



**СУЧАСНА  
МОЛОДЬ В  
СВІТІ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ**

**Матеріали  
IV Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ  
та здобувачів вищої освіти  
присвяченої Дню науки**



**19 травня 2023 р.**

**Херсон-Кропивницький**

Міністерство освіти і науки України  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Вінницький національний медичний університет  
ім. М. І. Пирогова  
Кременчуцький національний технічний університет  
ім. Михайла Остроградського  
Вінницький національний технічний університет  
Херсонський національний технічний університет  
Сумський державний університет  
Херсонська державна морська академія  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Матеріали**  
**IV Всеукраїнської науково-практичної**  
**інтернет-конференції**  
**МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**  
**та здобувачів вищої освіти**  
**«СУЧАСНА МОЛОДЬ В СВІТІ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»**

*присвячена Дню науки*

19 травня 2023р.  
Херсон-Кропивницький

УДК 004.7+004.05]:005.5](06)

С 91

С91 **«Сучасна молодь в світі інформаційних технологій»:** матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції молодих вчених та здобувачів вищої освіти присвяченої Дню науки (19 травня 2023 р.). Ред. Г.В. Жосан, Г.О. Димової та ін. Херсон-Кропивницький: Видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2023. 109 с.

**ISBN 978-617-7941-97-1 (електронне видання)**

Конференція «Сучасна молодь в світі інформаційних технологій» присвячується Дню науки. Метою конференції є висвітлення розробок, результатів досліджень та досягнень молодих вчених України та здобувачів вищої освіти при розробці, використанні та впровадженні інформаційних технологій в різних галузях науки.

Тези наукової конференції містять результати наступних досліджень: менеджмент інформаційних технологій; прогнозування соціально-економічних процесів за умов невизначеності та ризику; управління проектами на підприємствах агропромислового комплексу; сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій; впровадження інновацій та сучасних технологій; інформаційні технології в науці, освіті, економіці, логістиці, туристичній сфері, транспорті; математичні методи, моделі, інформаційні системи і технології в економіці; моделювання та оптимізація інформаційних систем; інвестиційне проектування в різних сферах суспільного життя; інформаційно-аналітичні та інформаційно-керуючі системи; системи відображення інформації і комп'ютерні технології; використання нових інформаційних технологій в медичній галузі; новітні технології в енергетичних системах та в галузі енергозбереження.

Роботи друкуються в авторській редакції, в збірці максимально зменшено втручання в обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність інформації, що надано в рукописах, та залишає за собою право не розподіляти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання.

#### **АДРЕСА ОРГКОМІТЕТУ**

25031, Україна, м. Кропивницький, Університетський проспект, 5/2  
73006, Україна, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23  
Херсонський державний аграрно-економічний університет, економічний факультет  
кафедра менеджменту та інформаційних технологій  
e-mail: conference.mywit@gmail.com, matematika\_ek2017@ukr.net

**УДК 004.7+004.05]:005.5](06)**

ISBN 978-617-7941-97-1 (електронне видання)

© Херсонський державний аграрно-економічний університет, 2023

© Видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2023

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Кирилов Ю.Є.** – ректор, д.е.н., професор, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

**Грановська В.Г.** – перший проректор, проректор з науково-педагогічної роботи, д.е.н., професор, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

**Лавренко С.О.** – проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності, к.с.-г.н., доцент, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

**Кириченко Н.В.** – декан економічного факультету, к.е.н., доцент, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

**Білоусов Є.В.** – д.т.н., професор кафедри експлуатації суднових енергетичних установок, Херсонська державна морська академія;

**Бісікало О.В.** – декан факультету комп'ютерних систем і автоматики, д.т.н., професор, Вінницький національний технічний університет;

**Корчевська Л.О.** – д.е.н., професор кафедри менеджменту, маркетингу і туризму, Херсонський національний технічний університет;

**Кулик А.Я.** – завідувач кафедри біофізики, інформатики і медичної апаратури, д.т.н., професор, Вінницький національний медичний університет ім. М. Пирогова;

**Шевченко І.В.** – д.т.н., професор кафедри автоматизації та інформаційних систем, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського;

**Шушура О.М.** – д.т.н., професор кафедри автоматизації проектування енергетичних процесів та систем, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

**Лебеденко Ю.О.** – к.т.н., доцент кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій, Київський національний університет технологій та дизайну;

**Черв'яков В.Д.** – к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук, секції комп'ютеризованих систем управління, Сумський державний університет.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Жосан Г.В.** – завідувач кафедри менеджменту та інформаційних технологій, к.е.н., доцент, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

**Димова Г.О.** – к.т.н., доцент кафедри менеджменту та інформаційних технологій, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

**Капліна А.І.** – к.е.н., доцент кафедри менеджменту та інформаційних технологій, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

**Ларченко О.В.** – к.с.-г.н., доцент кафедри менеджменту та інформаційних технологій, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

**Лобода О.М.** – к.т.н., доцент кафедри менеджменту та інформаційних технологій, Херсонський державний аграрно-економічний університет.

**СЕКЦІЯ «ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ ТА СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»**

**Білошапка В.С., Охрименко І.Б.**

Участь центрального банку у підвищенні фінансової грамотності в контексті впровадження технологій дистанційного банкінгу ..... 43

**Варнавська І.В.**

Фактори використання інтерактивних технологій на навчальних заняттях ..... 46

**Воєділо В.А.**

Дослідження програмних компонентів індустріальної лінійки PhotoPRINT для керування поліграфічним обладнанням ..... 48

**Куцевський С.М., Ратайчук П.Є., Фастовська О.Т.**

Сучасні технології, які можуть виробляти штучну їжу: чому це важливо та актуально для нас ..... 50

**Шевченко А.А., Ларченко О.В.**

Роль штучного інтелекту у ландшафтному дизайні ..... 52

**СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ, ОСВІТІ, ЕКОНОМІЦІ, ЛОГІСТИЦІ, ТУРИСТИЧНІЙ І ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННІЙ СФЕРІ, ТРАНСПОРТІ»**

**Бороха М.О.**

Інформаційна схема вибору оптимальної моделі мікрофона для звукового дизайну ..... 55

**Іванов А.А., Повод Т.М.**

Проблеми молодіжної зайнятості в умовах цифровізації ..... 57

**Карнаушенко А.С., Болоненкова О.О.**

Перспективи розвитку криптовалют в Україні ..... 60

**Липовий А.Є.**

Використання програмних засобів для післяобробки фотографій ..... 62

**Огренич Ю.О., Кузьменко В.П.**

Вплив цифровізації економіки на економічну безпеку підприємств в умовах змінності ринкового середовища ..... 64

**Пристемський О.С., Вдовиченко Д.О., Данкова А.С.**

Функції та компоненти електронного офісу ..... 67

**СЕКЦІЯ «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ»**

**Білоусова Т.П., Лі В.Е.**

Моделі конкурентного ринку ..... 70

**Дебела І.М., Клименко С.С.**

Динамічні моделі задач стратегічного контролінгу ..... 73

**СЕКЦІЯ «МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»**

**Волошин М.М.**

Моделювання багаточислової моделі вологоперенесення в ґрунтах для управління поливами ..... 76

**СЕКЦІЯ**  
**«МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ,**  
**ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ**  
**І ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ»**

## МОДЕЛІ КОНКУРЕНТНОГО РИНКУ

Теорія економічної рівноваги зародилася в 70-х роках XIX століття. Гіпотеза про існування загальної економічної рівноваги спочатку була викладена у роботі Леона Вальраса «Елементи чистої політичної економії». Сучасна концепція загальної рівноваги склалася в 1950-ті роки на основі робіт Кеннета Ерроу, Жерара Дебре та Лайонела Маккензі [1-3]. Чиста політична економія замислювалася Вальрасом як теорія визначення цін за гіпотетичного режиму вільної конкуренції. Він стверджував, що «ця теорія є математичною, а це означає, що, хоча вона і може бути викладена звичайною мовою, її доказ має бути математичним». Сутність даної моделі зводиться до такого: спочатку власники факторів виробництва (праці, землі, капіталу) виступають продавцями, реалізуючи їх підприємцям, які у цей час є покупцями. Потім підприємці, які використовували чинники виробництва до створення товарів, виступають вже у ролі продавців, пропонуючи ці товари власникам чинників виробництва, які на цьому етапі тапер у ролі покупців. Таким чином, витрати підприємців трансформуються у доходи домогосподарств, а витрати домогосподарств – у доходи підприємців. Існує залежність цін однієї підсистеми від цін іншої. Обсяг коштів, що спрямовуються на оплату факторів виробництва, повинен дорівнювати обсягу коштів, які спрямовуються на оплату споживчих товарів. Це забезпечує узгодження рівноважного стану ринку факторів виробництва та ринку споживчих товарів. Рівнозначні товари на ринку мають одну ціну, що вирівнює пропоновану кількість товарів із споживаним, тобто погоджувальну пропозицію із попитом. В результаті ціна товарів відповідає витратам, відповідає його граничній корисності. Ілюструючи дані твердження цілою системою складних рівнянь, Вальрас довів, що рівноважний стан системи є ідеалом, якого прагне конкурентний ринок. Підсумком його роботи став закон Вальраса, який говорить:

- стан рівноваги характеризується рівноважною ціною, що дорівнює граничним витратам;
- обсяг сукупного попиту дорівнює обсягу сукупної пропозиції;
- ціни та обсяги виробництва незмінні.

Модель рівноваги Вальраса є статичною моделлю загальної економічної рівноваги, в якому стан рівноваги досягається за дотримання трьох умов:

1. пропозиція та попит на фактори виробництва характеризуються рівними величинами: на фактори виробництва встановлюється стійка та постійна ціна;
2. пропозиція та попит на товари та послуги характеризуються рівними величинами: товари реалізуються за стійкими та постійними цінами;
3. ціни товарів відповідають витратам на їх виробництво.

Назву модель сукупної ринкової рівноваги отримала від позначень кривих сукупного попиту та пропозиції відповідно, поєднаних на одному графіку.

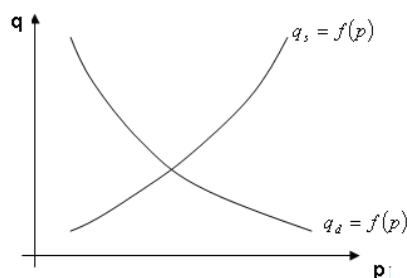


Рисунок 1 – Графік взаємодій між попитом, пропозицією та ціною:  
 $q_s = f(p)$  – функція пропозиції;  $q_d = f(p)$  – функція попиту

Перетин кривих сукупного попиту та пропозиції у певній точці ( рис. 1) характеризує стан рівноваги на рівні суспільства, коли обсяг сукупного попиту на товари та послуги дорівнює обсягу вироблених товарів та послуг. Таку модель рівноваги називають базовою.

Якщо модель лінійна, то графік має вигляд:

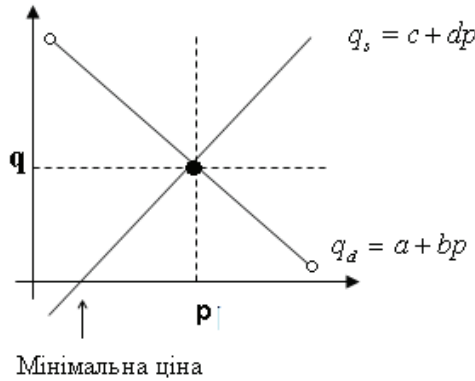


Рисунок 2 – Графік взаємодій між попитом, пропозицією та ціною у стані рівноваги:  
 $q_s = c + dp$  – лінійна функція пропозиції;  $q_d = a + bp$  – лінійна функція попиту

Раніше було розглянуто ситуації введення акцизного податку та відсоткового податку [4, 5] у лінійному випадку. Розглянемо ситуації введення акцизного та відсоткового податку у загальному випадку, коли є нелінійна модель, тобто функції попиту та пропозиції є нелінійними. Та можемо знайти нові рівноважні значення  $p$  і  $q$  в цьому випадку.

$$\frac{dp}{dq} \propto q$$

$$\frac{dp}{dq_d} = -k_1 q_d, \quad \frac{dp}{dq_s} = k_2 q_s$$

$$q_d = A e^{-k_1 p}, \quad q_s = B e^{k_2 p}$$

Коли  $q_d = q_s$

$$A e^{-k_1 p} = B e^{k_2 p}$$

$$\alpha - k_1 p = \beta + k_2 p$$

$$\alpha - \beta = (k_1 + k_2) p$$

$$p = \frac{\alpha - \beta}{(k_1 + k_2)}$$

$$q = A e^{\left\{-k_1 \left(\frac{\alpha - \beta}{k_1 + k_2}\right)\right\}}$$

При введенні акцизного податку в розмірі  $t$  за одиницю:

$$q_d = A e^{-k_1 p}$$

$$q_s = B e^{k_2(p-t)}$$

$$p = \frac{\alpha - \beta + k_2 t}{k_1 + k_2}$$

Це збільшує ціну, яку сплачує споживач через податок постачальника.  
 При введенні введення відсоткового податку.

$$\frac{\text{ціна для споживача}}{\text{ціна, отримана постачальником}} = \frac{100 + r}{100}$$



Ефект від запровадження податку за ставкою  $r\%$ , тобто:

Маємо

$$\begin{aligned}q_d &= A e^{-k_1 p \left(\frac{100+r}{100}\right)} \\q_s &= B e^{k_2 p} \\p &= \left( \frac{\alpha - \beta}{k_1 + k_2 \left(\frac{100+r}{100}\right)} + 1 \right) \frac{r}{100}\end{aligned}$$

Ціна збільшилася у зв'язку із запровадженням податку.

Теоретична значущість моделі Вальраса полягає в тому, що вона створила основу для подальшого розвитку економічної науки, яка спирається на математичне обґрунтування соціально-економічних взаємозв'язків та відносин.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Теория общего равновесия в XX в.: вклад А. Вальда, Дж. фон Неймана, Дж. Хикса, К. Эрроу и Ж. Демсе. История экономических учений: учеб. Пособие. Ред. В. С. Автономова, О. И. Ананьина, Н. А. Макашевой. М. ИНФРА-М, 2010. Гл. 13. С. 224-231.
2. Капустян О.В., Сукретна А.В. Рівновага у моделі Ерроу-Демсе. Методи нелінійного аналізу в математичній економіці: навч. посібник. К.: ВПЦ «Київ. ун-т», 2013. С. 126–130.
3. Козак Ю.Г., Мацкул В.М. Модель Ерроу-Демсе. Прикладні моделі обчислювальної загальної рівноваги (CGE – computable general equilibrium) та динамічної рівноваги DCGE. Математичні методи та моделі для магістрів з економіки. Практичні застосування: навч. посіб. К.: Центр учб. літ., 2017. Розд. 5. С. 168–174.
4. Білоусова Т. П., Лі В. Е. Математичне моделювання рівноваги функцій попиту та пропозиції. *Сучасна молодь в світі інформаційних технологій: матеріали II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. молодих вчених та здобувачів вищої освіти, присвяченої Дню науки* (м. Херсон, 14 травня 2021р.). Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2021. С. 152–155.
5. Білоусова Т.П., Лі В.Е. Математичне моделювання рівноваги функцій попиту та пропозиції за умови введення податку. *Сучасна молодь в світі інформаційних технологій: матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. молодих вчених та здобувачів вищої освіти, присвяченої Дню науки* (16 травня 2022р., м. Херсон). Ред. Н.В. Кириченко, Г.О. Димової та ін. Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2022. С. 82-84.