

Телетов Олександр Сергійович,
д.е.н., професор кафедри маркетингу Сумського державного університету;
Загоруйко Сергій Олександрович,
студент факультету економіки та менеджменту Сумського державного університету

МОДЕЛЮВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

У даній роботі розкриті практичні аспекти імітаційного моделювання економічних процесів, побудовані економетричні моделі та експертна система, які дозволяють імітувати поведінку суб'єктів маркетингової діяльності під впливом зміни зовнішніх і внутрішніх факторів, розроблені практичні рекомендації для управлінських організацій України різних рівнів.

Ключові слова: імітаційне моделювання, метод найменших квадратів, логіт-регресія, експертна система, інформаційна маркетингова система.

Вступ. Імітація (моделювання) як одна із методологій одержання даних у маркетингових дослідженнях базується на застосуванні економіко-математичних методів, реалізованих за допомогою ЕОМ, технічних та інших засобів і відтворює використання різних маркетингових факторів на екрані, папері та т. ін., а не за реальних умов. Здебільшого імітація використовує вторинну маркетингову інформацію і може передувати проведенню опитування. Це дає змогу акцентувати увагу на тих частинах останнього, які важко помітити без комп'ютерного аналізу.

З розвитком комп'ютерної техніки та її програмного забезпечення цей метод маркетингових досліджень постійно вдосконалюється. До моделей вводяться нові параметри, що відображають зміни в системі маркетингу. За результатами імітації вивчається вплив незалежних факторів на залежні, причому моделюються та порівнюються різні варіанти можливого впливу факторів.

Постановка завдання. Моделювання маркетингової ситуації передбачає розроблення структури компонентів, що включатимуться в модель, та встановлення можливих варіантів взаємозв'язку цих компонентів та одиниць маркетингового дослідження. За одиницю моделювання можуть братися: рівні цін, витрати на рекламу, якість товару, конкурентна стратегія тощо. Розробляється можлива реакція одиниць дослідження на ті чи інші змінні маркетингової системи. Формою поведінки досліджуваних одиниць під впливом змінних факторів маркетингової системи є підрахунок кількісних показників: частки ринку, обсягів продажу, прибутків тощо.

Першою вимогою до імітації тієї або іншої ситуації є якомога більша відповідність моделі реальній ринковій ситуації. Тобто після розроблення концепції моделі (постановки завдання) повинна бути проведена складна аналітична та проектна робота. Процес розроблення моделей передбачає залучення до нього менеджерів-маркетологів, фахівців з моделювання та програмістів. Зрозуміло, що утримувати в складі своїх маркетингових служб відповідних фахівців можуть тільки потужні промислові підприємства, фірми, компанії. Усі інші використовують вже існуючі моделі, якщо і це їм «по кишені».

Другою вимогою до працюючої моделі є простота її сприйняття та використання споживачем. Тобто модель повинна:

- відтворювати реально існуючу в маркетинговій системі підприємства ситуацію;

- включати достатню кількість факторів, що відтворюють задану ситуацію.

Під час розроблення будь-якої імітаційної моделі фахівець має запропонувати її оптимальне вирішення (знайти компроміс між громіздкістю моделі та неточністю).

Імітація дає можливість одержати кількісний прогноз дії різних маркетингових стратегій і проаналізувати їх переваги та недоліки. Крім того, імітацію доречно використати для тренінгів персоналу маркетингових служб промислового підприємства, торгівельної фірми, державної установи. Нерідко імітацію використовують перед застосуванням інших методів одержання маркетингових даних [1, 2, 3].

Мета даної роботи – розкрити практичні аспекти імітаційного моделювання економічних процесів, побудувати економетричні моделі та експертну систему, які дозволяють імітувати поведінку маркетингових систем під впливом зміни зовнішніх і внутрішніх факторів, розробити практичні рекомендації для керівних організацій України різних рівнів.

Імітаційна модель інноваційного процесу. У даній роботі оцінюється ймовірність введення підприємством нової виробничої технології. Для цього був використаний статистичний матеріал ВЕЕПС–2005, який містить дані про запровадження або незапровадження нових виробничих технологій на підприємствах країн Центральної і Східної Європи, та країн СНД за період з 2002 до 2004 рік. Тобто залежна змінна являє собою два можливих результати:

- а) введення нової виробничої технології підприємством за 2002–2004 рр.;
- б) невведення нової виробничої технології підприємством за 2002–2004 рр.

Коли проводиться оцінка взаємозв'язку між дискретною змінною та незалежними змінними, в економетриці використовують ймовірнісну логіт-модель. Тобто оскільки в даній ситуації недоцільно оцінювати абсолютне значення результату, треба оцінювати ймовірність його настання. Позитивному результату (введення виробничої технології) присвоюється значення 1, оскільки подія мала місце в цьому випадку. Негативному результату (невведення виробничої технології) присвоюється значення 0, оскільки подія у цьому випадку не сталася. Далі оцінюється ймовірність настання події, на яку впливають ряд факторів X , розрахунки проводяться на вибірці даних за такою формулою:

$$P(Y=1) = \frac{\exp(X \cdot \beta)}{1 + \exp(X \cdot \beta)}, \quad (1)$$

де $P(Y=1)$ – ймовірність настання події; X – матриця регресорів; β – вектор коефіцієнтів.

Розрахунки параметрів регресії в роботі здійснені за допомогою економетричного програмного забезпечення SPSS 16.0.

Окрім регресійних розрахунків, у роботі був використаний показник дисперсії для розрахунку деяких незалежних змінних. Як відомо, дисперсія розраховується за такою формулою:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \times \frac{1}{n-1}. \quad (2)$$

Також була використана методика розрахунку відстаней між двома точками за їх географічними координатами. Ця відстань розраховується за формулою

$$\text{Відстань} = R \arctan \left\{ \frac{\sqrt{[\cos \Phi_2 \sin \Delta\lambda]^2 + [\cos \Phi_1 \sin \Phi_2 - \sin \Phi_1 \cos \Phi_2 \cos \Delta\lambda]^2}}{\sin \Phi_1 \sin \Phi_2 + \cos \Phi_1 \cos \Phi_2 \cos \Delta\lambda} \right\}, \quad (3)$$

де «Відстань» – відстань між двома точками; R – радіус Землі, він дорівнює приблизно 6371км; $\Delta\lambda$ – різниця координат по довготі; Φ_1, λ_1 – широта та довгота першої точки; Φ_2, λ_2 – широта та довгота другої точки.

Для розрахунку за цією формулою усі градусні величини необхідно перевести у радіани.

До вибірки увійшли 9475 підприємств 27 країн. З них 3068 підприємств вводили нову виробничу технологію, а 6407 підприємств не вводили.

Як уже зазначалося, дискретна змінна введення інновацій є залежною змінною у нашому дослідженні.

Якщо підприємство диверсифікує свою діяльність, то потреба в інноваціях на такому підприємстві буде зростати. Наприклад, підприємство здійснює свою діяльність у декількох секторах. У цьому випадку менеджери можуть вводити інновації за всіма напрямками діяльності підприємства. Оскільки кількість можливих інновацій зростає, то зростає й імовірність введення інновацій. Ми вважаємо, що ступінь диверсифікації діяльності підприємства буде позитивно впливати на ймовірність введення інновацій на підприємстві. Використовуючи доступні дані, ми можемо врахувати диверсифікацію за такими напрямками діяльності підприємств, як виробництво, закупівля матеріалів, трудова політика. Для цієї мети ми використовуємо дисперсію. Дисперсія відображає ступінь варіації значень і більш низьке (більш високе) значення дисперсії відповідає більш низькому (більш високому) ступеню варіації значень. Іншими словами, більш низьке (більш високе) значення дисперсії відповідає більш високому (більш низькому) ступеню диверсифікації. Використовуючи дисперсію, ми розраховуємо показник, що є оберненою до диверсифікації величиною. Ми назвемо цей показник концентрацією і будемо вважати, що концентрація діяльності підприємства буде негативно впливати на ймовірність введення інновацій підприємством. Далі ми опишемо змінні концентрації.

Концентрація виробництва (КВ) = $F(a_1; a_2; a_3; a_4; a_5; a_6; a_7; a_8)$, де F – функція дисперсії; a_1 – відсоток продаж, що надходить з гірської промисловості; a_2 – відсоток продаж, що надходить з будівництва; a_3 – відсоток продаж, що надходить з виробництва; a_4 – відсоток продаж, що надходить зі сфери транспорту; a_5 – відсоток продаж, що надходить з оптової та роздрібною торгівлі; a_6 – відсоток продаж, що надходить з торгівлі нерухомістю та бізнесу послуг; a_7 – відсоток продаж, що надходить з інших сфер діяльності.

Концентрація джерел закупівлі матеріалів (КДЗМ) = $F(c_1; c_2; c_3)$, де c_1 – відсоток матеріалів, закуплених із внутрішніх джерел; c_2 – відсоток напряму імпортованих матеріалів; c_3 – відсоток імпортованих через дистриб'ютора матеріалів.

Концентрація освітнього рівня персоналу (КОРП) = $F(f_1; f_2; f_3; f_4)$, де f_1 – відсоток робітників, що мають лише початкову шкільну освіту; f_2 – відсоток робітників, що мають лише професійно-технічну освіту; f_3 – відсоток робітників, що мають повну шкільну освіту; f_4 – відсоток робітників, що мають вищу освіту.

Ми вважаємо, що усі три показники будуть негативно впливати на ймовірність введення інновацій на підприємстві, оскільки звуження діяльності підприємства призведе до зниження кількості необхідних удосконалень на підприємстві.

Конкуренція – це часто досліджуваний економічний показник. Вона впливає на

попит, пропозицію, ціни, бізнес-середовище. Конкуренція є зовнішнім чинником стосовно підприємства. Цікаво було б дослідити вплив конкуренції на введення інновацій. Ми вважаємо, що цей вплив є позитивним, оскільки тиск з боку конкурентів змушує керівників вдосконалювати стан підприємства. Для цієї мети менеджери вводять нові виробничі технології. Використовуючи наявний статистичний матеріал, маємо можливість розглянути дискретну оцінку конкуренції: чи має підприємство конкурентів на національному ринку? (Так/ні).

Ми також досліджували вплив зміни основного постачальника матеріалів та вплив зміни основних споживачів продукції підприємства на введення інновацій. Ми вважаємо, дані зміни підвищують імовірність введення інновацій, оскільки підприємству, яке їх зазнало, необхідно встановлювати відносини з новими споживачами та постачальниками, а для цього підприємству можуть знадобитися нові виробничі технології.

Ми можемо використати дві наявні дискретні змінні:

- чи змінювався основний постачальник підприємства за період 2002–2004рр.? (Так/ні);

- чи змінювалися основні споживачі за період 2002–2004рр.? (Так/ні).

Наступним фактором є інформація. Ми вважаємо, що доступність інформації позитивно впливає на введення інновацій, оскільки менеджери, що мають доступ до інформації краще ознайомлені з можливими нововведеннями.

Для оцінки інформаційного забезпечення була використана така дискретна змінна: чи використовує підприємство для своєї діяльності Інтернет? (Так/ні).

Наступним напрямом, у якому підприємство може вводити інновації, є політика безпеки.

Для оцінки політики безпеки можна використати дві наявні змінні:

- дискретна змінна (чи здійснює підприємство платежі за безпеку? (Так/ні));

- відсоток продажів, який йде на платежі за безпеку.

Ми вважаємо, що ці змінні будуть позитивно впливати на введення інновацій, адже на захищеному підприємстві вводити нові виробничі технології менш ризиковано.

Покращення якості товарів та послуг вимагає постійного введення нових виробничих технологій. Якщо підприємство проходить акредитацію на відповідність своєї продукції міжнародним вимогам якості, то йому необхідно буде вдосконалити свою продукцію до відповідного рівня. Для цього можуть знадобитися нові виробничі технології.

Для визначення впливу міжнародних стандартів якості ми використали таку дискретну змінну: чи акредитоване підприємство за стандартами ISO або за іншими еквівалентними стандартами? (Так/ні).

Ми вважаємо, що ця змінна буде позитивно впливати на введення інновацій.

Для побудови адекватної моделі також необхідно врахувати фактор іноземних інвестицій.

Підприємства, що об'єднуються з іноземними партнерами, мають кращу поінформованість про нові виробничі технології та більше можливостей для їх введення. Змінна, яка описує вплив іноземних інвестицій, має дискретний вигляд: чи створювало підприємство спільну компанію з іноземними партнерами? (Так/ні).

Важливу роль у вивченні можливих реакцій з боку економічних агентів на зміну ціни відіграє поняття еластичності. Для врахування впливу еластичності була використана дискретна змінна.

Розділ 2 Інновації в маркетингу

Введення інновацій потребує значних фінансових витрат. Дохід підприємства є джерелом фінансування інновацій. Більший дохід дає можливість придбати більше виробничих технологій. Проте специфічність даних не дозволяє розраховувати прибутки підприємств. Але є інший досить схожий показник – приріст валових продаж за 2002–2004рр. Будемо вважати, що чим більший приріст продаж, тим більша ймовірність введення нової виробничої технології на підприємстві.

Депозитні рахунки є додатковим джерелом доходу для фірми. Тому ми вважаємо, що наявність депозитних рахунків також позитивно впливає на введення інновацій.

Правильно складена бухгалтерська звітність дозволяє виявити джерела фінансування інновацій. Тому ми припускаємо, що використання підприємством міжнародних бухгалтерських стандартів буде позитивно впливати на введення інновацій.

Більшість підприємств, які нехтують введенням інновацій, більше 50% своєї діяльності здійснюють у торгівлі, сфері послуг, сфері нерухомості, готелях та ресторанах. Тож можна застосувати дискретну змінну, що показує належність до цих секторів: підприємство належить або до сфери торгівлі, або до сфери послуг, або до сфери нерухомості, або до сфери готелів та ресторанів (Так/Ні).

Як ми можемо передбачити, належність до цих сфер знизить ймовірність введення нової виробничої технології.

При аналізі вибірки було помічено, що існує певна географічна закономірність розподілу інноваційної активності: підприємства, які знаходяться ближче до розвинених країн Західної Європи (наприклад, у Чехії), частіше вводять нові виробничі технології, ніж підприємства, розташовані в Азіатських країнах (наприклад, в Узбекистані), але підприємства Грузії, Вірменії, Азербайджану вводять нові виробничі технології найчастіше. Статистично подібну ситуацію можна описати квадратичною залежністю між ймовірністю введення нових виробничих технологій підприємством та віддаленістю підприємства від Західноєвропейських країн. Як точка відліку ми довільно вибрали місто Гамбург (Німеччина).

З усіх описаних незалежних змінних за допомогою поетапного аналізу були відібрані найбільш значущі. Далі за допомогою аналізу їх одночасного впливу була побудована логіт-модель, що відповідає характерним критеріям якості для таких моделей. У табл. 1 наведені регресійні показники цієї моделі.

Таблиця 1 – Регресійні показники розрахункової моделі

Назва змінної	β -коефіцієнти	Стандартна помилка	Значущість
1	2	3	4
КВ	-0,000472575	0,000116235	0,000
КОРП	-0,000125933	3,69831E-05	0,001
КДЗМ	-0,000118536	2,62473E-05	0,000
Конкуренція	0,359420068	0,056643397	0,000
Зміна постачальника	0,250903633	0,056161418	0,000
Інтернет	0,324454052	0,073546209	0,000
Охоронні платежі	0,188149519	0,053363851	0,000
Ощадні рахунки	0,306738023	0,061324693	0,000
Міжнародні бухстандарти	0,237333333	0,069675816	0,001

1	2	3	4
ISO	0,600953149	0,074510758	0,000
Спільне підприємство	0,64749318	0,124200042	0,000
Невиробнича сфера	-0,654017299	0,056061753	0,000
Приріст продажів	0,004700308	0,000668476	0,000
Відстань	0,000617339	0,000110537	0,000
Нееластичний попит споживачів	0,266630209	0,054838917	0,000
Відстань ²	-8,74842E-08	2,09976E-08	0,000
Константа	-1,244516022	0,21036064	0,000

Примітка. Кількість спостережень – 7905.

Критерій якості, про який йшлося вище, розраховується таким чином.

Спочатку розраховується частка кожного із результатів:

- кількість підприємств, що вводили нову виробничу технологію, поділена на загальну кількість підприємств: $2561/7905 = 0,324$;

- кількість підприємств, що не вводили нову виробничу технологію, поділена на загальну кількість підприємств: $5344/7905 = 0,676$.

Далі підсумовуємо квадрати часток результатів та множимо цю суму на 1,25:

$$(0,324^2 + 0,676^2) \cdot 1,25 = 0,70244.$$

Так, ми отримуємо показник якості, до якого необхідно прямувати. Назвемо його бажаним показником якості.

Програма SPSS розраховує дійсний показник якості, що відповідає конкретному набору незалежних змінних.

Далі порівнюються дійсний і бажаний показники якості:

- Дійсний < Бажаного – необхідно вдосконалювати модель. Така модель може показувати лише напрямки впливу незалежних змінних на залежну;

- Дійсний \geq Бажаного – модель коректна та її можна застосовувати для розрахунків.

У нашому випадку:

- дійсний показник якості = 0,71;

- бажаний показник якості = 0,70244.

Отже Дійсний \geq Бажаного. Це свідчить про якість моделі. Гіпотези отримали своє емпіричне підтвердження.

Показники концентрації негативно впливають на ймовірність введення нових виробничих технологій.

Найбільш вагомим зовнішнім фактором, який позитивно впливає на здійснення введення нових виробничих технологій, є конкуренція в галузі. Вищий ступінь конкуренції спонукає підприємства шукати резерви для конструктивного розвитку. Посилення антимонопольної політики держави є позитивним вектором у розвитку конкуренції, впровадженні інновацій.

Якщо підприємство використовує Інтернет у своїй діяльності, то ймовірність введення нових виробничих технологій на ньому вища.

Позитивний вплив таких дискретних змінних, як «зміна постачальника», «охоронні платежі», «ощадні рахунки», переважає над впливом відповідних змінних «зміна споживачів», «витрати на охоронні платежі», «поточні рахунки».

Введення нової системи якості, міжнародних бухгалтерських стандартів та створення спільного з іноземними партнерами підприємства підвищує ймовірність

Розділ 2 Інновації в маркетингу

введення нової виробничої технології.

Належність до невиробничих сфер діяльності зменшує шанси введення нової виробничої технології, до того ж вплив цієї змінної найсильніший з усіх дискретних змінних.

Приріст продаж логічно збільшує ймовірність введення нової виробничої технології.

Якщо попит на продукцію підприємства нееластичний, то підвищується ймовірність введення цим підприємством нових виробничих технологій

Для характеристики впливу відстані була застосована квадратична форма цієї змінної. Отже, графічно функцію ймовірності введення нової виробничої технології від відстані в загальному вигляді можна зобразити як обернену параболу з точкою екстремуму (рис. 1).

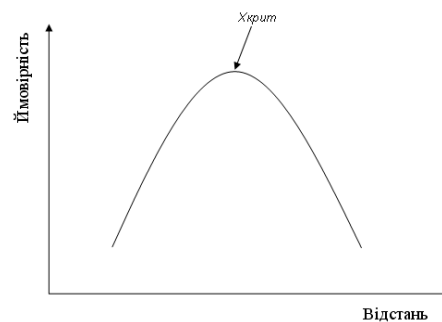


Рисунок 1 – Зв'язок між ймовірністю введення нових виробничих технологій та віддаленістю підприємства від розвинених європейських країн

Як відомо, рівняння параболы записується у вигляді

$$y(x) = ax^2 + bx + c, \quad (4)$$

а координата вершини параболы визначається таким чином:

$$\begin{aligned} y'(x) &= 2ax + b, \\ y'(x) &= 0, \\ 2ax + b &= 0, \\ x_{\text{крит}} &= -\frac{b}{2a}. \end{aligned} \quad (5)$$

Тобто, маючи коефіцієнти a і b , можна визначити оптимальну для введення нових виробничих технологій відстань від фінансового центру. Ці дані знаходяться в регресійній таблиці. Отже,

$$x_{\text{крит}} = -\frac{0,000617339}{2 \times (-8,74842E - 08)} = 3528 \text{ (км)}. \quad (6)$$

Це значення обгрунтоване. Найближче до цього значення місто Баку (3303,56 км від

Гамбурга).

Якщо подивитися на розріз вибірки за країнами, то в Азербайджані інновації вводяться найчастіше! А це виправдовує застосування квадратичної форми зв'язку.

Отже, ми змогли побудувати якісну імітаційну модель інноваційного процесу. Якщо ввести в модель додаткові зовнішні контрольовані фактори (наприклад, ставка податку на прибуток, ставка ПДВ, кількість податкових платежів і т.д.) та неконтрольовані (інфляція, динаміка курсу долара і т.д.), можна розробити рекомендації для уряду щодо здійснення успішної інноваційної політики.

Моделювання в системі державного будівництва. Неспроможність українських політиків та економістів ефективно захистити країну від світової фінансової та економічної кризи суттєво вдарила по економіці України. Перед президентськими виборами думки громадян про здатність нового президента вивести країну з економічного занепаду розділилися на дві групи. Громадяни, що належали до першої групи, вважали, що сильний президент буде спроможний зупинити розлад в парламенті і, приймаючи вольові рішення, покращить добробут населення. Громадяни, що належали до другої групи, були впевнені, що жоден український політик не зможе щось змінити на краще. Насправді ж людина, яка отримала реальну державну владу, безсумнівно може змінити існуючий порядок, проте напрям і ступінь таких змін будуть залежати від власних характеристик цієї людини. У цій роботі ми вирішили дослідити зв'язок між «параметрами» президента та економічним зростанням країни.

Роль та функції президентів суттєво відрізняються у кожній країні. Як відомо, республіки поділяються на три групи: президентські, парламентські та змішані. У президентській республіці президент дійсно є керівником країни, він концентрує значну владу у своїх руках та іноді не відрізняється від диктатора. У парламентській республіці влада належить прем'єр-міністру та парламенту, наявність президента в такій республіці не є обов'язковою, хоча деякі парламентські республіки мають президентів, які виконують несуттєві церемоніальні функції. У змішаній республіці влада поділяється між прем'єр-міністром та президентом, однак президент може суттєво впливати на державну політику. У це дослідження були включені лише президенти з реальними повноваженнями, які дійсно мали можливість впливати на зростання ВВП, тобто президенти змішаних та президентських республік. В аналіз були включені дані про 127 президентів таких країн: Алжир, Аргентина, Білорусія, Болівія, Болгарія, Камерун, Чилі, Колумбія, Франція, Габон, Гвінея, Демократична Республіка Конго, Південна Корея, Мадагаскар, Мавританія, Мозамбик, Парагвай, Філіппіни, Росія, Сенегал, Південна Африка, Судан, Танзанія, Уганда, Україна, Уругвай, Киргизія, Молдова, Румунія, Узбекистан. Наші дані охоплюють період 1960-2006 рр., але для деяких країн інформація доступна лише за короткий період.

Оскільки досліджується вплив президента на економічне зростання, залежна змінна має такий вигляд: темп зростання ВВП за період правління президента, тобто відношення ВВП передостаннього року президентства до ВВП у рік інаугурації. Не враховувався ВВП останнього року президентства. Оскільки цей рік пов'язаний зі зміною президента, то неможливо точно визначити вклад колишнього правителя у ВВП в цьому році. ВВП у рік інаугурації є «спадком», який отримує президент від свого попередника. Таким чином, порівнюючи ВВП передостаннього року президентства з ВВП у рік інаугурації, ми розраховуємо внесок конкретного правителя у зростання ВВП. Докладніше дану модель описано в [6].

Спираючись на побудовану модель, можна оцінити головних кандидатів у

Розділ 2 Інновації в маркетингу

президенти України 2010 року з економічної точки зору. Тобто дати відповідь на питання: хто з таких кандидатів, як Віктор Янукович, Юлія Тимошенко, Арсеній Яценюк, Володимир Литвин, Петро Симоненко, Сергій Тігіпко, Олександр Мороз міг би найбільш позитивно вплинути на зростання ВВП України. У табл. 2 наведена інформація про кандидатів.

Таблиця 2 – Інформація про кандидатів у президенти України

Кандидат	Вік	Звання	Термін
Віктор Янукович	59,6	0	Ln(4)
Юлія Тимошенко	49,2	0	Ln(4)
Арсеній Яценюк	35,7	0	Ln(4)
Володимир Литвин	53,8	0	Ln(4)
Петро Симоненко	57,5	0	Ln(4)
Сергій Тігіпко	50,0	0	Ln(4)
Олександр Мороз	65,9	0	Ln(4)

Примітка. Вік розрахований на момент початку президентських виборів – 17 січня 2010; ми робимо прогноз лише на один термін президентства, тобто 4 роки: 5 років мінус рік інаугурації та останній рік президентства.

Рівняння для прогнозування зростання ВВП має такий вигляд (7):

$$\text{Зростан.ВВП} = 3,757555 - 0,104662 \cdot \text{Вік} + 0,000854 \cdot \text{Вік}^2 + 0,246662 \cdot \text{Звання} + 0,399192 \cdot \text{Термін} \quad (7)$$

Отримані результати, наведені в табл. 3.

Таблиця 3 – Прогнозні значення зростання ВВП

Кандидат	Прогнозне значення зростання ВВП
Віктор Янукович	1,11
Юлія Тимошенко	1,23
Арсеній Яценюк	1,66
Володимир Литвин	1,15
Петро Симоненко	1,12
Сергій Тігіпко	1,21
Олександр Мороз	1,12

Отримана модель показує, що найкращим кандидатом з економічної точки зору є Арсеній Яценюк, а найгіршими – Віктор Янукович, Олександр Мороз, Петро Симоненко, Володимир Литвин. Юлія Тимошенко та Сергій Тігіпко опинилися всередині рейтингу.

Зважаючи на отримані результати, можна дати деякі політичні рекомендації. Політики та виборці повинні враховувати, що молодший кандидат здатен потенційно забезпечити краще економічне зростання, тож необхідно знизити віковий бар'єр для кандидатів у президенти. Також, можливо, необхідно збільшити термін президентства, це знизить витрати на вибори та підвищить економічну стабільність. Незважаючи на те, що офіцерське звання президента позитивно впливає на зростання ВВП, політики та виборці мають остерігатися встановлення диктатури.

Експертна імітаційна система невиробничої сфери (на прикладі підвищення ефективності футбольної діяльності). 10 жовтня 2009 року в Дніпропетровську

відбулася одна з найважливіших подій у новітній історії України – наша національна збірна в дуже драматичному поєдинку здолала збірну Англії. Цей успіх разом з виїзною перемогою над збірною Андорри забезпечив збірній України місце у стикових матчах за право виходу на Чемпіонат Світу. У суперники наша команда могла отримати Францію, Португалію, Росію або Грецію. Було зрозуміло, що зустріч з такими грандами, як Франція та Португалія, залишить Україні дуже мало шансів на поїздку до ПАР (не більше 25%). Не хотілося б применшувати заслуги нашої збірної, але Чемпіонат Світу без Франції та Португалії уявити дуже важко. Збірна Росії вдало виступила на Євро-2008 та потужно провела відбірний цикл, шанси цієї команди на успіх у протистоянні з Україною можна було розцінювати як 60 на 40. Безсумнівно, Греція була найбажанішим суперником для нашої збірної, оскільки б у цьому випадку зустрічалися дві рівні команди. Перед жеребкуванням поширювалися чутки, що ФІФА навмисно зведе Україну з Росією, аби дві команди з пострадянського простору не могли разом потрапити на світовий форум. Проте жереб посміхнувся братським країнам, вибравши їм найслабших з можливих опонентів – відповідно Грецію і Словенію. Однак ні Україна, ні Росія не скористалися своїми «подарунками» долі. Росіяни, вдало провівши перший домашній матч, безхарактерно поступилися на виїзді, що коштувало їм путівки до ПАР. Проте найбільш прикро було за невдачу нашої збірної – виїзна суха нічия і домашня поразка з рахунком 0:1 змушують наших футболістів спостерігати за Чемпіонатом Світу по телевізору.

Коли збірна один раз не проходить плей-офф до Чемпіонату Світу або до Чемпіонату Європи – це вважають просто невдачею, адже команда грала добре, оскільки змогла дійти до стикових поєдинків, тож усе ще попереду. Якщо команда два рази підряд вибуває із плей-офф, то це вже серйозне непорозуміння, але таке трапляється у футболі. Та коли команда тричі підряд не може подолати стикові матчі – це вже катастрофа і коментувати це важко. Проте у випадку збірної України ми стикаємося з ще гіршою ситуацією – наша національна команда чотири (!) рази підряд вибуває з відбірних циклів на стадії плей-офф. Тож це вже навіть не катастрофа, а трагічна закономірність. Тричі наша команда потрапляла до стикових матчів до Чемпіонату Світу (у 1997, 2001, 2009 роках) і одного разу до стикових матчів до Чемпіонату Європи (у 1999 році) й усі чотири рази зазнавала фіаско. Можна було б ще якось виправдати нашу збірну, якби вона проводила ці матчі з командами-грандами, але ж жереб майже завжди давав нам гарні шанси на успіх. Двічі Україна грала проти рівних за класом команд (у 1997 році проти Хорватії і в 2009 році проти Греції), одного разу проти команди суттєво нижчої за рангом (у 1999 році проти Словенії) і лише одного разу наша збірна була приречена (у 2001 році в матчах проти грізної збірної Німеччини).

Як нашій збірній розірвати це замкнуте коло і нарешті подолати «комплекс стикових матчів». Ми вважаємо, що суть проблеми полягає в неналежному використанні світового досвіду тренерської діяльності. Адже тренерське мистецтво – це не просто досвід одного конкретного тренера, це наука, яка формується десятиліттями на основі знань сотень тренерів, що досягали успіху у різноманітних матчах і турнірах. Тренер може вважати себе повністю унікальним, але навіть найбільш одіозний і успішний наставник все одно використовує тактичні здобутки попередників. Наприклад, жоден тренер не поставить у стартовий склад менше чотирьох захисників, усі тренери використовують тактику останнього захисника, у всіх командах у стартовому складі завжди знайдеться місце для хоча б одного опорного півзахисника та хоча б одного

Розділ 2 Інновації в маркетингу

чистого нападника і, нарешті, ніхто не виведе команду на гру без голкіпера. Усі ці тактичні прийоми розроблені протягом багатьох років і є незмінними для усіх тренерів. Тож звернення до досвіду попередників не є показником низького професійного рівня тренера, крім того, завжди краще вчитися на чужих помилках, ніж на своїх. Для сприяння більш вдалим виступам збірної України у стикових матчах відбору до Чемпіонату Світу і Чемпіонату Європи ми пропонуємо побудувати експертну систему, яка б стала універсальним помічником для головного тренера національної команди. Окрім того, дану систему зможуть використовувати тренери українських клубів, які виведуть свої команди до стадії плей-офф Ліги Чемпіонів та Ліги Європи. Опишемо запропоновану систему.

Статистика засвідчує, що після проведення першого з двох стикових матчів залежно від його результатів домашня і гостьова команди першого матчу мають такі шанси на загальний кінцевий успіх (табл. 4).

Таблиця 4 – Шанси команд на загальний успіх після проведення першого матчу

Результат	Шанси домашньої команди, %	Шанси гостьової команди, %
4:0, 5:1, 5:0, 6:0 і т.д.	>90	<10
3:0	75	25
4:1	71	29
2:0	60	40
3:1	56	44
4:2	55	45
1:0	50	50
2:1	47	53
3:2	46	54
4:3	45	55
0:0	40	60
1:1	38	62
2:2	37	63
3:3	36	64
4:4	35	65
0:1	30	70
1:2	28	72
2:3	27	73
3:4	25	75
0:2	20	80
1:3	18	82
2:4	15	85
0:3	10	90
1:4	9	91
0:4, 1:5, 0:5, 0:6 і т.д.	<5	>95

При побудові цієї таблиці були використані результати усіх стикових матчів таких турнірів: відбір у європейській зоні до Чемпіонату Світу, відбір до Чемпіонату Європи, Ліга Чемпіонів (Кубок Європейських Чемпіонів), Кубок Володарів Кубків, Кубок УЄФА (Ліга Європи), Кубок Ярмарок. Тобто були використані результати матчів, що проходили між європейськими збірними, а також між європейськими клубними командами за тривалий період (1934-2009). Як відомо, два перші офіційні стикові матчі у європейській зоні були проведені між збірними Іспанії та Португалії 11 та 18 березня 1934 року. Формально ці матчі були груповими матчами відбору до Чемпіонату Світу

1934 року, але оскільки група складалася лише з двох команд, то було зіграно лише два матчі – перший на полі збірної Іспанії, а другий – на полі збірної Португалії. Цікавим є той факт, що відбір до Чемпіонату Світу 1930 року не проводився зовсім – команди-учасниці просто отримували запрошення.

Тож як працює запропонована система? Наприклад, перший із двох стикових матчів української збірної проводиться на домашньому стадіоні і закінчується з рахунком 3:4, що залишає нашій команді невисокі шанси на успіх – лише 25%. Щоб збільшити цю ймовірність, тренер звертається до комп'ютеризованого варіанта системи, яка видає йому інформацію про усі стикові матчі, перший з яких домашня команда прогала з рахунком 3:4. Тренера більше цікавить інформація про матчі-відповіді, оскільки тільки від них тепер залежить, чи пройде команда далі. Тож наставник детально аналізує 75% матчів-відповідей, у яких команди не здобули кінцевого успіху, і відшукує тактичні помилки тренерів цих команд, щоб врахувати їх при виборі тактики на свою гру. Але, що є ще важливішим, тренер аналізує 25% матчів-відповідей, у яких команди, незважаючи на поразку в першому домашньому матчі, все-таки здобули кінцевий позитивний результат. Він намагається визначити причини успіху цих команд. Далі тренер, врахувавши всі помилки та здобутки своїх попередників, які потрапляли в подібну ситуацію, будує свою тактику на гру, використовуючи свій власний тренерський досвід та знання. Типовим прикладом гідного виходу з описаної вище ситуації (рахунку 3:4 в першому матчі на домашньому полі) є стикові матчі першого раунду Кубка Європейських Чемпіонів сезону 1955-56 між «Міланом» та «Саарбрюкеном». Тоді «Мілан» програв перший матч з рахунком 3:4 на своєму полі, але здобув неймовірну перемогу на виїзді з рахунком 4:1, чим забезпечив собі прохід у наступну стадію змагання.

Подібними подвигами відзначались:

- югославський «Партизан» у чверть-фіналі Кубка Європейських Чемпіонів сезону 1965-66, коли перший матч прогали празькій «Спарті» з рахунком 4:1, а вдома розбили чехів 5:0, забезпечивши собі місце в півфіналі;

- «Аякс» у чвертьфіналі Кубка Європейських Чемпіонів сезону 1968-69, коли в першому матчі вдома поступилися 1:3 «Бенфіці», на виїзді здобули перемогу 3:1. У той час за регламентом УЄФА при нічийному рахунку за сумою двох зустрічей призначали додатковий матч, і в цьому матчі «Аякс» вже свого не втратив, знищивши «Бенфіку» з рахунком 3:0, і таким чином потрапив у півфінал;

- «Цюрих» у першому раунді Кубка Європейських Чемпіонів сезону 1975-76, коли у першому матчі на виїзді поступився угорському клубу «Уйпешт» 4:0, але вдома просто знищив угорську команду з рахунком 5:1. Не зважаючи на те, що за правилом виїзного голу «Цюрих» не пройшов далі, аналіз цих матчів міг би стати у пригоді тренеру полтавської «Ворскли» Миколі Павлову, коли його команда прогала «Бенфіці» на виїзді у першому матчі четвертого раунду Ліги Європи сезону 2009-10 з рахунком 4:0, а вдома нічого серйозного не протиставила португальцям;

- «Вердер» у другому раунді Кубка УЄФА сезону 1987-88, коли на виїзді програв московському «Спартаку» 4:1, а вдома здолав червоно-білих з рахунком 6:2 і із загальним рахунком 7:6 пройшов далі;

- «Панатінаїкос» у третьому раунді Кубка УЄФА сезону 1987-88, коли на виїзді програв угорському «Гонведу» 5:2, а вдома здійснив неймовірне повернення, здолавши угорців з рахунком 5:1;

- «ЦСКА Москва» у другому раунді Ліги Чемпіонів сезону 1992-93, коли вдома

зіграв унічию 1:1 з «Барселаною», а у матчі-відповіді переграв каталонців з рахунком 3:2;

- «Вердер» у півфіналі Кубка УЄФА сезону 2008-09, коли програв вдома «Гамбургу» з рахунком 0:1, але переміг на виїзді з рахунком 3:2 і за правилом виїзного голу вийшов до фіналу, де програв донецькому «Шахтарю».

Насправді таких прикладів немало, тож тренерам варто активно використовувати досвід подібних стикових матчів.

Використання описаної системи, де головним експертом є тренер, дозволить підвищити шанси на успіх українським командам, які беруть участь у стикових матчах. При цьому систему можна використовувати як для збірної, так і для клубів. Особливо цінною подібна система є у випадку, коли зустрічаються дві рівні команди, як, наприклад, Україна-Греція. Коли шальки терезів балансують на одному рівні, ті додаткові 5-10%, на які підвищиться ймовірність перемоги однієї команди при використанні системи, можуть стати вирішальними.

При вдалому використанні описаної системи, яка буде мати комп'ютеризований вигляд, можна отримати значний соціальний та економічний ефект. Соціальний ефект буде виражатися у підвищенні національної свідомості українських громадян завдяки успіхам українських клубів та збірної на міжнародній арені, як це було після перемоги «Шахтаря» у Кубку УЄФА 2008-09, після перемоги юнацької збірної України на Чемпіонаті Європи (U-19) та після перемоги національної збірної над збірною Англії, у підвищенні політичної значущості України у світі, у формуванні сильних футбольних традицій. Економічний ефект:

а) преміальні від ФІФА та УЄФА за потрапляння до відповідного етапу міжнародного змагання. За правилами ФІФА команда, яка потрапляла до фінальної частини Чемпіонату Світу 2006, автоматично отримувала 3,79 мільйона євро. Далі додатково відбувалися доплати залежно від того, якої стадії досягала команда: за вихід з групи – 1,59 мільйона євро, за вихід до чвертьфіналу – 1,9 мільйона євро, за вихід до півфіналу – 6,33 мільйона євро, за вихід до фіналу – 0,63 мільйона євро, за перемогу у фіналі – 1,27 мільйона євро. Тож неважко порахувати, що збірна Італії отримала за своє чемпіонство 15,51 мільйона євро, віце-чемпіон Франція – 14,24 мільйона євро. Україна за свій виступ отримала 7,28 мільйони євро. Греція за перемогу на Чемпіонаті Європи 2004 отримала 15,6 мільйона євро. Переможці Ліги Чемпіонів сезонів 2005-06 «Барселона» та 2006-07 «Мілан» отримали, окрім Кубка Чемпіонів, ще й 16 та 19,1 мільйона євро преміальних відповідно. Завдяки своїй перемозі в Кубку УЄФА 2008-09 «Шахтар» отримав 10,6 мільйона євро, а «Динамо», яке поступилося «Шахтарю» у півфіналі, отримало за свою єврокубкову кампанію 8,1 мільйона євро. Тож перемога в іграх плей-офф це досить вигідна справа;

б) доходи від продажу прав на трансляції;

в) доходи від продажу білетів на матчі.

Запропонована в роботі система допоможе Україні сформуватися як потужній футбольній нації та подолати проблеми, які виникають в українській національній збірній при потраплянні у стикові матчі, а також в українських клубів при виступах у єврокубках. Дуже важливо використати підйом, що склався в українському футболі за останній рік (вдалі виступи українських клубів у Кубку УЄФА 2008-09, перемога юнацької збірної на Чемпіонаті Європи, перемога національної збірної над збірною Англії), для подальшого розвитку клубів та збірної і не втратити момент, оскільки кілька невдач (таких, як виліт «Шахтаря» від «Тімшоари», Чемпіонат Світу 2010 без

збірної України) можуть перекреслити попередні досягнення.

Висновки. У даній роботі описується процес створення трьох імітаційних моделей, що стосуються трьох сфер людської діяльності: економіки, невиробничої сфери та політики.

Для створення першої моделі була використана логіт-регресія, що дозволило побудувати якісну імітаційну модель інноваційного процесу. Якщо ввести в модель додаткові зовнішні контрольовані фактори (наприклад, ставка податку на прибуток, ставка ПДВ, кількість податкових платежів і т.д.) та неконтрольовані (інфляція, динаміка курсу валют та т.ін.), можна розробити рекомендації для уряду щодо здійснення успішної інноваційної політики.

Модель, побудована за допомогою методу найменших квадратів, пояснює, який вплив здійснює президент на економічне зростання країни. Зважаючи на отримані результати, можна дати деякі політичні рекомендації. Політики та виборці повинні враховувати, що молодший кандидат здатен потенційно забезпечити краще економічне зростання, тож доречно знизити віковий бар'єр для кандидатів у президенти. Також, можливо, необхідно збільшити термін президентства. Це знизить витрати на вибори та підвищить економічну стабільність.

Третя модель побудована як експертна система. Вона стосується невиробничої сфери і певним чином допоможе Україні сформуватися як потужній футбольній нації та подолати окремі проблеми, які виникають в українському футболі.

Усі ці моделі є продуктом імітаційного моделювання в маркетингових дослідженнях для одержання задовільних рішень у різних сферах діяльності людини.

1. Телетов О.С. Бізнес-план: навчальний посібник / О.С. Телетов. – Суми : Вид-во СумДУ, 2005. – 103 с.
2. Телетов О.С. Маркетинг у промисловості: підручник / О.С. Телетов. – Київ : Центр навчальної літератури, 2004. – 248 с.
3. Телетов О.С. Маркетингові дослідження : [навчальний посібник для ВНЗ] / О.С. Телетов. – Київ : Знання України, 2010. – 299 с.
4. Coupe T. Incentives and Bonuses – The Case of the 2006 World Cup / Coupe Tom // Kyklos. – 2007. – vol. 60(3). – P. 349-358.
5. Jones. Do Leaders Matter? National Leadership and Growth Since World War II / Jones, Benjamin F. and Benjamin A. Olken // The Quarterly Journal of Economics. – 2005. – № 120(3). – P. 835-864
6. Teletov A.S. Influence of individual characteristics of president on the GDP growth / Teletov A.S, Bryukhanov M.V., Zagorulko S.A. // Mechanism of economic regulation. – 2010. – Т.2.

Отримано 13.07.2010 р.