

О ЗАДАЧАХ М.В. МИХАЛЕВИЧА ДЛЯ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ СТРУКТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Стецюк П.И.
stetsyukp@gmail.com

Институт кибернетики им. В.М. Глушкова, Киев

4-а Всеукраїнська науково-практична конференція "Глушковські читання"
(тема конференції: "Кіберсоціум – міф чи реальність?")
НТУУ "КПІ", Київ, Україна,
2 грудня 2015 року

План доклада

- 1 Задача М.В. Михалевича, 1998
- 2 О задачах М.В. Михалевича (1998–2015)

План доклада

- 1 Задача М.В. Михалевича, 1998
- 2 О задачах М.В. Михалевича (1998–2015)

Оптимизационная задача Михалевича, 1998



Найти изменения элементов матрицы прямых затрат A и вектора „зарплат“ q , которые максимизируют $D(A, q)$ или $k(A, q)$ при условиях: избежать дополнительных инфляционных воздействий; учесть изменения коэффициентов, обусловленные особенностями существующих технологий; не превысить ресурсы, выделяемые на изменение технологий, и др. [1998].

1998. Сергиенко И.В., Михалевич М.В., Стецюк П.И., Кошлай Л.Б. Межотраслевая модель планирования структурно-технологических изменений // Кибернетика и систем. анализ. – 1998. – №3. – С. 3–17.

Доход $D(A, q)$ и мультипликатор $k(A, q)$



Общий доход потребителей

$$D(A, q) = \frac{q^T(I - A)^{-1}h}{1 - q^T(I - A)^{-1}\alpha},$$

где $h = (h_1, \dots, h_n)^T$, $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_n)^T$.

М.В. Михалевич назвал величину

$$k(A, q) = q^T(I - A)^{-1}\alpha$$

мультипликатором „прирост доходов – прирост производства“

Обозначения

A – $n \times n$ -матрица коэффициентов прямых затрат для n агрегированных отраслей, I – единичная матрица.

$q = (q_1, \dots, q_n)^T$, где q_i – доля заработной платы и других выплат за труд в цене продукции i отрасли.

Векторы $h = (h_1, \dots, h_n)^T$ и $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_n)^T$ такие, что конечный продукт $y = (y_1, \dots, y_n)^T$ в продуктивной модели Леонтьева $y = (I - A)x$ представим в виде

$$y = \alpha D + h,$$

где элементы α_i отражают структуру индивидуального потребления и внутренних инвестиций, а h_i определяется экспортно-импортным сальдо отраслей и потребностями общественного потребления.

15 секторов в модели Леонтьева (Украина)

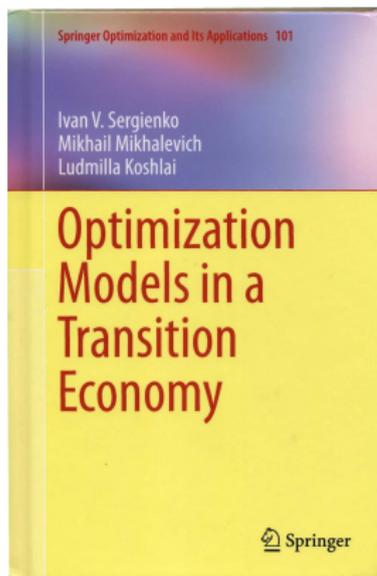
Матрица прямых затрат (Украина, 15 отраслей, 2009 г.)

		1	2	3	4	
1	Сельское хозяйство, охотничье и лесное хозяйство	0,25644	0,07763	0,00214	0,03313	0,0
2	Рыбное хозяйство	0,00017	0,07457	0,00001	0,00049	0,0
3	Добывающая промышленность	0,01008	0,00367	0,06446	0,11893	0,3
4	Перерабатывающая промышленность	0,18065	0,18032	0,15941	0,29734	0,1
5	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,01163	0,02934	0,08042	0,02750	0,0
6	Строительство	0,00019	0,00000	0,00107	0,00025	0,0
7	Торговля; ремонт автомобилей, бытовых изделий и предметов личного потребления	0,12371	0,21394	0,06930	0,20672	0,0
8	Деятельность гостиниц и ресторанов	0,00025	0,00122	0,00194	0,00116	0,0
9	Деятельность транспорта и связи	0,04232	0,08924	0,12953	0,04982	0,0
10	Финансовая деятельность	0,00225	0,00428	0,00749	0,00809	0,0
11	Операции с недвижимым имуществом, аренда, инжиниринг и предоставление услуг	0,00860	0,01284	0,01234	0,01477	0,0
12	Государственное управление	0,00032	0,00122	0,00207	0,00242	0,0
13	Образование	0,00006	0,00000	0,00042	0,00011	0,0
14	Здравоохранение и предоставление социальной помощи	0,00032	0,00244	0,00134	0,00045	0,0
15	Предоставление коммунальных и индивидуальных услуг, деятельность в сфере культуры и спорта	0,00018	0,00061	0,00151	0,00083	0,0

План доклада

- 1 Задача М.В. Михалевича, 1998
- 2 О задачах М.В. Михалевича (1998–2015)

Информацию о задачах можно найти



[стр. 123-147] в книге

Sergienko I.V., Mikhalevich M., Koshlai L.
Optimization Models in a Transition
Economy. – Springer Optimization and its
Application. – Vol. 101, 2014. – 334 p.

[стр. 159-176] в книге

Михалевич М.В., Сергиенко И.В.
Моделирование переходной экономики:
модели, методы, информационные тех-
нологии. – К.: Наук. думка, 2005. – 672 с.

И В СТАТЬЯХ

Сергиенко И.В., Михалевич М.В., Стецюк П.И., Кошлай Л.Б. Модели и информационные технологии для поддержки принятия решений при проведении структурно-технологических преобразований // Кибернетика и систем. анализ. – 2009. – № 2. – С. 26–49.

Сергиенко И.В., Михалевич М.В., Стецюк П.И., Кошлай Л.Б. Межотраслевая модель планирования структурно-технологических изменений // Там же. – 1998. – № 3. – С. 3–17.

Одно семейство задач рассматривается

на стр. 96-115 в книге

Стецюк П.И. , Бортис Г., Эмменеггер Ж.-Ф. и др.

Институциональные и технологические изменения в странах с рыночной и переходной экономикой. – К.: Видавничий дім "Києво-Могилянська академія", 2015. – 336 с.

Суть этого семейства задач

Требуется найти ΔA и Δq – такие изменения элементов матрицы A и вектора q , которые максимизировали бы общий доход потребителей

$$D(A + \Delta A, q + \Delta q) = \frac{(q + \Delta q)^T (I - A - \Delta A)^{-1} h}{1 - (q + \Delta q)^T (E - A - \Delta A)^{-1} \alpha},$$

либо мультипликатор

$$k(A + \Delta A, q + \Delta q) = (q + \Delta q)^T (E - A - \Delta A)^{-1} \alpha$$

без дополнительных инфляционных воздействий и др. ограничений.

Дополнительных инфляционных воздействий

позволяют избежать следующие ограничения [1995]:

$$\frac{\sum_{i=1, i \neq j}^n (a_{ij} + \Delta a_{ij})}{1 - (a_{jj} + \Delta a_{jj}) - l_j(q_j + \Delta q_j) - d_j} \leq \beta, \quad j = 1, \dots, n.$$

где $0.9 < \beta < 1$, l_j – мультипликатор затрат на оплату труда в отрасли j , d_j – доля других составляющих добавленной стоимости в цене продукции отрасли j .

1995. Михалевич В.С., Михалевич М.В. *Динамические макромоделли процессов ценообразования в переходной экономике* // Кибернетика и систем. анализ, 1995, № 3.

Программные реализации (2008,2012)

Intersectoral optimization models
of structural-technological changes



Mikhalevich M. V., Stetsyuk P. I., Pylypovskiy O. V.
Glushkov Institute of Cybernetics NAS Ukraine

ИОМСТС: Intersectoral optimization models of structural-technological changes. 2008, ©

Click or press space to continue...

MiSTC – Mikhalevich Structural Technological Changes (2012)

Список литературы (книги)

1. МИХАЛЕВИЧ М.В., СЕРГИЕНКО И.В. *Моделирование переходной экономики: модели, методы, информационные технологии.* – К.: Наук. думка, 2005. – 672 с.

2. SERGIENKO I.V., MIKHALEVICH M., KOSHLAI L. *Optimization Models in a Transition Economy.* – Springer Optimization and its Application. – Vol. 101, 2014. – 334 p.

3. СТЕЦЮК П.И. , БОРТИС Г., ЭММЕНЕГГЕР Ж.-Ф. и др. *Институциональные и технологические изменения в странах с рыночной и переходной экономикой.* – К.: Видавничий дім "Києво-Могилянська академія", 2015. – 336 с.

Список литературы (статьи)

4. СЕРГИЕНКО И.В., МИХАЛЕВИЧ М.В., СТЕЦЮК П.И., КОШЛАЙ Л.Б. *Модели и информационные технологии для поддержки принятия решений при проведении структурно-технологических преобразований* // Кибернетика и систем. анализ. – 2009. – № 2. – С. 26–49.

5. СЕРГИЕНКО И.В., МИХАЛЕВИЧ М.В., СТЕЦЮК П.И., КОШЛАЙ Л.Б. *Межотраслевая модель планирования структурно-технологических изменений* // Там же. – 1998. – № 3. – С. 3–17.

6. МИХАЛЕВИЧ В.С., МИХАЛЕВИЧ М.В. *Динамические макромоделли процессов ценообразования в переходной экономике* // Там же. – 1995. – № 3. – С. 28–49.

Thanks

Supported by SNSF-SCOPES
Project Nr. 160605, Valorisation Grant.

Запитання?

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!