



Тема 3. Продуктивність праці та порівняльні переваги: Модель Рікардо



План

- Вступ
- Поняття порівняльних переваг
- Однофакторна економіка
- Торгівля в однофакторному світі
- Помилки щодо порівняльних переваг
- Порівняльні переваги з багатьма товарами
- Додавання транспортних витрат та товарів, що не торгуються

Вступ



- Країни беруть участь у міжнародній торгівлі з двох основних причин:
 - Вони відрізняються з точки зору клімату, землі, капіталу, робочої сили та технології.
 - Вони намагаються досягти економії на масштабі.
- Модель Рікардо базується на технологічних відмінностях між країнами.
 - Ці технологічні відмінності відображаються у відмінностях у продуктивності праці.

Поняття порівняльних переваг



- На День закоханих попит в США на троянди становить близько 10 мільйонів троянд.
- Вирощувати троянди в США взимку складно.
 - Слід використовувати опалювальні теплиці.
 - Витрати на енергію, капітал та робочу силу значні.
- Ресурси для виробництва троянд можуть бути використані для виробництва інших товарів, наприклад комп'ютери.

Поняття порівняльних переваг



- **Альтернативні витрати**
 - Альтернативна вартість троянд з точки зору комп'ютерів - це кількість комп'ютерів, які можна виготовити з тієї ж кількості ресурсів, що витрачаються на троянди.

- **Порівняльні переваги**
 - Країна має порівняльну перевагу у виробництві товару, якщо альтернативні витрати на виробництво цього товару з точки зору інших товарів нижчі в цій країні, ніж у інших країнах.

Поняття порівняльних переваг



- Припустимо, що в США можна виготовити 10 мільйонів троянд із тими ж ресурсами, що й 100000 комп'ютерів.
- Припустимо також, що в Мексиці можна виготовити 10 мільйонів троянд із тими ж ресурсами, що і 30000 комп'ютерів.
- Цей приклад передбачає, що мексиканські робітники менш продуктивні, ніж американські.

Поняття порівняльних переваг



- Якщо кожна країна спеціалізується на виробництві товару з меншими альтернативними витратами, торгівля може бути вигідною для обох країн.
 - У Мексиці троянди мають нижчі альтернативні витрати. Комп'ютери мають нижчі альтернативні витрати в США.
- Вигоди від торгівлі можна побачити, врахувавши зміни у виробництві троянд та комп'ютерів в обох країнах.

Поняття порівняльних переваг



Table 1: Hypothetical Changes in Production

| | Million Roses | Thousand Computers |
|---------------|----------------------|---------------------------|
| United States | −10 | +100 |
| South America | +10 | −30 |
| Total | 0 | +70 |

Поняття порівняльних переваг



- Приклад у таблиці 1 ілюструє принцип порівняльної переваги :
 - Якщо кожна країна експортує товари, у яких вона має порівняльну перевагу (менші альтернативні витрати), то всі країни в принципі можуть отримати вигоду від торгівлі.

- Що визначає порівняльну перевагу?
 - Відповідь на це запитання допоможе нам зрозуміти, як відмінності країн визначають структуру торгівлі (які товари країна експортує) .

Однофакторна економіка



- Припустимо, що ми маємо справу з економікою (which we call Home). В цій економіці:
 - Праця - єдиний фактор виробництва.
 - Виробляється лише два товари (скажімо, вино та сир).
 - Пропозиція робочої сили фіксована в кожній країні.
 - Продуктивність праці в кожному товарі фіксована.
 - На всіх ринках панує досконала конкуренція.

Однофакторна економіка



- Постійна продуктивність праці моделюється із зазначенням вимог до кількості одиниці праці :
 - Потреба в праці на одиницю товару (unit labor requirement) - це кількість годин праці, необхідна для виробництва однієї одиниці продукції.
 - Denote with a_{LW} the unit labor requirement for wine (e.g. if $a_{LW} = 2$, then one needs 2 hours of labor to produce one gallon of wine).
 - Denote with a_{LC} the unit labor requirement for cheese (e.g. if $a_{LC} = 1$, then one needs 1 hour of labor to produce a pound of cheese).
- Загальні ресурси економіки гзначаються як L , загальна пропозиція робочої сили (наприклад, якщо $L = 120$, то ця економіка наділена 120 годинами праці або 120 робітниками).

Однофакторна економіка



■ Можливості виробництва

- Межа виробничих можливостей (PPF) в економіці показує максимальну кількість товару (скажімо, вина), який може бути вироблений з будь-якої даної кількості іншого (скажімо, сиру), і навпаки.
- The PPF of our economy is given by the following equation:

$$a_{LC}Q_C + a_{LW}Q_W = L \quad (1)$$

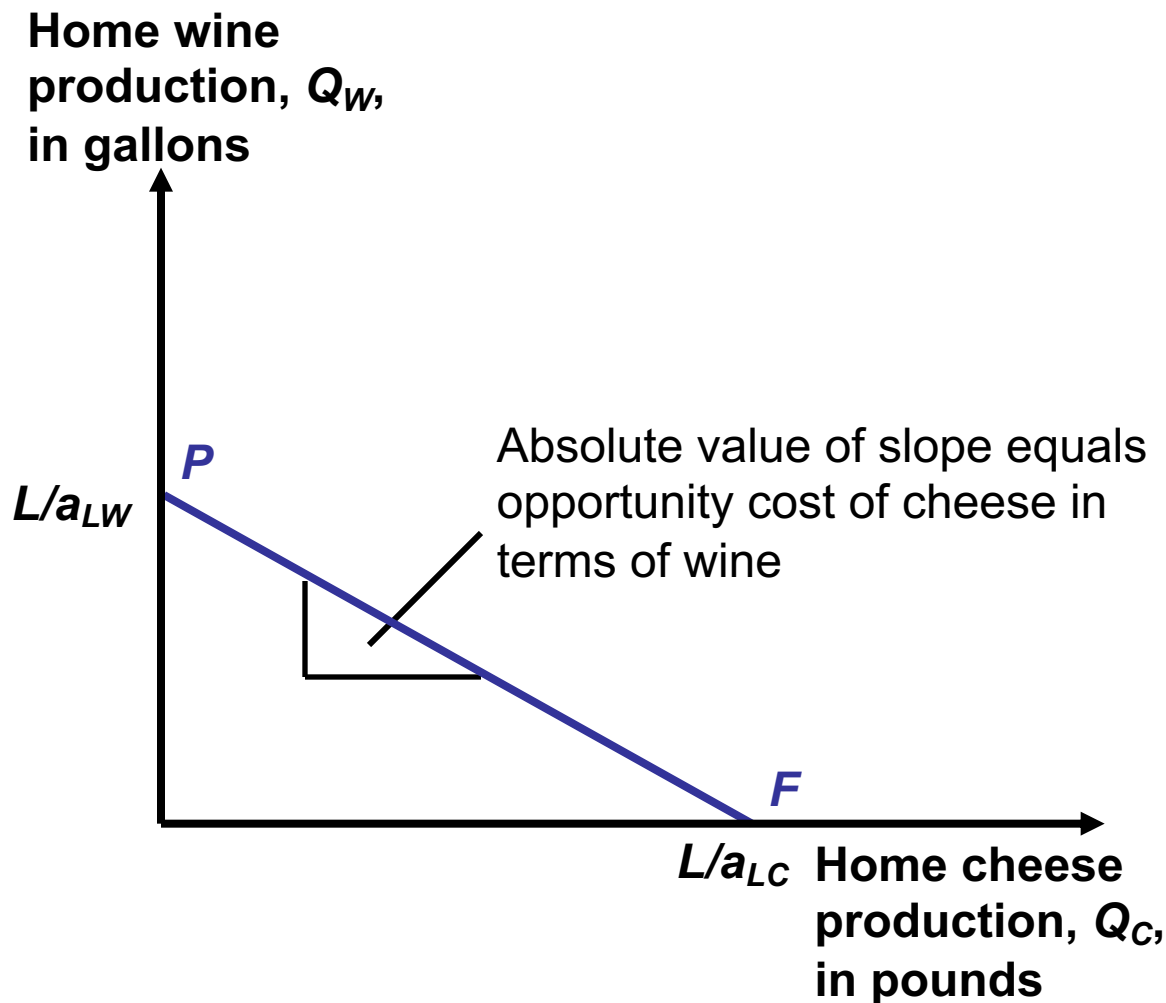
- From our previous example, we get:

$$Q_C + 2Q_W = 120$$

Однофакторна економіка



Figure 1: Home's Production Possibility Frontier



Однофакторна економіка



■ Відносні ціни та пропозиція

- Конкретна кількість кожного виробленого товару визначається цінами.
- Відносна ціна товару X (сиру) у перерахунку на товар Y (вино) - це кількість товару Y (вино), яку можна обміняти на одну одиницю товару X (сир).
- Приклади відносних цін :
 - Якщо ціна пляшки коли становить 0,5 долара, то відносна ціна коли - це сума доларів, яку можна обміняти на одну одиницю коли, тобто 0,5.
 - Відносна ціна 1 долара в перерахунку на колу становить 2 банки коли за долар .

Однофакторна економіка



- Позначимо P_C доларову ціну сиру, а через P_W доларову ціну вина. Позначимо w_W доларову заробітну плату в галузі з виробництва вина, а через w_C доларову заробітну плату в галузі з виробництва сиру.
- Тоді за досконалої конкуренції впливає умова невід'ємного прибутку :
 - If $P_W / a_W < w_W$, then there is no production of Q_W .
 - If $P_W / a_W = w_W$, then there is production of Q_W .
 - If $P_C / a_C < w_C$, then there is no production of Q_C .
 - If $P_C / a_C = w_C$, then there is production of Q_C .

Однофакторна економіка



- Вищезазначені співвідношення означають, що якщо відносна ціна сиру (P_C / P_W) перевищує його альтернативні витрати (a_{LC} / a_{LW}), тоді економіка буде спеціалізуватися на виробництві сиру.
- In the absence of trade, both goods are produced, and therefore $P_C / P_W = a_{LC} / a_{LW}$.

Торгівля в однофакторному світі



■ Припущення моделі :

- У світі є дві країни (Home and Foreign).
- Кожна з двох країн виробляє два товари (скажімо, вино та сир).
- Праця - єдиний фактор виробництва.
- Пропозиція робочої сили фіксована в кожній країні.
- Продуктивність праці в кожному товарі фіксована.
- У двох країнах робоча сила не є мобільною.
- На всіх ринках панує досконала конкуренція.
- Усі змінні із зірочкою стосуються країни Foreign.

Торгівля в однофакторному світі



■ Абсолютна перевага

- Країна має абсолютну перевагу у виробництві товару, якщо у неї нижча потреба в робочій силі, ніж у іноземної країни для виробництва цього товару.
- Assume that $a_{LC} < a^*_{LC}$ and $a_{LW} < a^*_{LW}$
 - З цього припущення випливає, що Home має абсолютну перевагу у виробництві обох товарів. Ще один спосіб переконатись у цьому - помітити, що Home є більш продуктивним у виробництві обох товарів, ніж Foreign.
 - Навіть якщо Home має абсолютну перевагу в обох товарах, вигідна торгівля можлива.

■ Структура торгівлі буде визначатися концепцією порівняльної переваги.

Торгівля в однофакторному світі



■ Порівняльна перевага

- Assume that $a_{LC}/a_{LW} < a^*_{LC}/a^*_{LW}$ (2)

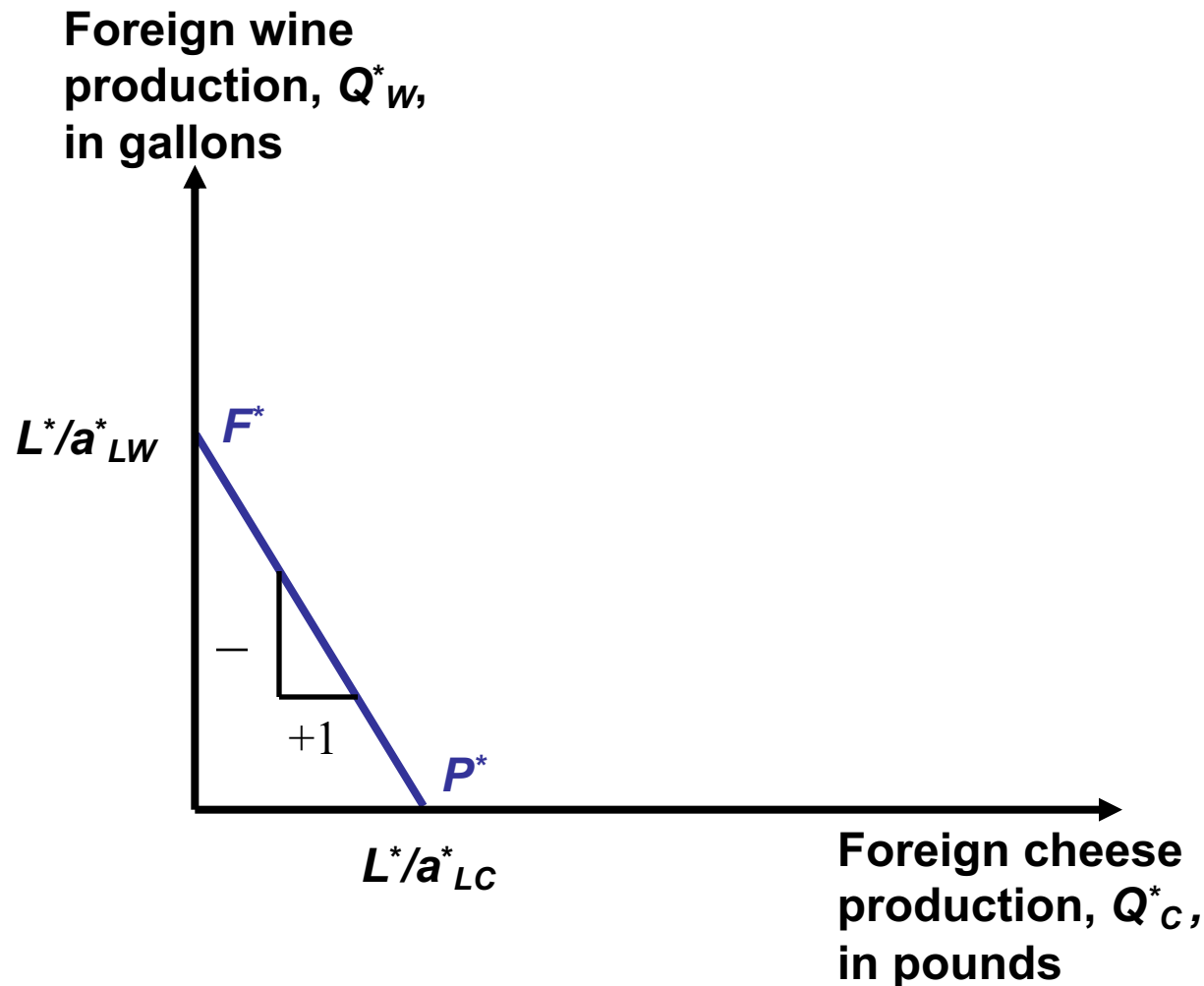
- З цього припущення випливає, що альтернативна вартість сиру з точки зору вина нижча у країні Home, ніж у Foreign.
- Іншими словами, за відсутності торгівлі відносна ціна сиру у Home нижча, ніж відносна ціна сиру у Foreign.

- Home має порівняльну перевагу в сирі і експортуватиме його до Foreign в обмін на вино.

Торгівля в однофакторному світі



Figure 2: Foreign's Production Possibility Frontier



Торгівля в однофакторному світі

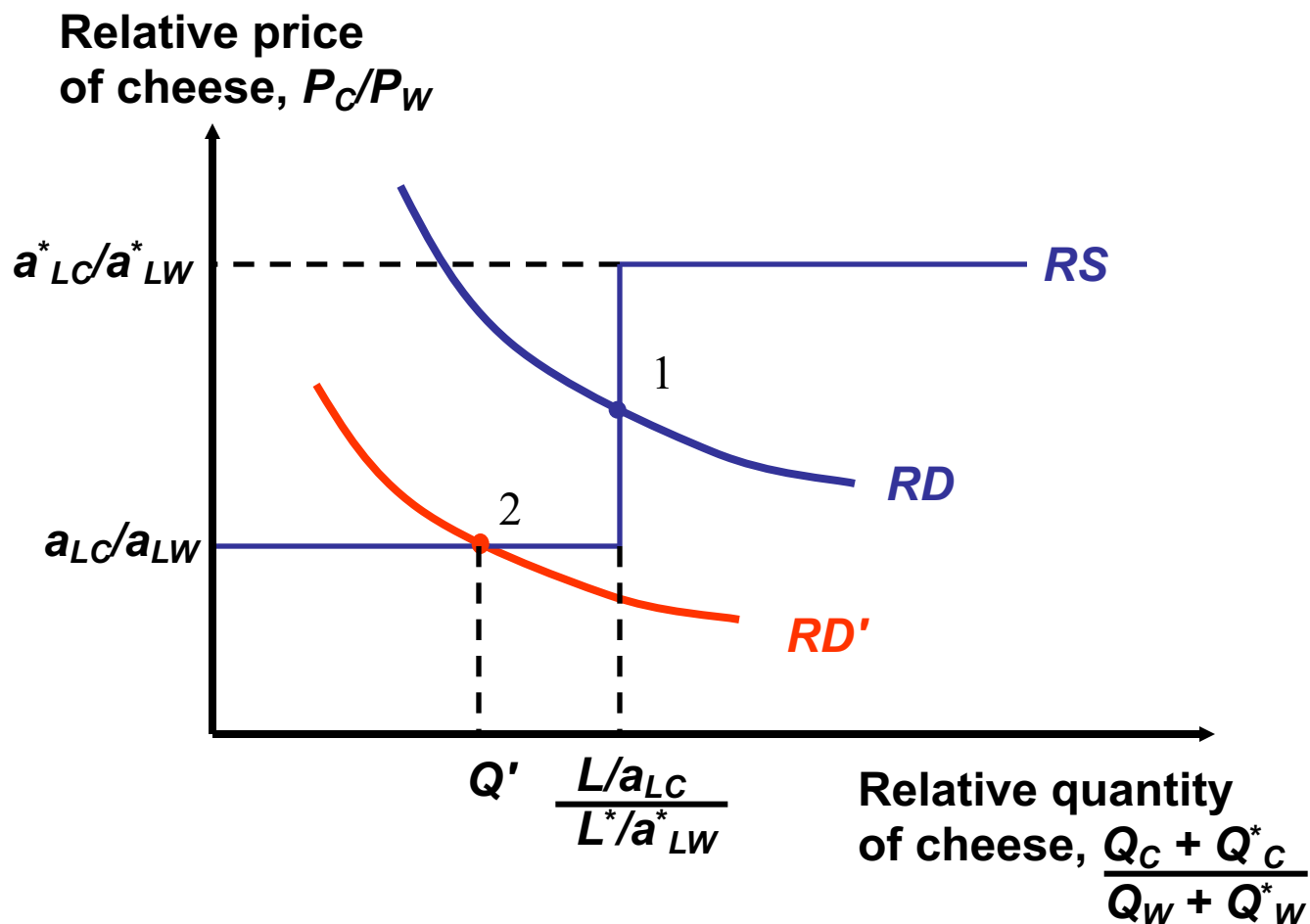


- **Визначення відносної ціни після торгівлі**
 - Що визначає відносні ціни (P_C / P_W) після торгівлі?
 - Щоб відповісти на це питання, ми повинні визначити відносну пропозицію та відносний попит на сир у цілому світі.
 - **Відносна пропозиція** сиру дорівнює загальній кількості сиру, що постачається обома країнами за кожної даної відносної ціни, поділеній на загальну кількість поставленого вина , $(Q_C + Q_C^*) / (Q_W + Q_W^*)$.
 - **Відносний попит** на сир у світі визначається аналогічно.

Торгівля в однофакторному світі



Figure 3: World Relative Supply and Demand



Торгівля в однофакторному світі



■ Вигоди від торгівлі

- Якщо країни спеціалізуються відповідно до своїх порівняльних переваг, вони всі виграють від цієї спеціалізації та торгівлі.
- Ми покажемо ці вигоди від торгівлі двома способами.
- По-перше, ми можемо сприймати торгівлю як новий спосіб виробництва товарів та послуг (тобто нову технологію).

Торгівля в однофакторному світі

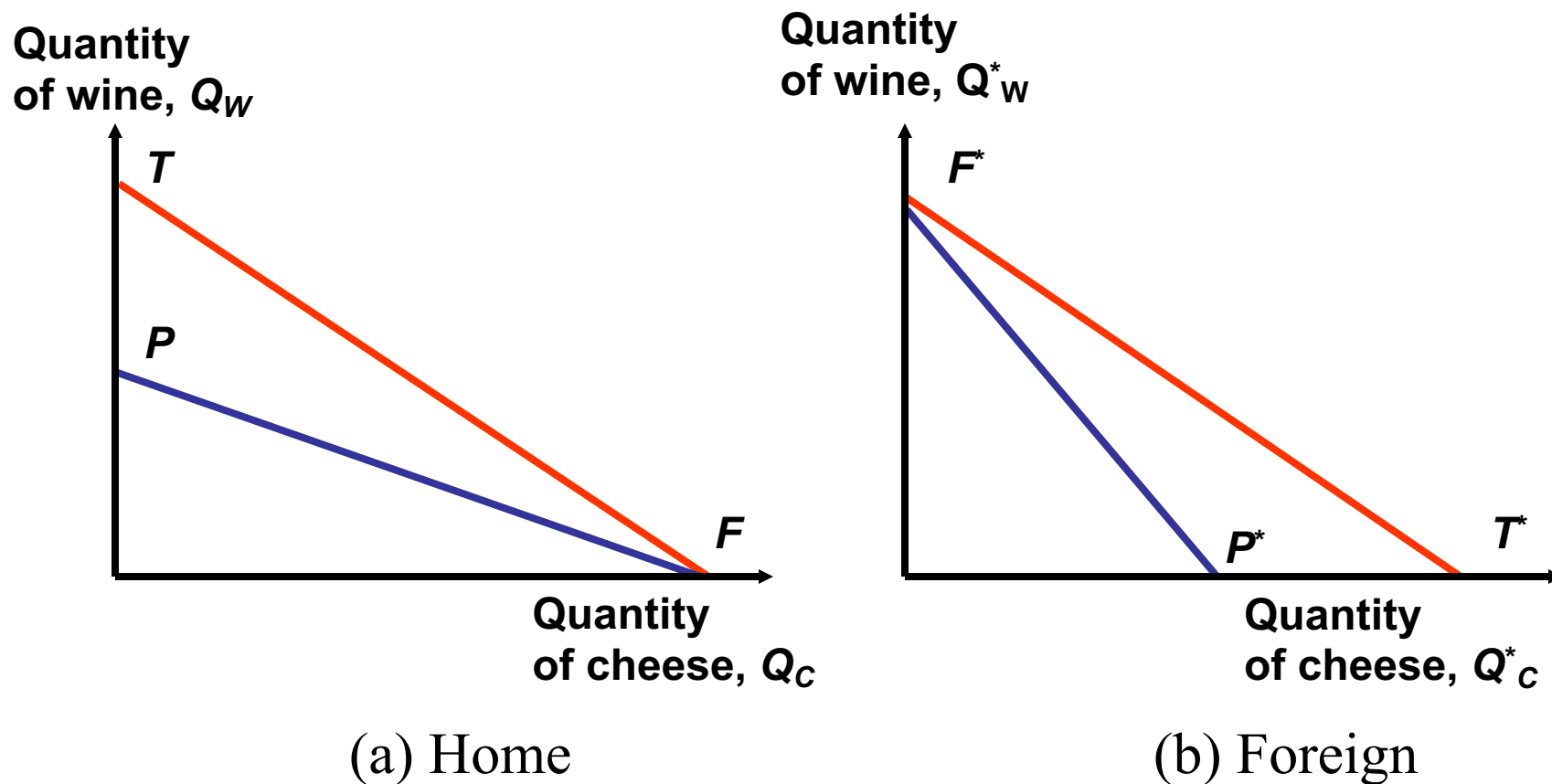


- Інший спосіб побачити вигоди від торгівлі - розглянути, як торгівля впливає на споживання в кожній з двох країн.
- Межа можливості споживання визначає максимальний обсяг споживання товару, який країна може отримати для будь-якої заданої кількості іншого товару.
- За відсутності торгівлі крива можливості споживання така ж, як крива можливості виробництва.
- Торгівля розширює можливості споживання для кожної з двох країн.

Торгівля в однофакторному світі



Figure 4: Trade Expands Consumption Possibilities



Торгівля в однофакторному світі



■ A Numerical Example

- Наступна таблиця описує технологію двох країн:

Table 2: Unit Labor Requirements

| | Cheese | Wine |
|---------|--------------------------------|---------------------------------|
| Home | $a_{LC} = 1$ hour per pound | $a_{LW} = 2$ hours per gallon |
| Foreign | $a_{LC}^* = 6$ hours per pound | $a_{LW}^* = 3$ hours per gallon |

Торгівля в однофакторному світі



- Попередній числовий приклад передбачає що:

$$a_{LC} / a_{LW} = 1/2 < a^*_{LC} / a^*_{LW} = 2$$

- У світовій рівновазі відносна ціна сиру повинна знаходитись між цими значеннями. Припустимо, що $P_c/P_w = 1$ галон вина за фунт сиру.
- Обидві країни будуть спеціалізуватися та отримувати вигоду з цієї спеціалізації .
 - Розглянемо Номе, яка може перетворити вино на сир, або виробляючи його всередині, або виробляючи сир, а потім обмінюючи сир на вино .

Торгівля в однофакторному світі



- Номе може використовувати одну годину праці для виробництва

$1/a_{LW} = 1/2$ галонів вина якщо вона не торгує.

- Аналогічно, вона може використати одну годину праці для виробництва $1/a_{LC} = 1$ фунта сиру, продати цей сир Foreign, та отримати 1 галон вина.

Торгівля в однофакторному світі



- За відсутності торгівлі, Foreign може використати одну одиницю праці для виробництва $1/a^*_{LC} = 1/6$ фунта сиру, використовуючи вітчизняну технологію.
- Чи можна це зробити краще за рахунок спеціалізації на вині і торгівлі з Home?
- За наявності торгівлі Foreign може використовувати одну одиницю праці для виробництва $1/a^*_{LW} = 1/3$ галонів вина.
- Тким чином, світова ціна на вино $P_W / P_C = 1$ фунт сиру за галон вина, Foreign може отримати $1/3$ сиру, що більше ніж $1/6$.

Торгівля в однофакторному світі



■ Відносна заробітна плата

- Оскільки між двома країнами існують технологічні відмінності, торгівля товарами не робить зарплату рівною в двох країнах.
- Країна, що має абсолютну перевагу в обох товарах, матиме вищу заробітну плату після торгівлі.

Торгівля в однофакторному світі



- Це можна проілюструвати на цифровому прикладі :
 - Припустимо, що $P_C = \$12$ і що $P_W = \$12$. Таким чином, ми маємо $P_C / P_W = 1$ як і в попередньому прикладі.
 - Оскільки Home спеціалізується на сирі після торгівлі, зарплати в ній будуть $(1/a_{LC})P_C = (1/1)\$12 = \12 .
 - Оскільки Foreign спеціалізується на вині після торгівлі, зарплати в ній будуть $(1/a_{LW}^*)P_W = (1/3)\$12 = \4 .
 - Таким чином, відносна зарплата в Home will be $\$12/\$4 = 3$.
 - Таким чином, країна з вищою абсолютною перевагою матиме вищу заробітну плату після торгівлі.

Помилки щодо порівняльних переваг



■ Продуктивність та конкурентоспроможність

- Міф 1: Вільна торгівля вигідна лише в тому випадку, якщо країна досить сильна, щоб протистояти іноземній конкуренції .
 - Цей аргумент не визнає, що торгівля базується на порівняльних, а не абсолютних перевагах.

■ Аргумент про злидні

- Міф 2: Іноземна конкуренція несправедлива і шкодить іншим країнам, коли вона базується на низькій зарплаті .
 - Знову ж таки, у нашому прикладі зарплата у Foreign нижча, але торгівля все ще вигідна.

Помилки щодо порівняльних переваг



■ Експлуатація

- Міф 3: Торгівля робить становище робітників гіршим в країнах з нижчою заробітною платою.
 - За відсутності торгівлі цим працівникам було б гірше.
 - Заперечення можливості експорту - це засудження бідних людей, які й надалі залишаються бідними.

Помилки щодо порівняльних переваг



Table 3: Changes in Wages and Unit Labor Costs

| | Compensation per Hour, 1975 (US = 100) | Compensation per Hour, 2000 (US = 100) | Annual Rate of Increase in Unit Labor Costs, 1979–2000 |
|---------------|---|---|---|
| United States | 100 | 100 | 1.1 |
| South Korea | 5 | 41 | .07 |
| Taiwan | 6 | 30 | 3.6 |
| Hong Kong | 12 | 28 | NA |
| Singapore | 13 | 37 | NA |

Source: Bureau of Labor Statistics (foreign labor statistics home page, www.bls.gov/fls/home.htm)

Порівняльна перевага з багатьма товарами



■ Setting Up the Model

- Обидві країни споживають і можуть виробляти велику кількість, N , різних товарів.

■ Відносна заробітна плата та спеціалізація

- Структура торгівлі буде залежати від співвідношення заробітної плати в країні Home та в країні Foreign.
- Товари завжди вироблятимуться там, де найдешевше їх виготовити .
 - For example, it will be cheaper to produce good i in Home if $wa_{Li} < w^*a_{Li}^*$, or by rearranging if $a_{Li}^*/a_{Li} > w/w^*$.

Порівняльна перевага з багатьма товарами



Table 4: Home and Foreign Unit Labor Requirements

| Good | Home Unit Labor Requirement (a_{Li}) | Foreign Unit Labor Requirement (a_{Li}^*) | Relative Home Productivity Advantage (a_{Li}^*/a_{Li}) |
|-------------|--|---|--|
| Apples | 1 | 10 | 10 |
| Bananas | 5 | 40 | 8 |
| Caviar | 3 | 12 | 4 |
| Dates | 6 | 12 | 2 |
| Enchiladas | 12 | 9 | 0.75 |

Порівняльна перевага з багатьма товарами



- Яка країна які товари виробляє?
 - Країна має вигідну вартість у будь-якому товарі, відносна продуктивність якого перевищує відносну заробітну плату.
 - If, for example, $w/w^* = 3$, Home will produce apples, bananas, and caviar, while Foreign will produce only dates and enchiladas.
 - Both countries will gain from this specialization.

Порівняльна перевага з багатьма товарами

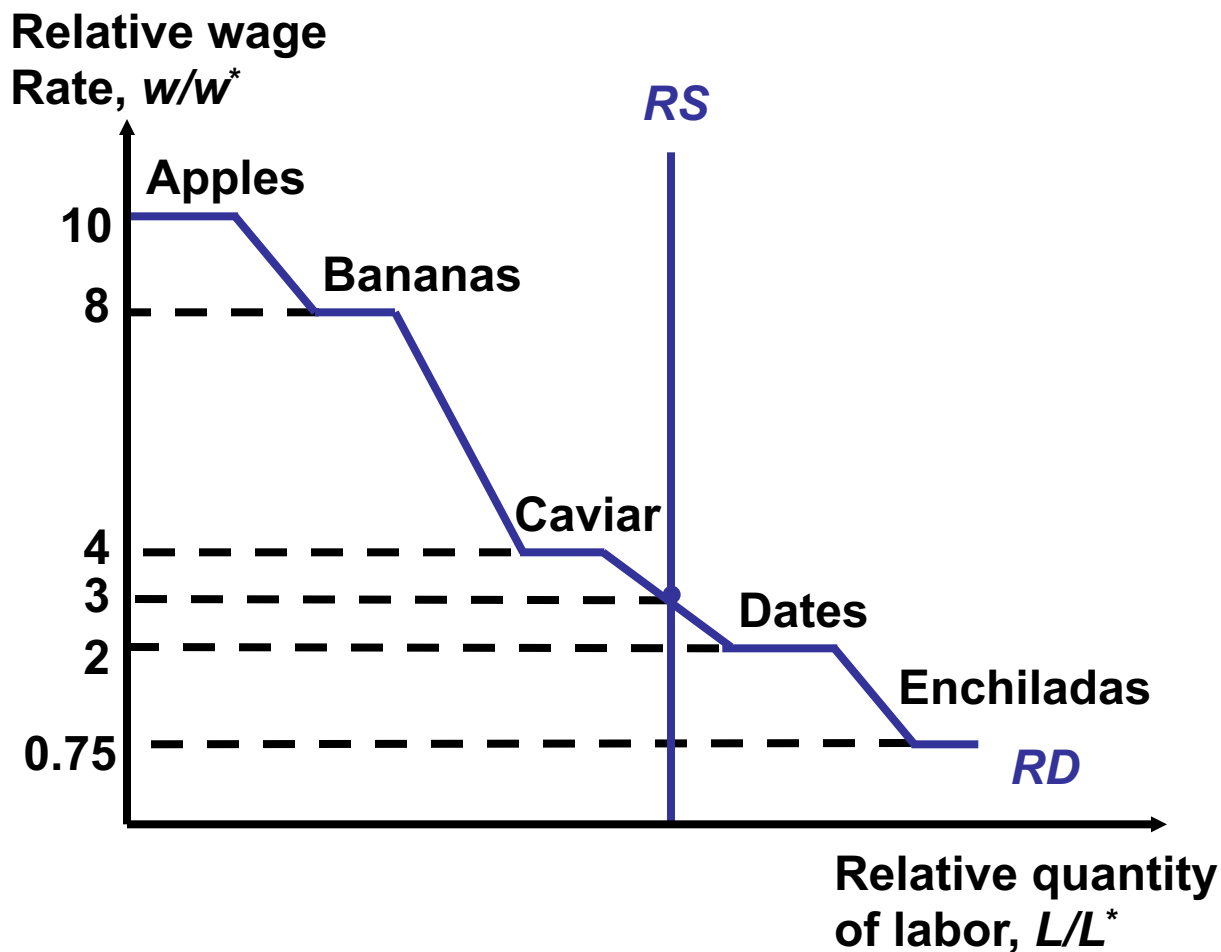


- Визначення відносної заробітної плати в моделі з багатьма товарами
 - Щоб визначити відносну заробітну плату в багатотоваровій економіці, ми повинні дивитись на відносний попит на товари.
 - Відносний попит на працю в Home негативно залежить від відношення заробітної плати Home та Foreign.

Порівняльна перевага з багатьма товарами



Figure 5: Determination of Relative Wages



Додавання транспортних витрат та товарів, що не торгуються



- Є три основні причини, чому спеціалізація в реальній міжнародній економіці не є надмірною:
 - Існування більше одного фактора виробництва.
 - Країни іноді захищають галузі від іноземної конкуренції.
 - Транспортувати товари та послуги дорого.
- Результат введення транспортних витрат робить деякі товари неторгованими.
- У деяких випадках транспортування практично неможливе .
 - Example: Такі послуги, як стрижки та ремонт автомобілів, не можуть торгуватися на міжнародному рівні.