

### 3.8. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ФУНКЦИИ МАРЖИНАЛЬНОГО ДОХОДА В ЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ МНОГОПРОДУКТОВОЙ МОНОПОЛИИ

Перевозчиков А.Г., д.ф.-м.н., профессор, академик РАЕН, старший научный сотрудник, Инно Центр Высшей школы им. Е.А. Лурье;

Лесик А.И., к.ф.-м.н., доцент, кафедра Математической статистики и системного анализа, Тверской государственный университет;

Каримов С.Д., бакалавр, факультет Вычислительной математики и кибернетики Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

В данной работе рассматривается задача вычисления субдифференциала функции дохода в линейной модели многопродуктовой монополии, изученной в работе [6]. Предполагается, что фирма является производителем разнотипной продукции и обладает монопольной силой. Горизонт планирования составляет один период, в котором спрос задается однозначной линейной функцией от цен реализации. Объем реализации выбирается из условия не превосходства его спросу по каждому виду продукции и общих ограничений на производственные ресурсы.

#### Литература

1. Васин А.А. Некооперативные игры в природе и обществе [Текст] / А.А. Васин. – М. : МАКС Пресс, 2005.
2. Васин А.А. Теория игр и модели математической экономики [Текст] / А.А. Васин, В.В. Морозов. – М. : МАКС Пресс, 2005.
3. Карманов В.Г. Математическое программирование [Текст] / В.Г. Карманов. – М. : Наука, 1980.
4. Поляк Б.Т. Введение в оптимизацию [Текст] / Б.Т. Поляк. – М. : Наука, 1983.
5. Перевозчиков А.Г. Нестационарная модель инвестиций в основные средства предприятия. Прикладная математика и информатика [Текст] / А.Г. Перевозчиков, И.А. Лесик ; под ред. В.И. Дмитриева // Сб. науч. тр. факультета ВМК. – М. : МАКС Пресс, 2014. – №46. – С. 76-88.
6. Перевозчиков А.Г. Определение оптимальных объемов производства и цен реализации в линейной модели многопродуктовой монополии [Текст] / А.Г. Перевозчиков, И.А. Лесик // Экономика и математические методы. – (В печати).
7. Перевозчиков А.Г. Общая модель инвестиций в основные средства предприятия [Текст] / А.Г. Перевозчиков, И.А. Лесик // Аудит и финансовый анализ. – 2014. – №4.
8. Сухарев А.Г. и др. Курс методов оптимизации [Текст] / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. – М. : Наука, 1986.
9. Федоров В.В. Численные методы максимина [Текст] / В.В. Федоров. – М. : Наука, 1979.

#### Ключевые слова

Многопродуктовая модель монополии; объемы производства; цены реализации; общие ограничения на ресурсы; оптимальная стратегия.

*Перевозчиков Александр Геннадьевич*

*Лесик Александра Ильинична*

*Каримов Саид Джамалудинович*

#### РЕЦЕНЗИЯ

Рассматривается задача вычисления субдифференциала функции дохода в линейной модели многопродуктовой монополии. Предполагается, что фирма является производителем разнотипной продукции и обладает монопольной силой. Горизонт планирования составляет один период, в котором спрос задается однозначной линейной функцией от цен реализации. Объем реализации выбирается из условия не превосходства его спросу по каждому виду продукции и общих ограничений на производственные ресурсы. Установленные свойства функции маржинального дохода компании, обладающей монопольной силой, позволяют использовать ее в микроэкономическом аналоге модели Леонтьева. Субградиенты этой функции можно использовать для исследования устойчивости полученной задачи по значению.

В предыдущих работах авторов на эту тему было введено понятие линии финансового менеджера, представляющую график зависимости стоимости собственного капитала компании от объема инвестиций в основные средства и получена формула для ее субдифференциала. Линия финансового менеджера строится исходя из производной задачи управления ресурсами в классической линейной производственной задаче планирования объемов выпуска продукции компании. Поэтому в настоящей работе в дополнение к ней изучается квадратичная модель базовой производственной задачи, возникающая при планировании объемов производства и цен компании, обладающей монопольной силой. На этой основе получена формула для субдифференциала функции маржинального дохода в соответствующей производной задаче управления ресурсами.

Все это определяет актуальность, научную новизну и практическую значимость полученных результатов. Все результаты строго доказаны. Считаю, что статья А.Г.Перевозчикова, А.И.Лесик и С.Д.Каримова может быть опубликована в журнале «Аудит и финансовый анализ».

*Фирсова Е.А., д.э.н., профессор, Зав. кафедрой, кафедра бухгалтерского учета и аудита, Проректор по научной работе Тверской государственной сельскохозяйственной академии.*

### 3.8. DIFFERENTIAL PROPERTIES OF MARGINAL INCOME FUNCTION IN THE LINEAR MODEL OF MULTIPRODUCT MONOPOLY

A.G. Perevozchikov, D.Sc. in Physical And Mathematics, the professor, academician of the RANS, senior researcher of Higher School E.A. Lure;

A.I. Lesik, Ph.D. in Physical And Mathematics, associate professor at the Department of mathematical statistics and system analysis, Tver state university;

S.J. Karimov, bachelor, faculty of Computational mathematics and cybernetics, Lomonosov Moscow state university

The problem of calculating the subdifferential function of income in the linear model of multiproduct monopoly is regarded. It is assumed that the company is a manufacturer of multi-type products and has monopoly power. The planning horizon is a period in which demand is given by the unique linear function of the sales price. The volume of realization is selected from the conditions of not the superiority of its demand for each product and the general restrictions on production resources. The established properties of the marginal company revenue with monopoly power, allow you to use it in the microeconomic analogue of Leontiev model. The subgradients of this function can be used to investigate the stability of the resulting problem by value.

#### Literature

1. Fedorov V.V. Numerical methods of maximin [Text] / V. V. Fedorov. – M. : Nauka, 1979.
2. Karmanov V.G. Mathematical programming [Text] / V.G. Karmanov. – M. : Nauka, 1980.
3. Polyak B.T. Introduction to optimization / B.T. Polyak. – M. : Nauka, 1983.
4. Perevozchikov A.G. Non-stationary model of investment in fixed assets of the company. Applied mathematics and computer science [Text] / A.G. Perevozchikov, I.A. Lesik ; ed. by V.I. Dmitriev, in proc. scientific. Tr. faculty of computational mathematics and cybernetics. – M. : MAKS Press, 2014. – No. 46. – Pp. 76-88.
5. Perevozchikov A.G. Determination of the optimal production volumes and sales prices in the linear model of multiproduct monopoly. [Text] / A.G. Perevozchikov, I.A. Lesik // Economics and mathematical methods. – (In press).
6. Perevozchikov A.G. The general model of investment in fixed assets the company [Text] / A.G. Perevozchikov, I.A. Lesik // Audit and financial analysis. – 2014. – No. 4.
7. Sukharev A.G. et al. The course of optimization methods [Text] / A.G. Sukharev, A.V. Timokhov, V.V. Fedorov. – M. : Nauka, 1986.
8. Vasin A.A. Non-cooperative games in nature and society [Text] / A.A. Vasin. – M. : MAKS Press, 2005.
9. Vasin A.A. Game theory and mathematical models of the mathematical economics [Text] / A.A. Vasin, V.V. Morozov. – M. : MAKS Press, 2005.

#### Keywords

Multiproduct monopoly model; production volumes; sales price; general restrictions on resources; optimal strategy.