

УДК 373.31:51(091)

ІСТОРИЧНИЙ ШЛЯХ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ

Г.Б. Савченко

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
e-mail: galler.stooges@gmail.com

Науковий керівник: В.О. Паламарчук, канд. техн. наук, доцент

Постановка проблеми. Теорія ймовірностей займає серед математичних наук особливе місце [7]. Серед математичних наук теорія ймовірностей найбільш інтуїтивна наука. Вона не містить „багатоповерхові абстракції” і при цьому має розвинений математичний апарат. Однією з найважливіших сфер застосування теорії ймовірностей є економіка. Багато економічних показників (продуктивність праці, виробіток на одного робітника за зміну, страховий запас, резервні потужності, попит на товари виробника) є випадковими величинами. Прогнозування економічних явищ здійснюється на основі економетричного моделювання, регресійного аналізу, трендових і згладжуючих моделей, що опираються на теорію ймовірностей. Для інженерної справи серйозну роль відіграє теорія надійності, що широко використовує методи теорії ймовірностей.

Аналіз останніх досліджень. Сучасна теорія ймовірностей охоплює такі напрями: теорія та статистичний аналіз випадкових процесів та полів; стохастичний аналіз і стохастичні диференціальні рівняння; гауссові випадкові процеси та їх узагальнення; лінійні та нелінійні методи математичної статистики. Науковцями проводяться дослідження прикладного характеру у галузях математичної економіки, вибірових обстежень, теорії розпізнавання образів, демографії, радіаційної медицини. Одержані теоретичні результати використовуються для розв’язання прикладних задач моделювання і аналізу складних процесів в технічних, біологічних, економічних системах, а саме: демографії, біології, медицині, при розробці телекомунікаційних засобів та методів захисту інформації. На їх основі створені нові методи статистичного оцінювання спрямовані на обробку результатів технічних, соціальних, медико-біологічних, радіологічних і біомолекулярних досліджень.

Мета дослідження – відобразити історичний шлях теорії ймовірностей.

Викладення основного матеріалу дослідження. Виникнення теорії ймовірностей як науки відносять до середніх століть і першим спробам

математичного аналізу азартних ігор. Спочатку її основні поняття не мали строго математичного вигляду, до них можна було ставитися як до деяких емпіричних фактів, властивостей реальних подій, і вони формулювалися в наочних прикладах. Найранніші праці в галузі теорії ймовірностей належать до XVII століття. Навіть славетний Ньютон (1645-1727). підраховував ймовірнісні залежності, що виникають під час кидання гральних кубиків, а саме розв'язав задачу: яка з подій більш вірогідна: поява принаймні однієї шістки при підкиданні шести гральних кубиків або поява хоча б двох шісток при підкиданні 12 кубиків. Блез Паскаль і П'єр Ферма теж досліджували прогнозування виграшу в азартних іграх. Обговорення в листуванні Б. Паскаля і П. Ферма питань справедливого розподілу поставлених двома гравцями грошей, якщо вони з якихось причин припинили гру передчасно, послужили приводом для запровадження поняття математичного сподівання, і спроб формулювання основних теорем додавання й добутку ймовірностей [3,6].

Справжню наукову основу теорії ймовірностей заклав великий математик Якоб Бернуллі (1654-1705). Його праця «Мистецтва припущень» стала першим ґрунтовним трактатом з теорії ймовірностей. Вона містила загальну теорію перестановок і поєднань. А сформульований Бернуллі закон великих чисел дав можливість встановити зв'язок між імовірністю будь-якої випадкової події та частотою її появи, яка спостерігається безпосередньо з досвіду. У першій половині XIX століття теорія ймовірностей починає застосовуватися до аналізу похибок спостережень; Лаплас і Пуассон довели перші граничні теореми. У другій половині XIX століття значний доробок зробили російські вчені: П. Л. Чебишов, А. А. Марков і О. М. Ляпунов. Тоді було доведено закон великих чисел, центральну граничну теорему, а також розроблено теорію ланцюгів Маркова. Проте тривалий час багато математиків не вважали теорію ймовірностей математичною дисципліною тому що на той час були відсутні чіткі математичні означення її основних понять. У 1900 р. Д. Гільберт на міжнародному математичному конгресі поставив 23 нерозв'язані проблеми. Шоста з них була пов'язана з аксіоматичною побудовою „таких фізичних дисциплін, як теорія ймовірностей і механіка”. Сучасного вигляду теорія ймовірностей набула завдяки аксіоматизації, яку запропонував А. М. Колмогоров [4]. Врешті-решт теорія ймовірностей набула чіткого математичного вигляду й остаточно стала сприйматися як один з розділів математики. Значний внесок в теорію ймовірностей зробив український математик, академік НАН України, директор Інституту математики НАНУ, лауреат премії імені П. Чебишева Б.В. Гнеденко. Йому вдалося довести в остаточному формулюванні локальну граничну теорему для незалежних, однаково розподілених гратчастих доданків (1948 р.). В Україні він почав дослідження непараметричних методів статистики, закінчив роботу над підручником «Курс теорії ймовірностей»¹ (перше

видання — 1949 р.) [1] і монографією «Граничні розподіли для сум незалежних випадкових величин» [2].

Інститут математики Національної академії наук України на протязі 1980-2001 років створив цикл з восьми монографій „Аналітичні та асимптотичні методи дослідження стохастичних систем та їх застосування”, який отримав Державну премію України в галузі науки і техніки за 2003 рік. Науковцями інституту засновано і видається журнал "Теорія ймовірностей та математична статистика", який перевидається Американським математичним товариством.

На базі розгалужених досліджень з теорії ймовірностей активно розвивались дослідження з математичної статистики. Широкий спектр наукових дисциплін, який включає у себе різні технічні науки, економіку та менеджмент, соціологію, медицину, історію etc, використовує методи прикладної математичної статистики, тому що кожна з цих наук має справу з результатами спостережень, вимірів, випробувань та експериментів. Бурхливий розвиток математичної статистики став би неможливим без статистичної обробки великих масивів даних за допомогою відповідних програмних продуктів [5].

Отже, в сучасному суспільстві теорія ймовірностей та її молодша сестра математична статистика широко застосовуються в різних областях математики, економіки, суспільного життя, техніки і т.д. Надзвичайно важливі щодо практичних застосувань такі галузі математичної статистики (які побудовані на досягненнях теорії ймовірностей), як дисперсійний аналіз, кластерний та дискримінантний аналіз, факторний аналіз. Комплексне застосування цих „інструментів” дозволяє вченим швидко і досконало досліджувати навколишній світ.

Література

1. Гнеденко Б. В. Курс теории вероятностей. 7-е изд. — М.: УРСС, 2001. — 318 с. — ISBN 5-8360-0400-5
2. Гнеденко Б. В., Колмогоров А. Н. Предельные распределения для сумм независимых случайных величин. — М.-Л.: ГТТИ, 1949. — 264 с
3. Клейн Ф. Лекції про розвиток математики в XIX столітті / Ф. Клейн. — М., 2000. — С. 42-45.
4. Колмогоров А. Н. Основные понятия теории вероятностей. 2-е изд. — М.: Наука, 1974. — 120 с
5. Мамчич Т.І. Статистичний аналіз даних з пакетом STATISTICA / Т.І. Мамчич, А.Я. Оленко, М.М. Осипчук, В.Г. Шпортюк. — Дрогобич: Відродження, 2006, - 208 с. ISBN 966-538-161-X
6. Назаров В.Ю. Элементы истории математики / В.Ю. Назаров. — Нижин. — НДПУ, 2000. — С. 156-158.
7. Скороход А.В. Особливий характер теорії ймовірностей в математичних науках. / У світі математики, 1997, том 3, вип.2. с. 2-4