УДК 330.101.541

ЦЕНОВОЙ РЕГУЛЯТОР КОМПРОМИССНОГО РЫНОЧНОГО РАВНОВЕСИЯ В ДЕЗАГРЕГИРОВАННЫХ МОДЕЛЯХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В.А. Кардаш,
доктор экономических наук, профессор кафедры прикладной математики Южно-Российского государственного технического университета; kardash_v@mail.ru

Авторская концепция компромиссного рыночного равновесия разрабатывалась на основе агрегированных замкнутых моделей экономики в продуктово-отраслевом ее разрезе. В статье излагаются некоторые стартовые идеи относительно построения и исследования предельно дезагрегированных моделей с детализацией субъект-ориентированной структуры экономической системы. Это позволяет встраивать в такие модели механизм игровых взаимодействий интересов экономических субъектов, обеспечивающий рыночное равновесие системы.

Ключевые слова: дезагрегированные модели; компромиссное рыночное равновесие; игровое взаимодействие интересов; ценовое регулирование.

1. Неправдоподобные легенды о рынке в известных моделях экономического равновесия

Гипотеза о существовании и реальном достижении состояния равновесия в рыночной экономике опирается на образное умозрительное представление Адама Смита о «невидимой руке рынка», которая способна автоматически, через цены, привести совокупные спрос и предложение во всей системе рынков к равновесию. Исходные позиции при построении известных моделей экономического равновесия содержат те или иные предположения о механизме и движущих силах процессов формирования состояний равновесия. Однако механизм и побудительные мотивы действий в этом направлении «невидимой руки рынка» до сих пор остаются в экономической теории «серым пятном». В практическом плане важно решить вопрос: в какой мере рыночным ценам можно довериться как «разумным» регуляторам экономики, а в какой – эти цены сами должны быть объектом разумного регулирования?

Начиная с классической модели Л. Вальраса, во всех ее модификациях и конкретизациях легенды о рыночном механизме и его движущих силах далеки от реальности. Прежде всего, они не раскрывают сущности взаимодействий интересов экономических субъектов в процессе согласования условий сделки купли-продажи.

Классическая модель Вальраса оказалась весьма привлекательной для последующих поколений исследователей как образец предельной дезагрегации в модельном описании материально-субъектной структуры экономической системы [2].

В ней рассматривается m производителей, l потребителей благ и n видов благ. Описывается рациональное поведение потребителей в сфере потребления и производителей в сфере производства благ, если априори известны цены благ P, P - n- мерный вектор цен.

а) В сфере потребления.

Для каждого i-го потребителя известны: $X_i(P)$ – множество наборов доступных (по платежеспособности) для i-го потребителя благ, $x_i \in X_i(P)$ – отдельный набор благ для i-го потребителя; $\Phi_i(P) = \left\{ x_i^* : x_i^* \in X_i(P); r_i\left(x_i^*\right) = \right.$ $\left. = \max\limits_{x_i \in X_i(P)} r_i(x_i) \right\}$ – функция спроса i-го потребителя.

б) В сфере производства.

Известны: $Y_k \in R^n$ – множество допустимых (по ресурсам и технологиям) производственных планов выпуска благ, $y_k \in Y_k$ - отдельный набор выпуска благ; $\Psi_k(P) == \left\{ y_k^* \in Y_k : \left(y_k^*, P\right) = \max\limits_{y_k \in Y_k(P)} \left(y_k, P\right) \right\}$ – функция предложения благ k-м производителем.

Состояние равновесия экономической системы описывается набором n-мерных векторов $\left(x_1^*, x_2^*, \ldots x_l^*; y_1^*, y_2^*, \ldots y_m^*; P^*\right)$ таких, что:

1) $y_k^* \in \Psi_k\left(P^*\right),\ k = 1,2,\ldots,m$;

2) $x_i^* \in \Phi_i\left(P^*\right),\ i = 1,2,\ldots,l$;

3) $\sum\limits_k y_k^* \geq \sum\limits_i x_i^*$;

4) $\left(P^*, \sum\limits_k y_k^*\right) = \left(P^*, \sum\limits_i x_i^*\right)$.

Здесь предполагается, что каждый экономический субъект знает, как использовать свои локальные ресурсы, выраженные множествами $\{X_i(P)\}$ и $\{Y_k\}$, если ему известны цены благ P, чтобы максимизировать свою выгоду: полезность для потребителей $\left\{r_i\left(x_i^*\right)\right\}$ и доход от реализации благ для производителей $\{(y_k^*, P)\}$. Условия равновесия совокупного спроса и совокупного предложения выражены соотношениями 3) и 4). Что касается механизма и движущих сил достижения этого равновесия, то в этом и состояла основная проблема исследований свойств подобных моделей. В частности, допускалось существование некоторой внешней силы («аукционера»), которая должна быть заинтересована в достижении общего равновесия. «Аукционер» многократно предлагает производителям и потребителям цены P и проверяет их реакции $\{x_i\}$ и $\{y_k\}$ вплоть до достижения равновесия совокупного спроса и предложения (условий 3) и 4)). При этом сила эта способна заставить все экономические субъекты признать полученное равновесное состояние как отвечающее их интересам. Только тогда производители и потребители могут выступить в сфере рынка как продавцы и покупатели и реализовать навязанные им варианты купли-продажи. Неправдоподобие такой легенды очевидно: экономические субъекты совершенно лишены свободы непосредственного взаимодействия друг с другом в процессе рыночного согласования своих интересов. Поэтому неудел оказывается как механизм конкуренции, так и сам рынок с его сущностными законами.

Проблемы моделирования действия рыночных законов не могли решить также и оптимизационные одно- и многокритериальные модели. Неправдоподобие легенд в основе этих моделей заключается в том, что взаимодействующие блоки моделей или отдельные модели формируют действия экономических субъектов априори и не на рынках, а в сферах производства и потребления. Их разобщенные интересы не обязаны взаимодействовать на каждом отдельном рынке, а общее равновесие достигается путем подчинения этих интересов единой цели, выраженной в априори заданных извне критериях оптимальности, генерирующих цены благ.

Модные «паутинные» модели процессов формирования равновесных состояний неестественны прежде всего из-за принципиальной невозможности отразить в примитивных схемах сложный системный характер рыночных взаимодействий интересов экономических субъектов [3].

2. Единичная рыночная сделка как игровое равновесие интересов производителя-продавца и покупателя-потребителя

Единичной рыночной сделкой будем называть пару чисел (P,Y), определенную в результате реализации акта купли-продажи некоторого продукта-товара в объеме Y по цене P за определенный период времени, совершенного между индивидуальным или совокупным производителем-продавцом и индивидуальным или совокупным покупателем-потребителем.

Производитель-продавец характеризуется следующими параметрами: c– текущие издержки производства и реализации на единицу продукта-товара;

g– капиталоемкость единицы продукта-товара. При норме прибыли μ на единицу задействованного в экономике капитала необходимая минимальная прибыль на единицу продукта-товара должна составить $\pi = \mu g$.

Покупатель-потребитель располагает денежными средствами на покупку данного продукта-товара в сумме D денежных единиц за данный период времени.

Тогда множество M отвечающих требованиям конкурентоспособности и платежеспособности сделок $\{(\mathrm{P},\mathrm{Y})\}$ за данный период описывается неравенствами:

1) $(P-c)Y \geq \mu g Y = D'$ – условие конкурентоспособности;

2) $PY \leq D$– условие платежеспособности;

3) $Y \leq Y^0$ – условие реализуемости по ограничениям на объемы спроса и предложения.

$Y^0 = \min\left(\overline{Y}^c, \overline{Y}^n\right)$, где $\overline{Y}^c$ – объем насыщения спроса; $\overline{Y}^n$ – максимально возможный по производственным мощностям объем предложения.

Отсюда: $\mathrm{M} = \left\{(Y,P): Y,P > 0, (P-c)Y \geq D'; PY \leq D; Y \leq Y^0\right\}$

Граничные кривые этого множества явно выписываются уравнениями:

$$Y_1(P) = \frac{D'}{P-c};\; Y_2(P) = \frac{D}{P};\; Y^0(P) \equiv Y^0. \qquad (1)$$

В нашей концепции компромиссного рыночного равновесия среди потенциально реализуемых сделок выделяются так называемые компромиссные рыночные сделки, которые отвечают принципу согласованности интересов продавца и покупателя [3,4]. Рыночный компромисс в отдельных сделках купли-продажи можно представить как равновесие в бесконечной антагонистической игре интересов продавца и покупателя в процессе рыночного торга [5]. Интерес производителя-продавца заключается в том, чтобы, соблюдая условие своей конкурентоспособности в данной экономической системе, получить день-ги покупателя D при наименьшем объеме предлагаемого товара Y^{Π}. Интерес покупателя-потребителя состоит в том, чтобы на свои деньги D в максимальной степени удовлетворить спрос на товар $Y^c = \dfrac{D}{P}$. Поэтому при фиксированном $D > D'$ в качестве стратегии продавца следует принять выбор объема предложения товара $Y^{\Pi} \geq Y_1(P)$, а в качестве стратегии покупателя – выбор цены спроса $P^c \geq \overline{P}$ ($\overline{P}$-минимальная цена, отвечающая условиям 1)-3)). Функцию выигрыша покупателя (проигрыша продавца) представим в виде:

$$H\left(P^c, Y^{\Pi}\right) = Y^{\Pi} + \Delta Y\left(P^c\right),$$

где $\Delta Y(P^C)$– прирост, по отношению к предлагаемому, объема купли-продажи в процессе торга за счет уступок продавца покупателю в виде согласия на снижение цены до уровня P^C.

При любой допустимой цене P имеем $\min Y^{\Pi} = Y_1(P)$, т.е. $Y_1(P)$ –

это гарантированный объем покупки товара при $D > D'$. Далее интерес покупателя заключается в максимизации $\Delta Y(P)$, используя возможность компромисса интересов. Отсюда цена игры при оптимальных стратегиях игроков выражается в виде:

$$\max_P \min_Y H(P, Y) = Y_1(P^*) + \max_P \Delta Y(P),$$

где $P^* = \arg\max_P \Delta Y(P)$.

Учитывая формулы для граничных кривых (1) и то, что компромисс интересов заключается в согласии обеих сторон сделки на полное использование резерва увеличения объема купли-продажи по отношению к минимально необходимому для продавца, получим: $\Delta Y(P) = \dfrac{D}{P} - \dfrac{D'}{P-c}$, откуда:

$$\max_P \min_Y H(P, Y) = Y_1(P^*) + \max_P \left(\frac{D}{P} - \frac{D'}{P-c} \right), \tag{2}$$

где $P^* = \arg\max_P \left(\dfrac{D}{P} - \dfrac{D'}{P-c} \right)$, а $Y^* = H(P^*, Y^*) = \dfrac{D}{P^*}$.

Специфика компромиссной рыночной игры заключается в том, что наибольший гарантированный выигрыш каждый игрок получает с учетом не только чистой стратегии партнера, но и возможности согласования выбора в условиях частичного совпадения интересов. Ведь максимизация ΔY по цене P выгодна и для продавца. При любом P дополнительный объем продажи ΔY означает получение продавцом дополнительной прибыли $(P-c)\Delta Y$ сверх минимально необходимой для конкурентоспособности $Y_1(P)$.

Специфическое равновесие (2) можно н азвать квазинэшевским, или компромиссным, так как ему соответствует не седловая точка, а точка компромисса интересов игроков $(P^*, Y_2(P^*))$. Тот факт, что решение такой игры сводится к решению задачи на условный экстремум: $P^* = \arg\max_P \left(Y - \dfrac{D'}{P-c} \right)$ при условии $YP=D$, был установлен в работе [3].

3. Встраивание механизма рыночных взаимодействий в дезагрегированные модели экономического равновесия

Конструирование моделей экономического равновесия с рыночным механизмом взаимодействия интересов начнем с простого случая, когда имеется один производитель-продавец, один покупатель-потребитель и n производимых, продаваемых-покупаемых и потребляемых продуктов-благ. Используем ранее введенные обозначения, снабдив их индексом , обозначающим j-й продукт, $j = 1,2,\dots,n$.

$D'_j = \mu g_j Y_j^0$ – минимально необходимая прибыль производителя-продавца на его капитал $J_i = g_j Y_j^0$, задействованный в производстве-реализации j-го продукта; Y_j^0 - мощность производства в единицах j-го продукта.

D_j – искомая сумма платежных средств у покупателя-потребителя, выделяемая для покупки j-го продукта.

$\overline{D}$ – ограниченная сумма средств бюджета покупателя, предназначенная для приобретения продуктов на рынках.

Далее обозначим $\{r_j\}$– коэффициенты, соизмеряющие полезности (потребительные ценности) приращений покупаемых продуктов-благ за счет уступок продавца в цене в процессе торга. Задача заключается в том, чтобы определить такие компромиссные цены на продукты $\{P_j^*\}$ и такое распределение ограниченных платежных средств покупателя по рынкам $\{D_j^*\}$, чтобы при равенстве спроса и предложения на всех рынках в объемах $\{Y_j^*\}$ суммарная полезность от потребления дополнительных продуктов, полученных в процессе торгов, была максимальной. Как мы установили ранее, этот критерий соответствует и интересам продавца, поскольку он получает дополнительную прибыль от продаж сверх минимально необходимой для конкурентоспособности.

Формально задача запишется так:

$\max\limits_{(P,Y)} \sum\limits_{j=1}^{n} r_j \left(Y_j - \dfrac{D'_j}{P_j - c_j} \right)$ при условиях:

$$1)\ \sum_{j=1}^{n} P_j Y_j = \overline{D},\ \ P_j Y_j = D_j,\ \ j = 1,2,...,n; \qquad (3)$$

$$2)\ P_j, Y_j > 0,\ \ j = 1,2,...,n.$$

Задачу (3) запишем в форме Лагранжа:

$$\max L(P,Y,u) = \max_{(P,Y,u)} \left[\sum_{j=1}^{n} r_j \left(Y_j - \frac{D'_j}{P_j - c_j} \right) + u \left(\overline{D} - \sum_{j=1}^{n} P_j Y_j \right) \right]$$

Необходимые условия максимума функции представляются в виде системы уравнений:

$$1)\ \frac{\partial L}{\partial Y_j} = r_j - uP_j = 0,\ \ j = 1,2,...,n;$$

$$2)\ \frac{\partial L}{\partial P_j} = \frac{r_j D'_j}{(P_j - c_j)^2} - uY_j = 0,\ \ j = 1,2,...,n; \qquad (4)$$

$$3)\ \frac{\partial L}{\partial u} = \overline{D} - \sum_{j=1}^{n} P_j Y_j = 0.$$

Решая систему (4), получаем:

$$P_j = \frac{r_j}{u};\ \ Y_j = \frac{r_j D'_j}{u\left(\frac{r_j}{u} - c_j\right)^2};\ \ \sum_{j=1}^{n} P_j Y_j = \sum_{j=1}^{n} \frac{r_j^2 D'_j}{(r_j - uc_j)^2} = \overline{D} \qquad (5)$$

Уравнение (5) представим в виде $F(u)=\overline{D}$, где $F(u)=\sum_{j=1}^{n}\frac{r_j^2 D'_j}{(r_j-uc_j)^2}$.

Если u^*–допустимое решение этого уравнения, то далее получим:

$$P_j^*=\frac{r_j}{u^*};\ Y_j^*=\frac{P_j^* D'_j}{\left(P_j^*-c_j\right)^2};\ D_j^*=P_j^*Y_j^*=D'_j\frac{P_j^{*2}}{\left(P_j^*-c_j\right)^2},\ j=1,2,...,n.$$

В задаче (3) явно не учтены ограничения $Y_j\le Y_j^0,\ j=1,2,...,n$.

Предположим, что известны $Y_j^0=\min\left(\overline{Y}_j^c,\overline{Y}_j^n\right),\ j=1,2,...,n$. Тогда компромиссный рыночный механизм регулирует также потребности в денежных средствах $\overline{D}^*$ в равновесной экономической системе. Обозначим $D_j^*=P_j^*Y_j^0$ – необходимые денежные средства для компромиссной сделки на j-м рынке. Задача максимизации суммарной приростной полезности в форме Лагранжа запишется так:

$$\max L\left(P,Y,\{u_j\}\right)=\max\left[\sum_{j=1}^{n}r_j\left(Y_j-\frac{D'_j}{P_j-c_j}\right)+\sum_{j=1}^{n}u_j\left(P_j^*Y_j^0-P_jY_j\right)\right].$$

Здесь u_j– неопределенный множитель Лагранжа, характеризующий напряженность баланса денежных средств по j-му продукту.

Соответствующая система уравнений такова:

1) $\frac{\partial L}{\partial Y_j}=r_j-u_jP_j=0,\ j=1,2,...,n$;

2) $\frac{\partial L}{\partial P_j}=\frac{r_jD'_j}{\left(P_j-c_j\right)^2}-u_jY_j=0,\ j=1,2,...,n$;

3) $\frac{\partial L}{\partial u}=P_jY_j=P_j^*Y_j^0$, т.е. при $P_j=P_j^*$ имеем $Y_j^*=Y_j^0,\ j=1,2,...,n$.

Подставляя в 2) выражение $u_j=\frac{r_j}{P_j}$ из 1), получим:

$$\frac{r_jD'_j}{\left(P_j-c_j\right)^2}-\frac{r_jY_j^0}{P_j}=0,\ j=1,2,...,n.$$

Или; $P_j^2-\left(2c_j+\frac{D'_j}{Y_j^0}\right)P_j+c_j^2=0,\ j=1,2,...,n$.

Откуда после преобразований получим решение в виде:

$$\left.\begin{aligned}
&P_j^*=\frac{D'_j}{4Y_j^0}\left(1+\sqrt{1+\frac{4c_jY_j^0}{D'_j}}\right)^2,\ j=1,2,...,n.\\
&D_j^*=P_j^*Y_j^0=\frac{D'_j}{4}\left(1+\sqrt{1+\frac{4c_jY_j^0}{D'_j}}\right)^2,\ j=1,2,...,n;\ \overline{D}^*=\sum_j D_j^*.
\end{aligned}\right\}\qquad(6)$$

Примечательно, что в этом случае решения (6) не зависят от коэффициентов $\{r_j\}$.

Сформулируем теперь рыночную модель равновесия с такой же степенью дезагрегации, как и модель Вальраса. В экономической системе имеется m производителей-продавцов. Для каждого из них известны: c_{jk} – издержки на единицу j-го продукта; g_{jk} – капиталоемкость единицы j-го продукта; J_{jk} – капитал j-го производителя, задействованный в производстве и реали-зации j-го продукта. Тогда $Y^0_{jk} = \frac{J_{jk}}{g_{jk}}$ – мощность по производству j-го продукта, т.е. максимально возможное предложение k-м производителем продукта j, $j = 1,2,...,n$; $k = 1,2,...,m$.

Имеется l потребителей, для каждого из которых известны объемы потребностей в каждом из продуктов Y^0_{ij}, $i = 1,2,...,l$, $j = 1,2,...,n$. Известны также коэффициенты r_{ij} – предельные полезности от покупки дополнительной (по отношению к минимально необходимому предложению) единицы продукции i-м покупателем-потребителем.

Искомые переменные обозначим так.

D_{ijk} – денежные средства, расходуемыеs i-м покупателем-потребителем для покупки j-го продукта у k-го производителя-продавца.

D'_{ijk} – минимально необходимая для конкурентоспособности прибыль k-го производителя-продавца от продажи j-го продукта i-му покупателю.

P_j – общая рыночная цена единицы j-го продукта.

Необходимо определить такую систему компромиссных рыночных сделок в данной экономической системе, чтобы суммарная приростная полезность была максимальной. Задача запишется так:

$$\max \sum_k \sum_i \sum_j r_{ij} \left(\frac{D_{ijk}}{P^*_j} - \frac{D'_{ijk}}{P^*_j - c_{jk}} \right) \text{ при условиях:}$$

$$1)\ \sum_k D_{ijk} = P^*_j Y^0_{ij},\ \forall(ij);$$

$$2)\ \sum_i D'_{ijk} = \mu g_{jk} Y^0_{jk},\ \forall(kj); \qquad (7)$$

Здесь предполагается, что имеют место стоимостные соотношения:

$$\sum_i P^*_j Y^0_{ij} \geq \sum_k \left(c_{ik} + \mu g_{jk}\right) Y^0_{jk},\ j = 1,2,...,n.$$

Они заменяют условия $D^*_j > D'_j = \mu g Y^0_j$, $j = 1,2,...,n$ заведомо выполняются, если $P^*_j \geq c_{jk} + \mu g_{jk}$ и $\sum_i Y^0_{ij} = \sum_k Y^0_{jk}$, $j = 1,2,...,n$, т.е. при равновесии совокупных спроса и предложения. Задача (7) может быть дополнена условиями и переменными, при которых будут соблюдены указанные стоимостные соотношения.

Введем дополнительные обозначения $\{u_{ij}\}$ и $\{v_{kj}\}$ – неопределенные множители Лагранжа для ограничений соответственно 1) и 2). Тогда задача

(7) в форме задачи Лагранжа запишется так:

$$\max L\left(\{D_{ijk}\},\{D'_{ijk}\},\{P_j\},\{u_{ij}\},\{v_{kj}\}\right)=\max\left[\sum_k\sum_i\sum_j r_{ij}\left(\frac{D_{ijk}}{P_j}-\frac{D'_{ijk}}{P_j-c_{jk}}\right)+\right.$$

$$\left.+\sum_i\sum_j u_{ij}\left(P_j^*Y_{ij}^0-\sum_k D_{ijk}\right)+\sum_k\sum_j v_{jk}\left(\sum_i D'_{ijk}-\mu g_{jk}Y_{jk}^0\right)\right].$$

Соответствующая система уравнений такова:

1) $\dfrac{\partial L}{\partial D_{ijk}}=\dfrac{r_{ij}}{P_j}-u_{ij}=0$, $\forall(ijk)$;

2) $\dfrac{\partial L}{\partial D'_{ijk}}=-\dfrac{r_{ij}}{(P_j-c_{jk})}+v_{jk}=0$, $\forall(ijk)$;

3) $\dfrac{\partial L}{\partial P_j}=-\dfrac{r_{ij}D_{ijk}}{P_j^2}+\dfrac{r_{ij}D'_{ijk}}{(P_j-c_{jk})^2}=0$, $\forall(ijk)$;

4) $\dfrac{\partial L}{\partial u_{ij}}=\sum_k D_{ijk}=P_j^*Y_{ij}^0$, $\forall(ijk)$;

5) $\dfrac{\partial L}{\partial v_{ik}}=\sum_i D'_{ijk}=\mu g_{jk}Y_{jk}^0$, $\forall(ijk)$.

Из (3) получим: $D'_{ijk}=D_{ijk}\dfrac{(P_j-c_{jk})^2}{P_j^2}$, $\forall(ijk)$.

Подставляя в (5), получим;

$$\frac{(P_j-c_{jk})^2}{P_j^2}\sum_i D_{ijk}=\mu g_{jk}Y_{jk}^0.\ \text{Или}\ \sum_i D_{ijk}=\frac{P_j^2\mu g_{jk}Y_{jk}^0}{(P_j-c_{jk})^2}.$$

Отсюда $\sum_i\sum_k D_{ijk}=\sum_k\dfrac{P_j^2\mu g_{jk}Y_{jk}^0}{(P_j-c_{jk})^2}$.

Учитывая (4), получим;

$$\sum_i P_j^*Y_{ij}^0=\sum_k\frac{P_j^{*2}\mu g_{jk}Y_{jk}^0}{(P_j^*-c_{jk})^2},\ j=1,2,\dots,n. \tag{8}$$

В случае, если c_{jk} не зависит от k, т.е. $c_{jk}=c_j$, $k=\overline{1,m}$, можно вывести явную формулу для компромиссных цен. В этом случае имеем:

$$\sum_i P_j^*Y_{ij}^0=\frac{P_j^{*2}}{(P_j^*-c_j)^2}\sum_k\mu g_{jk}Y_{jk}^0,\ j=1,2,\dots,n. \tag{9}$$

Для упрощения выкладок обозначим $\sum_i Y_{ij}^0=A_j$; $\sum_k\mu g_{jk}Y_{jk}^0=B_j$. Тогда уравнения (9) относительно P_j перепишутся так:

$$P_j^{*2}-\left(2c_j+\frac{B_j}{A_j}\right)P_j^*+c_j^2=0.$$

Откуда найдем:

$$P_j^* = \frac{B_j}{4A_j}\left(1+\sqrt{1+\frac{4c_jA_j}{B_j}}\right)^2, \ j=1,2,\ldots,n. \qquad (10)$$

Из (1) и (2) находятся $u_{ij}^* = \dfrac{r_{ij}}{P_j^*}, \ \forall(ijk)$ и $v_{kj}^* = \dfrac{r_{ij}}{P_j^* - c_j}, \ \forall(jk)$.

Переменные $\{D_{ijk}^*\}$ и $\{D_{ijk}'^*\}$ можно найти, решив задачу линейного программирования:

Найти $\max \sum_k \sum_i \sum_j r_{ij}\left(\dfrac{D_{ijk}}{P_j^*} - \dfrac{D'_{ijk}}{P_j^* - c_{jk}}\right)$ при условиях:

1). $\sum_k D_{ijk} = P_j^* Y_{ij}^0, \ \forall(ij)$;

2). $\sum_i D'_{ijk} = \mu g_{jk} Y_{jk}^0, \ \forall(kj)$; (11)

3) $D'_{ijk} = D_{ijk}\dfrac{\left(P_j^* - c_j\right)^2}{P_j^{*2}}, \ \forall(ijk)$

4). $D_{ijk}, D'_{ijk} \ge 0, \ \forall(ijk)$.

Здесь $\{P_j^*\}$ вычислены по формуле (10).

4. Аналитические и прикладные аспекты применения моделей компромиссного рыночного равновесия.

Наличие рыночного механизма взаимодействия интересов и применение компромиссного принципа разрешения конфликтов этих интересов в моделях компромиссного равновесия придают им свойства, позволяющие проводить углубленный теоретический анализ общественных социально-экономических процессов; исследовать проблему соотношения государственного и рыночного регулирования этих процессов; решать проблему конструирования конкретных рычагов регулирования рыночных свобод и антимонопольных ограничений.

Агрегированные модели национальной экономики со встроенным рыночным механизмом позволяют определить такую систему национальных цен, в основе формирования которой лежат исключительно естественные движущие силы: естественное стремление экономических субъектов обеспечить свою конкурентоспособность и платежеспособность в макроэкономической среде, а также естественное побуждение к соблюдению экономической этики – достигать обоюдоприемлемого согласования интересов в рыночных сделках. Благодаря этому обобщенные компромиссно-равновесные цены могут служить в качестве системы эталонных национальных цен (СЭНЦ), выполняющих роль ориентира в государственном регулировании макроэкономических параметров социально-экономической системы [6].

Дезагрегированные модели компромиссного равновесия позволяют описыватьэкономическиесистемысразличнойихструктурнойдекомпозицией. Такие модели применимы для исследования процессов формирования цены на отдельные потребительские блага или производственные факторы с подробной детализацией конкретных условий согласования интересов субъектов в системе сделок на соответствующих рынках. Исследования такого плана проводились применительно к обоснованию уровней заработной платы на региональном рынке труда [7].

Модели этого класса могут быть использованы для установления соотношения цен на ключевые продукты конечного потребления или производственные факторы для условий отдельных территорий. Например, для определения стоимости потребительской корзины с учетом территориальных особенностей формирования норм потребления и цен на продукты на региональном рынке; для обоснования транспортных тарифов; для оценки уровней тарифов на услуги ЖКХ.

Список источников

1. Жильцов, Е.В. Сравнительный анализ моделей экономического равновесия Л. Вальраса и В.А. Кардаша [Текст] / Е.В. Жильцов // Terra economicus (Пространство экономики). Т.7, 2009. №2.

2. Ашманов, С.А. Введение в математическую экономику [Текст] / С.А. Ашманов – М.: Наука, 1984.

3. Кардаш, В.А. Компромиссный анализ рыночной экономики [Текст] / В.А. Кардаш. – Ростов-на-Дону: Изд. СКНЦВШ, 2002.

4. Кардаш, В.А. Конфликты и компромиссы в рыночной экономике [Текст] / В.А. Кардаш – М.: Наука, 2006.

5. Кардаш, В.А. О некоторых замечательных свойствах компромиссного рыночного равновесия [Текст] / В.А. Кардаш // Современные научные исследования. – Кисловодск: КИЭП, 2009. №4.

6. Кардаш, В.А. Процессная модель компромиссного ценообразования на рынке благ [Текст] / В.А. Кардаш // Современные научные исследования.– Кисловодск: КИЭП, 2008. №3.

7. Кардаш, В.А. Региональный компромиссно-равновесный рынок труда: социоэкономический анализ [Текст] / В.А. Кардаш – Кисловодск: КИЭП, 2008.

PRICE REGULATOR OF COMPROMISE TRADE BALANCE IN DISAGGREGATE MODELS OF ECONOMICAL SYSTEM

V.A. Kardash,
Dr. Sc. of Economy, Professor of the Chair of Applied Mathematics of the Russian-South State Technical University; kardash_v@mail.ru

Author's concept of compromise market equilibrium was developed on the base of the aggregate of closed economy models in the product and branch section. The article outlines some ideas for starting the construction and study extremely disaggregated models with detailed subject-oriented structure of the economic system. This allows you to build a model of the mechanism of such interactions gaming interests of economic entities, providing the market equilibrium of the system.
Keywords: disaggregated model, market equilibrium is a compromise, play interaction of interest; price regulation.