

ства, з відповідальністю перед ним (і навіть перед людством загалом). Тому підготовка фахівця з вищою освітою повинна забезпечити становлення його як особистості, людини гуманної, відповідальної, громадянина та носія моральних норм.

Список використаних джерел:

1. Про Державну національну програму "Освіта" ("Україна XXI століття") [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/go/896-93-п
2. Дуткевич Т.В. Психологія вищої школи (курс лекцій) : навчальний посібник / Т.В. Дуткевич, Н.П. Максимчук. – 4-е видання. – Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друк-Сервіс», 2014. – 224 с.
3. Моляко В.А. Творческая конструкторология (пролегомены) / В.А. Моляко. – К. : Освіта України, 2007. – 388 с.
4. Пащенко С.Ю. Психолого-педагогічні особливості творчої діяльності викладача ВНЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.soc.univ.kiev.ua/sites/default/files/library/elopen/actprob17_134.pdf
5. Тарара А.М. Технічна творчість учнів основної школи у процесі проектної і технологічної діяльності : навчально-методичний посібник / А.М. Тарара – К. : Педагогічна думка, 2014. – 134 с.
6. Щербань П.М. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах : навчальний посібник / П.М. Щербань – К. : Вища школа, 2004. – 207 с.

Н. П. Панчук

*Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка*

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Проведенное исследование позволило проанализировать психологические особенности проблемы управ-

ления развитием педагогического творчества будущего компетентного специалиста-современного учителя. Проанализировано сущность понятий «творческая деятельность», «профессионально-педагогическое творчество», «техническое творчество», «педагогическое проектирование», «учебное техническое проектирование». Сделан вывод, что современная трактовка цели образования предполагает воспитание у молодежи готовности к систематическому усвоению динамично меняющихся знаний, усвоение его потребности в развитии своих творческих способностей.

Ключевые слова: творчество, творческая деятельность, профессионально-педагогическое творчество, техническое творчество, педагогическое проектирование, учебное техническое проектирование.

N. P. Panchuk

Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE PEDAGOGICAL CREATIVITY OF THE FUTURE SPECIALIST

The conducted research allowed to analyse the psychological features of the problem of managing the development of pedagogical creativity of the future competent specialist-modern teacher. The essence of the concepts "creative activity", "professional and pedagogical creativity", "technical creativity", "pedagogical design", "educational technical design" is analysed. It is concluded that the modern interpretation of the goal of education presupposes the education of young people's readiness for the systematic assimilation of dynamically changing knowledge, the assimilation by it of the need for the development of their creative abilities.

Key words: creativity, creative activity, professional and pedagogical creativity, technical creativity, pedagogical design, educational technical design.

Отримано: 11.05.2018

УДК 517.2

DOI: 10.32626/2307-4507.2018-24.115-117

О. І. Радзівська¹, І. Б. Ковальська²

¹Національний університет харчових технологій

²Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: ir-kov@ukr.net

ДЕЯКІ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ АСПЕКТИ У ВИВЧЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

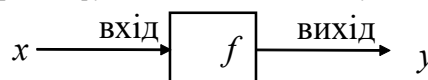
У статті розглядаються деякі фізико-математичні аспекти вивчення 2-х важливих понять курсу «Вища математика» для економічних спеціальностей – поняття функції і поняття похідної шляхом аналізу прикладів і задач, що характеризують економічні процеси.

Ключові слова: фізико-математичні аспекти, поняття функції, поняття похідної, економічні процеси.

Вступ. В статті розглядаються деякі фізико-математичні аспекти вивчення двох важливих тем курсу «Вища математика» для економічних спеціальностей: «Функції і графіки в економічному моделюванні» та «Методи й моделі диференціального числення однієї змінної» шляхом аналізу прикладів і задач, що ілюструють економічні процеси. Функціональна залежність між величинами розглядається як деякий перетворювач f (функціональна машина), що має ряд властивостей, а основне поняття диференціального числення – похідна функції – характеризується як швидкість зміни досліджуваних процесів при певних умовах.

Виклад основного матеріалу. Поняття функції або функціональної залежності є одним з фундаментальних математичних понять, за допомогою якого моделюються взаємозв'язки між різними величинами у фізиці, математиці, економіці, соціології на інших науках. Наприклад, співвідношення між пройденим шляхом і часом, витраченим на поїздку, залежність величини попиту на товар від ціни цього товару, взаємозв'язок між темпами інфляції та рівнем життя народу тощо. Поняття функції, як і множини, не означається строго, а пояснюється. Загальноприйнятим поясненням є таке: кажуть, що задана функція f , якщо є закон, за

яким кожному значенню x з множини A ставиться у відповідність не більше одного значення y з деякої множини B . Цей закон символічно позначають так: $y = f(x)$, де x – це незалежна змінна, а y – це залежна змінна. При викладанні теми «Функції і графіки в економічному моделюванні» доцільно проілюструвати це поняття на такому малюнку:



Тобто, розглядається деякий перетворювач f (функціональна машина), на вході у якого є величина x , а на виході y .
Наприклад:

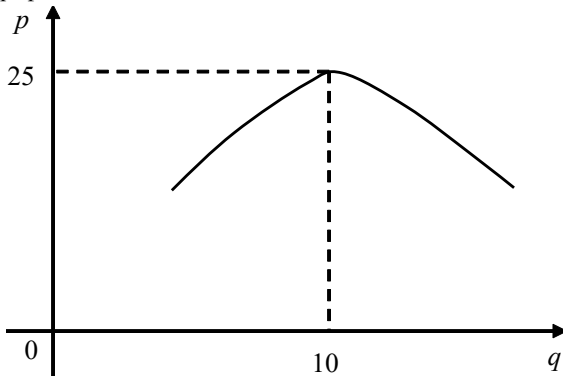


Функціональну залежність між величинами можна задавати різними способами. Найбільш поширеними є: задання формулою (аналітичний спосіб), таблицею (табличний спосіб) і за допомогою графіка (графічний спосіб).

Розглянемо *приклад 1* залежності попиту p від ціни q , яка задана таблицею:

q (у.о.)	6	8	10	11	12
p (тис.)	9	21	25	24	21

і графіком:



Графік функції – це дуже важливе поняття для аналізу зв'язків між різними величинами в економічних процесах. Тому потрібно на це звернути особливу увагу і проілюструвати, як графічне зображення функції дає можливість аналізувати, наприклад, вплив ціни на попит нової продукції. Отже, з графіка функції видно, що на початку виходу на ринок нової продукції попит на неї зростає, хоча і ціна на неї зростає теж. Але збільшувати ціну весь час неможливо, тому що при досягненні певного критичного значення попит на продукцію починає знижуватися.

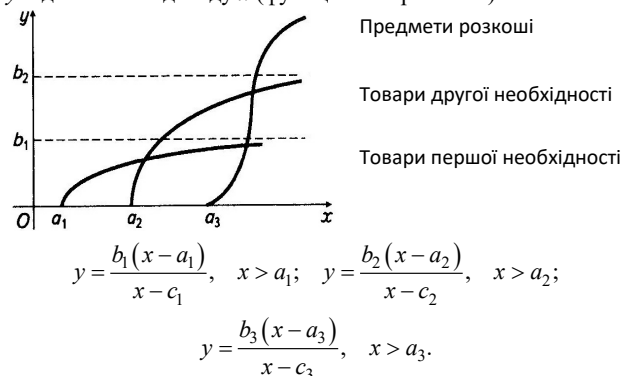
Цю залежність можна крім табличного і графічного задання описати за допомогою формули: $y = -(x-5)(x-15)$, де y – попит, x – ціна.

При розгляді цього прикладу потрібно нагадати студентам, що для знаходження максимального значення функції і її проміжків зростання та спадання можна використати властивості квадратичної функції або похідну функції, яка є інструментом для дослідження її властивостей.

Потім розглядаємо такі властивості функції як парність і непарність, монотонність, обмеженість, періодичність, коротко аналізуємо основні елементарні функції і вказуємо, які інші елементарні функції можна отримати за допомогою арифметичних операцій над основними елементарними функціями або суперпозиції декількох елементарних функцій.

В кінці цієї теми можна запропонувати студентам розглянути наступний приклад.

Приклад 2. Дано графіки залежності попиту споживача y від величини доходу x (функції Л. Торнквіста):



Описати економічну ситуацію, проаналізувавши графіки залежності попиту від доходу.

До цього прикладу доцільно повернутися в кінці вивчення теми «Границя функції» і, використовуючи поняття границі, дати пояснення, чому функції у прикладі 2 мають відповідні границі.

Далі перейдемо до деяких аспектів вивчення розділу «Методи й моделі диференціального числення однієї змінної».

Базовою задачею аналізу економічних процесів є дослідження зв'язків економічних показників, які записуються у вигляді функціональної залежності. Наприклад, як буде залежати дохід держави, якщо змінити величину податку або імпорتنних мит? Збільшиться чи зменшиться виручка підприємства, якщо ціна на товар зростає? Для розв'язання подібних задач повинні бути побудовані функціональні залежності між економічними змінними, які потім досліджуються методами диференціального числення. До таких задач відносяться задачі знаходження максимального прибутку, мінімальних збитків, оптимального випуску продукції та розміру закупок тощо.

Для розв'язування таких задач потрібно використовувати поняття похідної і на конкретному прикладі проілюструвати важливість впливу апарату диференціального числення на аналіз економічної ситуації.

Для цього можна розглянути наступну спрощену модель вибору оптимального обсягу виробництва деякою фірмою, функція прибутку якої має вигляд $P(x) = R(x) - C(x)$, де $R(x)$ – дохід фірми, $C(x)$ – витрати фірми, x – обсяг виробництва.

Припустимо, що в результаті перетворень функція прибутку має вигляд $P(x) = x^2 - 10x + 25$. Потрібно дослідити цю залежність і дати рекомендації фірмі щодо обсягу випуску продукції. Отже, використовуючи схему дослідження функції, маємо:

1. Область визначення функції є проміжок $(-\infty; +\infty)$, але враховуючи те, що обсяг може бути тільки невід'ємний, отримуємо $x \in [0; +\infty)$;
2. Знаходимо проміжки монотонності функції і точки екстремуму. Для цього знаходимо похідну $P'(x) = 2x - 10$. Прирівнюємо похідну до нуля:

$$P'(x) = 2x - 10 = 0 \Rightarrow x = 5.$$

Аналізуємо характер зміни знаку похідної: якщо $x < 5$, то $P'(x) > 0$ і прибуток збільшується. Похідна змінює знак з мінуса на плюс, отже точка $x = 5$ для функції $P(x)$ є точкою мінімуму і при $x = 5$ фірма буде мати мінімальний прибуток.

Використовуючи результати дослідження функції $P(x)$ та виробничі потужності фірми, потрібно визначити рекомендації до стратегії фірми. При $x = 0$ і при $x = 10$ $P(0) = P(10) = 25$, тому можна надати фірмі наступні рекомендації щодо випуску продукції:

- 1) якщо за визначений термін фірма не може виробляти більше 10 одиниць продукції, тоді оптимальним рішенням для неї буде не виробляти продукцію зовсім, а отримувати дохід від здачі в оренду приміщення або обладнання;
- 2) якщо фірма спроможна виробляти більше ніж 10 одиниць продукції, тоді оптимальним рішенням для фірми буде випуск продукції на всю виробничу потужність.

Важливим напрямом застосування диференціального числення в економічних процесах є введення з його допомогою поняття еластичності. Коефіцієнт еластичності показує відносну зміну досліджуваного економічного показника внаслідок одиначної відносної зміни економічного фактору, від якого він залежить, за незмінності інших факторів, що впливають на нього.

Важливість цього показника можна пояснити на прикладі залежності попиту (Q) на гречану крупу від її ціни (p). Якщо ми будемо для цього використовувати похідну, то її значення при кожній ціні (у гривнях) $Q_p = \lim_{\Delta p \rightarrow 0} \frac{\Delta Q}{\Delta p}$ залежить від того, в чому виражається попит на гречку – у кілограмах чи у тонах.

У першому випадку похідна Q_p виражається у кілограмах на гривню, а в другому – в тонах на гривню. Отже, її значення за однакової ціни p будуть різними залежно від того, в яких одиницях вимірюється маса. Тому для виміру чутливості зміни функції до зміни аргументу важливо вивчати зв'язок не абсолютних змін величин Q і p (ΔQ і Δp), а їхніх відносних або процентних змін.

Отже ці вимоги приводять до необхідності ввести поняття еластичності функції.

Еластичність будемо позначати через $E_x(y)$ і, використовуючи означення похідної, приходимо до означення еластичності:

$$E_x(y) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left(\frac{\Delta y}{y} \right) : \left(\frac{\Delta x}{x} \right) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{x}{y}, \text{ або}$$

$$E_x(y) = f'(x) \cdot \frac{x}{y} = \frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{Mf}{Af},$$

де Mf – це маржинальне значення функції в точці x (тобто граничне), Af – середнє значення в точці x . Для кращого розуміння економічного змісту поняття еластичності можна ще розглянути еластичність попиту за доходом:

$$E_x(y) = E_R(q) = \lim_{\Delta R \rightarrow 0} \frac{\Delta q}{\Delta R} \cdot \frac{R}{q} = \frac{R}{q} q' = \frac{R}{q} \frac{dq}{dR}.$$

Ця величина виражає відносну зміну (в процентах) попиту на будь-який товар або послугу в разі зміни доходу споживачів цього блага на 1%.

Додатна еластичність попиту за доходом характеризує якісні товари, а від'ємна – малоцінні (неякісні). Високий додатний коефіцієнт еластичності попиту за доходом у галузі означає, що її внесок в економічне зростання більший, ніж частка в структурі економіки, й вона має можливість розширення й подальшого розвитку. Навпаки, якщо коефіцієнт еластичності попиту на продукцію галузі за доходом має невелике додатне чи від'ємне значення, то цю галузь може очікувати занепад.

Висновки. Як бачимо, спектр функцій, що використовуються в теорії, яка описує економічні процеси, досить широкий: від лінійних і квадратичних до функцій спеціального виду (функції попиту, споживання та витрат, функції Торнквіста).

А напрямів застосування диференціального числення в економічних процесах взагалі не злічити. Це і введення поняття еластичності і визначення оптимальних цін, граничних витрат, вибору фірмою оптимального обсягу виробництва, оптимізація оподаткування підприємств тощо. І в усіх цих задачах похідна характеризує швидкість зміни досліджуваного процесу за деяких умов.

Список використаних джерел:

1. Грисенко М.В. Математика для економістів: методи й моделі, приклади й задачі : навч. посібник / М.В. Грисенко. – К. : Либідь, 2007. – 720 с.
2. Вища математика: основні означення, приклади і задачі / за ред. Г.Л. Кулініча. – К. : Либідь, 1992.
3. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов / Н.Ш. Кремер. – М. : ЮНИТИ, 1998.
4. Вища математика : у 2 кн. – 2-е вид / за ред. Г.Л. Кулініча. – К. : Либідь, 2003.

А. И. Радзиевская¹, И. Б. Ковальская²

¹Национальный университет пищевых технологий

²Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В статье рассматриваются некоторые физико-математические аспекты изучения двух важных понятий курса «Высшая математика» для экономических специальностей – понятия функции и понятия производной путем анализа примеров и задач, характеризующих экономические процессы.

Ключевые слова: физико-математические аспекты, понятие функции, понятие производной, экономические процессы.

O. I. Radzivevska¹, I. B. Kovalska²

¹National University of Food Technology

²Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University

SOME PHYSICAL AND MATHEMATICAL ASPECTS TO STUDY OF ECONOMIC PROCESSES

The article discusses some physical and mathematical aspects of studying very important concepts of the course «Higher Mathematics» for economic specialties.

The concept of function and the concept of derivative are considered by analysing examples and tasks that characterize economic processes.

The functional relationship between the quantities is identified as a kind of machine-converter with certain properties, and the derivative of the function is characterized as the rate of change of the studied processes under certain conditions.

Key words: physical and mathematical aspects, concept of function, concept of derivative, economic processes.

Отримано: 27.09.2018

UDK 378/502:53+55

DOI: 10.32626/2307-4507.2018-24.117-119

O. M. Semernia

Kamianets-Podilsky National Ivan Ohienko University

e-mail: semerniaoksana@gmail.com

FUTURE BACHELOR AS A MANAGER OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE NATURAL DIRECTION OF PREPARATION

The article examines similarities and differences in the bachelor's functions such as a manager on the example of a natural direction bachelor. The urgency of the problem of formation of the natural world outlook of future bachelors in the natural direction of training is considered and analysed. *Methodology.* Possible variants of formation of professional competences of a future bachelor of the natural profile through the models of the manager of author's styles of professional activity are shown and presented. The content and the methodology of binary management of professional training of future bachelors of the natural sciences and physicist direction through the application of educational, work programs, special professional tasks for the formation of the competences of students of environmentalists and physics students are revealed. The procedure and the specification of the methodology of forming effective teaching of managerial influences describes installation, involvement into action, suggestion of attitudes. Specific tasks for the current testing of students' knowledge in a natural direction are analysed. *Results.* Bachelor is a manager of the educational process. A bachelor is an ideologue of the natural picture of the world. *Originality and practical value.* In the changing conditions of the educational process, the specialist acts as a multi-functional personality. *Conclusion.* The application of effective training of future bachelors in the field of natural training will enable the formation of a natural worldview as one of the main directions of the strategy of sustainable development in Ukraine. A bachelor is an interpreter of innovation and information technologies of the present and future society.

Key words: bachelor, manager, natural direction of preparation, natural worldview, natural picture of the world, author's style of professional activity, special professional tasks for the formation of the competences, learning process.

1. Introduction

There are constant changes in the learning process such as changes in structure, content, concepts, approaches etc. Therefore, a future bachelor, a manager, a natural direction of preparation, a natural worldview, the natural picture of the

world, author's style of professional activity, special professional tasks for the formation of the competences, learning process of a natural direction of preparation must be able to adapt to these changes. While studying in higher educational establishments students are laying the foundation skills to adapt to changes in