

определение термина «учебно-методическое обеспечение». Предложена структура учебно-методического обеспечения на примере школьной географии, обосновано образование его компонентами продуктивной информационной среды.

Ключевые слова: учебно-методическое обеспечение, учебно-методический комплект, компоненты, средства обучения, информационная среда, школьный предмет, география, учитель, ученики.

SUMMARY

Stadnik A. The essential characteristic of educational and methodological providing of the school subject (on the example of geography).

The article is devoted to questions of designing and use of educational and methodological providing of the school subject on the example of geography. The features of the contents and the application sphere of the term «educational and methodological providing» are considered, approaches to the structure of its components are found out.

The definition of the term «educational and methodological providing» on the example of school geography is formulated. The structure of educational and methodological providing as a part of two blocks is offered: the first block – is invariable (internal, difficult) which includes three groups of means (programmatically standard, educational and methodological); the second – is variable (external, easy) which includes special means of support. The formation of educational and methodological providing of the productive information environment by components which provide educational activity of all the participants, carrying out educational, educative and developing functions is grounded.

It is found out that as a result of integration into the universal information space the educational and methodological providing receives opportunities to self-development. Its parameters become adequate to parameters of the open information environment: variety of sources, pluralism of the contents, creative approach of use. Thus the value of information selection, proceeding from its compliance to the put tasks, reliability, existence of necessary functions, possibility of effective use in a concrete educational situation increases.

It is stated that on the one hand educational and methodological providing is a necessary condition of educational process implementation in unity of its purposes, contents, methods and organizational forms, and on the other hand it forms the basis for self-development for the purpose of conscious mastering by pupils the studied material, their personal development, and also professional growth of the teacher.

Transformation of educational and methodological providing consists of inter-structural changes and the output into the world information space. The variety of study means of the second block causes redundancy of information which provides variability of the teacher's and pupils' educational trajectory by the way of differentiation and individualization of the study process.

Key words: educational and methodological providing, educational and methodological set, components, tutorials, information environment, school subject, geography, teacher, pupils.

УДК 373.5.016:519.2

О. В. Трунова

Чернігівський національний технологічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ЛЕКЦІЙНОГО КУРСУ СТОХАСТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ УНІВЕРСИТЕТІВ

Розглянуто основні особливості лекційного курсу стохастики для студентів економічних спеціальностей університетів. Виділено та проаналізовано шляхи реалізації двох категорій теоретичного матеріалу: базових теоретичних і

прикладних. Визначено головні цілі навчання кожного з розділів. Запропоновано шляхи включення нових прикладних розділів у лекційний курс на прикладі оцінки ризику підприємницької діяльності. Вказано відмінності змісту лекційного матеріалу зі стохастики для студентів економічних спеціальностей університетів від традиційного. Сформульовано головне завдання викладача при розробці методики навчання стохастики в економічному ВНЗ.

Ключові слова: структура і зміст лекційного курсу, стохастика, статистичні підходи, математичне моделювання, економічна діяльність.

Постановка проблеми. Процеси глобалізації світової економіки, розвинута інфраструктура економічної системи тощо, а також визнання Україною стандартів Європейської кредитно-трансферної системи обумовлюють потребу в модернізації парадигми сучасної вищої освіти та є значущою підставою для перегляду й формування нових вимог до професійної компетентності майбутніх фахівців економічного профілю.

Особливе значення при підготовці фахівців у сфері економіки відіграє оволодіння ймовірно-статистичними методами, оскільки будь-яка підприємницька діяльність пов'язана з невизначеністю досягнення кінцевого результату через вплив великого числа випадкових чинників.

Аналіз актуальних досліджень. Питання методики навчання стохастики розглядаються в дослідженнях К. Р. Велскера, Б. В. Гнеденко, А. Я. Дограшвілі, М. І. Жалдака, М. В. Єремеєвої, А. М. Колмогорова, К. Н. Куриндіної, Д. В. Маневича, Г. О. Михаліна, В. Д. Селютіна та ін. Основною умовою досягнення цілей навчання теорії ймовірностей у зазначених роботах виступає його прикладна спрямованість. Основні змістово-методичні положення прикладної спрямованості навчання теорії ймовірностей сформульовані в роботах А. Плоцкі, В. В. Фірсова. Методику підготовки студентів економічних спеціальностей ВНЗ висвітлено у працях (Н. Ванжі, Г. Дутки, Л. Нічуговської, Г. Пастушок, Л. Паханової, О. Фомкіної та ін.)

Слід зазначити, що серед наукових досліджень відсутні роботи, присвячені виявленню особливостей лекційного курсу стохастики в процесі формування стохастичної компетентності студентів економічних спеціальностей університетів. У той самий час у сучасних вітчизняних дослідженнях проблема формування стохастичної компетентності розглядається як структурний компонент професійної компетентності фахівця-економіста.

Мета статті – виявлення особливостей лекційного курсу стохастики в процесі формування стохастичної компетентності студентів економічних спеціальностей університетів.

Виклад основного матеріалу. При формуванні стохастичної компетентності студентів економічних спеціальностей університетів у лекційному курсі зі стохастики ми виділяємо дві категорії теоретичного матеріалу: базові теоретичні розділи та прикладні розділи.

Основною метою навчання базових теоретичних розділів є формування у студентів нових імовірісно-статистичних понять, встановлення їх властивостей і розкриття можливостей застосування в різних галузях сучасної науки, тобто створення фундаменту для подальшого вивчення прикладних розділів стохастики. Економічні поняття і процеси, що використовуються на лекціях, наприклад, попит, пропозиція, страхування, кредитування тощо, повинні бути відомими студентам із життєвого досвіду або вивченими в курсі загальноекономічних дисциплін і мати ілюстративний характер. Викладання базового лекційного матеріалу здійснюється традиційним шляхом формування понять: від конкретного до абстрактного.

1. Мотивація. Введення стохастичних понять починається з обговорення близької і зрозумілої студентам ситуації, на основі їх професійного інтересу, пов'язаної з необхідністю розв'язання конкретної проблеми. Постановка проблеми і визначення попереднього способу її розв'язання підводить слухачів до визначення нового поняття або формулювання теореми.

2. Строге визначення основних понять або формулювання теорем.

3. Доведення теорем. Складні доведення деяких положень стохастики не завжди можливо провести на лекції. Але можна показати їх справедливість на статистичних прообразах. Нескладні доведення рекомендується виконувати студентам самостійно, у якості домашнього завдання, використовуючи розповсюджені навчальні посібники або аналогії з проведеними раніше доведеннями [1–4].

4. Висновки, узагальнення, інтерпретація. Розгляд економічного змісту базових стохастичних понять і доцільність їх використання в різних галузях знання.

Основною метою навчання прикладних розділів, до яких можна віднести «Баєсовський підхід до прийняття рішень у підприємницькій діяльності», «Методи і способи управління ризиком у підприємницькій діяльності», «Математичні моделі формування інвестиційного портфелю», «Методи прогнозування економічних показників», є вивчення методу математичного моделювання для дослідження економічних процесів, що мають імовірнісний характер. При цьому ядро лекції складає економічна проблема, для розв'язання якої використовуються вивчені раніше стохастичні

поняття і їх властивості, а також загальна схема побудови економіко-математичних моделей. Навчання професійно значущих розділів здійснюється за наступною схемою.

1. Доведення актуальності досліджуваної проблеми для ефективної організації економічної діяльності. Перш, ніж приступити до постановки центральної проблеми, доцільно ознайомити студентів з історією її виникнення, впливом на ефективність економічної діяльності, встановити ймовірнісний характер показників, що аналізуються, показати неможливість або неефективність детерміністських методів для розв'язання питання, що розглядається, коротко визначити основні економічні показники.

2. Постановка проблеми економічного характеру та її аналіз. Викладач визначає відомі й невідомі економічні показники, у випадку, якщо вони мало знайомі студентам з економічних дисциплін, наводить їх означення і ставить у відповідність їм уже відомі слухачам математичні поняття. Після чого формулюється мета розв'язання проблеми.

3. Розв'язання проблеми методом математичного моделювання. У процесі обговорення зі студентами створюється план розв'язання проблеми, згадуються вивчені раніше способи обчислення стохастичних величин і записується загальна схема розв'язання проблеми з виведенням загальних формул для невідомих (шуканих) економічних показників.

4. Інтерпретація висновків, їх прогностична оцінка і прийняття управлінського рішення за даною економічною проблемою. Отриманий математичний розв'язок перекладається на мову початкових економічних термінів, на основі відповідних закономірностей формулюються якісні висновки, щодо характеристик об'єкта, який вивчається і можливостей впливу на них з боку економічного суб'єкта.

5. Практичне застосування. На основі встановлених висновків розглядається частинний розв'язок проблеми аналогічного характеру.

Визначаючи структуру та зміст лекційних занять, викладач повинен орієнтуватися на діючі програми загальноспеціальних предметів, що паралельно вивчаються, враховувати рівень професійних знань студентів, залучати в якості експертів викладачів спеціальних дисциплін.

Розглянемо шляхи включення нового прикладного розділу «Методи і способи управління ризиком у підприємницькій діяльності» в лекційний курс теорії ймовірностей з метою формування у студентів-економістів стохастичної компетентності на прикладі оцінки ризику підприємницької діяльності.

У зв'язку із впливом великої кількості випадкових і неконтрольованих факторів підприємницька діяльність в умовах ринкової економіки

пов'язана з невизначеністю досягнення кінцевого результату.

У процесі економічної діяльності для характеристики ситуації прийняття рішень, пов'язаної із суб'єктивною оцінкою наслідків впливу факторів невизначеності на результат з точки зору сприятливого і несприятливого впливу, використовується поняття «ризик».

Ризик = Невизначеність + Економічний інтерес.

З цим поняттям студенти зустрічаються під час вивчення низки навчальних дисциплін: економічної теорії, менеджменту, маркетингу, фінансів підприємств, ринку цінних паперів тощо.

В останні роки з'явилися роботи як вітчизняних, так і зарубіжних авторів, у яких обговорюються проблеми оцінки ризику у сфері економіки й управління. У цих роботах можна знайти різноманітні моделі, формули і практичні рекомендації з проблеми управління ризиками, однак ці відомості часто мають суперечливий характер, що стримує процес формування у студентів цілісного уявлення про природу, форми прояву, методи кількісної оцінки і способи управління ризиками. Крім того, при аналізі різних ситуацій поняттю «ризик» надається різний зміст, який, при відсутності відповідних пояснень, ускладнює розуміння проблеми слухачами.

У стохастичних моделях в основі кількісного опису ризику лежить математичний апарат теорії ймовірностей. Отримані за його допомогою прогнози дозволяють приймати управлінські рішення, які знижують рівень ризику, що забезпечує допустимий для фірми рівень негативних впливів випадкових факторів на підсумки її діяльності або залучають найбільш сприятливі наслідки – «позитивна реалізація ризику».

У стандартній програмі з теорії ймовірностей і більшості підручників та навчальних посібників для студентів економічних спеціальностей університетів ця проблема взагалі не розглядається. На лекційних заняттях зі стохастики пропонуємо розглядати такі означення поняття «ризик».

1. Ризик R – це імовірність виникнення деякої несприятливої події A , що призводять до збитків D або інших негативних наслідків (банкрутство, втрата позицій на ринку тощо).

Якщо для опису рівня збитків використати модель неперервної випадкової величини X , тоді невизначеність результату підприємницької діяльності (в сенсі можливості появи наперед незапланованих витрат – збитків X) визначається математично щільністю імовірності $f(D)$ виникнення даного рівня D збитків

$$f(D) = \lim_{\Delta D \rightarrow 0} \frac{P(D < X < D + \Delta D)}{\Delta D}.$$

2. Ризик R – це наперед точно не передбачуване відхилення фактичного від очікуваного $M(X)$ результату операції. Часто в якості «вимірювання» ризику розглядається степінь розсіювання деякого економічного показника X , що описує стійкість цього показника: $R \sim \sigma(X)$ або $R \sim V(X)$.

Використовувати наведені означення можна при постановці та розв'язанні різноманітних прикладних задач. Наприклад, розподіл імовірностей очікуваної прибутковості акцій А і Б можна надати у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл імовірностей прибутковості акцій

	Імовірність		Прибутковість, %	
	акція А	акція Б	акція А	акція Б
Оптимістичний	0,3	0,3	100	20
Реалістичний	0,4	0,4	15	15
Песимістичний	0,3	0,3	-70	10

Вкладення капіталу в акції якого активу вважають більш раціональним і чому?

Постановка математичної задачі й обчислення відповідних характеристик дозволяє студентам оцінити очікуваний середній результат економічної діяльності і використати його при відповіді на поставлене в умові задачі запитання. Для вибору найбільш раціонального варіанту вкладення капіталу необхідно порівняти не тільки очікувану середню прибутковість активів, а й ризик, що його характеризує. Вивчення відповідних питань стохастичності сприяє, на нашу думку, осмисленню ймовірнісної сутності процесу отримання прибутку, формуванню вмінь моделювати економічні процеси, обчислювати статистичні характеристики економічних показників і робити обґрунтований вибір на основі отриманого кількісного результату. Це допомагає студентам розібратися як у проблемах оцінки й управління ризиками, так і в сутності понять імовірність, випадкова величина, характеристики випадкових величин.

Уміння передбачати кінцевий результат економічної діяльності в умовах невизначеності його досягнення, усвідомлюючи при цьому існування ймовірності (ризик) як сприятливого, так і несприятливого результату, розвиває у студентів потребу орієнтуватися при прийнятті управлінського рішення на більш імовірний практичний результат, який безпосередньо впливає на практичність економічного мислення і сприяє формуванню стохастичної компетентності. Здійснення обґрунтованого вибору характеризує сформованість стохастичної компетентності, зокрема

такої її якості, як вибірковість, а процесу її формування сприяє розв'язання прикладних задач стохастики, в умовах яких запропонована вимога здійснити вибір найкращого з економічної точки зору рішення.

Відмінності змісту лекційного матеріалу від традиційного повинні полягати в наступному.

1. Вивчення основних стохастичних понять і теорем повинно базуватися на міцних статистичних уявленнях, які складають їх емпіричну основу. Тому вивчення стохастики починається з теми «Варіаційні ряди і їх характеристики». Навчання теоретичного матеріалу базується на основі реальних статистичних даних, супроводжується побудовою й аналізом таблиць і діаграм, отриманих у результаті їх групування, з метою усвідомлення студентами стохастичного характеру економічних об'єктів і основних відмінностей статистичних підходів від детерміністських. Це сприяє формуванню у студентів первинних статистичних уявлень і розвиває вміння і навички, необхідні для здійснення початкових етапів моделювання ймовірнісних процесів, що має позитивний вплив на формування емпіричного рівня стохастичної компетентності.

Взаємодія з емпіричним матеріалом, знайомство з конкретними експериментальними проявами закону великих чисел сприяє накопиченню уявлень про статистичну стійкість у світі випадкового, впорядкованості випадкових факторів. У результаті складаються сприятливі можливості для природного переходу до деяких стохастичних понять безпосередньо від їхніх статистичних прототипів [5].

Важливим є ознайомлення студентів із сучасними можливостями оперативної обробки і представлення варіаційного ряду, тому паралельно з вивченням даної теми в курсі стохастики необхідно знайомити студентів із вбудованими статистичними функціями MS Excel і механізмом їх використання для економіко-статистичних задач при вивченні курсу «Інформаційні системи і технології».

2. У якості економічної інтерпретації поняття «імовірність» пропонуємо використовувати категорію «ризик», оскільки в основі деяких методів оцінки рівня ризику лежить математичний апарат стохастики. Вивчення ймовірнісних понять проводити в органічному зв'язку з поняттями теорії ризику.

Висновки. Таким чином, у якості змістової основи реалізації системи формування стохастичної компетентності студентів економічних спеціальностей університетів доцільно використовувати елементи математичної теорії ризиків.

При розробці методики навчання стохастики в економічному ВНЗ головним завданням викладача постає організація системи навчання, спрямованої на практичне застосування теоретичних понять, теорем і методів теорії ймовірностей у професійній діяльності студентів, використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання економіко-статистичних задач, що забезпечують підготовку кваліфікованих спеціалістів, спроможних робити обґрунтований вибір в умовах невизначеності й ризику, прогнозувати подальший розвиток аналізованого явища, зменшувати ризик появи несприятливих наслідків, підвищуючи тим самим ефективність економічної і підприємницької діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барковський В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика / В. В. Барковський, Н. В. Барковська, О. К. Лопатін. – Київ : Центр навчальної літератури, 2006. – 424 с.
2. Бугір М. К. Посібник з теорії ймовірностей та математичної статистики : для студ. економіч. спец. вузів / М. К. Бугір. – Тернопіль : підручники і посібники, 1998. – 176 с.
3. Васильченко І. П. Вища математика для економістів (спеціальні розділи) / І. П. Васильченко. – К. : Кондор, 2004. – 352 с.
4. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний. – К. : ІЗМН, 1997. – 408 с.
5. Шелобаев С. И. Математические методы и модели в экономике, финансах и бизнесе : учеб. пособие для вузов / С. И. Шелобаев. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 367 с.

РЕЗЮМЕ

Трунова Е. В. Особенности лекционного курса стохастики для студентов экономических специальностей университетов.

Рассмотрены основные особенности лекционного курса стохастики для студентов экономических специальностей университетов. Выделены и проанализированы пути реализации двух категорий теоретического материала: базовые теоретические и прикладные. Определены главные цели изучения каждого из разделов. Предложены пути реализации новых прикладных разделов в лекционном курсе на примере оценки риска предпринимательской деятельности. Указаны различия содержания лекционного материала по стохастике для студентов экономических специальностей университетов от традиционного. Сформулирована главная задача преподавателя при разработке методики обучения стохастике в экономическом вузе.

Ключевые слова: структура и содержание лекционного курса, стохастика, статистические подходы, математическое моделирование, экономическая деятельность.

SUMMARY

Trunova L. The peculiarities of lecture stochastics course for the students of economic specialties of the universities.

The main features of the lecture stochastics course for the students of economics universities are described. The ways of realization of two categories of theoretical material: the basic theoretical and practical are outlined and analyzed. The key learning objectives of each unit are identified. The details of implementation of new applied units in a lecture course are proposed, the example of risk assessment of business is given. These differences in the content of the lecture material of stochastics for the students of economic specialties from traditional universities are shown.

The main task of the teacher in the development of teaching methods in stochastic economic institution is formulated. It is revealed in the organization of the education system, aimed at the practical application of theoretical concepts, theorems and methods of probability theory in the professional activity of students, the use of modern information technologies for solving socio-economic problems, providing training of qualified specialists who are able to make informed choices in conditions of uncertainty and risk, prediction of the further development of the phenomenon, reducing the risk of adverse effects, thereby increasing the efficiency of economic and entrepreneurial activity.

The main purpose of learning the basic theoretical sections is the formation of new probability and statistical concepts, defining their properties and revealing the potential of their use in various branches of modern science, i.e. creating a foundation for further study of the applied units of stochastics. Economic concepts and processes used in the lectures, for example, demand, supply, insurance, lending, etc. must be known to the students from the life experience or studied in the course of general economic disciplines and have an illustrative character. Teaching basic lecture material is the traditional way of forming concepts from the concrete to the abstract.

The main purpose of teaching applied units is the study of methods of mathematical modeling for the study of economic processes with probabilistic character. The core of the lecture constitutes the economic problem, which presupposes the use of previously studied stochastic concepts and their properties, as well as the general scheme for the construction of economic-mathematical models.

Key words: *structure and content of the lecture course, stochastics, statistical approaches, mathematical modelling, economic activity.*