

Семінар 14. Мікроекономічне моделювання зовнішньої торгівлі

Основні визначення

Модель маленької країни. Обсяги імпорту й експорту країни становлять незначну частину світового товарообігу, а тому для неї закордонні ціни є екзогенними параметрами.

Модель двох країн. Міжнародна торгівля зводиться до товарообміну між двома країнами, кожна з яких своїм експортом і імпортом впливає на кон'юнктуру ринків іншої країни.

Приклад розв'язання задачі

Задача. Нехай в Англії й у Португалії для виробництва сукна й вина використовується однаковий обсяг ресурсів: по 10800 од. редукованої праці ($L_A = L_P = 10800$). Споживчі переваги населення в обох країнах однакові й характеризуються функцією корисності $U = (Q_T + 30)(Q_W + 10)$. В Англії технологія виробництва сукна відображається функцією $Q_{T,A} = \frac{L_T}{100}$, а вина - функцією $Q_{W,A} = \frac{L_W}{120}$, де L_T і L_W - кількість праці, виділена відповідно на виробництво сукна та вина. У Португалії технологія представляється виробничими функціями $Q_{T,P} = \frac{L_T}{90}$, і $Q_{W,P} = \frac{L_W}{80}$. Визначити Парето-оптимальну структуру випуску для кожної країни при відсутності між ними товарообміну.

Розв'язок. Функції виробничих можливостей $Q_W = Q_W(Q_T)$ кожної їхніх країн виводяться із заданих виробничих функцій, зокрема, в Англії:

$$Q_{T,A} = \frac{L_T}{100} = \frac{10800 - L_W}{100} \Rightarrow L_W = 10800 - 100Q_{T,A}.$$

Тому функція виробничих можливостей Англії має вигляд

$$Q_{W,A} = \frac{L_W}{120} = \frac{10800 - 100Q_{T,A}}{120} = 90 - \frac{5}{6}Q_{T,A}.$$

У Португалії:

$$Q_{T,P} = \frac{L_T}{90} = \frac{10800 - L_W}{90} \Rightarrow L_W = 10800 - 90Q_{T,P}$$

Тому виробничі можливості Португалії характеризуються функцією

$$Q_{W,P} = \frac{L_W}{80} = \frac{10800 - 90Q_{T,P}}{80} = 135 - \frac{9}{8}Q_{T,P}$$

Точка дотику ліній виробничих можливостей знаходиться з задачі:

$$U = (Q_T + 30)(Q_W + 10) \rightarrow \max \text{ при } Q_{W,A} = 90 - 0,833Q_{T,A},$$

тобто $Q_{T,A} = 45$; $Q_{W,A} = 52,5$.

Відповідне завдання для Португалії:

$$U = (Q_T + 30)(Q_W + 10) \rightarrow \max \text{ при } Q_{W,A} = 135 - 1,125Q_{T,A},$$

тобто $Q_{T,P} = 49,4$; $Q_{W,P} = 79,4$.

Задачі

Задача 14.1. Робінзон Крузо та П'ятниця живуть на острові та споживають тільки рибу та кокоси. За один день Робінзон може зловити 10 риб або зібрати 20 кокосів, а П'ятниця 6 риб та 16 кокосів. Чи повинні Робінзон та П'ятниця відкрити між собою торгівлю?

Задача 14.2. Робінзон Крузо працює 450 годин на місяць, збираючи банани (виробнича функція $X = \sqrt{L_X}$) та ловлячи рибу ($Y = \sqrt{L_Y}$). Функція корисності Робінзона Крузо $U(X, Y) = XY$.

а) Знайдіть оптимальний розподіл часу між виробництвом бананів і риби, якщо Робінзон позбавлений контактів зі світовою економікою.

б) Нехай Робінзон може купувати та продавати на світовому ринку банани за ціною \$0,5, а рибу за ціною \$1,5 за кг. Чи отримає Робінзон Крузо вигоду від участі в міжнародній торгівлі?

Задача 14.3. У Мікроландії та Макроладнії виробляються товари двох типів, дані про які наведено у таблиці:

Параметр	Мікроландія	Макроладнія
Кількість працівників	15000	64000
Виробнича функція товару А	$Q_{1,A} = \frac{L_A}{100}$	$Q_{2,A} = \frac{L_A}{200}$
Виробнича функція товару В	$Q_{1,B} = \frac{L_B}{300}$	$Q_{2,B} = \frac{L_B}{250}$
Функція корисності	$U_1 = (Q_{1,A} + 55)(Q_{1,B} + 10)$	$U_2 = (Q_{2,A} + 30)(Q_{2,B} + 15)$

а) Визначити Парето-оптимальну структуру випуску для кожної країни при відсутності між ними товарообміну.

б) Визначити оптимальне співвідношення цін товарів при товарообміні між країнами.

Задача 14.4. Функція попиту на певний товар у Мікроландії $D = 2150 - 10p$, функція пропозиції – $S = 5p$. Макроладнія може продати довільну кількість товару за ціною $p = 110$. Для захисту вітчизняної економіки влада Мікроландії вводить мито у розмірі $w = 15$. Визначити ефект захисту вітчизняного виробництва, ефект споживання, ефект зовнішньої торгівлі, ефект платіжного балансу, ефект митних зборів, ефект перерозподілу, ефект економічних втрат.

Задача 14.5. Мікроландія експортує на світовий ринок 2 товари (А та В) за цінами 342 та 613 дол. США відповідно, а імпортує благо С за ціною 290 дол. США. Відомі функції попиту та пропозиції на товари всередині Мікроландії: $Q_{D,A} = 2400 - 11p_A$, $Q_{S,A} = 9p_A$, $Q_{D,B} = 35000 - 26p_B$, $Q_{S,B} = 74p_B$, $Q_{D,C} = 700 - 2p_C$, $Q_{S,C} = 0$. Визначити рівноважний обмінний курс.

Задача 14.6. Розробити імітаційну покрокову модель для демонстрації теорії П.Кругмана «перефірія-центр» довільного типу.

Задача 14.7. Нехай світове господарства складається з економіки двох країн А та Б, в кожній із яких виробляється та споживається по 2 виду благ (М та N). Необхідно шляхом плавної зміни валютного курсу досягти рівноваги у експортно-імпортних операціях, а також визначити динаміку валютного курсу за перші К періодів.

Задача 14.8. Розв'язати задачі згідно з номером Вашого варіанту самостійної роботи на надіслати їх викладачеві у форматі MS Word. Для задачі 8* потрібно придумати складну розрахункову задачу та розв'язати її на тему семінару, номер якого вказано у завданні. Для задачі 9** придумати та розв'язати задачу для імітаційного моделювання на комп'ютері на тему семінару, номер якого вказано у завданні.

Варіант	Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 5	Задача 6	Задача 7	Задача 8*	Задача 9**
1.	1.1	3.2	3.22	6.1	8.5	10.17	12.7	13	5
2.	1.3	3.3	3.23	6.2	8.6	10.18	12.8	14	6
3.	2.1	3.4	4.1	6.3	8.7	10.19	12.9	7	13
4.	2.2	3.5	4.2	6.4	9.2	10.20	12.10	15	8
5.	2.3	3.6	4.3	6.5	9.3	10.21	12.11	1	9
6.	2.4	3.7	4.4	6.6	10.2	10.22	12.12	2	11
7.	2.5	3.8	4.5	6.9	10.3	10.23	12.13	3	10
8.	2.6	3.9	4.6	6.10	10.4	10.24	12.14	4	12
9.	2.7	3.10	4.7	7.1	10.5	10.25	12.15	5	15
10.	2.8	3.11	4.8	7.2	10.6	10.26	13.1	6	2
11.	2.9	3.12	5.1	7.3	10.7	11.1	13.2	7	3
12.	2.10	3.13	5.2	7.4	10.8	11.2	13.4	8	4
13.	2.11	3.14	5.3	7.5	10.9	11.3	14.1	9	13
14.	2.12	3.15	5.4	7.6	10.10	11.4	14.2	10	8

Варіант	Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Задача 5	Задача 6	Задача 7	Задача 8*	Задача 9**
15.	2.13	3.16	5.5	7.7	10.11	12.1	14.3	11	10
16.	2.14	3.17	5.6	7.8	10.12	12.2	14.4	12	11
17.	2.15	3.18	5.7	7.9	10.13	12.3	14.5	2	14
18.	2.16	3.19	5.8	8.1	10.14	12.4	15.1	3	13
19.	2.17	3.20	5.9	8.3	10.15	12.5	15.2	4	12
20.	3.1	3.21	5.10	8.4	10.16	12.6	15.3	5	10