

**„ЕЕ-COMMERCE” – ІНСТРУМЕНТ ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМ
„ВИРОБНИК-ПОСЕРЕДНИК-СПОЖИВАЧ”**

Вступ

В класичній [1] та сучасній прикладеній до економіки кібернетиці існують достатньо повні моделі макро- і мікроекономіки (одно- та багато-продуктова моделі Леонтєва, Канторовіча та ін.). Моделі представлено диференційними чи різницевиими рівняннями, які дозволяють оптимізувати динаміку розвитку відповідних економічних процесів методами класичної теорії оптимального керування (методи Ейлера, Белмана, Понтрягіна) та їх сучасними модифікаціями робастного керування, враховуючого можливу наближеність моделі відносно об'єкта. Для подальшого загального розгляду проблеми оптимізації системи „виробник-споживач” скористаємося найпростішою одно продуктовою динамічною макроекономічною моделлю Леонтєва [1]:

$$q \frac{dy}{dt} + \mu y = x_0, \tag{1}$$

де y – основні виробничі фонди в році t , x_0 – валові капітальні вкладення, q, μ – параметри моделі (1).

Постановка задачі

Основною властивістю моделі (1) є її інерційність, яка притаманна будь-якому реальному процесу. Нехай x_0 – це кредит, взятий виробником в час t_0 під α відсотків. Тоді

$$x(t) = x_0 (1 + \alpha t) \tag{2}$$

є лінійно зростаючим боргом виробника.

Процес перетворення кредиту $x_0(t)$ в роздрібну вартість y реалізованої продукції має узагальнену модель (3), подібну до моделі (1) Леонтєва:

$$\frac{dy}{dx} = -k_1 k_2 y(t) + k_1 x_0, \tag{3}$$

де коефіцієнт k_1 – це швидкість перетворення x_0 в y (виробництво і реалізація товару); коефіцієнт k_2 – відношення собівартості товару до його роздрібної ціни. Моделі (3) відповідна структурна схема (рис. 1):

Рішенню (4) рівняння (3),

$$y(t) = \frac{x_0}{k_2} \left(1 - e^{-k_1 k_2 t} \right), \tag{4}$$

відповідає графік (рис.2), де існує часова прибуткова зона, в якій $y(t)$ перевищує $x(t)$.

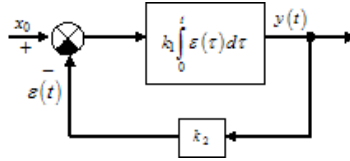


Рис. 1 – Структура процесу

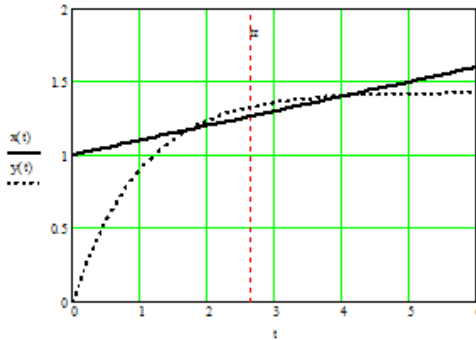


Рис. 2 – Рішення рівняння (4).

Подамо відносний прибуток δ , як різницю виразів (4) і (2), поділену на x_0 :

$$\delta = k_2^{-1} - \left(1 + k_2^{-1} e^{-k_1 k_2 t} + \alpha t \right). \quad (5)$$

За умови максимуму δ визначимо термін часу t^* максимального прибутку:

$$t^* = (k_1 k_2)^{-1} \cdot (\ln k_1 - \ln \alpha). \quad (6)$$

Максимальне значення δ^* показника (5):

$$\delta^* = \delta(t^*) = k_2^{-1} - 1 - k_2^{-1} \cdot e^{-\ln \frac{k_1}{\alpha}} - (k_1 k_2) \alpha \ln \frac{k_1}{\alpha}. \quad (7)$$

Введемо показник відносної ефективності процесу, як відношення δ^* до t^* :

$$\mathfrak{E} = \left(\ln \frac{k_1}{\alpha} \right)^{-1} \cdot \left[k_1 \left(1 - e^{-\ln \frac{k_1}{\alpha}} \right) - 1 \right] - \frac{\alpha}{k_1}. \quad (8)$$

Як бачимо, він не залежить від k_2 : більша націнка – довша реалізація, менша – швидша. Тому єдиний шлях до збільшення ефективності (8) – збільшити коефіцієнт k_1 , який залежить перш за все від темпів реалізації продукції. Внаслідок традиційної схеми реалізації продукції ця стадія

може бути довгою і занадто затратною (крупно-мілко-оптовики, реклама, магазини та ін.). Зростання y – це зменшення k_2 і, як наслідок, зростання t^* . За відповідних α (2) і t^* (6) прибуток (7) взагалі може стати збитком. На рис. 3 подано залежність максимального значення δ^* (показника (7)) від k_2 для $k_2 = 1$ і фіксованих значень α . Як бачимо з рис. 3, існує обмежена по k_2 зона, де $\delta > 0$. Тільки збільшення k_1 (рис. 4), тобто швидкості переходу x_0 в y , гарантує збільшення показника ефективності (8) процесу (4):

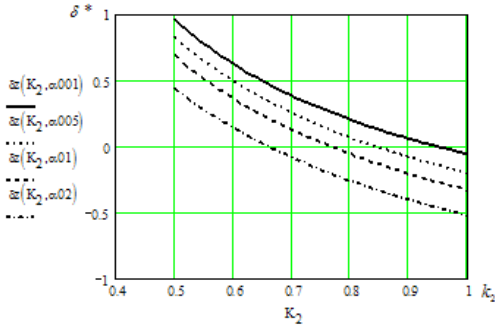


Рис. 3 – Залежність δ^* від k_2 для різних α (для $\alpha = 0, 01, \alpha = 0, 05, \alpha = 0, 1$ і $\alpha = 0, 2$)

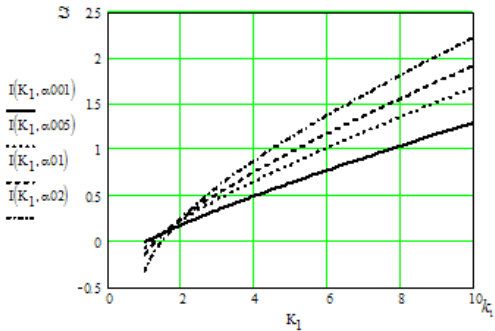


Рис. 4 – Залежність Z від k_1 для різних α (для $\alpha = 0, 01, \alpha = 0, 05, \alpha = 0, 1$ і $\alpha = 0, 2$)

Таким чином проблема полягає в максимізації k_1 шляхом зменшення часу і вартості маркетингових та торгових послуг. Вона вирішується, якщо посередницькі послуги перекласти на покупця – „про-сумера” [2] (“producer - consumer” – “виробник-споживач”). Як не дивно, про-сумери заробляють гроші, коли їх тратять. Ключовим моментом про-сумерації є

розумна покупка, а не дешева, мислення довгострокове, а не короткострокове, мислення власника, а не орендаря. Практично кожний, хто зрозуміє основні принципи про-сумерації, може навчитися накопичувати своє багатство шляхом зміни власних споживчих звичок. Ідея про-сумерації перевірена багатолітнім досвідом постійно зростаючої кількості людей, що прийняли її і навчають цієї ідеї інших („нація дублікації”). Навіть звичайні споживачі (в цій системі) мають зростаючий прибуток, хоч темп зростання у них набагато повільніший, ніж у активних „просумерів”. Вперше просумерацію було застосовано в 1959 році компанією „Amway”. Товар безпосередньо продавався всім споживачам з 30% скидкою. Якщо ж споживач розширював коло подібних до себе споживачів – рекламодавців („просумерів”), то, за відповідними правилами суспільство „просумерів” отримувало ще до 30%, в цілому користуючись товаром за відпускною ціною виробника, яка в середньому складає 40% від роздрібноі. В такій системі „просумери” багатіють, розширюючи та поглиблюючи мережу собі подібних. Для кожного „просумера” його бізнес-процес – це експонентна модель (рис. 5) розмноження:

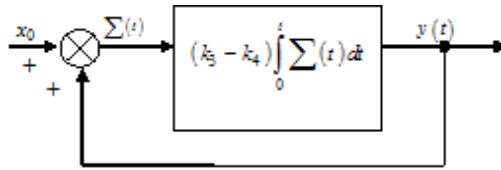


Рис. 5 – Алгоритм збагачення „просумера”

Тут k_3 – це швидкість зростання кількості „просумерів” і k_4 – її зменшення, якщо вони вийшли з цього бізнесу. Схемі (рис. 5) процесу „просумерації” відповідає рівняння

$$\frac{dy}{dt} = (k_3 - k_4) (x_0 y(t)), \tag{9}$$

яке має рішення у вигляді добутку двох експонент: зростаючої і спадаючої

$$y(t) = x_0 e^{\int_0^t k_3(\tau) d\tau} \cdot e^{-\int_0^t k_4(\tau) d\tau}. \tag{10}$$

Для сталих k_3 і k_4 , за умови, що $k_3 > k_4$, це зростаюча експонента (рис. 6):

$$y(t) = x_0 \cdot e^{\Delta k \cdot t}, \quad \Delta k = k_3 - k_4. \tag{11}$$

За умови, що $\Delta k > 0$, кількість філіалів - „просумерів” і прибуток $y(t)$ „просумера” зростає (рис. 6,7) з експоненціальною швидкістю:

$$\frac{dy}{dt} = \Delta k x_0 e^{\Delta k t}. \tag{12}$$

Прямий продаж [3] „виробник-споживач”, за відсутності традиційних для старої системи протиріч між виробником-посередником-споживачем, дає можливість створити систему взаємо узгоджених елементів, де вигреш одного сприяє виграшу іншого. Посередником виступають лише автоматизовані Інтернет - інформаційні системи (наприклад, www.quixtar.com [4], www.amway.ua та ін.), які, завдяки сучасним інформаційним технологіям, забезпечують високу якість взаємозв'язку виробника зі споживачем - „про-сумером” при мінімальних витратах. Залежно від ряду суб'єктивних факторів, що впливають на діяльність „про-сумера”, його прибуток від партнерства зростає швидше, чи повільніше. На рис.8 наведено графіки зростання обороту продукції в балах (pv) в структурі першого і другого автора (крива 1, 2), які діють за квазіоптимальними правилами „про-сумерації”, та третього та четвертого (крива 3), який власне є тільки споживачем.

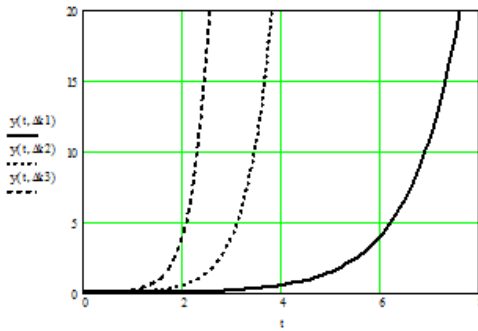


Рис. 6 – Залежність $y(t)$ для різних $\Delta k (\Delta k_1 < \Delta k_2 < \Delta k_3)$.

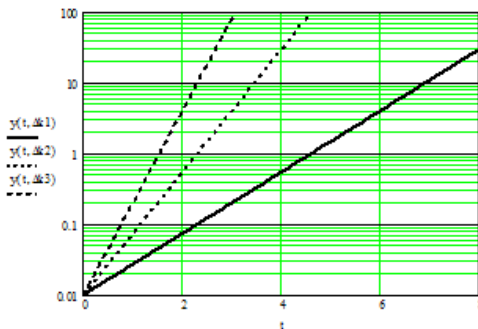


Рис. 7 – Залежність $y(t)$ для різних Δk (рис. 6), подано в логарифмічному масштабі.

На рис. 9 для покупця „про-сумера” інформаційної системи www.amway.ua приведено середньостатистичний графік показника Δk

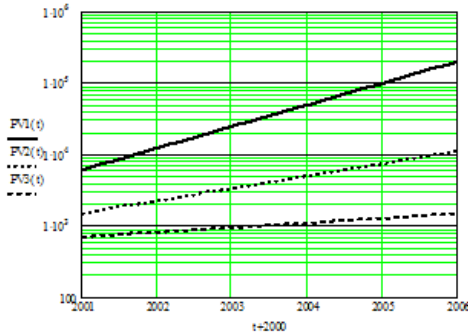


Рис. 8 – Рисунок 8 - Динаміка обороту товару (в бізнес-балах F.V) в структурах першого, другого і третього авторів статті, подана в логарифмічному масштабі

темпу зростання обороту від часу t_p роботи, яку він вкладає в розбудову свого бізнесу. Це майже лінійна залежність показника Δk експоненти $e^{\Delta kt}$ від витрат часу t_p , в той час, як оборот і прибуток зростає експоненціально (рис. 6) шляхом дублікації простих дій „про-сумерів”.

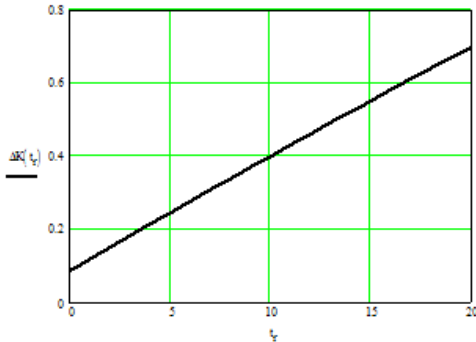


Рис. 9 – Майже лінійна залежність показника Δk експоненти $e^{\Delta kt}$ зростання бізнесу від робочого часу t_p

Висновок

Таким чином електронна експоненціально зростаюча діяльність „про-сумерів” (EE-commerce) є ефективним інструментом реалізації продукції виробника і збагачення „просумера”.

В своїх дослідженнях [1] нової економіки, яка ґрунтується на Інтернеті, Томас Малоун і Роберт Лобейкер зі школи менеджменту MIT’s Sloan School of Management пишуть:

„Новою фундаментальною одиницею бізнесу слід вважати не корпорацію, а окрему людину” – „про-сумера”.

Програма діяльності „про-сумерів”, як незалежних власників бізнесу, партнерів корпорацій-виробників, базується на тезі: Корпорації ХХІ століття будуть успішні, якщо зроблять своїми першочерговими цінностями мрії і цілі тих, хто працює в них і з ними. Так діють системи ЕЕ-commerce Quixtar.com (США, Канада), Amway.ua (Україна, Східна Європа).

Література

1. Основы теории оптимального управления/Под. ред. В.Ф.Кротова, М. “Высшая школа”, 1990.- 430 с.
2. Билл Куэйн. Эра просумера. К.: Amway - Network, 2006, 95 с.
3. Маркетинг: Підручник / В.Руделіус, О.М.Азарян та ін. Ред.-упор. О.І.Сидоренко, П.С.Редько.– К.: НМЦ „Консорціум та удосконалення освіти в Україні”, 2005. – 422 с.
4. Кой Беафут. Революция Quixtar. Новые высокотехнологичные возможности бизнеса/Пер. с англ. В. Кашникова.–Минск, “Капитал”, 2003.–208 с.

Получено 15.11.2007