

Семінар №9. Моделі зовнішнього сектору

Для всіх задач

- описати правила функціонування економіки;
- розробити відповідну інформаційну систему у програмному середовищі для демонстрації динаміки її розвитку;
- побудувати графіки динаміки та апроксимації рівноважного стану;
- зробити висновки щодо рівноважного стану.

Задачу 4 розв'язують всі студенти ІНДИВІДУАЛЬНО!

Задача 9.1. У невеликій відкритій економіці діють чотири фірми: дві є експортерами (Фірма E1 та Фірма E2), які виробляють товари для продажу за кордон, і дві є імпортерами (Фірма I1 та Фірма I2), які закупають товари за кордоном для продажу на внутрішньому ринку. Рішення фірм щодо обсягів виробництва та імпорту впливають на попит і пропозицію валюти, а отже, на валютний курс. Валютний курс, у свою чергу, впливає на прибутки фірм і кількість працівників, яких вони наймають. Ваше завдання – змоделювати цю систему протягом 200 місяців і дослідити динаміку валютного курсу та зайнятості. Задати виробничі функції всіх фірм, що залежать від кількості найнятого персоналу. Ввести функцію попиту на товари на внутрішньому ринку. Враховуючи, що ціни за кордоном є сталими у іноземній валюті, дослідити динаміку валютних коливань в країні, визначити рівень безробіття у кожний період. Розрахувати загальні втрати держави на виплати безробітним.

Задача 9.2. Дві країни, Країна А та Країна Б, ведуть взаємну торгівлю. Країна А виробляє та експортує автомобілі й текстиль до Країни Б, а Країна Б виробляє та експортує електроніку й меблі до Країни А. У кожній країні є по дві фірми: у Країні А – Фірма А1 (автомобілі) і Фірма А2 (текстиль), у Країні Б – Фірма Б1 (електроніка) і Фірма Б2 (меблі). Спочатку торгівля відбувається без обмежень, але згодом країни можуть запроваджувати тарифи на імпорт товарів одна одної. Змоделювати динаміку

цього ринку протягом 100 періодів і дослідити, як тарифні війни впливають на обсяги торгівлі, прибутки фірм і добробут споживачів у кожній країні.

Добробут споживачів у кожній країні залежить від цін і доступності всіх чотирьох товарів (як місцевих, так і імпортованих). Дослідіть динаміку валютного курсу.

Задача 9.3. Розглянемо три країни, які виробляють автомобільні компоненти для глобального ринку. Кожна країна має кілька фірм, які можуть виробляти різні типи компонентів: двигуни, трансмісії, електронні системи, системи підвіски та інтер'єрні елементи. Споживачі автомобілів у всіх країнах бажають мати доступ до широкого асортименту різних варіантів компонентів, оскільки це дозволяє виробляти більш різноманітні моделі автомобілів.

Виробництво кожного типу компонента вимагає значних фіксованих витрат на обладнання, дослідження та сертифікацію. Наприклад, налаштування лінії для виробництва двигунів коштує певну суму незалежно від того, чи виробляється тисяча, чи десять тисяч одиниць. Водночас граничні витрати на виробництво кожного додаткового двигуна є відносно низькими. Через це фірмам вигідно спеціалізуватися на одному-двох типах компонентів і виробляти їх у великих обсягах, а не розпорощувати ресурси на всі види продукції.

Країни відрізняються за розміром внутрішнього ринку. Перша країна має велике населення та автомобільну промисловість, друга країна середнього розміру, а третя є невеликою економікою. Торгівля між країнами супроводжується транспортними витратами, які становлять певний відсоток від вартості товару, та митними тарифами. Фірми можуть продавати свою продукцію як на внутрішньому ринку, так і експортувати в інші країни.

Кожна фірма кожного періоду приймає рішення про те, які компоненти виробляти, скільки виробляти та на які ринки постачати продукцію. Фірми встановлюють ціни на свою продукцію з урахуванням попиту, конкуренції та витрат. Якщо певний тип компонентів виробляється занадто багатьма фірмами, конкуренція знижує прибутки, і деякі фірми можуть переключитися на інші типи продукції або

вийти з ринку. Навпаки, якщо якийсь компонент виробляється недостатньо, високі ціни та прибутки приваблюють нових виробників.

Дослідити, як за кілька десятків періодів формується стійкий патерн спеціалізації, де певні країни стають основними виробниками конкретних типів компонентів. Проаналізувати, чи концентрується виробництво складніших компонентів з вищими фіксованими витратами переважно у великій країні через ефект домашнього ринку, і чи займаються малі країни виробництвом більш простих компонентів.

Дослідити вплив зниження транспортних витрат удвічі, що імітує покращення логістики або зниження мит через торговельну угоду. Показати, як це змінює конкуренцію між фірмами з різних країн та чи призводить до посилення концентрації виробництва певних компонентів у окремих країнах. Вивчити, як змінюється обсяг торгівлі та різноманітність доступних компонентів у кожній країні.

Дослідити шок зростання внутрішнього ринку середньої країни на п'ятдесят відсотків через економічне зростання. Проаналізувати, чи починають фірми з інших країн переміщувати виробництво до країни, що зростає, щоб краще обслуговувати її великий ринок. Вивчити динаміку перерозподілу виробництва та зміни торговельних потоків протягом періоду після шоку.

Дослідити ситуацію, коли мала країна вводить високі тарифи на імпорт певного типу компонентів, намагаючись захистити місцеве виробництво. Показати, чи призводить це до виникнення місцевого виробництва цих компонентів або переважно збільшує ціни для споживачів. Проаналізувати, як така політика впливає на добробут країни через баланс між розвитком виробництва та втратою доступу до дешевого імпорту.

Задача 9.4. Придумати задачу для моделювання на комп'ютері в рамках цієї дисципліни та завантажити її у формі <https://bit.ly/427E8t1>. Задача повинна мати повний опис економіки, відповідні формули та умови для моделювання.