

ПРОЦЕС ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ СПОЖИВАЧЕМ ПІД ЧАС ЗДІЙСНЕННЯ ПОКУПКИ ЧЕРЕЗ ІНТЕРНЕТ І ЗАСТОСУВАННЯ ЦІНОВОЇ ДИСКРИМІНАЦІЇ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ

У статті робиться спроба формально описати процес прийняття рішень споживачем під час здійснення покупки через Інтернет. Запропонована модель прийняття рішень може застосовуватися як споживачем для прийняття рішення про покупку, так і продавцем для визначення обсягу цільового сегменту та планування продажу в залежності від цін на товари, що продаються, та інших об'єктивних та суб'єктивних факторів, включаючи фактори ризику та очікувані витрати споживача. Після опису методу оцінки попиту розглядається цінова дискримінація третього ступеня, яка може здійснюватися компанією, що володіє мережею диференційованих інтернет-сайтів, які продають подібну продукцію за оптимальними цінами. Оцінка очікуваного попиту дає змогу визначити оптимальні монопольні ціни, а також легко змінювати рівень цін при зміні граничних витрат без застосування оптимізаційних пакетів.

Вступ

У країнах із розвинутою мережею інтернет-послуг, до якої має доступ широке коло споживачів, електронна комерція поступово починає

посідати центральне місце у процесі продажу багатьох категорій товарів і донесення їх безпосередньо до споживача. Це одна зі сфер електронної комерції, яка має назву «бізнес до споживача». На Заході проблеми електронної комерції

висвітлюються дуже широко у бізнесових та суто наукових публікаціях, в той час як в Україні вирізняється тенденція проведення описового аналізу без подальшого заглиблення на рівень процесу прийняття рішень, поведінки споживача.

Метою цієї статті є спроба аналізу процесу прийняття рішень споживачем і оптимального ціноутворення продавцем, причому пропонуються оптимальні стратегії і рішення для обох сторін цього бізнес-процесу. Ми не оглядатимемо український ринок електронно-комерційних послуг, а обмежимося наведенням моделей, які можуть застосовуватися як продавцем, так і споживачем. Важливість електронної комерції у сучасному суспільстві очевидна, а стосовно того, що частка ринку електронного каналу у продажу товарів та послуг лише зростатиме, немає сумніву, особливо якщо брати до уваги досвід США та Європи.

Головним завданням цього дослідження є спроба аналізу процесу прийняття рішень споживачем про купівлю і моделювання цінової дискримінації як стратегії, що застосовується «електронними» продавцями для максимізації своїх прибутків. Використовувати подібні моделі можуть як українські, так і світові «електронні» продавці, а також споживачі для оптимального використання свого бюджету за наявних часових обмежень, переваг, можливостей і ставлення до ризику.

Мотивація

При ціноутворенні більшість продавців орієнтується на наявні ринкові ціни або ціни головних конкурентів, хоча це не завжди є оптимальною стратегією. Така тактика ціноутворення найбільше відповідає традиційним каналам продажу однорідних (homogeneous) товарів та послуг за умови, що ринок є конкурентним, тобто на ринку діє багато продавців, покупців і немає проблеми асиметричної інформації. Інакше кажучи, ринок є повністю прозорим і продати такий самий товар, що й конкуренти, але за трохи вищою ціною, буде досить проблематично, якщо не брати до уваги деякі аспекти людської поведінки (нераціональність у процесі прийняття рішень, особисті переконання споживача, ім'я продавця тощо) та фактори, які дуже часто не враховуються (відстані, зручність тощо). Електронний ринок порівнюють з ринком, на якому існує досконала конкуренція, але дуже часто такий підхід не виправданий: насправді процес пошуку альтернатив у Інтернеті не такий вже простий і безкоштовний. Проблематичність пошуку інформації в Інтер-

неті підтверджує, що електронний ринок не має всіх ознак досконалого конкурентного ринку. Пошук деяких веб-сайтів може бути тривалим і дорогим процесом, а це означає, що існує інформаційна асиметрія як між продавцями, так і між споживачами. Наприклад, менш відомий сайт може мати значно нижчу ціну на такий самий продукт (книжку, компакт-диск тощо), який продається на іншому, але відомішому сайті. А тепер уявімо собі ситуацію, коли обидва сайти належать одній і тій самій компанії, що, фактично, означає, що ця компанія проводить політику цінової дискримінації щодо споживачів. Відбувається сегментація ринку залежно від того, чи знає певна категорія споживачів про менш відомий сайт, чи ні. Іншим прикладом може слугувати подібна стратегія, коли одна компанія утримує кілька сайтів одночасно, але на різних сайтах системи пошуку товарів відрізняються одна від одної (на одному сайті можна знайти певний товар швидше, ніж на іншому), описи товарів можуть бути здійснені на різних рівнях (наприклад, на одному сайті опис того самого товару повніший і детальніший, ніж на іншому). Завдяки такій диференціації можна відокремити більш ретельного споживача, який має трохи більше часу, кращі пошукові навички та міцну нервову систему, від споживача, у якого обмаль часу, він орієнтується на ім'я компанії та продавця. Така сегментація споживацького ринку проводиться як продавцем, так і споживачем, оскільки споживачі самі обирають і використовують оптимальні для них стратегії (наприклад, «пошукати довше і знайти дешевше», що буде суперечити стратегії «знаю цю компанію, купую у неї, ціна менш важлива» або «немає часу шукати, візьму те, що знайшов упродовж 5 хвилин»). Таким чином, споживач сам обирає, до якої категорії він належить (відбувається самовибір). Напрошується порівняння із ситуацією на традиційному ринку, де «швидкий» споживач надасть перевагу більш розрекламованому або найближчому (йдеться про фізичну відстань) продавцеві. Ми покажемо, як такі фактори можна обрахувати і виявити оптимальні стратегії для продавців і споживачів на електронному ринку.

Внаслідок сегментації ринку і застосування цінової дискримінації ми опиняємося в умовах монопольного ринку. Відповідно, від крайнощів ринку - повної конкуренції - ми переходимо до неконкурентної моделі монополістичної конкуренції, коли різні фактори (складність пошуку, розрекламованість компанії та продавця, зручність) формують надбудову над основним однорідним продуктом, тим самим відріз-

няючи цей продукт від іншого. Відбувається диференціація продуктів за рахунок інших факторів, які мають характеристики послуг. Комбінація однорідного продукту і додаткових факторів дозволяє продавцеві створювати кілька малопов'язаних ринків, між якими споживач може вибрати тільки за умови поінформованості, що, в свою чергу, досягається шляхом інвестування часу в пошук, небажанням чи бажанням ризикувати тощо. Ці фактори можна виразити як витрати.

Наявність розрізнених ринків дозволяє ефективно дискримінувати. Ми не будемо деталізувати всі підходи до цінової дискримінації (1-й, 2-й, 3-й ступені), а наразі сфокусуємо увагу на ціновій дискримінації третього ступеня, коли з метою збільшення прибутку продавця встановлюються різні ціни для різних груп споживачів. Знову ж таки, споживач може переходити з однієї групи до іншої за своїм бажанням і можливостями. Продавець, який використовує цінову дискримінацію, зменшує частину надлишку споживача, тим самим збільшуючи свій надлишок. Про те, як оптимально встановлювати ціни з використанням стратегії цінової дискримінації, ми розповімо далі.

Нас цікавить кілька основних питань:

1. Яким чином відбувається процес прийняття рішень споживачем при здійсненні покупки товару через електронний канал?
2. Які фактори відіграють роль у цьому рішенні і чи можна побудувати економічні моделі, які хоча б частково характеризували цей процес?
3. Які фактори використовуються продавцями для застосування стратегій цінової дискримінації?
4. Які основні категорії споживачів можна виділити, щоб ефективно застосовувати цінову дискримінацію?
5. Як обчислити попит і встановити оптимальні ціни, тобто ціни, що максимізують прибуток продавця?

Економічне моделювання процесу прийняття рішень споживачем при покупці через електронний канал

Будь-який споживач, незалежно від того, яким способом - традиційним чи електронним - він купує, запитує себе, наскільки цей товар є для нього цінним і як ця цінність співвідноситься з ціною на товар.

Введемо такі позначення: P - ціна на товар; i - індекс споживача (наприклад, споживач номер 1, 2, 100 або 390); V_i - цінність товару для самого споживача; $X_i = \begin{cases} 1, & \text{споживач купуватиме продукт,} \\ 0, & \text{не купуватиме.} \end{cases}$

Базова модель

Найпростіша модель для опису процесу прийняття рішення така: якщо $P < V_i$, тоді $X_i = 1$, тобто якщо ціна на товар менша або дорівнює цінності товару для самого споживача, то споживач придбає цей товар або послугу.

Але не все так просто. Багато інших факторів впливають на прийняття рішення в електронній комерції.

Негативні фактори

Пошук та вивчення цінових альтернатив, тобто вивчення ринкового попиту на продукт. Інтернет дозволяє порівнювати цінові альтернативи однорідного продукту, але пошук альтернатив не завжди простий. Треба мати навички, час і бажання, щоб вивчити ринок перед здійсненням покупки. Уявімо ситуацію, коли людина входить в Інтернет у пошуках продукту, знаходить його за 5 хвилин, і тут перед нею постає питання, чи продовжувати пошук, чи зупинитися на цій альтернативі. Припустимо, витративши додаткові 30-40 хвилин, вона може знайти ще кілька альтернатив (тобто кілька інших веб-сайтів з таким самим продуктом), з яких обере оптимальну. Як увести цей фактор до моделі? Час, витрачений на пошук альтернатив, споживач міг би використати інакше (на роботу, розваги або відпочинок). Нехай за годину, витрачену на пошук, ця людина могла б заробити 20 грн, відповідно, ця година пошуку коштувала цій людині 20 грн. Позначимо витрати споживача i на пошук через SC_i .

Витрати на доставку й очікувана цінність товару. Як правило, ціна не повністю характеризує грошовий потік від споживача до продавця. Доставка товару також передбачає витрати (позначимо їх через Di). Тут можна розрізнити доставку додому кур'єром з безпосередньою оплатою товару на місці. На Заході практикується модель доставки з передоплатою товару і використанням стандартних поштових послуг для його пересилки. Тоді є ризик того, що товар не надійде до споживача або надійде пошкодженим. Звичайно, деякі компанії у таких випадках беруть на себе відповідальність за втрачений або пошкоджений товар, а деякі ні. У такому разі споживач ризикує повністю або частково втратити товар. Позначимо ймовірність часткової втрати товару через $\alpha \in [0,1]$, а частку цінності товару, яка залишиться після часткової втрати, через $\beta \in [0,1]$. Відповідно, якщо товар втрачено повністю, тоді $\beta = 0$. Якщо очікується, що втрати можуть статися на різних рівнях з певними ймовірностями, тоді у випадку, коли

$$E(V_i) = V_i \left[\sum_{g=1}^G (p_g \beta_g) \right],$$

$$\sum_{g=1}^G p_g = 1.$$

Пояснення: очікувана цінність товару складається із суми ймовірностей того, що отриманий товар матиме певні вартості, помноженої на ці вартості.

Приклад

Споживач *i* очікує, що товар ціною 50 грн може надійти пошкодженим і мати залишкову вартість 40 грн з імовірністю 0,1; 30 грн - з імовірністю 0,05; 20 грн - з імовірністю 0,04; 10 грн - з імовірністю 0,03. Ймовірність того, що товар не надійде зовсім, становить 0,07. Яка очікувана цінність товару?

Разе 'язок. Для зручності складемо таблицю:

Випадок, <i>g</i>	Пояснення випадку	Залишкова вартість, грн	Ймовірність випадку, <i>g</i>	$V_i \cdot \rho$ грн
1	Товар надійшов непошкодженим	50	0,71	50-0,71=35,5
2	Незначні пошкодження	40	0,1	40-0,1=4
3	Середні пошкодження	30	0,05	30-0,05=1,5
4	Серйозні пошкодження	20	0,04	20 · 0,04 = 0,8
5	Товар майже непридатний для використання	10	0,03	10-0,03 = 0,3
6	Товар взагалі не надійшов	0	0,07	0 · 0,07 = 0
	Загалом		1	$E(V_i) = 42,1$

Відповідь: $50 \cdot 0,71 + 40 \cdot 0,1 + 30 \cdot 0,05 + 20 \cdot 0,04 + 10 \cdot 0,03 + 0 \cdot 0,07 = 42,1$ грн.

Примітка: ймовірність повноцінної доставки товару є $1 - (0,1 + 0,05 + 0,04 + 0,03 + 0,07) = 0,71$.

Строки очікування. Деякі інтернет-магазини не гарантують безпосередню наявність товару, тому споживач час від часу стикається з проблемою очікування на товар. Певні категорії споживачів готові чекати довше за інших, а для деяких категорій строк очікування повинен бути мінімальним. Якщо ж термін доставки не визначається або не може бути гарантований, тоді виникає ризик очікування, що може відвернути споживача. Цей фактор також можна узагальнити через вартість для споживача одного дня очікування і ймовірність очікування протягом певної кількості днів. Наприклад, вартість очі-

кування на продукт у певний день *t* оцінюється споживачем *i* у W_{it} грошових одиниць, а ймовірність очікування протягом *t* днів дорівнює $p(t)$, тоді ймовірну вартість чекання на продукт можна представити як:

$$E(TWC_i) = \sum_{t=t_{\min}+1}^T \left(p(t) \sum_{f=t_{\min}+1}^t W_{if} \right),$$

де/- допоміжний індекс часу (див. приклад).

Приклад

Якщо $t_{\min} = 2$, тобто мінімальний час доставки товару становить 2 дні, вартість очікування товару на 3-й день у разі неотримання товару дорівнює 20 коп., вартість очікування товару на 4-й день - 30, на 5-й - 45, на 6-й - 60, на 7-й - 90 коп., а ймовірність доставки на 2-й день дорівнює 0,3, на 3-й - 0,4, на 4-й - 0,2, на 5-й - 0,05, на 6-й - 0,04, на 7-й день - 0,01. Яка ймовірна вартість очікування товару?

Знову скористаємося таблицею:

Кількість днів очікування на надходження товару, <i>t</i>	Примітка	Ймовірність доставки на день/	Вартість очікування товару у день <i>t</i> , коп.	Очікувана вартість товару надань, коп.
2	t_{\min} - мінімальний термін доставки	0,3	0	
3		0,4	20	$20 \cdot 0,4$
4		0,2	30	$(20 + 30) \cdot 0,2$
5		0,05	45	$(20 + 30 + 45) \cdot 0,05$
6		0,04	60	$(20 + 30 + 45 + 60) \cdot 0,04$
7	<i>T</i> - максимальний термін очікування	0,01	90	$(20 + 30 + 45 + 60 + 90) \cdot 0,01$
Загалом		1		$E(TW_i) = 31,4$

Ймовірна вартість чекання на продукт дорівнює:
 $20 \cdot 0,4 + (20 + 30) \cdot 0,2 + (20 + 30 + 45) \cdot 0,05 + (20 + 30 + 45 + 60) \cdot 0,04 + (20 + 30 + 45 + 60 + 90) \cdot 0,01 = 31,4$ коп.

Ставлення до ризику та психологічні фактори. Кожен споживач характеризується особливим ставленням до цінності товару, ризику його втрати, тривалішого очікування доставки товару тощо. Як уже зазначалося, кожен споживач визначає свою цінність товару, власні W_{it} і т. ін. Для більш повного відображення несамого ризику, а власне ставлення до ризику, можна ввести коефіцієнт ставлення до ризику споживача: $\rho_i \in [0, \infty]$, де $\rho_i = 0$ - це абсолютно нейтральне ставлення до ризику, $\rho_i > 0$ - негативне

ставлення до ризику. Ми не розглядаємо позитивне ставлення до ризику, бо така поведінка, на наш погляд, не є характерною для раціонального споживача.

Витрати на інтернет-зв'язок та інші негативні фактори. Інші негативні фактори, важливі для споживача, можна об'єднати у загальний фактор ONF_i . Це насамперед:

- плата за під'єднання до Інтернету;
- час на під'єднання до Інтернету для здійснення пошуку і купівлі (іноді споживач повинен під'єднуватися кілька разів через поганий зв'язок);
- амортизація комп'ютера;
- недосконалі навички пошуку;
- ризик потрапити на небажану інтернет-розсилку при наданні особистих даних (особливо адреси електронної пошти) тощо.

Позитивні фактори

Зручність. При купівлі через електронний канал зменшується кількість дій, які необхідно виконувати: покупець не повинен кудись іти і шукати товар, не переймається реаліями повсякденного життя вулиці та іншими негативними чинниками (наприклад, ризиком бути пограбованим тощо), а також не витрачає зайвий час та гроші на транспорт. Звичайно, ми можемо розглядати кожен з цих факторів окремо, але з метою спрощення моделі ці всі фактори можна описати функцією зручності C_i (виграш у зручності при покупці через електронний канал для споживача I).

Приклад

Покупець оцінює перевагу купівлі через електронний канал у 10 грн. У цю суму входять транспортні витрати (1 грн), збережений час (3 грн) і психологічні переваги (перебування у затишному приміщенні), оцінені споживачем у 6 грн.

Інші позитивні фактори. Усі інші позитивні фактори купівлі через електронний канал позначимо OPF_i . Це може бути підвищення рівня навичок роботи з електронним каналом (краща орієнтація в Інтернеті тощо) і можливість перервати пошук чи процес купівлі у будь-який момент, що неможливо при традиційному способі купівлі; зручність користування сайтом, швидкість орієнтації на сайті, пояснення щодо товару, комунікація з продавцем перед і після купівлі тощо.

Загальна модель

Підсумуємо процес прийняття рішень у загальній моделі. Купівля через електронний канал відбудеться, якщо переваги від її здійснення саме через цей канал перевищують сукупності всіх витрат, тобто:

$$X_i = 1, \text{ якщо}$$

$$\frac{E(V_i)}{1+\rho_i} + C_i + OPF_i \geq P + SC_i + DC_i + E(TWC_i) + ONF_i$$

$$\frac{V_i \left[\sum_{g=1}^G (p_g B_g) \right]}{1+\rho_i} + C_i + OPF_i \geq P + SC_i + DC_i +$$

$$+ \sum_{t=t_{\min}+1}^T \left(p(t) \sum_{f=t_{\min}+1}^t W_{if} \right) + ONF_i.$$

Таким чином, купівля відбудеться тільки тоді, коли сума очікуваної цінності товару, разом з поправкою на ставлення до ризику, зручності, вираженою у грошових одиницях, та інших позитивних факторів більша або дорівнює сумі всіх негативних факторів і витрат (ціна товару, витрати на його пошук, доставку, вартість очікування на продукт та ін.).

Звісно, ця модель діє за умов, що споживач не має психологічних упереджень щодо купівлі через певний канал (наприклад, людині не подобається Інтернет, тому вона буде уникати купівлі через електронну мережу), що споживач є раціональною особою, яка може хоча б приблизно визначити вартість тих або інших переваг чи недоліків тощо. Такі широкі припущення звужують діапазон дії моделі і встановлюють досить серйозні обмеження щодо її застосування, тому на практиці залучення додаткових факторів до моделі буде доречним. З іншого боку, введення кожного наступного фактора ускладнює моделі й вимагає більшої кількості даних або їх оцінок, що знову потребує застосування певних припущень.

Фактори для здійснення цінової дискримінації (бар'єри і надбудови)

Як уже зазначалося, цінова дискримінація може здійснюватися за умов, коли різні категорії споживачів мають різний рівень обізнаності з ринком, коли існує ситуація асиметричної інформації або коли для отримання продукту за нижчою ціною споживач повинен докласти додаткові зусилля.

Продавець, що володіє кількома сайтами одночасно, може здійснювати цінову дискримінацію за допомогою таких факторів:

- різні рівні складності пошуку (як в Інтернаті, так і на самому сайті): складність пошуку пов'язана з часом, який треба витратити на пошук, і з наявністю чи відсутністю навичок для здійснення пошуку. Відповідно, відомий сайт (його можна легко знайти) з ефективною пошуковою системою на самому сайті може мати ціни, вищі за ті, що існують на менш розрекламованому і не настільки зручному сайті;

- методи платежів: деякі сайти мають більш зручні для споживачів методи платежів, що може позначатися на цінах (вони підвищуються). Для України цей фактор поки що не є характерним, але у майбутньому на українському електронному ринку кількість платіжних альтернатив зростатиме;

- методи доставки: зручніша або дешевша доставка з меншим ризиком зумовлює вищі ціни;

- деталізація інформації про товар на сайті: якщо товар описаний більш повно, тоді витрати на опис повинні компенсуватися вищими цінами. Споживачі, які мають високі навички пошуку, будуть використовувати інформацію з більш детальних сайтів для купівлі товарів на менш описових сайтах, тобто відбуватиметься інформаційний арбітраж;

- рівень комунікації зі споживачем до і після купівлі: комунікація з продавцем до і після купівлі дуже важлива для деяких споживачів, тому вони будуть готові платити вищу ціну за отримання гарантії кращої комунікації. Чому це важливо? Споживач зможе отримати додаткову інформацію про якість товару, повернути товар у випадку його невідповідності своїм потребам тощо;

- розподіл продукції на певні категорії, якщо продавець орієнтується на те, що споживач буде купувати групи товарів: продавець може знизити ціни на кілька продуктів, сподіваючись, що це приверне увагу споживача і той, у свою чергу, придбає товар зі знижкою, а також інші товари, тобто йдеться про ціноутворення цілого кошика товарів, а не окремого товару;

- знижки для певних споживачів: це типова стратегія цінової дискримінації. Деякі споживачі отримують інформацію про знижки, інші - ні.

Категорії споживачів

Споживачі бувають різні - деякі з них мають високі навички пошуку, їх час коштує недорого, тому вони будуть шукати найнижчі ціни, інші, обмежені у часі, припинять пошук на 2-3-му кроці й не знайдуть найкращої цінової альтернативи. Оскільки факторів, що характеризують споживача, багато, кількість комбінацій дуже велика, але можна виділити основні групи:

- «швидкі» споживачі: мінімізують пошукові витрати, часто орієнтуються на назву сайту;

- «обережні» споживачі: шукають доти, поки не переконаються, що кращої ціни нема;

- споживачі, орієнтовані на зручність;

- споживачі, орієнтовані на швидкість і безпечність доставки.

Ми не претендуємо на повноту категоризації, а, скоріше, наводимо приклади категорій споживачів. Конкретний «інтернет-продавець» повинен категоризувати своїх споживачів залежно від виду товару і специфіки ринку. Практичний розподіл споживачів на категорії може бути здійснений за допомогою програмних засобів з категоризації та сегментації.

Попит і оптимальні ціни

Припустимо, що ми можемо категоризувати споживачів, хоча б приблизно оцінити попит в межах кожної категорії на основі статистичних даних і побудувати функції попиту для всіх ринків (сайтів). За наявності кількох ринків $I = 1, 2, \dots, J$, найпростіша функція залежності попиту від ціни може мати лінійний вигляд:

де $D_j(p_j)$ – попит на ринку j ; p_j – ціна на ринку j ; $q_j(p_j)$ – кількість продажів на ринку j , залежна від ціни; a_j, b_j – коефіцієнти лінійної функції.

Це майже еквівалентно $D_j = q_j \cong \sum_{i=1}^I X_i Y_{ij}$.

Більш точно: $[D_j] = [q_j] \cong \sum_{i=1}^I X_i Y_{ij}$,

де $Y_{ij} = \{1, 0\}$. Якщо споживач i купує на сайті j , тоді $Y_{ij} = 1$, якщо ні, тоді $Y_{ij} = 0$. (Дужки $[]$ означають «взяти цілу частину числа або виразу».)

Які ж ціни повинен встановлювати продавець для максимізації прибутку з кожного з цих ринків і скільки одиниць товару на кожному з цих ринків він зможе продати за такими цінами?

Якщо граничні витрати на виробництво одиниці продукту є сталими (позначимо їх через c), тоді:

$$p_j^* = \frac{a_j}{2b_j} + \frac{c}{2}; \quad q_j^* = \frac{a_j - b_j c}{2}.$$

Доведення див. у додатку.

За умови сталих граничних витрат продавець на сайті j встановить ціну на рівні перетину граничних доходів і граничних витрат $MR_j = MC = c$, як показано на рис. 1, де зображено ситуацію, коли існують два сайти, на яких ціни P_1 та P_2 різні.

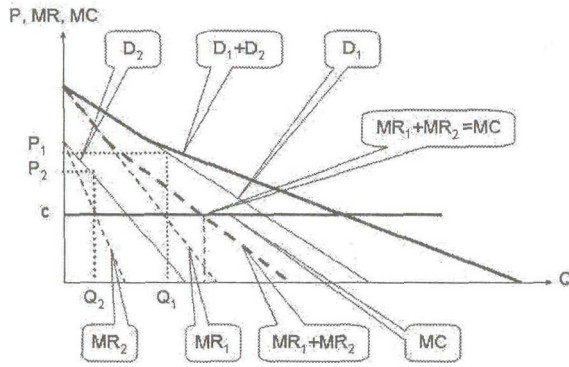


Рис. 1. Ціноутворення за наявності двох сайтів (ринків), граничні витрати стали

У загальному випадку, коли функція граничних витрат - MC (не обов'язково лінійна) і є два або більше сайтів (ринків), необхідно знайти агрегований попит, агрегований граничний доход і визначити точку перетину агрегованого граничного доходу з функцією граничних витрат MC . Ціни мають встановлюватися як показано на рис. 2.

Якщо для всіх сайтів граничні витрати становлять MC , тоді при їх зміні на ΔMC усі оптимальні ціни на всіх сайтах зміняться однаково.

У випадку сталих граничних витрат $\Delta p_j^* = \frac{\Delta c}{2}$,

що значно спрощує процедуру пошуку оптимальних цін після зміни граничних витрат. Аналіз надлишків споживача і продавця є тривіальним, тому ми його не наводимо.

Можна досить просто перевірити, що за умови цінової дискримінації 3-го ступеня споживачі втрачають значну частку свого надлишку у порівнянні з ситуацією, коли на ринку існує повна конкуренція. Це абсолютно нормальне явище, особливо якщо споживачі самі вибирають, до якої категорії вони увійдуть залежно від наявності у них часу на пошук, ставлення до ризику, важливості фактора зручності, рівня їх навичок тощо.

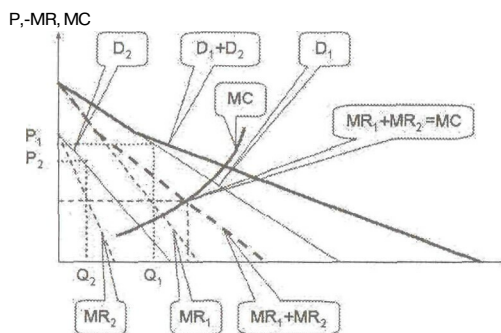


Рис. 2. Ціноутворення за наявності двох сайтів (ринків), граничні витрати описуються нелінійною функцією

Висновки і рекомендації

Наша модель процесу прийняття рішень при купівлі через електронну мережу базується на досить великих припущеннях, тому її практичне застосування є дещо обмеженим, її ускладнення призведе до необхідності оцінок значення багатьох параметрів, що саме по собі є недешевим для будь-якої компанії. Тому перед її удосконаленням рекомендуємо продумати баланс між підвищенням точності моделі й додатковими даними, які треба буде або знайти, або оцінити з використанням статистичних даних чи експертних оцінок.

Різні ринки з різними цінами існують лише за наявності бар'єрів між ними, тому чим більше перешкод для переходу з одного ринку до іншого може застосувати продавець, що володіє мережею сайтів, тим краще. Ні в якому разі не можна рекламувати один сайт на іншому та визначати належність якихось двох сайтів одному продавцеві, бо це руйнує всю концепцію інформаційної асиметрії. Якщо ж розглядати оптимальну для споживача стратегію, то раціональний споживач буде максимізувати різницю між позитивними і негативними факторами:

$$\frac{E(V_i)}{1+\rho_i} + C_i + OPF_i - [P + SC_i + DC_i + E(TWC_i) + OC_i + ONF_i] \rightarrow \max.$$

Продавцям необхідно знати категорії споживачів, щоб створити для них різні ринки. Наявність кількох таких ринків з певними бар'єрами для переходу споживачів з одного ринку до іншого дає продавцям монопольну владу на кожному з них, бо створена ситуація інформаційної асиметрії (тобто різні споживачі орієнтуються на різні ринки, бо користуючись одними ринками деякі споживачі можуть не знати про існування інших ринків), а також ситуація, коли на базовий однорідний продукт надбудовуються інші фактори (такі, як зручність, легкість пошуку та користування сайтом і т. ін.). Звичайно, можливий перехід споживачів з одного ринку до іншого, але і це можна обрахувати через ймовірності з використанням моделі «лояльності до бренду». В цілому ж, якщо продавець орієнтується на досить широкий ринок, перехід споживачів з одного ринку до іншого не буде дуже важливим для розрахунків, бо на місце споживача, що пішов на інший ринок, прийде або новий споживач, або споживач з іншого ринку.

Знаючи категорії споживачів і створивши відповідні ринки для кожної категорії, продавець може обрахувати функцію попиту для кожного окремого ринку. Якщо використати найпростіший лінійний підхід, то процес ціноутво-

рення буде досить простим. Рекомендується періодично переглядати ціни на кожному з ринків (сайтів) і проводити корекцію цін. Якщо немає ніякої попередньої інформації про реакцію попиту на ціни (тобто немає даних для побудови функції попиту), тоді можна встановити високу ціну і простежити попит, потім трохи нижчу, ще нижчу і т. д. Як тільки є кілька точок залежності попиту від ціни, можна застосувати елементарну лінійну регресію і отримати коефіцієнти для лінійної моделі. Необхідно уникати зниження цін у процесі експерименту до дуже низьких, бо зворотний

процес (з меншої ціни до вищої) буде вже значно складнішим.

Знаючи функції попиту, можна обрахувати оптимальні ціни й очікуваний попит. Цікавим є те, що за умови оптимального ціноутворення граничні доходи на всіх ринках будуть однакові і дорівнюватимуть граничним витратам.

Наведені інструменти аналізу і ціноутворення є спробою поєднати класичну теорію цінової дискримінації з сучасними технологіями, що дозволяють ефективно сегментувати споживачів. Підхід до формального опису процесу прийняття рішення, наведений у статті, є розробкою автора.

ДОДАТОК

Виведення оптимальних цін за наявності монопольних ознак на розрізних ринках

Прибуток можна виразити як різницю між загальними доходами і загальними витратами:

$$\pi = \sum_{j=1}^J TR_j(q_j, p_j(q_j)) - TC\left(\sum_{j=1}^J q_j\right).$$

$$\text{Відповідно } \frac{\partial \pi}{\partial q_j} = \frac{\partial TR_j(q_j, p_j(q_j))}{\partial q_j} - \frac{\partial TC\left(\sum_{j=1}^J q_j\right)}{\partial q_j}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_j} = \frac{\partial p_j(q_j)}{\partial q_j} \cdot q_j + p_j(q_j) - \frac{\partial TC\left(\sum_{j=1}^J q_j\right)}{\partial q_j} = 0$$

$$\frac{\partial p_j(q_j)}{\partial q_j} \cdot q_j + p_j(q_j) = \frac{\partial TC\left(\sum_{j=1}^J q_j\right)}{\partial q_j} = MC\left(\sum_{j=1}^J q_j\right)$$

$$MR_j = MC\left(\sum_{j=1}^J q_j\right) \quad q_j = a_j - b_j p_j$$

$$p_j(q_j) = \frac{a_j - q_j}{b_j}$$

$$TC\left(\sum_{j=1}^J q_j\right) = \sum_{j=1}^J FC_j + c_j \sum_{j=1}^J q_j$$

$$-\frac{1}{b_j} \cdot q_j + \frac{a_j - q_j}{b_j} = c \quad \frac{a_j - 2q_j}{b_j} = c$$

$$MR_j = MC = c \quad q_j = \frac{a_j - b_j c}{2}$$

$$p_j^* = \frac{a_j - q_j^*}{b_j} = \frac{a_j - \frac{a_j - b_j c}{2}}{b_j} = \frac{a_j + b_j c}{2b_j} = \frac{a_j}{2b_j} + \frac{c}{2}$$

1. *Armstrong M., Vickers J.* Competitive Price Discrimination // Working paper- 1999.
2. *Gisser M.* Introduction to Price Theory- Intern. Textbook Co., 1966.
3. *Holmes T.* The Effects of Third-Degree Price Discrimination in Oligopoly // American Economic Review.- 1989- № 79- P.244-250.
4. *Katz M.* Price Discrimination and Monopolistic Competition // Econometrica- 1984.-№ 52.- P. 1453-1471.
5. *Ulph D., Iulukan N.* E-Commerce, Mass Customization and Price Discrimination.- Working paper, 2001.
6. *Varian H.* Intermediate Microeconomics: A Modern Approach, 5th ed., W.W. Norton & Co., 1999.

A. Khraban

THE PROCESS OF DECISION - MAKING IN INTERNET PURCHASES AND USING OF PRICE DISCRIMINATION IN ELECTRONIC COMMERCE

In this article, the authors attempt to model the decision making process that takes place when a customer decides on whether to buy or not to make a purchase through the internet. The suggested model can be used by buyers while making purchasing decisions and by sellers for obtaining the necessary estimates about the target group and product sales revenue forecasting. We consider the major important factors, including prices, delivery and transaction failure risks, as well as estimates of losses for the consumer. The description of the demand estimation procedure is followed by the discussion on the third degree price discrimination that can be employed by companies which own several different Internet stores selling the same products at optimal prices. The expected demand estimates allow for the optimal monopolistic prices to be charged. We show how to calculate the new optimal price levels resulting from the changes in marginal cost in closed form without using optimization packages.