

Ã. È. Åéäàçèí, P. Ä. Åéäàçèí à
Ì 1 äåëè ñèñòåì 1 1 áî êî ì 1 ðî ì èññà
â èññëåäî âåí èè ñòðóêòóðí ûô
âàðèàí ðî â Õóí êöèí 1 èðî âåí èÿ
ðûí èå 1 ðî ì ûøëåí 1 ûô ðî âàðî á*

Đàn nhì ào ðèåååðoñý áî çì 1 æí 1 ñòü i ðèi áî áí èý
i àoâi àoðe=åññéëö i 1 äåééåé ñèñòåi 1 1 áî éí i 1 ði-
i èññà äëý èññéååt áåí èý ñòðòåðòðí ñò ååðéåí ði å-
åçåèi 1 äåééñòåèý õi çyéñòåðþùèo ñòáúåéòi á i a-
òi ååðí 1 1 ñòü eå, nñ ñòi ýùååí èç i ði 1 åæóòi =i 1 -
áí çååí á, i ði èçåí àèðååéåé 1 áéí òi ði áí 1 áí 1 ði áí
òi ååðå è 1 áí 1 áí ååí i 1 ðòåååéðåèý, èåæåéüé
èç éí òi ñòü i ðåñéåååòå ñåí è nñ åñòååí 1 úå, i åñí å-
i ååäþùéå èí ñåðåñü. I ðe i 1 èññéå èí i 1 ði 1 èññí å-
óñéí åéý åí i óñòèi 1 ñòè nñ ñòi ýí èé ði ååðí 1 áí ñòü-
éå åí i 1 èí ýþòñý i ðååééåí è ðåñí ðåååéåí èý i ðe-
i ðèoåòi á i åæåó õi çyéñòåðþùèi è ñòáúåéòi è
á åúåí ðå oí ðååééþùèo i åðåi åòðí á: oåí nñ ði ñà
è i ðååééåí èý, i åúåí 1 á ñòü i 1 ñòü ñååééåí.

Ñî î òââòñôåóþùóþ áàçèñí óþ í àòâîl àòè-÷âñ-
éóþ í ïäæü Õóí éöëí í èðîl âàí èý òàéîl áîl òîl âàðíl -
áîl ðúíl éà l i æíl l i ðâäñòåâèòúl á âéäå ñéâåóþùåé
l i äåéè ñéñòâl l i âîl êíl l i ðîl l eññà;

$$\begin{aligned} & \text{çääà÷ i ðî èçâî äèòåæåé} \\ & f_i(p_i^s, q_i) \rightarrow \max_{p_i^s, q_i}, \quad i = \overline{1, m}; \\ & q_i \in Q_i; \\ & \text{çääà÷è i ïñðåäí èéà} \end{aligned} \tag{1}$$

$$F(p_1^s, \mathbf{K}, p_m^s, p^d, q_1, \mathbf{K}, q_m) = \\ = \sum_{i=1}^m (p^d - p_i^s) q_i \rightarrow \max_{p_i^s, p^d}; \quad (2)$$

$$\begin{aligned} & \text{çäää÷è i î øääáèöääey} \\ & u(p^d, q^d) \rightarrow \max_{p^d, q^d}, \\ & (p^d, q^d) \in Z. \end{aligned} \tag{3}$$

Í ðéí èì ààðöñý âí áí èì áí èà òàéæä í áùåñèñ-
òâí í á ñéí âéâ Õóí èööèí í èðí àáí èý ðí àáðí í áí
ðúí èà, níñòí ýùåå á ðàååáí ñòååá níí ðí ñà è í ðååéë -
æáí èý

$$q^d = \sum_{i=1}^m q_i. \quad (4)$$

Çääñü i i eääääööny, ðòi i äðäi ði äääääai üe oí ääð
 i äi i ði ääí; F, f, u – öäéäääüä öóí éööe i i ñðääí eëea,
 i ði èçäi äèöäåéé è i i ñðäääèöäéy ní i ñðäöñðääi i i;
 q_i – i áúäi i ði ääæe oí ääðä i i ði èçäi äèöäéäi;
 q^d – i áúäi i i éöi i è oí ääðä i i ñðäääèöäéäi; Q_i –
 i ði èçäi äñðääi i üä aí ci i æí i ñðe i i ði èçäi äèöäéy;
 Z – i i ääñðääi äi i ñðöe i ñðo ñi ðäöäi éé è i aéf à-
 ööe oí ðääeäi eé p^d è q^d äëy i i ñðäääèöäéy.

Äääääå ð á êí í ðëðåòí ï ï i äääëüí ï i ðëèí åðå èëëþñòðëðóþöñý í äéï ðí ðúà åíçí i æí ñòë èññéå-äå ååí èÿ òí ååðí ûö ðúí êí å n i ðëèí åí åí èåí i i äå-ääéé ñèñòåí i i åí êí i i ðí i i èññà. Ä åääí i i ðëèí åðå ååçëñí óþ i i äääëü ðóí ðëëí i ðëðåòí ååí èÿ ðí ååðí i i ðúí èå (1)–(4) êí í ðëðåòèçèðóåí å åèää:

$$\begin{aligned} & \text{çäää÷ } \bar{l} \text{ } \bar{\delta}\bar{\delta} \text{ } \bar{e}\bar{c}\bar{a}\bar{a} \text{ } \bar{a}\bar{e}\bar{o}\bar{a}\bar{e}\bar{a}\bar{e} \\ & f_i(p, q_i) = pq_i - l_i q_i^{1+r} \rightarrow \max_{p, q_i}, \\ & i = \overline{1, m}, \quad p > 0, \quad q_i \geq 0; \end{aligned} \tag{5}$$

$$F(p, p^d, q^d) = (p^d - p)q^d \rightarrow \max_{p, p^d}, \quad (6)$$

$p > 0, \quad p^d > 0;$

* Đà áí ò à i i ääåðæàí à ĐÔÔÈ (äðàí ò 03-06-80247).

Ì ÀÒÅÌ ÀÒÈÊÀ

çäää÷è ī ī òðääèòäëÿ
 $u(p^d, q^d) = aq^d \times$
 $\times \ln \frac{b}{q^d} - p^d q^d \rightarrow \max_{p^d, q^d},$ (7)
 $p^d > 0, \quad q^d > 0;$
 óñëè áèëÿ ñääëäí ñëðî áäáí í í ñòè ñí ðî ñà è í ðääëí -
 æäí èëÿ
 $q^d = \sum_{i=1}^m q_i.$ (8)

Çäâññü $p_1 = p_2 = \mathbf{K} = p_m = p$, $\hat{\iota} \hat{o} \hat{n} \hat{o} \hat{o} \hat{n} \hat{o} \hat{a} \hat{o} \hat{p} \hat{o}$
 $\hat{i} \hat{a} \hat{d} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{+} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{y} \hat{i} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{o} \hat{i} \hat{a} \hat{o} \hat{i} \hat{e} \hat{+} \hat{d} \hat{a} \hat{e} \hat{y} \hat{(} \hat{l} \hat{)}$,
 $a \geq 0, b \geq 0, I_i \geq 0, t \geq 0 - \hat{i} \hat{a} \hat{d} \hat{a} \hat{i} \hat{a} \hat{o} \hat{d} \hat{u} \hat{o} \hat{a} \hat{e} \hat{a} \hat{u} \hat{u} \hat{o}$
 $\hat{o} \hat{o} \hat{i} \hat{e} \hat{o} \hat{e} \hat{e} \hat{o} \hat{+} \hat{a} \hat{n} \hat{o} \hat{i} \hat{e} \hat{e} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{n} \hat{e} \hat{n} \hat{o} \hat{i} \hat{a} \hat{u} \hat{.} \hat{i} \hat{a} \hat{d} \hat{a} \hat{-} \hat{i} \hat{a} \hat{o} \hat{d} \hat{u} \hat{a} \hat{e} \hat{b} \hat{a} \hat{c} \hat{a} \hat{a} \hat{-} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{+} \hat{d} \hat{a} \hat{e} \hat{y} \hat{+} \hat{d} \hat{a} \hat{n} \hat{o} \hat{+} \hat{e} \hat{b} \hat{u} \hat{a} \hat{a} \hat{-} \hat{p} \hat{o} \hat{y} \hat{i} \hat{a} \hat{t} \hat{n} \hat{i} \hat{a} \hat{a} \hat{y} \hat{e} \hat{a} \hat{n} \hat{o} \hat{+} \hat{e} \hat{i} \hat{a} \hat{n} \hat{o} \hat{e} \hat{i} \hat{e} \hat{+} \hat{d} \hat{a} \hat{a} \hat{e} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{y} \hat{.}$

Í à àäí í ï i íåâéüí í i ðéí áðá ðæññí i ððááí û
ñéåäóþùéà áàðèáí ðú ðæññí ðåäåééáí èý óí ðåäééý-
þùéò í áðáí áí í ûð ðí áàðí i áí ðúí éà.

Â òâî ðâðòèéî - èâðîí âî é èí òâðîí ðâðaoâðè çàâà- è
Z-ââðèáí òà èí òâðâñû í ðî èçâî æèðâëåé è í î òðå-
æèðâëÿ çàùèùâîl ú î ððâí è-âî èÿí è í àèäå

$f_i(p, q_i) \geq L_i$, $u(p^d, \bar{q}^d) \geq L$,
 ääää L_p , $L - \text{ääðaáf öðeði} \text{ ááí í Úá ðääçööüöðaòò} \text{ Ú í ði} \text{ èc-}$
 äí äðeðaëäé è í ði ðaðaaëðaëéý ní i ðaðaòòñðaáí í í.

2. Ñí áðoráí í Úé S1-áððeàð Ò i Í ãäéè, i ðääi í -
ëäaaþùéé «ðaçâýçúâáí éå» áçäæì í ãäéñðaæé [3].
Í ðeî ðeðoáð á i Í ðäaáéæí eé öáí i ïéóí eé è i ðí áä-
æè i ðeí áäéææðo í ñðaaí eéð, í áúâi à i ðí áäææè -
i ðí èçâí áæðoæýì ðí áðða, à í áúâi à i ïéóí eé -
i i ðäaáéæðaæþ. Éææðé èç ó-ðñði èéí á ñðoðaí û
ðåðaðaðo çäaa-ðo í à i aéñði ðí ñði áé óðæåâí è ðooí -
eøeè, i ïyotí ðí ðí oði aéñði ðí ñðoðaðaæé
ó-ðñði èéí á i Í ðäaáéðyþoñý èéè ðaaí í ãâñði ûð ðå-
ðoáí èý á ðuñi ðí ïé yéí i ðí eéð.

3. Ñí áðoráí í Úé S2-áððeáí Ó i í áðaéé, i ðáðaóní aððeáðþùéé níi áæañí áaí eá í a ñí i áa áðaéáðeðí áaí eýðaðoráí eé (eéé «í áðaéaí eý Í ðaðaónðaáí i ñönduþ») [3]. Áúáí Ó óaí Ú i Í eðoí eé ðí áðða Ó i ðí eçáí áððaéý áðaéaðo i ñðaáí eé, à óaí Ú è i áúáí à i ðí áðaéé ðí áðða i ñðaáððaéþ – nái i ñðaáððaéþ; áúáí Ó æá í áúáí áa i ðí eçáí aði i é i ðí áððeóðe i ñðaáððy çá i ðí eçáí áððaéaí. I ðe yðó i ðí ðeððaði Ú i ýaeyðaóní áúáí Ó i ñðaáððaéþ. I i oði aëuúi Ú a ñðaððaðaéé ði aðaóní eé, ði aðaóní eé i á – ðaðaéað ðaða i áðaóní Ú a ðaðoráí eý.

4. Äey ñðaaíí èðäæüí i áí áí àëèçá i ðí áåäääí ðän-
-åò áåðéäí òa eëèññè-åññéí áí ðñúí i-í áí áçàèí -i-
-åäéñòåèý i ðí èçâí äèðåäéäé è i i ðäåèòåèý áåç
ó-åññöev i i ñðåäíí èééá

Áí aëec ðáçóöeüoàoí á áí aëeöe÷åñéí áí èññéä-
áí ááí éy, éí i üþþoåðí í áí i í åáéeöí ááí éy è áú-
÷èññéøoåëüí úo ýéñí åðeí áí ðíá, i ðíååååí í úo i í
i ááéé (5)-(8), i í èäçäé ñéååöþùå.

I à Iñí Iâá ï I éo÷áí I Úô çââèñèI ï ñòáé I áúâI Iâ
 ñí ðíñà ï oáí ñí ðíñà I ï éâçáí I, ÷òI èI yôðòéòéâI ò
 à á òâéââI é ÒóI ëòëè I ï ñòááéòâëy èâðââðò cí à-
 ÷èI óþ ðíëü â I ï ñòááéâI èë yéâñòë÷I ï ñòë I ï ñòáá-
 éâI èy äëy áI ëüøéI ñòââ ãâðèâI ðíâ ðúI èâ. Õâé,
 èI yôðòéòéâI ò yéâñòë÷I ï ñòë I áúâI Iâ ñí ðíñà I ò
 öâI ñí ðíñà $E_{p^d}(q^d) = -\frac{p^d}{q^d} \cdot \frac{\partial q^d}{\partial p^d}$ äëy Z-ââðèâI Òâ, ââ-
 ðèâI Òâ S1-I Iââëè è ñèñòâI û áâç I ï ñòááI èéI á
 áóââðò ðââââI $\frac{p^d}{q^d}$, à äëy S2-I Iââëè - $-\frac{1}{q^d}$.
 ÈðI Iâ ðíñâ, äëy $\frac{a}{q^d}$ ðÿââ ãâðèâI ðíâ öâI û ñí ðíñà
 è I ñòáéâI èéI èy ñâýçâI û ñí ðíñâ I ðââI èyI è
 $p^d = a + (1+t) \cdot p^s$, Òâ. èI yôðòéòéâI ò à èâðââðò òâéæâ
 ðíëü, èââI ðé÷I óþ I àöâI èâ (ñèââéâ) I ï ñòááI èéâ
 I à öâI õ I ñòáéâI èéI èy.

Í Ȑyóòí ó, Ȑ ðeëí èì àÿ áî áí èì áí èà óéacáí í Úá
í áñóòí ýóðæùñðòåà, á ðaaíòå í ðí áàäáí áí àëèç ðóí -
éøëéí èðí áàí eý è í Ȑeö÷áí Ú í oáí êè ýóðæùñðòå-
í ñòë í ðeäaaäáí í Úô ñòðóéðooðí Úô áàðèáí ðí á
óí áàðí Ȑáí ðuí èá í ðe ðaçëè÷í Úô cí à÷áí èýö í à-
ðòàí åðòå à.

Âî âñâôò àâðeáí òâô, èðî í à S2-ââðeáí Òà, í ðâ-
äöñî àðeââðþùââí ñí áæñâí ââí èâ í à íñí 1 ââ äâëââ-
ðí ââí èý ðâðâí èé, âí çðâñðâí èâ í àðâí àððâ àñí 1 ðí -
âí æâââðöñí ðí ñòð 1 òâí í ðââéí æâí èý (p^q) è ñí ðí ñâ
(p^q), ñí âí èóí 1 í âí 1 áúâí à ðûñ 1 ÷ 1 ûð ñââéí è (q^p),
à òâèæâå ðâçðöüðâòí â, í 1 èó-ââí ûð ì ðí èçâí àëòâ-
ëý è (èðí 1 à òâí ððâèèçí ââí 1 í âí Z-ââðeáí Òâ), í 1 -
ððââëðâéâí (èðí 1 à òâí ððâèèçí ââí 1 í âí Z-ââðeáí -
Òâ), í 1 ñðââí èé í 1 .

Đĩ nò cí à÷áí èý i àððàì áððå à i ðèâí àëò ê ní è-æáí èþ ýéàñòè÷í i nòe ní ðîñà i 1 öáí á âí áñåö áà-ðèàí òáö (êðîñ à S2-ààððèàí Òà).

Ñòðóéòðóðí Úá áàðèáí ðú ðàí æèðóþöñý ñëåäó-
þùèí ́ áðàçí ́ á ́ ́ ðÿäéå óáûâàí èý ýèàñòè·í ́ ñ-
òè ñí ðí ñà ́ ́ óäí á.

Í àeáí eüøóþ yéañoðe=í ñòuñ ní ðíñà í í óáí á
í ááñí ã=ðéåàåð óáí ððåëéçí ááí í Úé Z-åððèáí Ò,
á éí ðí ðí ãææá í ááí eüøí á ní èæáí eá óáí Ú í í-
çáñ eýåð cí á=ðéðæüí í óáåéè=ðéou yéí í ï í è=ðñéóþ
áúáñ áó í ñòðåáí èéå. Yóí í í èæáí eá í í ñòðåáðæ-
ååðóñy ðåçí áðí í yéí í í è=ðñéí é áúáñ áú í ñòðåá-
í èéå: aëy í ááí Z-åððèáí Ò yäéyåðóñy í àeáí eåå
í ðåäí í ð=ðéðæüí Úí n ðí =èé çðåí eý ðåçóéüðåðå.
Å ðí æå áðåí ý í ðåðåáðéðéü ðí áåð á äáí í í
ñòðóéðóðí í í áåððèáí ðå í èí èí aëüí óþ yéí í í è-
=ðñéóþ áúáñ áó, éí áää çåððåðú í á í ðéñ áðåðåí eå
é yéñí éðåðåðóþ ðí áåðð åðéü ðí ñòðåéð=ðñéè í á í í
ñòðóþóðny ááí í í èäçí í ñòuñþ. Äey í ðí èçáí aëððæéé
Z-åððèáí Ò ðåéæå ñàí Úé í áåñáñ áí Úé.

×óóü ɿ áí üøàÿ ýéàñòè-Íñóü ñí őñá ñà ɿ í öáí á
í ðéñóùà S1-àáðéáí Óò ñ ðáçáüçúâáí èáí áçáèé 1-

Ðaí æðði ááí éá ñoððeoðði úó ááðeáí ðí á ðóí éðði í eðði ááí éý ðúí éá
í ðí í Úðéáí í Úó ðí ááði á í í yéí í í í é-ðánéí é áúáí ááí ó-ðanóí eéí á

Структурные варианты:	Ранги по участникам рынка		
	M	D	S
Z-вариант с центром-посредником	1	4	4
SI-вариант с развязыванием взаимодействия	2	3	1-2
S2-вариант с делегированием решений	3	2	3
Вариант без посредника	4	1	1-2

Í 1-néðáärí èí 11-nöðáí áí è yéðanöðe-í 1-nöð yáðeyðanöy S2-áððeðaí Ó, í ðääðóní àððeðaðþùéé ní ãeðñí ááí èáí 1 à 1ní 1 áá áæðæððí ááí èý ðåððáí éé. Áey í 1-nððáärí è-éá ááí 1 úé ñöðöðeððí úé áððeðaí ó ñöðáí 1-æðoný ñà-1 Úí 1 áððúðí áí Úí , 1 áðñí á-ð-éðáý í ðääðeðaí 1 ñöððáðí á yéðí 11 è-ð-áññéé á áðñí áá eðð-óú á ñöððáðí áí èé n áððe-áí ðí 1 ááç í 1-nððáärí èéa. 1 1 ðððáðeðð-óú á ááí 1 1 áððeðaí óá 1 1-éð-áðð áððí ðí é 1 1 áðð-é-ð-éí á ðáðcöð-ð-óð. 1 ðí èçáí áðð-áðð-óú S2-áððeðaí Ó, í ðääðóní àððeðað-þùéé ní ãeðñí ááí èáí 1 à 1ní 1 áá áæðæððí ááí èý ðåððáí éé, í áí 1 1 áá 1 áá áæðæððí ááí , ÷áí ááððeðaí ó ááç 1 1-nððáärí èéa è ní áððáí 1 úé S1-áððeðaí Ó n ðáðcäý-cüðáðí èáí áçáèí 1 áðð-éñð-ð-éý.

Î ááúáþþùèì ðâcþóéüðaðòí ðaðñ÷ðòí â í í ì -
ääëë (5)-(8) yæyåöny ðað æððí åáí èå nöððóéðððí úð
åáððæáí ðí â ðóí éððí í éððí åáí èý ðúí èá í ðíí ûððæáí -
í ûð ðí åáðí â í í í éðð÷ðàí í è yéí í í è÷ðñéí è áûððí -

Óaaééöà 2
Ðàí æèðí ááí èå ñòðóéòóðí ûó áàðèáí ðí á
Ôóí éöèí ï èðí ááí èý ðúí èá í ðíí Úøéáí í ûó ðí áàðí á
í í ýéæñòé÷í í ñòé ñí ðíñà í í òáí á

Структурные варианты	Ранг
<i>S1-вариант</i> с центром-посредником	1
<i>S1-вариант</i> с различными типами взаимодействий	2
<i>S2-вариант</i> с делегированием решений	4
Вариант без посредника	3

ää ó÷àñöí èéî á (oääé. 1) è i ï ýëàñöè-í ñöè ní ðí ñä i ï öáí á (oääé. 2). i ðe ðáí æèðí ááí èè ó÷èòüåàèèñü ðäéæä ðöåäèöèí i ï úá ðüí êè áåc i ï ñöåáí èéä.

Нòдòеòòðí ùå åàðèáí òú å i i ååéü i i i ðèì å-
ðå ðàí æèðí ååí ù i i óåùååí èþ yéï i i i è-åñéñé é
åùååí åú ó-åñòí èéï å (í àèåí èüòþþ yéï i i i è-åñéòþ
åùååí åó i ðèí i nòè åàðèáí ò, i i éò-éåòøé ðàí å «1»,
å i àèì åí üòþþ – ðàí å «4») è yéäñòè-í i nòè ní ðí ñà
i i öåí å (í àèåí èüòþþ yéäñòè-í i nòè èì ååò åàðè-
åí ò, i i éò-éåòøé ðàí å «1», å i àèì åí üòþþ – ðàí å «4»). Öéàçáí i ûå å öååéèöåò 1 è 2 ðàñí ðåååéåí èý
ðàí åí å i nòåþþñ yí åèçí åí i ûí è i ðè èþáñò åí i ó-
ñòèí ûô çí å-åí èýò i åðàí åòðå å, i i ðåååéýþùååí
yéäñòè-í i nòè ní ðí ñà i i öåí å. Çääñü: S – i ðí èç-
åí åèðåéè. D – i i ðåååéòåéü, J – i i nòååí èé.

Öäåèéèí 1äðåçí1, n 1 öðèí áí áí èáí èí 1 üþþöððí 1 áí 1 1äæéèðí ááí èý 1 öðí ááååáí 1 nððåáí èðåæüí 1 é áí àéèç ýôôåéðéáí 1 nòè è ðáí æèðí ááí èáí 1 nððóéððí 1 úð ááðéæáí öðí á 1 öðí èðéèí 1 èðí ááí èý 1 öúí èáí 1 öðí 1 1ñøéæáí 1 úð 1 öðí ááðí á 1 1 1 èðó-+åáí 1 é yéí 1 1 -1 è-+åñéí 1 é áúåí áá 1 ö-+åñóí èééí á è yéáñòè-1 1 nòè 1 1 öðí 1 ná 1 1 öðí á 1 1 öðí ááååáí 1 úð 1 1 -1 ááéúí 1 úð èññéåáí ááí èýö áúåí áú 1 1 çáí èýþþ 1 lääå- yöùñý 1 á 1 åðñí åéðéæáí 1 nòú ðàññí 1 öðáí 1 1 áí 1 1 åöí -åá äey áí àéèçá è éí 1 nððóéðí ááí èý 1 ýôôåéðéæáí 1 úð 1 åöðí 1 èçí 1 á 1 yéí 1 1 è-+åñéí áí 1 åçæé 1 1 äåéñðåéy 1 á 1 öðí ááðí 1 1 öðí 1 1 öðí ááí 1 è 1 1 nððåáí 1 èééí 1 è,

Følg med