

<sup>4</sup> Красовский Д.А. Управление клиентским портфелем как способ минимизации риска снижения доходности бизнеса // Клиентинг и управление клиентским портфелем. №2, 2012. С.116-120.

## MANAGEMENT OF THE INVESTMENT PORTFOLIO WITH THE USE OF MATHEMATICAL INDICATORS

©2019 Kutuev Artem Valerievich  
Student  
Samara State University of Economics  
E-mail: artem-kutuev@mail.ru

When implementing investment projects (for example, buying shares), it is impossible to establish the exact percentage of expected profit for each of the possible directions of capital investment. Along with a fairly high probability of obtaining certain amounts of profit, there is always the risk of not making this profit or even incurring losses. This risk is associated with foreign economic and sociological factors, political events, company performance, market conditions, etc.

**Keywords:** investment portfolio, profitability, risk, portfolio diversification

УДК 519.63  
Код РИНЦ 27.31.00

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОНЯТИЯ ПРОИЗВОДНОЙ В ЭКОНОМИКЕ

© 2019 Сайфуллина Алсу Фяритовна\*  
студент  
Самарский государственный экономический университет  
E-mail: alsu.sayfullina01@gmail.com

В данной статье выявлены различные подходы и методы решения как математических, так и экономических задач, рассмотрено право использования составляющих дифференциального исчисления в исследовании процессов современного общества.

**Ключевые слова:** производная, экономика, дифференциальные исчисления, эластичность функции, современная математика.

---

\* Научный руководитель - **Севастьянова Светлана Александровна**, кандидат педагогических наук, доцент.

Одним из ключевых элементов дисциплины как математический анализ является производная. Наряду с этим производная играет весомую роль как в социальных, так и в экономических исследованиях. Представленный вопрос достаточно объемный, и, чтобы разобраться в нем необходимо углубленно рассмотреть всевозможные дифференциальные исчисления, содействующие сознательному освоению представленной темы, развитию безошибочного понимания исследуемого понятия, его существенной роли в некоторых областях человеческой деятельности. В процессе изучения выбранной темы я поусердствую обоснованию выявленной гипотезы. Производная обширно применяется во многих практических работах, вследствие этого, необходимо уметь прогнозировать и выносить грамотное решение определенных задач. Производная является, прежде всего, математическим понятием и обширно применяется в химии, физике, биологии, экономике, в технике и иных научных отраслях. Исследуя данный материал, имеющий достаточно значительное содержание, следует выявить разнообразные подходы и методы решения соответствующих задач.

Производная, возникшая еще в 18 веке, является одним из базовых математических понятий. Первыми, кто разработал концепцию дифференциального исчисления были И. Ньютон и Г. Лейбниц.

Понятие производной ввел Ньютон, исследуя законы механики, следовательно, способствовал выявлению ее механического смысла. Исследуя задачу проведения касательной к некой произвольной линии, Г.В. Лейбниц столкнулся с понятием производной, тем самым обосновал ее геометрическое значение. На самом деле, на области определения в системе координат для всякой функции вида  $y=f(x)$  возможно выстроить график. В случае, если отложить любую точку на оси абсцисс, соответственно данной точки, то здесь возможно построение касательной, образующей угол  $\beta$  с положительным направлением оси абсцисс.

Несмотря на весомые вклады Ньютона и Лагранжа в исследование производной, ни один из них не дал точного определения производной. Впервые четкое определение производной было сформулировано Коши, и именно данное определение стало общепризнанным и в реальное время применяется практически во всех курсах анализа.

Также большой вклад в изучение дифференциального исчисления внесли Лопиталь (1661-1704), Бернулли (1744-1807), Лагранж (1736-1813), Гаусс (1777-1855), Коши (1789-1857). В экономической теории деятельно применяется понятие "маржинальный", что, собственно, значит "предельный". В науку данное понятие было введено в XIX веке, что разрешило выявить новейший инструмент, при помощи которого стало вполне вероятно назначать и улаживать новый класс научных методов решения экономических задач, изучать и обрисовывать процессы, происходящие в экономике. Предельные либо пограничные величины описывают не положение (как суммарные или же средние величины), а процесс, перемену экономических объектов. Значит, производная выступает в качестве

конфигурации какого-либо экономического процесса по времени или же сравнительно иного исследуемого фактора.

Математика является средством конкретной формулировки финансовых проблем и задач.

Нынешний экономист обязан обладать знаниями о количественном методе анализа. К этому выводу несложно прийти буквально в самом начале исследования экономической теории. В данном случае актуальны как знания в области классических математических, так и знания, нужные именно в практической экономике и финансовых исследовательских работах (математическая и экономическая статистика, теория игр, эконометрика и т.д.). Математика считается не только механизмом расчета количественного, но еще и способом четкого изучения. Она является средством максимально точной и ясной формулировки задач и понятий экономики.

Экономика, целью которой является не только развитие общества, но и разъяснение объективных оснований функционирования, в практической деятельности применяет всевозможные количественные свойства, затрагивает различные математические способы, а также модели. Обширное внедрение данных методов считается необходимым для улучшения экономического анализа.

Изучение некоторых математических наук, которые являются я фундаментом актуального математического анализа, ведет к усвоению методов решения задач экономики и углублению знаний в соответствующей области. Рассмотрим применение эластичности функции:

Под эластичностью непрерывной функции принято считать предел отношения относительного приращения функции к относительному приращению аргумента при условии, что аргумента стремится к нулю.

$$\sum_x (y) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\Delta y}{y} \times \frac{x}{\Delta x} \right) = \frac{x}{y} \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{x}{y} \times y'$$

Выражение эластичности возможно также в виде отношения предельной и средней величин:

$$\sum_x (y) = \frac{M_y}{A_y}$$

Эластичность функции, прежде всего, функция, не имеющая точного размера, значение которой не подвергается измерению величины  $x$  и  $y$ . Данная величина показывает примерное изменение функции при снижении аргумента на 1%.

Свойства эластичности возможно представить таким образом.

1. Эластичность частного или произведения двух функций можно найти с помощью разности или суммы эластичности данных функций:

$$\sum_x (uv) = \sum_x (u) + \sum_x (v), \quad \sum_x \left(\frac{u}{v}\right) = \sum_x (u) - \sum_x (v)$$

2. Эластичности взаимно обратных функций принято считать взаимно обратными величинами.

$$\sum_x (y) = \left(\sum_y (x)\right)^{-1}$$

3. В случае если  $c$  - постоянная величина, то  $\sum x \times c = 0$ ;

$$\sum_x (cu) = \sum_x (u)$$

Исследуем функцию спроса: зависимость количества покупаемого продукта  $q$  от его стоимости  $p$ :  $q=q(p)$ . Нахождение эластичности спроса по стоимости можно представить в виде данной формулы:

$$\sum_p (q) = \frac{p}{q} \times q'$$

Если  $|\sum_p (q) > 1|$ , спрос будет являться эластичным. Незначительное изменение стоимости продукта ведет к существенным изменениям величины спроса на него.

Если  $0 < |\sum_p (q) < 1|$ , спрос является неэластичным. Соответственно, изменение цены приводит к сравнительно несущественному изменению величины спроса.

Если  $|\sum_p (q) = 1|$ , спрос называют нейтральным.

Проанализируем изменения в динамике выручки во всевозможных видах спроса. Выручка от продажи товара по цене  $p$  будет составлять:  $M = p \times q(p)$ ,

$$u' - q(p) + pq'(p) - q(p) \left(1 + \frac{p}{q(p)} q'(p)\right) - q(p) \left(1 + \sum_y (q)\right)$$

Стоит отметить что, в случае убывающей функции, ее производная  $q'(p) < 0$ , поэтому и  $\sum_p (q) < 0$ .

Подведем некоторые итоги:

- при эластичности спроса, прибыль от продажи будет снижаться с повышением цены. Значит, для увеличения выручки продавцам более выгодно снизить цену;

- при нейтральном спросе зависимость выручки от цены наблюдаться не будет;
- при неэластичности спросе увеличение стоимости влечет увеличение выручки.

В итоге, необходимо сказать, что математика довольно плотно пересекается с другими науками, в частности с экономикой. Математические модели выполняют весомую роль в экономических исследовательских работах. Использование производной нередко применяется в экономических задачах и теориях. Применяя производную или дифференциальное исчисление, можно найти решение большинства экономических задач, например, задачи на определение эластичности спроса, либо как представлено выше: задачи на нахождение производительности труда.

Несомненно, без прогрессивной современной математики не наблюдался бы прогресс во всевозможных областях человеческой деятельности. Вследствие этого, математика связана и переплетается с немалым количеством наук, а с некоторыми встраивается более плотно. Данная связь соответствующих наук позволяет обществу находить ответы на множество вопросов, касающихся интеграции с множеством иных наук.

- 
1. Международный студенческий научный вестник. 2015. № 3-4. URL: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=14146>.
  2. URL: <http://pandia.ru/text/78/043/20380.php>.
  3. Иванов С.И. Экономика. Основы экономической теории. Вита-Пресс, 2011.
  4. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М., Фридман М.Н. Высшая математика для экономистов. Юнити-М, 2009.
  5. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие/ кол. авторов; под ред. С.И. Макарова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: КНОРУС, 2007.-240с.

## USE OF CONCEPT DERIVABLE IN THE ECONOMY

© 2019 Saifullina Alsu Fyaritovna  
Student

Samara State University of Economics  
E-mail: [alsu.sayfullina01@gmail.com](mailto:alsu.sayfullina01@gmail.com)

This article identified different approaches and methods solutions both mathematical and economic problems, considered the right to use components of differential calculus in research processes of modern society.

**Keywords:** derivative, economics, differential calculus, elasticity of function, modern mathematics.