

УДК 332.62(477.7):339.5

Табачкова Н. А.

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки і підприємництва
Красноармійського індустріального інституту*

Крачковський В. В.

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту
Красноармійського індустріального інституту*

Tabachkova N. A.

*Assistant Professor, Candidate of Economic Sciences,
Assistant Professor at the Chair of Economic and Business
Krasnoarmiysk Industrial Institute*

Krachkovskiy V. V.

*Assistant Professor, Candidate of Economic Sciences,
Assistant Professor at the Chair of Management
Krasnoarmiysk Industrial Institute*

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ МІЖНАРОДНОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ

DESIGN OF PROCESSES OF INTERNATIONAL AGGLOMERATION

Анотація. Ознакою глобалізації є розвиток світової торгівлі. Зростання її обсягів пояснюється теоріями міжнародної торгівлі. Серед емпіричних моделей найбільш популярною є гравітаційна модель міжнародного обміну. У роботі представлено результати дослідження моделі міжнародної торгівлі за умови незначного впливу просторових змінних і географічного розташування двох країн – партнерів міжнародної торгівлі.

Ключові слова: міжнародна торгівля, математична модель, біфуркація, ринок, конкуренція, витрати, заробітна плата.

Вступ та постановка проблеми. В останні десятиліття триває глобалізація економічних процесів, і безперервно, випереджаючими темпами в порівнянні з випуском ростуть об'єми міжнародної торгівлі. Теорії міжнародних економічних відносин дають пояснення причин міжнародного обміну – торгівлі між країнами товарами, послугами, руху капіталу, міграції робочої

сили тощо. Широко використовуються теорії абсолютних і порівняльних переваг, співвідношення факторів виробництва доповнені теоріями міжгалузевої торгівлі, монополістичної конкуренції, життєвого циклу товарів, конкурентоспроможності М. Портера тощо.

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Теоретичні моделі міжнародного обміну не завжди точно

пояснюють обсяги торгівлі або іншого виду міжнародного економічного обміну між країнами. Серед емпіричних моделей найбільшу популярність здобула гравітаційна модель міжнародного обміну, за допомогою якої можна доволі точно пояснити фактичні обсяги зовнішньої торгівлі або інвестування. Гравітаційна модель міжнародної економіки досліджувалась такими вченими, як: Дж. Тінберген, Дж. Андерсен, Е. Хелпман, Дж. Бгаваті, Д. Девіс, С. Баер, Дж. Бергштранд, Дж. Маккаллум, Р. Феєнстра, Є. Роуз, Дж. Ітон, К. Енгель, С. Івнет, К. Хед, А. Сабраманіан.

Гравітаційна модель стверджує, що обсяг торгівлі між країнами прямо пропорційно пов'язаний з економічним потенціалом двох країн і непрямо пропорційно – з відстанню між ними. Також модель включає в дослідження ефект наявності спільного кордону, спільної мови, тривалості економічних відносин, участь у спільних економічних угрупованнях.

Крім пояснення обсягів зовнішньої торгівлі, рівняння гравітаційної моделі застосовується до прямого іноземного інвестування, еластичності цін, впливу монетарних союзів і зон вільної торгівлі на зовнішній сектор [7–9]. Важливість економічного розміру країни-партнера в розвитку взаємної торгівлі формалізує рівняння, вперше запропоноване Дж. Тінбергеном [5].

Згідно з гравітаційною моделлю, географічна близькість країн є двигуном торгівлі, міграції робочої сили та міжнародного інвестування, в принципі будь-якої економічної взаємодії між окремими економічними одиницями. Гравітаційна модель є гарним інструментом прогнозування для отримання майбутніх значень змінної взаємної торгівлі тощо [5].

Гравітаційна торгівля активно використовується дослідниками міжнародних економічних відносин, наприклад у роботах Е. Роуза [10]. П. Кругман включив гравітаційну модель до вивчення міжнародної економіки, що відображено в останньому виданні його підручника «Міжнародна економіка: теорія і практика». Проте розвиток транспорту приводить до нових реалій, коли відстань між країнами відходить на задній план. Основні проблеми виникають у різницях між економічним розвитком країн і тяжінні до заповнення «вакууму» у малорозвинутих регіонах, тому гравітаційна модель у класичному вигляді не відповідає сучасному рівню відносин і потребує значних досліджень із метою її доповнення.

Результати дослідження. У міжнародній торгівлі економісти, як правило, оперують країнами і галузями. Відстані між країнами великої ролі не грають, оскільки основні витрати виникають на самій межі і включають, окрім митних зборів, також витрати з оформлення документів, простою транспорту, догляду товарів тощо. Наприклад, вартість доставки 1 т вантажу з перетином кордону України приблизно в два рази вище, ніж доставка 1 т на таку ж відстань по Європі.

Відкриття кордону може не тільки підвищити добробут громадян з обох боків, але й знизити концентрацію ділової активності. Наприклад, у Мексиці до утворення зони вільної торгівлі із США бізнес концентрувався в столиці. Така ситуація стала результатом протекціоністської політики заміщення імпорту, яку проводив мексиканський уряд до початку 1980-х років. Проте в другій половині 1980-х років почалася радикальна лібералізація торгівлі, що завершилася утворенням NAFTA. Одночасно відбувалася помітна децентралізація промисловості на користь північних районів країни, що межують із США. Очевидно, що однією з причин зміщення географічного розміщення підприємств стала поява великого експорт-

ного ринку на півночі. Однак цілком можливо, що децентралізація відбулася б і під час відсутності США. Справа в тому, що концентрація в регіоні підтримується наявністю як великого ринку збуту, так і дешевих комплектуючих, вироблених у цьому ж регіоні. Як тільки кордони відкриваються, дешеві імпортовані комплектуючі стають доступними насамперед у транспортних вузлах, а при наявності хорошої інфраструктури всередині країни – і по всій території. Доцентрові сили слабшають, і виникає процес децентралізації виробництва. Таким чином, відбувається не тільки загальне зростання добробуту громадян, що передбачає і класична теорія міжнародної торгівлі, але й зниження географічної нерівності в доходах, а населення столичного міста може уповільнити зростання або навіть зменшитися.

Для дослідження ефектів міжнародної торгівлі, аналогічних описаним вище, буде потрібною модель Діксіта-Стігліца. Введемо в технологію виробництва, крім праці, ще один фактор – той же самий індекс споживання промислових товарів, який входить у корисність споживачів. Таким чином, промисловість використовує частину свого випуску як проміжні товари для виробництва кінцевих продуктів.

Зручніше визначити технологію відразу у вигляді індексу цін G_r^α на агрегований фактор виробництва $\omega_r^{1-\alpha}$ в країні r , де α – доля промислових товарів у загальних витратах фірми. Цей агрегований фактор використовується як у фіксованих витратах, так і в змінних. Вибираємо одиниці випуску так, щоб дохід

$$p_r = \omega_r^{1-\alpha} \cdot G_r^\alpha, \quad (1)$$

Індекс цін на комплектуючі G_r можна прийняти рівним індексу цін на промислові товари для споживачів s (2):

$$G_r = \left[\sum_s n_s (p_s T_{sr})^{1-\sigma} \right]^{1/(1-\sigma)}, \quad (2)$$

Незважаючи на те що однакові еластичності заміщення σ для фірм і споживачів – сильне припущення, воно дає змогу помітно спростити аналіз.

У результаті за рахунок економії на транспортних витратах фірми так само витрають від знаходження інших фірм в країні, як і споживачі. Цей фактор, за інших рівних умов, підсилює концентрацію виробництва.

Загальні витрати на промислові товари в країні r тепер складаються з двох частин – витрат із боку споживачів і витрат із боку всіх фірм, які дорівнюють доходам, так як фірми мають нульовий прибуток.

Тепер уявімо, що торгівля має місце тільки між двома країнами, в кожній з яких пропозиція праці дорівнює 1. Працівники можуть вільно переміщатися між промисловістю і сільським господарством усередині однієї країни, але не між країнами. Торговля промисловими товарами і продуктами харчування між країнами враховується з транспортними витратами. Позначимо λ_r частку працівників у промисловості в регіоні r .

Нехай також випуск продуктів харчування залежить від числа працівників у сільськогосподарському секторі згідно зі зростаючою строго ввігнутою функцією: $A(1-\lambda)$. При цьому зарплата в цьому секторі буде дорівнювати граничному продукту $A(1-\lambda)$. При зменшенні зайнятості в сільському господарстві зарплата фермерів буде рости і стримувати концентрацію в промисловості. Це можливо, якщо, наприклад, країна має велику територію або транспортна інфраструктура не розвинена, і вартість доставки сільськогосподарської продукції всередині країни така висока, що імпорту ніколи повністю не зможе замінити місцеве виробництво продуктів харчування.

Повний математичний опис цієї моделі виходить за рамки даної статті, тим більш що, наприклад, у роботі Д.І. Трубецькова [6] вони детально викладені, тому розглянемо відразу рис. 1, на якому представлена біфуркаційна діаграма системи для набору вхідних параметрів попиту і технологій. Нас цікавить, що буде відбуватися із зайнятістю в промисловості кожного регіону внаслідок зміни транспортних витрат між регіонами.

Як показано на малюнку, при високих транспортних витратах рівновага є симетричною, однак зниження витрат в якийсь момент робить торгівлю промисловими товарами доцільніше і дає змогу промисловості розпочати концентруватися в країні 1. При цьому в країні 2 зростає випуск сільськогосподарської продукції, так що виникає поділ праці між двома країнами.

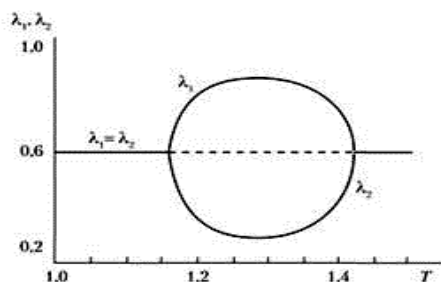


Рис. 1. Біфуркаційна діаграма для системи з двох країн

При подальшому зниженні T симетрія відновлюється. Причину відновлення можна бачити на рис. 2.

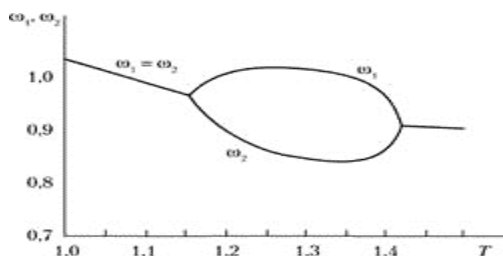


Рис. 2. Реальні зарплати працівників у країнах залежно від транспортних витрат

Як видно з рисунку, коли починається концентрація промисловості в країні 1, реальна зарплата в ній збільшується, а в країні 2, яка починає спеціалізуватися на виробництві сільськогосподарської продукції, падає, так як промислові товари в ній стають дорожчими. Зростання зарплати в першій країні триває в міру зростання концентрації промисловості за рахунок того, що зростає номінальна зарплата фермерів, а вона в ситуації рівноваги дорівнює зарплаті робітників.

Якщо на початковому етапі концентрації зростання зарплат компенсується падінням витрат фірм і споживачів за рахунок зниження витрат на доставку товарів, то в подальшому цей ефект слабшає (T знижується і займає все меншу частку у вартості продукції), а зростання зарплат триває. Так що спеціалізація країн слабшає, а потім і повністю зникає.

Цікаво, що якщо виробнича функція для продуктів харчування допускає постійний граничний випуск, тобто зарплата в цьому секторі не буде рости до безкінечності зі зменшенням зайнятості, то регіони зі зменшенням T перейдуть у рівновагу зі спеціалізацією, хоч і не повною, але стійкою. Це буде знайома нам структура «ядро – периферія», або помітне на промисловій карті світу поділ «Північ – Південь». Однак реальні зарплати в двох регіонах

також зрівнюються при T , близьких до нуля, завдяки вирівнюванню всіх цін на промислові товари і сільськогосподарську продукцію.

Тепер уявімо, що країн і галузей декілька, а економіка в цілому поступово зростає за рахунок технічного прогресу, який збільшує продуктивність праці (ефективну працю L) і доходи споживачів. Транспортні витрати не змінюються. Нехай також приріст доходу споживачів повністю витрачається на промислові товари, якщо їх дохід перевищує деякий заданий прожитковий рівень. У цьому випадку частка витрат на продукти харчування 1-ї знижується в міру зростання L , так що при нескінченному L система прагне до симетричного рівноваги, коли у всіх регіонах виникає однакова галузева структура.

Розглянемо, як буде розвиватися ця система зі стану, коли всі галузі спочатку були сконцентровані в одній країні. Динаміка такої системи показана на рис. 3. На стадії I зростання L викликає зростання зарплат у країні 1, де знаходиться вся промисловість, так як попит на її продукцію зростає, працівники переходять до сектора промисловості, випуск у сільськогосподарському секторі падає, і зарплата зростає. При цьому в інших країнах реальні зарплати знижуються, так як промислові товари дорожчають, а доходи ростуть не так швидко. На стадії II, однак, різниця в реальних зарплатах стає дуже великою, і окремим галузям тепер вигідно почати виробництво в країні 2. При цьому вибір країни 2 з усіх країн, які не мають промисловості, залежить від випадку, коли один регіон починає зовсім трохи випереджати інші в обсязі виробництва перших мігруючих галузей. Ця перевага в подальшому тільки збільшується доти, поки всі галузі не мігрують і рівень зарплат в країні 2 цієї статті не зрівнюється з рівнем країни 1. Потім починається індустріалізація наступної країни і т. д. Причому першими завжди мігрують найбільш трудомісткі галузі, так як для них зарплата важливіша, ніж вартість комплектуючих. Найменш трудомісткі галузі, для яких важливіше мати доступ до дешевих комплектуючих, ніж до дешевої праці, мігрують останніми.

Фірми можуть відрізнитися також ступенем орієнтації свого випуску на кінцевих або проміжних споживачів. Ті, що орієнтовані на кінцевих споживачів, будуть мігрувати раніше, так як їх зв'язки з іншими фірмами слабкіше.

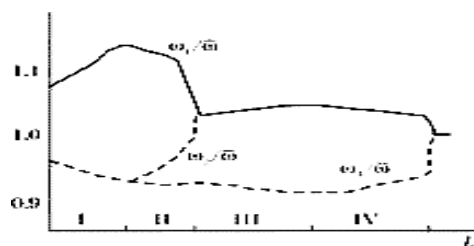


Рис. 3. Відносні реальні зарплати в регіонах при зростанні L

У цілому ця ж логіка пояснює спонтанну кластеризацію фірм, а також прагнення багатьох політиків допомагати створенню кластерів, адже невеликі зусилля по підвищенню ринкового потенціалу для входу фірм на початковому етапі можуть через механізми концентрації вилитися в появу потужного індустріального регіону в майбутньому. Більш того, можна досить прямолінійно використовувати зазначені вище результати для визначення груп галузей, які найлегше привернути в новий кластер. Наприклад, марно запрошувати в регіон виробників швейного обладнання, якщо в ньому немає розвинутого швейного виробництва, або виробників автомобіль-

них компонентів, якщо поруч уже не працюють досить великі автоскладальні виробництва. Якщо промисловість у регіоні чи в країні взагалі не розвинена, то починати потрібно з трудомістких видів виробництва, орієнтованих на кінцевого споживача, наприклад зі збірки промислових товарів, надання послуг населенню, рітейлу, розвитку туризму і т. п.

Цікаво, що в Україні багато міст, які за рахунок бюджетних ресурсів і (або) обмежень на ринку праці намагаються зберегти промислову структуру, яка дісталася їм у спадок від СРСР, утримати на плаву старі підприємства-гіганти. А так як навколо них часто не створювався кластер аналогічних і підтримуючих виробництв, їм доводиться забезпечувати виробництво самостійно, як і раніше, що через низький масштаб та обмеженість інвестиційних ресурсів веде до завищених витрат і невисокої якості продукції.

Можна припустити, що відмова від державної підтримки (у тій чи іншій формі) цих підприємств повинна привести до закриття більшої частини неконкурентоспроможних виробництв і концентрації промисловості в деяких регіонах, де за рахунок економії від масштабу й ефектів агломерації можлива поява глобальних конкурентоспроможних виробництв, орієнтованих на експорт продукції, створення нових різновидів товарів і брендів, затребуваних на світовому ринку.

Висновки. У дослідженнях подібних процесів необхідно виходити з припущення, що люди отримують користь від різноманітності. Це означає, що глобалізація не веде до гомогенізації товарів і послуг. Швидше навпаки: зростаюча просторова конкуренція стимулює

фірми до диверсифікації продукції і поліпшенню її споживчих якостей (якщо для цього є технічні можливості). Спеціалізація на певних різновидах продукції дає змогу фірмам отримати певну ринкову владу і, вийшовши на великий ринок, використовувати переваги зростаючої віддачі від масштабу в її виробництві цієї продукції. Монополістична конкуренція стає домінуючою ринковою структурою і джерелом торгівлі. Продуктова різноманітність, до якої отримує доступ споживач, не скорочується, а навпаки, зростає (наприклад, чилійські й австралійські вина не витісняють із ринку французькі або італійські, а тільки розширюють споживчий вибір).

Проблему необхідно розглядати в площині територіальної (просторової) нерівності. Традиційні (неокласичні) теорії міжнародної торгівлі моделюють національні економіки як комбінації заданих обсягів немобільних факторів виробництва, які разом із тим є ідеально мобільними всередині країн, вільно переміщуючись з однієї галузі в іншу, з одного регіону в інший. Подальша доля малого регіону теж може бути успішною, так як із часом зростання населення, продуктивності праці, а також лібералізація зовнішньої торгівлі будуть стимулювати фірми залишати великий регіон у пошуках дешевшої робочої сили і нових ринків.

Однією з основних проблем є та обставина, що будуються моделі дуже специфічні і в силу цього розглядаються окремі випадки або приклади (теоретичні кейси або стилізовані факти). Побудова повноцінної моделі загальної рівноваги, яка б поєднувала недосконалу конкуренцію зі зростаючою віддачею від масштабу – неймовірно важке завдання, і вона ще дуже далека від вирішення.

Список використаних джерел:

1. Гравитационная модель для внешней торговли Украины со странами ЕС / В.М. Московкин, Н.И. Колесникова, Н.М. Рилач // Бизнес Информ. – 2007. – № 7. – С. 26–32.
2. Гончаренко Н. Регіонально-інтеграційне спрямування України: міжнародне економічне співробітництво з державами Євросоюзу / Н. Гончаренко // Економіст. – 2008. – № 5. – С. 62–65.
3. Рудольф С. Орієнтація зовнішньої торгівлі України / С. Рудольф // Журнал європейської економіки. – 2007. – № 4. – С. 422–431.
4. Кульпінський С. Зовнішні чинники впливу на експорт в Україні / С. Кульпінський // Вісник НБУ. – 2002. – № 5. – С. 59–62.
5. Тинберген Я. Предложения по поводу международной экономической политики. Тинберген // Вехи экономической мысли. Т. 6. Международная экономика; под ред. А.П. Киреева. – М.: ГУ ВШЭ, 2006. – С. 475–487.
6. Трубецков Д. И. Канонические модели нелинейной динамики в экономике / Д.И. Трубецков // Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика. – 2006. – Т. 14. – № 2. – С. 75–93.
7. Anderson J.E. A Theoretical Foundation for the Gravity Equation // AER – 1979. – № 69(1). – P. 106–116.
8. Bergstrand J. A Theoretical Foundation for the Gravity Equation // American Economic Review. – 1985. – № 1. – P. 69.
9. Leamer E. Testing trade theory // NBER Working Paper, 1992. - №3957. 8. Losada F. Partners, neighbors and distant cousins: explaining bilateral trade flows in Latin America // Department of economics, UCLA the World bank.
10. Rose A. Do We Really Know That the WTO Increases Trade? / A.Rose // The American Economist Review. – 2004. – № 1. – Vol. 94. – P. 98–114.

Аннотация. Признаком глобализации является развитие мировой торговли. Рост ее объемов поясняется теориями международной торговли. Среди эмпирических моделей наиболее популярной является гравитационная модель международного обмена. В работе представлены результаты исследования модели международной торговли в условиях незначительного влияния пространственных переменных и географического размещения двух стран – партнеров международной торговли.

Ключевые слова: международная торговля, математическая модель, бифуркация, рынок, конкуренция, затраты, заработная плата.

Summary. The development of world trade is the sign of globalization. The growth of its volumes is explained by theories of international trade. The most popular is the gravity model of international exchange among the empirical models. The results of international trading research model are presented in the article in conditions of insignificant influence of spatial variables and geographical location of two countries - partners of international trade.

Key words: international trade, mathematical model, bifurcation, market, competition, charges, salary.