Ìîäåëèðîâàíèå êîíêóðåíòíûõ ñòðàòåãèé íà ðûíêàõ ñáûòà îäíîðîäíîé ïðîäóêöèè â óñëîâèÿõ îëèãîïîëèè

© 2009 Ã.Ì. Ãðèøàíîâ
äîêòîð òåõíè÷åñêèõ íàóê, ïðîôåññîð
© 2009 Ñ.À. Êèðèëëèíà
êàíäèäàò ýêîíîìè÷åñêèõ íàóê
À.Â. Ñóðãóòàíîâà
Ñàìàðñêèé ãîñóäàðñòâåííûé àýðîêîñìè÷åñêèé óíèâåðñèòåò èì. àêàäåìèêà Ñ.Ï. Êîðîëåâà

Ñôîðìóëèðîâàíà ïîñòàíîâêà çàäà÷è ïî âûáîðó îáúåìà âûïóñêà ïðîäóêöèè, ïðåäëîæåíû ïîâåäåí÷åñêèå ìîäåëè îëèãîïîëüíûõ ôèðì, îïðåäåëåíû ðàâíîâåñíûå çíà÷åíèÿ ïàðàìåòðîâ ñáûòîâîãî ðûíêà.

Êëþ÷åâûå ñëîâà: îëèãîïîëèÿ, îäíîðîäíàÿ ïðîäóêöèÿ, ðûíîê ñáûòà, êîíêóðåíòíûå ñòðàòåãèè.

Ðàññìîòðèì ìîäåëü çàäà÷è âûáîðà êîíêóðèðóþùèõ ñòðàòåãèé ó÷àñòíèêàìè ñáûòîâîãî ðûíêà â óñëîâèÿõ îëèãîïîëèè[1].

Ïóñòü èìååòñÿ n êîíêóðèðóþùèõ ôèðì (ïðåäïðèÿòèé), ïðîèçâîäÿùèõ îäèí è òîò æå ïðîäóêò. Ñåáåñòîèìîñòü åäèíèöû ïðîäóêòà äëÿ i-ãî ïðåäïðèÿòèÿ ðàâíà: $c_i > 0$, $i \in N = \{1, 2, \dots, n\}$. Åñëè Q - îáùåå êîëè÷åñòâî ïðîäóêòà íà ðûíêå ñáûòà (ñóììàðíûé âûïóñê), òî ðûíî÷íàÿ öåíà åäèíèöû ïðîäóêòà, êàê îáðàòíàÿ ôóíêöèÿ ñïðîñà íà âûïóñêàåìûé ïðîäóêò, ðàâíà:

$$p = \max\{p_0 - bQ; 0\}, \qquad (1)$$

ãäå $p_0 > 0$ - öåíà ïðè îòñóòñòâèè ïðîäóêòà;

$b = \text{const} > 0$ - êîýôôèöèåíò ÷óâñòâèòåëüíîñòè öåíû ïðîäóêòà ê èçìåíåíèþ âåëè÷èíû åãî ïðåäëîæåíèÿ Q íà ðûíêå ñáûòà.

Ïðîèçâîäñòâåííûå ìîùíîñòè ïðåäïðèÿòèé áóäåì ñ÷èòàòü íåîãðàíè÷åííûìè, îíè íåçàâèñèìî äðóã îò äðóãà âûáèðàþò êîëè÷åñòâî ïðîèçâîäèìîãî èìè ïðîäóêòà x_i, $i \in I$. Ïðåäïîëîæèì, ÷òî ñåáåñòîèìîñòü åäèíèöû ïðîäóêòà $c_i < p$, $i \in I$. Öåëåâàÿ ôóíêöèÿ i-ãî ïðåäïðèÿòèÿ ïðåäñòàâëÿåò ñîáîé ïðèáûëü, îïðåäåëÿåìóþ êàê ðàçíîñòü ìåæäó åãî äîõîäîì px_i è çàòðàòàìè $c_i x_i$. Öåëü êàæäîãî ïðåäïðèÿòèÿ ñîñòîèò â òîì, ÷òîáû ïîëó÷èòü íàèáîëüøóþ ïðèáûëü îò ïðîèçâîäñòâà ïðîäóêöèè. Ñ ó÷åòîì ââåäåííûõ îáîçíà÷åíèé öåëåâàÿ ôóíêöèÿ i-ãî ó÷àñòíèêà ðàâíà:

$$f_i(x) = (p_0 - bQ - c_i)x_i = \left(p_0 - b\sum_{j=1}^{n} x_j - c_i\right)x_i, \; i \in I. \qquad (2)$$

Äàííîå óðàâíåíèå ïîçâîëÿåò îïðåäåëèòü âåëè÷èíó ïðèáûëè ïðè ïðîèçâîäñòâå i-ì ïðåäïðèÿòèåì ïðîäóêöèè â êîëè÷åñòâå x_i, $i \in I$.

Ïðè $p_0 - b\sum_{j=1}^{n} x_j > 0$ äîõîä i-ãî ïðåäïðèÿòèÿ (âûðó÷êà) îò ïðîäàæè îïðåäåëÿåòñÿ èç óðàâíåíèÿ

$$\left(p_0 - b\sum_{j=1}^{n} x_j - c_i\right)x_i.$$

Çàäà÷à êàæäîãî ïðåäïðèÿòèÿ ñîñòîèò â îïðåäåëåíèè íåîòðèöàòåëüíûõ îáúåìîâ ïðîèçâîäñòâà $x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, \dots, x_n \ge 0$ èç óñëîâèÿ ìàêñèìèçàöèè ïðèáûëè. Ôîðìèðîâàíèå ðàâíîâåñíîãî ñòàòè÷åñêîãî ðåøåíèÿ çàäà÷è ñâîäèòñÿ ê âû÷èñëåíèþ ÷àñòíûõ ïðîèçâîäíûõ ôóíêöèé ïðèáûëè (2) è çàòåì ê ïîëó÷åíèþ ðåøåíèÿ ýòîé ñèñòåìû îòíîñèòåëüíî îáúåìîâ âûïóñêà ïðîäóêöèè ïðåäïðèÿòèåì[2]. Òàêèì îáðàçîì, ñèòóàöèÿ ðàâíîâåñèÿ ïî Íýøó $x^ý$ íàõîäèòñÿ èç ñëåäóþùèõ óñëîâèé ñóùåñòâîâàíèÿ ìàêñèìóìà:

$$\left.\frac{\partial f_i(x_i, x_{-i})}{\partial x_i}\right|_{x_i = x_i^ý} = p_0 - b\sum_{j=1}^{n} x_j^ý - bx_i^ý - c_i = 0, \; i \in I,$$

$$\left.\frac{\partial^2 f(x_i, x_{-i})}{\partial x_i^2}\right|_{x_i = x_i^ý} = -2b < 0, \; i \in I. \qquad (3)$$

[1] Ñì.: *Áàéé Ì.Ð.* Óïðàâëåí÷åñêàÿ ýêîíîìèêà è ñòðàòåãèÿ áèçíåñà. Ì., 1999; *Êîðøóíîâ Â.Â.* Îïòèìèçàöèÿ êîíêóðåíòíûõ ñòðàòåãèé íà ðûíêàõ êîëè÷åñòâåííîé îëèãîïîëèè Êóðíî è Øòàêåëüáåðãà // Ýêîíîìèêà è òåõíîëîãèÿ: Ìåæâóç. ñá. íàó÷. òð. Âûï. 12. Ò. 2. Ì., 2001.

[2] *Òîìïñîí À., Ôîðìáè Äæ.* Ýêîíîìèêà ôèðìû. Ì., 1998.

Èç ïîëó÷åííûõ óñëîâèé (3) ñëåäóåò, ÷òî åñëè ïåðâàÿ ÷àñòíàÿ ïðîèçâîäíàÿ öåëåâîé ôóíêöèè êàæäîãî ïðåäïðèÿòèÿ â òî÷êå $x_i^{ý}$ ðàâíà íóëþ, ò.å. $\frac{\partial f_i\left(x_i^*\right)}{\partial x_i}=0,\ i\in I$, à âòîðàÿ ïðîèçâîäíàÿ $\frac{\partial^2 f_i\left(x_i^{ý}\right)}{\partial x_i^2}<0$ - îòðèöàòåëüíî îïðåäåëåííàÿ âåëè÷èíà, òî $x_i^{ý}$ ïðåäñòàâëÿåò ñîáîé ëîêàëüíî îïòèìàëüíîå ðåøåíèå çàäà÷è äëÿ i-ãî ïðåäïðèÿòèÿ. Ñîâîêóïíîñòü òàêèõ ðåøåíèé îáðàçóåò ñèòóàöèþ ðàâíîâåñèÿ Íýøà $x^{ý}=\left(x_1^{ý},...,x_n^{ý}\right)$ íà ñáûòîâîì ðûíêå.

Èç ñèñòåìû (3) ïîëó÷èì óðàâíåíèÿ äëÿ îïðåäåëåíèÿ îáúåìà âûïóñêà êàæäûì ïðåäïðèÿòèåì â çàâèñèìîñòè îò îáñòàíîâêè:

$$x_i^{ý}=\frac{p_0-b\sum\limits_{\substack{j=1\\ j\neq i}}^{n}x_j-c_i}{2b}=\frac{p-c_i}{2b}-\frac{1}{2}\sum\limits_{\substack{j=1\\ j\neq i}}^{n}x_j^{ý},\ i\in N. \qquad (4)$$

Òàêèì îáðàçîì, ðåøåíèå çàäà÷è ñòàòèñòè÷åñêîé îïòèìèçàöèè êîíêóðåíòíûõ ñòðàòåãèé ïî âûáîðó îáúåìîâ âûïóñêà ñâîäèòñÿ ê ðåøåíèþ ñèñòåìû óðàâíåíèé (4), êîòîðîå è îïðåäåëÿåò òî÷êó ðàâíîâåñèÿ Íýøà.

Â ðåçóëüòàòå ñóììèðîâàíèÿ âñåõ êîìïîíåíòîâ ñèñòåìû (3) ïîëó÷èì ñëåäóþùåå ðàâåíñòâî:

$$np_0-nb\sum_{j=1}^{n}x_j^{ý}-b\sum_{j=1}^{n}x_j^{ý}-\sum_{i=1}^{n}c_i=0.$$

Èç äàííîãî óðàâíåíèÿ íàõîäèì ñëåäóþùóþ çàâèñèìîñòü ñóììàðíîãî ðàâíîâåñíîãî îáúåìà âûïóñêà ïðîäóêöèè âñåìè ïðåäïðèÿòèÿìè îò ïàðàìåòðîâ ñèñòåìû ñáûòà:

$$Q^{ý}=\sum_{j=1}^{n}x_j^{ý}=\frac{1}{b(n+1)}\left(np_0-\sum_{i=1}^{n}c_i\right). \qquad (5)$$

Ïîäñòàâëÿÿ ïîëó÷åííûå óðàâíåíèÿ äëÿ ñóììàðíîãî îáúåìà â óðàâíåíèå (3), íàõîäèì ðàâíîâåñíûå ïî Íýøó ñòðàòåãèè ïðåäïðèÿòèé ïî âûáîðó îáúåìîâ ïðîèçâîäñòâà:

$$x_i^{ý}=\frac{1}{b}\left(p_0-c_i-\frac{1}{n+1}\left(np_0-\sum_{j=1}^{n}c_j\right)\right)=$$

$$=\frac{1}{b}\left[\frac{1}{n+1}\left(p_0+\sum_{j=1}^{n}c_j\right)-c_i\right],\ i\in N. \qquad (6)$$

Èç (6) ñëåäóåò, ÷òî ðàâíîâåñíûé îáúåì ïðîäàæ ïðîäóêöèè äëÿ êàæäîãî êîíêóðèðóþùåãî ïðåäïðèÿòèÿ ÿâëÿåòñÿ ðåíòàáåëüíûì, åñëè âûïîëíÿåòñÿ ñëåäóþùåå íåðàâåíñòâî:

$$\frac{1}{n+1}\left(p_0-\sum_{j=1}^{n}c_j\right)\geq 0,\quad i\in N. \qquad (7)$$

Ðàâíîâåñíàÿ öåíà ïðîäóêöèè çàâèñèò îò ñóììàðíîãî îáúåìà âûïóñêà ïðîäóêöèè âñåìè ïðåäïðèÿòèÿìè è ðàâíà:

$$p^{ý}=p_0-bQ^{ý}=p_0-\frac{1}{n+1}\left(np_0-\sum_{j=1}^{n}c_j\right)=$$

$$=\frac{1}{n+1}\left(p_0-\sum_{j=1}^{n}c_j\right). \qquad (8)$$

Êàê ñëåäóåò èç ïîëó÷åííîãî óðàâíåíèÿ, öåíà ïðîäóêöèè îïðåäåëÿåòñÿ êîëè÷åñòâîì ó÷àñòíèêîâ ðûíêà ñáûòà, íà÷àëüíîé öåíîé (öåíîé ïðè îòñóòñòâèè ïðåäëîæåíèÿ) è ñóììàðíûìè óäåëüíûìè çàòðàòàìè. Åñëè ýòà öåíà â ñîîòâåòñòâèè ñ íåðàâåíñòâîì (7) áîëüøå óäåëüíûõ çàòðàò, òî âûïóñê ïðîäóêöèè äëÿ êàæäîãî ó÷àñòíèêà ðûíêà ñáûòà ÿâëÿåòñÿ ðåíòàáåëüíûì, ò.å. óñëîâèå ðåíòàáåëüíîñòè ïðîäóêöèè ìîæíî ïðåäñòàâèòü â âèäå

$$p^{ý}\geq c_i,\quad i\in N, \qquad (9)$$

ãäå $p^{ý}=\frac{p_0-\sum\limits_{j=1}^{n}c_j}{n+1}$ - ðàâíîâåñíàÿ öåíà.

Ðàâíîâåñíîé öåíå $p^{ý}$, ðàâíîâåñíîìó îáúåìó ïðîäàæ $x_i^{ý}$ ñîîòâåòñòâóåò ðàâíîâåñíàÿ ïðèáûëü, îïðåäåëÿåìàÿ äëÿ êàæäîãî ïðåäïðèÿòèÿ èç óðàâíåíèÿ

$$f_i^{ý}=\left(p^{ý}-c_i\right)x_i^{ý}=\frac{\left(p^{ý}-c_i\right)\left(p^{ý}-c_i\right)}{b}=\frac{\left(p^{ý}-c_i\right)^2}{b}=$$

$$=\frac{\left[p_0-\sum\limits_{j=1}^{n}c_j-(n+1)c_i\right]^2}{b(n+1)^2},\quad i\in N. \qquad (10)$$

Òàêèì îáðàçîì, êàæäîìó íàáîðó èñõîäíûõ äàííûõ ($p^{ý}$, b, c_i, $i\in N$) ñîîòâåòñòâóþò êîíêðåòíûå çíà÷åíèÿ ðàâíîâåñíîãî ñóììàðíîãî îáúåìà ïðîäàæ $Q^{ý}$, ðàâíîâåñíîãî îáúåìà ïðîäàæ êàæëûì ïðåäïðèÿòèåì $x_i^ý$, $i \in N$, ðàâíîâåñíîé ïðèáûëè $f^ý$, îïðåäåëÿåìûå èç óðàâíåíèé (5), (6), (8) è (10).

Ïîñêîëüêó íà÷àëüíàÿ öåíà p_0 ìîæåò èçìåíÿòüñÿ â çàâèñèìîñòè îò ñïðîñà íà ïðîäóêöèþ, à óäåëüíûå çàòðàòû ó êàæäîãî ïðåäïðèÿòèÿ c_i, $i \in N$ ìîãóò ñóùåñòâåííî ðàçëè÷àòüñÿ ìåæäó ñîáîé, ïîñòîëüêó â ýòîì ñëó÷àå íà ðûíêå ñáûòà âîçìîæíû ñèòóàöèè, â êîòîðûõ èìååò ìåñòî íåðåíòàáåëüíîñòü âûïóñêà ïðîäóêöèè äëÿ îòäåëüíûõ ïðåäïðèÿòèé. Ðàññìîòðèì ðûíî÷íóþ ñèòóàöèþ, â êîòîðîé âûïóñê ïðîäóêöèè äëÿ îòäåëüíûõ ïðåäïðèÿòèé ÿâëÿåòñÿ íåðåíòàáåëüíûì. Äëÿ ýòîãî ïðîíóìåðóåì ó÷àñòíèêîâ ðûíêà ïî âîçðàñòàíèþ óäåëüíûõ çàòðàò, ò.å. çíà÷åíèÿ óäåëüíûõ çàòðàò â ñèñòåìå ñáûòà óäîâëåòâîðÿþò íåðàâåíñòâàì

.

Ïðåäïîëîæèì, ÷òî k ($k < n$) - íàèáîëüøèé íîìåð, ïðè êîòîðîì âûïîëíÿåòñÿ óñëîâèå ðåíòàáåëüíîñòè, ò.å.

$$\frac{1}{k+1}\left(p_0 - \sum_{j=1}^{k} c_j\right) \ge c_k . \qquad (11)$$

Ïðè $i \ge k$ îáúåì âûïóñêà ïðîäóêöèè i-ì ïðåäïðèÿòèåì ðàâåí íóëþ (x_i = 0) è âñå ïðåäïðèÿòèÿ ñ íîìåðàìè (k + 1,... < n) ÿâëÿþòñÿ íåðåíòàáåëüíûìè, ïîñêîëüêó èõ ðàâíîâåñíûå çíà÷åíèÿ îáúåìîâ ïðîäàæ ðàâíû íóëþ

.

Â äàííîì ñëó÷àå òî÷êà ðàâíîâåñèÿ õàðàêòåðèçóåòñÿ ñëåäóþùèìè çíà÷åíèÿìè ïàðàìåòðîâ ðûíêà ñáûòà:

• ðàâíîâåñíûé îáúåì ïðîäàæ êàæäûì ïðåäïðèÿòèåì â çàâèñèìîñòè îò îáñòàíîâêè

$$x_i^ý\left(x_{-i}^ý\right) = \begin{cases} \dfrac{p_0 - c_i}{2b} - \dfrac{1}{2}\sum\limits_{\substack{j=1 \\ j \ne i}}^{k} x_j^ý, & ïðè\ i \le k, \\ 0 & ïðè\ i > k; \end{cases} \qquad (12)$$

• ðàâíîâåñíûé ñóììàðíûé îáúåì ïðîäàæ

$$Q^ý = \sum_{j=1}^{k} x_j^ý = \frac{1}{b(k+1)}\left(kp_0 - \sum_{j=1}^{k} c_j\right); \qquad (13)$$

• ðàâíîâåñíûé îáúåì ïðîäàæ êàæäûì ïðåäïðèÿòèåì

$$x_i^ý = \begin{cases} \dfrac{1}{b}\left[\dfrac{1}{k+1}\left(p_0 - \sum\limits_{j=1}^{k} c_j\right) - c_i\right] & ïðè\ i \le k, \\ 0 & ïðè\ i > k, \end{cases} \qquad (14)$$

• ðàâíîâåñíàÿ öåíà íà ðûíêå ñáûòà ïðîäóêöèè

$$p^ý = \frac{1}{k+1}\left(p_0 - \sum_{j=1}^{k} c_j\right); \qquad (15)$$

• ðàâíîâåñíàÿ ïðèáûëü, ïîëó÷àåìàÿ êàæäûì ïðåäïðèÿòèåì

$$f_i^ý = \begin{cases} \dfrac{1}{b(k+1)^2}\left[p_0 + \sum\limits_{j=1}^{k} c_j - (k+1)c_i\right]^2 & ïðè\ i \le k, \\ 0 & ïðè\ i > k. \end{cases} \qquad (16)$$

Òàêèì îáðàçîì, ïðè îäíîâðåìåííîì è íåçàâèñèìîì âûáîðå êàæäûì ó÷àñòíèêîì ñáûòîâîãî ðûíêà ñâîåé ñòðàòåãèè ïî îáúåìó ïðîèçâîäñòâà ïðîäóêöèè ñêëàäûâàåòñÿ ðàâíîâåñíàÿ ðûíî÷íàÿ ñèòóàöèÿ, îáåñïå÷èâàþùàÿ êàæäîìó èç íèõ ìàêñèìàëüíóþ ïðèáûëü, õàðàêòåðèçóþùàÿñÿ ñîâîêóïíîñòüþ ïàðàìåòðîâ $\left(Q^ý, p^ý, x_i^ý, f_i^ý, \quad i \in N\right)$, îïðåäåëÿåìûõ èç óðàâíåíèé (12)-(16).

Ïðîèëëþñòðèðóåì ïîëó÷åííûå ðåçóëüòàòû íà ÷èñëîâîì ïðèìåðå.

Ïóñòü íà ðûíêå ñáûòà ó÷àñòâóþò ÷åòûðå ïðåäïðèÿòèÿ, êàæäîå èç êîòîðûõ âûïóñêàåò îäèí âèä ïðîäóêöèè. Â ýòîì ñëó÷àå íà ðûíîê áóäåò ïîñòàâëåíî êîëè÷åñòâî ïðîäóêöèè, ðàâíîå Q = = $x_1 + x_2 + x_3 + x_4$, ïðîäóêöèÿ áóäåò ïðîäàíà ïî öåíå $p = \max\{p_0 - b(x_1 + x_2 + x_3 + x_4);0\}$. Äëÿ îïðåäåëåíèÿ ðàâíîâåñíîé öåíû è ðàâíîâåñíîãî îáúåìà ïðîäàæ ïðåäïîëîæèì, ÷òî ñåáåñòîèìîñòü ïðîèçâîäñòâà ïðîäóêöèè ó êàæäîãî ïðåäïðèÿòèÿ ðàâíû: $ñ_1 = 3\cdot10^2$ ðóá., $ñ_1 = 4\cdot10^2$ ðóá., $ñ_1 = 5\cdot10^2$ ðóá., $ñ_1$ = = $7\cdot10^2$ ðóá., êîýôôèöèåíò ÷óâñòâèòåëüíîñòè öåíû ïðîäóêöèè ê èçìåíåíèþ ïðåäëîæåíèÿ ñîñòàâëÿåò: b = 0,2, à íà÷àëüíàÿ öåíà ðàâíà: $p_0 = 21\cdot10^2$ ðóá.

Ñ ó÷åòîì èñõîäíûõ äàííûõ ðàâíîâåñíûé îáúåì ïðîäàæ äëÿ êàæäîãî ïðåäïðèÿòèÿ ðàâåí:

$$x_1^0 = \frac{1}{b}\left[\frac{1}{n+1}\left(p_0 + \sum_{j=1}^{n} c_j\right) - c_i\right] =$$

$$= \frac{1}{0{,}2}\left[\frac{1}{5}(21+19) - 3\right]\cdot 10^2 =$$

$$= 5(8-3)\cdot 10^2 = 25\cdot 10^2 \ åä.,$$

$$x_3^0 = 5(8-5)\cdot 10^2 = 15\cdot 10^2 \ åä.,$$

$$x_4^0 = 5(8-7)\cdot 10^2 = 5\cdot 10^2 \ åä.$$

Òàêèì îáðàçîì, òî÷êà ðàâíîâåñèÿ Íýøà x_1^0 = 25·10² åä., x_2^0 = 20·10² åä., x_3^0 = 15·10² åä., x_4^0 = 5·10² åä. ñóùåñòâóåò è îáåñïå÷èâàåò ðåíòàáåëüíîñòü ïðîèçâîäñòâà äëÿ âñåõ ó÷àñòíèêîâ ðûíêà ñáûòà ñ ðàâíîâåñíîé öåíîé p^0 = 8·10² ðóá.

Ïóñòü â ðåçóëüòàòå ïàäåíèÿ ñïðîñà íà÷àëüíàÿ öåíà ñíèçèëàñü ñ 21·10² ðóá. äî 11·10² ðóá. Òîãäà ðàâíîâåñíàÿ öåíà ìåíüøå óäåëüíîé ñåáåñòîèìîñòè ÷åòâåðòîãî ïðåäïðèÿòèÿ $ñ_4$ = 7·10² ðóá. ($p^0 = \frac{1}{5}(11+19)\cdot 10^2 = 6\cdot 10^2 < 7\cdot 10^2$), à ýòî îçíà÷àåò, ÷òî âûïóñê ïðîäóêöèè äëÿ ÷åòâåðòîãî ïðåäïðèÿòèÿ ÿâëÿåòñÿ íåðåíòàáåëüíûì è ïîýòîìó x_4^0=0. Â ñâÿçè ñ ýòèì íàèáîëüøèé íîìåð ïðåäïðèÿòèÿ, äëÿ êîòîðîãî âûïîëíÿåòñÿ óñëîâèå (6), ðàâåí òðåì (k = 3). Îïðåäåëèì äëÿ êàæäîãî èç íèõ îáúåì ïðîäàæ:

$$x_1^0 = 5\left[\frac{1}{4}(11+12)-3\right]\cdot 10^2 = 5(5{,}75-3)\cdot 10^2 = 14\cdot 10^2\ \textit{åä.},$$

$$x_2^0 = 5(5{,}75-4)\cdot 10^2 = 9\cdot 10^2\ \textit{åä.},$$

$$x_3^0 = 5(5{,}75-5)\cdot 10^2 = 4\cdot 10^2\ \textit{åä.}$$

Èç ïîëó÷åííûõ ðåçóëüòàòîâ ñëåäóåò, ÷òî èç ÷åòûðåõ êîíêóðåíòîâ íà ðûíêå ñáûòà îñòàþòñÿ òðè ïðåäïðèÿòèÿ, òî÷êà ðàâíîâåñèÿ ïî îáúåìó ïðîäàæ äëÿ êîòîðûõ ðàâíà $x_1^0 = 14\cdot 10^2$ åä., $x_2^0 = 9\cdot 10^2$ åä., $x_3^0 = 4\cdot 10^2$ åä. è ðàâíîâåñíîé öåíå p^0 = 5,75·10² ðóá.

Òàêèì îáðàçîì, â ðàáîòå ðûíîê ñáûòà ðàññìàòðèâàåòñÿ êàê ñèñòåìà, ñîñòîÿùàÿ èç ïðåäïðèÿòèé, ýêîíîìè÷åñêèå èíòåðåñû êîòîðûõ, êîëè÷åñòâåííî îïðåäåëÿåìûå âåëè÷èíîé ïðèáûëè, ñâÿçàíû ìåæäó ñîáîé. Ïîêàçàíî, ÷òî ñóùåñòâóþò óñëîâèÿ ðàâíîâåñèÿ, â êîòîðûõ âîçìîæíî ðàçâèòèå êàæäîãî ñóáúåêòà ñ ðàçëè÷íûìè êîýôôèöèåíòàìè êîíêóðåíòíîãî âîçäåéñòâèÿ.

Ïîñòóïèëà â ðåäàêöèþ 06.03.2009 ã.