення, з урахуванням попиту на працю. Але все ж таки за такого монополізму ставка оплати праці зростає порівняно з рівноважним (і оптимальним з точки зору системи в цілому) значенням, та, в результаті, обсяги зайнятості спадають.

Таким чином, завищення ставок оплати праці професійними спілками призводить до зростання безробіття (у розмірі  $L^* - L_2$ , що впливає на збільшення норми природного безробіття), до зменшення податкових надходжень (на величину від-

сотків з різниці  $AC - A_2C_2$ ), до збільшення бюджетних видатків на соціальну допомогу безробітним та дефіциту бюджету.

Тобто, за умови встановлення рівня заробітної платні домогосподарств профспілками сукупний чистий дохід системи «фірми-домогосподарства» буде нижчий за випадок регулювання розмірів зарплатні державою, податкові надходження у державний бюджет будуть меншими, а профспілки, виборовши більш високу оплату праці, призведуть до збільшення безробіття. Такий висновок відповідає практиці, оскільки завданням професійних спілок є відстоювання інтересів не усіх домогосподарств, а лише працюючих, тобто їх цікавить не зайнятість, а тільки заробітна платня.

Розглянемо тепер випадок, коли ставка оплати праці встановлюється не державою і не профспілками, а роботодавцями-фірмами, виходячи з власних інтересів:

$$\Pi_1(M, W) = F(M) - W \cdot M \rightarrow \max_{M, W \geq 0}, \quad (14)$$

$$M \leq L^*(W). \quad (15)$$

Тут нетривіальність впливає з умови (15), інакше можна було б знижувати ставку оплати праці  $W$  до нуля, необмежено збільшуючи попит на робочу силу  $M$  і, відповідно, чистий дохід  $\Pi_1(M, W)$ . В силу ж цієї умови попит не повинен перевищувати можливої пропозиції праці, яка знижується із скороченням ставки заробітної плати. Таким чином, необхідна сумісна оптимізація значень цих параметрів управління – ставки оплати праці й обсягу залучення робочої сили.

Згідно з рис.3 (для єдності позначень перейдемо для фірм на змінну  $L$ ), чистий дохід фірм становить

$$\Pi_1 = A_1B_1 = A_1D_1 - B_1D_1. \quad (16)$$

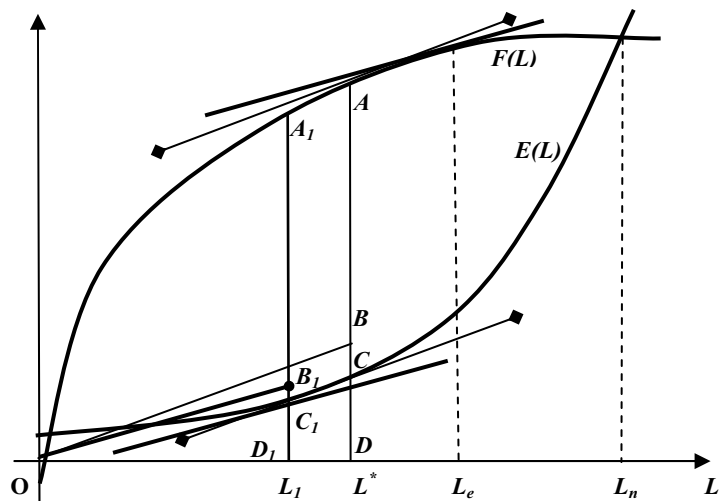


Рис.3. Оптимізація ставки оплати праці з точки зору фірм

Оскільки

$$B_1D_1 = OD_1 \cdot \operatorname{tg}(\angle B_1OD_1) = L_1 \cdot E'(L_1), \quad (17)$$

$$A_1D_1 = F(L_1), \quad (18)$$

то

$$\Pi_1 = F(L_1) - L_1 \cdot E'(L_1) \rightarrow \max_{L_1}. \quad (19)$$

Звідси необхідна умова екстремуму

$$d\Pi_1 / dL_1 = F'(L_1) - L_1 \cdot E''(L_1) - E'(L_1) = 0, \quad (20)$$

$$F'(L_1) = E'(L_1) + L_1 \cdot E''(L_1). \quad (21)$$

Оскільки  $L_1 > 0$  та  $E''(L_1) > 0$ , то  $F'(L_1) > E'(L_1)$ , тобто  $L_1 < L^*$ , бо  $E'(L^*) = F'(L^*)$ .

Встановимо тепер, який саме екстремум – максимум чи мінімум – досягається в точці  $L_1$ . Від'ємність другої похідної функції чистого доходу фірм

$$d^2 \Pi_1 / (dL_1)^2 = F''(L_1) - L_1 \cdot E'''(L_1) - 2E''(L_1). \quad (22)$$

відразу неочевидна (хоча зрозуміло, що  $F''(L_1) < 0$ ,  $-E''(L_1) < 0$ ,  $L_1 > 0$ , проте можливість  $E'''(L_1) < 0$  ускладнює аналіз), тож визначимо поведінку першої похідної цієї функції зліва та справа від точки  $L_1$ .

Зліва – при  $L_1 = 0$  –

$$d\Pi_1 / dL_1 = F'(0) - 0 \cdot E''(0) - E'(0) = F'(0) - E'(0) > 0, \quad (23)$$

справа – при  $L_1 = L^*$  –

$$\begin{aligned} d\Pi_1 / dL_1 &= F'(L^*) - L^* \cdot E''(L^*) - E'(L^*) = \\ &= [F'(L^*) = E'(L^*)] = -L^* \cdot E''(L^*) < 0, \end{aligned} \quad (24)$$

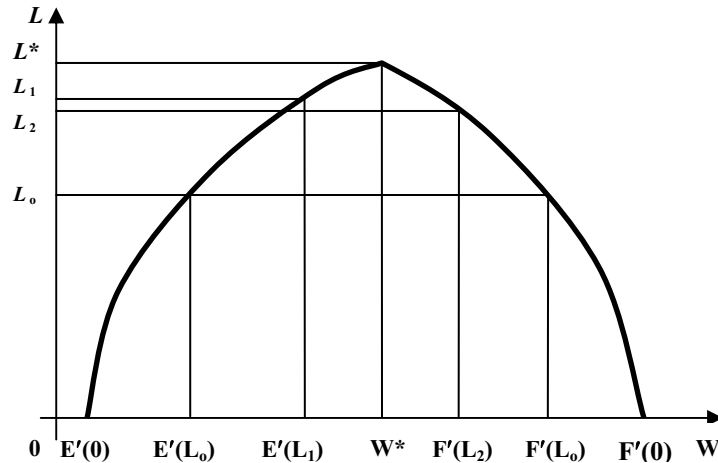
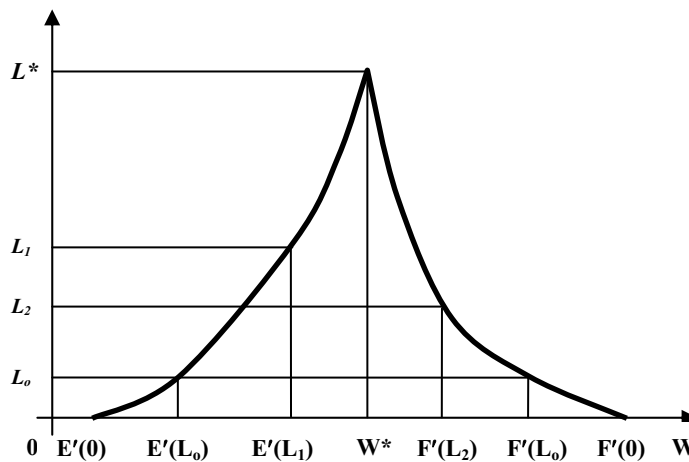
оскільки  $L^* > 0$ ,  $E''(L^*) > 0$ .

Отже, перша похідна в точці  $L_1$  змінює знак з плюса на мінус, тож у цій точці досягається саме максимум функції чистого доходу фірм.

Порівняно з рівноважною  $W^*$ , ставка оплати праці, оптимальна з точки зору фірм, зменшується, бажаний (теоретично найвигідніший за даної ставки) обсяг попиту на робочу силу  $L_e$  зростає, проте обсяг пропозиції  $L_1$ , навпаки, знижується навіть порівняно з  $L^*$  (не кажучи вже про  $L_e$ ) через зниження привабливості праці серед домогосподарств.

Сукупний чистий дохід системи при цьому знижується ( $A_1 C_1 < AC$ ), податкові надходження у державний бюджет зменшуються, але чистий дохід фірм зростає якнайбільше ( $A_1 B_1 > AB$ ). Зауважимо, що навіть коли встановлення ставки оплати праці є прерогативою фірм (не держави і не профспілок), ця ставка не спадає до нуля, визначається певне її оптимальне значення, з урахуванням інтересів домогосподарств. Але все ж таки за такого монополізму ставка оплати праці скорочується порівняно з рівноважним (і оптимальним з точки зору системи в цілому) значенням, а рівень зайнятості спадає (додаткове безробіття складає різницю  $L^* - L_1$ ).

З позицій же системи в цілому доцільним є якраз баланс інтересів фірм і домогосподарств, досягти якого можна за допомогою державного регулювання оплати праці. Це добре ілюструють графіки залежності обсягу зайнятості  $L$  від встановленої тим чи іншим чином ставки оплати праці  $W$  (рис.4, 5).

Рис. 4. Залежність обсягу зайнятості від ставки оплати праці при  $E'''(L) > 0$ ,  $\Pi'''(L) < 0$ Рис. 5. Залежність обсягу зайнятості від ставки оплати праці при  $E'''(L) < 0$ ,  $\Pi'''(L) > 0$ 

Ліві й праві частини (половинки – до і після  $W^*$ ) цих графіків можуть як завгодно комбінуватись в залежності від поведінки третіх похідних функцій  $E(L)$  (визначає ліву частину графіків) та  $F(L)$  (визначає праву частину). На рис. 4, 5 бачимо, що лише при встановленні оптимальної ставки оплати праці  $W^*$  (яка може бути директивно задана державою) досягається максимальний обсяг зайнятості  $L^*$ . За інших умов, при розмірі заробітної плати не на оптимальному рівні, буде зростати безробіття, так  $L^* > L_1 > L_2 > L_0$ . При встановленні оплати праці фірмами зайнятість сягатиме  $L_1$ , що є менше за  $L^*$  (тобто, зросте добровільне безробіття), при завищенні величини заробітної плати профспілками зайнятість скоротиться ще більше – до значення  $L_2$  (зросте вимушене безробіття), в першій же точці безбитковості системи зайнятість  $L_0$  буде найнижчою.

Таким чином, на рівень зайнятості негативно впливає як занадто низька заробітна плата, так і занадто висока. Для ефективного функціонування системи «фірми-домогосподарства» (яке буде характеризуватися не лише найбільшою зайнятістю, а й максимальним сумарним чистим доходом та, відповідно, максимальними



податковими надходженнями в державний бюджет) потрібно встановлювати оптимальний розмір зарплати  $W^*$ .

Зсередини системи принципово неможливо встановити оптимальний рівень заробітної плати  $W^*$ , за якої безробіття буде найменшим. Такий рівень оплати праці може встановити лише позасистемний орган, інтересом якого буде ефективність роботи системи в цілому. Це – загальнотеоретичний висновок стосовно будь-яких подібних систем з двоїтим (партнерським та антагоністичним) характером стосунків учасників [9].

Важливою особливістю саме нашої системи «фірми-домогосподарства» є наявність такого органу (держави), прями́й інтерес якого якраз і полягає у максимізації фінансового результату системи (бази оподаткування).

Встановлено, що максимальна база оподаткування та найвищий рівень зайнятості досягаються одночасно, при одному і тому ж оптимальному рівні оплати праці. Досягнення будь-якої з цих двох можливих цілей держави (максимальна база оподаткування або найвищий рівень зайнятості) принципово неможливе без досягнення іншої (навіть якщо цього захотіти). Жодну з цих цілей не можна досягти окремо від іншої.

У подальшому передбачається побудувати та оптимізувати функцію корисності домогосподарств та дослідити відповідні рівноважні макроекономічні моделі.

### Бібліографічні посилання і примітки

1. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж.М. Кейнс. – М.: Эксмо, 2007. – 153 с.
2. Фридман М. Капитализм и свобода / М. Фридман. – М.: Новое издательство, 2006. – 240 с.
3. Okun A. Prices and Quantities. A Macroeconomic Analysis / A. Okun. – USA: Washington, Brookings Institution, 1981. – 371 p.
4. Phillips A. The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in United Kingdome, 1861-1957 / A. Phillips // *Economica*. – 1958. – Vol. 25. – P. 283–299.
5. Laffer A. The Laffer Curve: Past, Present, and Future / A. Laffer // *The Heritage Foundation*. – 2004. – № 765. – P. 1–16.
6. Pissarides C. Job Search and the functioning of Labor Market / C. Pissarides // *Labor Economics*. – London: Longman, 1985. – P. 159–185.
7. Diamond P. Individual Retirement and Savings Behavior / P. Diamond // *Journal of Public Economics*. – 1985. – P. 4–23.
8. Mortensen D. Job search and labor market analyses / D. Mortensen // *Handbook of Labor Economics*. – Amsterdam: North-Holland, 1987. – P. 849–919.
9. Холоденко А.М. Оптимізація транспортних тарифів у логістичній системі / А.М. Холоденко // *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: зб. наук. праць*. – О.: ОДМУ, 2001. – Вип. 10. – С. 150–163.

*Надійшла до редколегії 2.09.2011*