



**Figure 3. Dynamic of mobile advertisement market in the world**

**Conclusion.** During the last years there was observed an instantaneous development of Bluetooth marketing in the world's countries. This tendency is explained by the facts that this communication method is the cheapest, has personal and bilateral character and many other advantages. For Ukraine this type of mobile marketing is new but very promising. Taking into account experts analysis and our researches in 3 years its share among standard mobile advertizing methods will increase more than 2 times and involve more total costs. So, we can assert that in few years Bluetooth marketing will occupy its niche in mobile marketing of Ukraine.

#### REFERENCES

1. [http://www.applied-media.com.ua/docs/Applied\\_Media\\_sept.pdf](http://www.applied-media.com.ua/docs/Applied_Media_sept.pdf)
2. <http://bluetoothmarketing.com.ua/index/part/pages/id/5.html>
3. [http://www.marketing.spb.ru/lib-comm/comm\\_intro.htm](http://www.marketing.spb.ru/lib-comm/comm_intro.htm)
4. <http://media.mabila.ua/ru/articles/bluetooth-market/>

## **РОЗРОБКА СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ ПРИ НАДАННІ АВІАКЕЙТЕРИНГОВИХ ПОСЛУГ**

*В статті представлено розробку виробничої програми що формується по критеріях набуття максимального прибутку підсистемами виробництва, постачання і збуту авіакейтерингового підприємства.*

*В статтє представлена розробка производственной программы формирующейся по критериям получения максимальной прибыли подсистемами производства, снабжения и сбыта авиационного кейтерингового предприятия.*

*The article presents the development of the production program of the emerging criteria for profit maximization sub-systems of production, supply and sale of aviation catering company.*

*Ключові слова: виробнича програма, підсистема виробництва, попит, авіакейтерингове підприємство, еластичність попиту, реалізація продукції.*

**Постановка проблеми.** Практичний інтерес до проблеми визначення ефективності авіакейтерингових підприємств, а також недосконалість виробничих програм підсистем даних підприємств обумовили необхідність розробки оптимальної виробничої програми, в якій повинні враховуватися і поєднуватися один з одним всі чинники, що впливають на кожен вид цільових функцій і їх обмеження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам ефективного використання спеціалізації авіапідприємств в економічних умовах, що швидко змінюються, присвячені дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених: В.І. Щелкунова, Е.Ареф'євої, П.А. Страсмана, Д.І. Блюменау, М.Г. Твердохліба, А.Д. Урсула та ін. Крім того, в області спеціалізованих послуг: М.Д. Виноградського, С.В. Курака, Т.П. Данько, З.М. Округ, Є.Н. Євсигінеєва та ін. Вивчення опублікованих робіт і практика господарської діяльності свідчать про відсутність достатнього висвітлення принципово важливих питань, пов'язаних із комплексною всебічною оцінкою економічної ефективності надання авіакейтерингових послуг авіапідприємствам. Недостатньо також досліджена проблема підвищення ефективності управління авіакейтеринговими підприємствами в Україні.

**Невирішена раніше частина загальної проблеми.** Серед опублікованих раніше досліджень недостатньо освітлено обґрунтування системи показників щодо оцінки ефективності управління авіакейтеринговими підприємствами для впровадження нестандартної репрезентативності нового економічного вигляду положень ефективності авіакейтерингового підприємства.

**Мета статті.** Метою статті є формування оптимальної виробничої програми яка формується по критерію набуття максимально можливого значення прибутку всіма підсистемами виробництва, постачання і збуту в сукупності.

**Вклад основного матеріалу.** Види попиту по-різному впливають на процес формування виробничої програми авіакейтерингового підприємства. Виробнича програма підприємства формується по критерію набуття максимально можливого значення прибутку всіма підсистемами виробництва, постачання і збуту в сукупності.

Прибуток  $F$  цьому випадку визначається таким чином:

$$F = D - \sum_{k=1}^K Z_k, k = 1, K, \quad (1)$$

де  $D$  — дохід від реалізації продукції підприємством за даний період часу  $\Delta t$ ;

$Z_k$  - витрати на  $k$ -м рівні ПКС за період часу  $\Delta t$ ;

$$D = \sum_{i=1}^n d_i, i = 1, n, d_i \quad (2)$$

- кількість видів продукції, що випускається і реалізовується, за даний період часу  $\Delta t$ .

При формуванні виробничої програми слід враховувати ступінь чутливості попиту по кожному  $i$ -му виду продукції як до зміни ціни (цінова еластичність) на неї, так і до зміни ціни на інші види продукції (перехресна еластичність).

Коефіцієнт еластичності попиту від ціни  $E_p$  є відношенням процентної зміни кількості попиту до процентної зміни ціни:

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{P}{Q}, \quad (3)$$

де  $\Delta Q$  - зміна кількості продукції, що необхідна;

$\Delta P$  - зміна ціни;

$Q$  - відповідно, первинна ціна і первинна кількість продукції, що необхідна.

На основі аналізу реакції покупців на зміну ціни на продукцію при різному характері еластичності попиту, який безпосередньо впливає на формування оптимальної виробничої програми авіакейтерингового підприємства, формуються залежності зміни попиту при різних значеннях коефіцієнта еластичності.

1. Попит на  $i$ -й вид продукції, абсолютно нееластичний, тобто  $E_{ip} = 0$ .

$$\text{При зниженні ціни } \Pi_i \left( \ddot{O}_{i(t+1)} < \ddot{O}_i; \frac{\partial \ddot{O}_s(t)}{\partial t} < 0 \right), \quad (4)$$

де  $t=1, T, T$  - загальна кількість даних моментів часу) або її зростанні  $\left( \ddot{O}_{i(t+1)} > \ddot{O}_i; \frac{\partial \ddot{O}_s(t)}{\partial t} > 0 \right)$  у часі кількість продукції, що купується, не змінюється. В цьому випадку можна вважати, що швидкість попиту  $S(t)$  є постійною величиною, не залежною від часу і ціни  $\Pi_i$ , тобто  $S = const$ . Для даного випадку прибуток  $F$  може бути представлена лінійною функцією від об'ємів реалізації продукції за даний період часу  $\Delta t$ :

$$F = \sum_{i=1}^n (\ddot{O}_s - \tilde{N}_s) \tilde{o}_s, \quad (5)$$

де  $C_s$  - собівартість виробництва і реалізації продукції; в даному випадку вважається також не залежною від обсягів виробництва і реалізації продукції;

$i = \overline{1, n}$ , ( $n$  — кількість видів продукції з абсолютно нееластичним попитом).

2. Попит на  $i$ -й вид продукції, відносно нееластичний, тобто  $0 < E_{ip} <$

$$1. \text{ При зниженні ціни } \Pi_i \left( \ddot{O}_{i(t+1)} < \ddot{O}_i; \frac{\partial \ddot{O}_s(t)}{\partial t} < 0 \right) \quad (6)$$

темпи зростання попиту  $S_i(t)$  менше темпу зниження ціни, тобто

$$\left| \frac{\partial^2 S_i(t)}{\partial t^2} \right| < \left| \frac{\partial^2 \ddot{O}_s(t)}{\partial t^2} \right|; \quad (7)$$

$\frac{\partial S_i(t)}{\partial t} > 0; \frac{\partial \ddot{O}_s(t)}{\partial t}$  за умови, що  $S_i(t)$  і  $\Pi_i(t)$  є безперервними

функціями. При зростанні ціни  $\Pi_s \left( \ddot{O}_{i(t+1)} < \ddot{O}_i; \frac{\partial \ddot{O}_s(t)}{\partial t} > 0 \right)$  темп зниження попиту менший

$$\text{темпу зростання ціни: } \left| \frac{\partial^2 S_i(t)}{\partial t^2} \right| < \left| \frac{\partial^2 \ddot{O}_s(t)}{\partial t^2} \right|; \frac{\partial S_i(t)}{\partial t} < 0. \quad (8)$$

Для даного випадку прибуток  $F$  може бути представлена нелінійною функцією від об'ємів реалізації продукції за даний період часу  $\Delta t$ :

$$F = \sum_{i=1}^{n_1} (\ddot{O}_s(\tilde{o}_s) - \tilde{N}_s(\tilde{o}_s)) \tilde{o}_s, \quad s = \overline{1, n}, \quad (9)$$

де  $n_1$  - кількість видів продукції з відносно нееластичним попитом;

$\ddot{O}_s(\tilde{o}_s) = \ddot{O}_s - [\Delta \ddot{O}_s(\tilde{o}_s)] \tilde{o}_s$ ;  $\Delta \ddot{O}_s(\tilde{o}_s)$  - зміна ціни  $i$ -го виду продукції від об'ємів її реалізації;

$\tilde{N}_s(\tilde{o}_s) = \tilde{N}_s - [\Delta \tilde{N}_s(\tilde{o}_s)] \tilde{o}_s$ ;  $\Delta \tilde{N}_s(\tilde{o}_s)$  - зміна ціни  $i$ -го виду продукції, що випускається, залежно від обсягів її виробництва і реалізації.

3. Попит на  $i$ -й вид продукції, одинично еластичний, тобто  $E_{\tilde{o}_i} = 1$ .

При зниженні ціни  $C_i (\ddot{O}_{i(t+1)} < \ddot{O}_{it}; \frac{\partial \ddot{O}_{it}}{\partial t} < 0)$  (10)

темтів зростання попиту дорівнюють темпам зниження ціни, тобто

$$\left| \frac{\partial^2 S_i(t)}{\partial t^2} \right| = \left| \frac{\partial^2 \ddot{O}_s(t)}{\partial t^2} \right|; \quad \frac{\partial S_i(t)}{\partial t} > 0; \quad \frac{\partial \ddot{O}_i(t)}{\partial t} < 0 \quad (11)$$

При зростанні ціни  $C_i (\ddot{O}_{i(t+1)} > \ddot{O}_{it}; \frac{\partial \ddot{O}_{it}}{\partial t} > 0)$  темтів зниження

попиту дорівнюють темпам зростання ціни, тобто

$$\left| \frac{\partial^2 S_i(t)}{\partial t^2} \right| = \left| \frac{\partial^2 \ddot{O}_s(t)}{\partial t^2} \right|; \quad \frac{\partial S_i(t)}{\partial t} < 0; \quad \frac{\partial \ddot{O}_i(t)}{\partial t} > 0. \quad (12)$$

Для даного випадку прибуток  $F$  може бути представлена також нелінійною функцією (3.2).

4. Попит на  $i$ -й вид продукції, відносно еластичний, тобто  $1 < \dot{A}_{\tilde{o}_i} < \infty$ .

При зниженні  $C_s (\ddot{O}_{s(t+1)} < \ddot{O}_{st}; \frac{\partial \ddot{O}_{st}}{\partial t} < 0)$  темпи зростання попиту більше темпу зниження ціни:

$$\left| \frac{\partial^2 S_i(t)}{\partial t^2} \right| > \left| \frac{\partial^2 \ddot{O}_s(t)}{\partial t^2} \right|; \quad \frac{\partial S_i(t)}{\partial t} > 0; \quad \frac{\partial \ddot{O}_i(t)}{\partial t} < 0. \quad (13)$$

При зростанні ціни  $C_s (\ddot{O}_{s(t+1)} > \ddot{O}_{st}; \frac{\partial \ddot{O}_{st}}{\partial t} > 0)$  темпи зниження попиту вищі за темп зростання ціни:

$$\left| \frac{\partial^2 S_i(t)}{\partial t^2} \right| > \left| \frac{\partial^2 \ddot{O}_s(t)}{\partial t^2} \right|; \quad \frac{\partial S_i(t)}{\partial t} < 0; \quad \frac{\partial \ddot{O}_i(t)}{\partial t} > 0. \quad (14)$$

Для даного випадку прибуток  $F$  також може бути представлена нелінійною функцією (3.2).

5. Попит на  $i$ -й вид продукції, абсолютно еластичний, тобто  $\dot{A}_{ij} = \infty$ .

При зниженні ціни  $\Pi_s (\ddot{O}_{s(t+1)} < \ddot{O}_s; \frac{\partial \ddot{O}_{s_t}(t)}{\partial t} < 0)$  об'єм попиту

може необмежено зростати.

При зростанні ціни  $\Pi_s (\ddot{O}_{s(t+1)} < \ddot{O}_s; \frac{\partial \ddot{O}_{s_t}(t)}{\partial t} < 0)$  об'єм попиту падає

практично до нуля. Для даного випадку прибуток  $F$  повинен виражатися квадратичною функцією:

$$F = \sum_{i=1}^{n_4} (\ddot{O}_s - \Delta \ddot{O}_s \tilde{O}_s) \tilde{O}_s - \sum_{i=1}^{n_4} (C_i - \Delta C_s X_s) X_i, \quad (15)$$

де  $\Delta \Pi_i, \Delta \tilde{N}_s$  - зміни, відповідно, ціни і собівартості  $i$ -го виду продукції залежно від об'ємів реалізації. Таким чином, в реальних умовах витрата ресурсів на виробництво одиниці продукції має нелінійний характер і в загальному випадку залежить від обсягів випуску всіх видів номенклатури на авіакейтеринговому підприємстві. Тому при формуванні виробничої програми необхідно враховувати зміну витрати ресурсів на виробництво одиниці продукції, яке, у свою чергу, впливає на собівартість продукції і, отже, на прибуток авіакейтерингового підприємства.

**Висновки.** На основі дослідження ресурсно-тимчасових характеристик для всіляких видів матеріальних потоків розроблена система формування оптимальної виробничої програми для різних умов ринкового попиту і ресурсних обмежень, що включає сукупність показників з обґрунтуванням використовуваних цільових функцій і системи обмежень.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Вітлінський В.В., Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком [Текст]/ В.В. Вітлінський, П.І. Верченко: Навчально-методичний посібник. - Київ: КНЕУ, 2000.- 292с.
2. Дубров А. М., Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе. [Текст]/ Дубров А. М., Лагоша Б. А., Хрусталева Е. Ю., Барановская Т. П.-М.: Финансы и статистика - 1999.
3. Ілляшенко С.М. Економічний ризик [Текст]/ С.М. Ілляшенко Видання 2-ге, доп. і перер., Київ, 2004
4. Устенко О.Л. Теория экономического риска [Текст]/ О.Л. Устенко Межрегион. акад. упр. персоналом.- К., 1997.- 164 с.