

Міністерство освіти і науки України

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ

**АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ
МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В СУЧАСНИХ ВИЩИХ
НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ:
ПОГЛЯД СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених
12–13 квітня 2018 року**

Харків
ХНАДУ
2018

Аннотация. *Статья посвящена выдающемуся ученому, крупнейшему специалисту в области функционального анализа, дифференциальных уравнений и их приложений, профессору Селиму Григорьевичу Крейну.*

Литература

[1] – Арнольд, В.И. и др./ Селим Григорьевич Крейн (к восьмидесятилетию со дня рождения) /УМН, 1997, том 52, выпуск 6 (318), 203-204, М.: Наука.

Заніборщ Я.Є.(студ., 2 курс)

Равх І.Д.(студ., 2 курс)

Науковий керівник – доц. І.Т. Сіра

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

ПОНЯТТЯ ВИПАДКОВОСТІ ВІД АРИСТОТЕЛЯ ДО ПУАНКАРЕ

Поняття випадковості має тривалу історію. Воно використовується у фізиці, техніці, економіці, біології та медицині. З випадковістю ми зустрічаємося повсякденно: випадкова зустріч, випадкова поломка, випадкові знахідки, випадкова помилка. Цей ряд можна продовжувати нескінченно. Здавалося б, тут немає місця для математики, до чого ж тут випадковість? Але і тут наука виявила цікаві закономірності – вони дозволяють людині впевнено почувати себе при зустрічі з випадковими подіями.

Навіть сучасні електронні ігри в казино часто містять один або кілька генераторів випадкових чисел, які вирішують результат гри. Навіть в сучасних слот-шинах, в яких здається, що обертаються механічно барабани, насправді барабани обертаються тільки для розваги. Вони в кінцевому рахунку зупиняються саме там, де їх вирішило зупинити програмне забезпечення апарату, коли ручка тільки була опущена.

Актуальність обраної теми полягає в тому, що наш світ потрібно вважати відносним, тому всі слова (що відображають реальність) відносяться до будь-якого і будь-чого, а це значить те, що якщо для когось, або чогось щось закономірно, то для інших буде випадковістю. Зазвичай ті, хто визнав тонкий

світ, починають бачити зв'язок між початком події в невидимому світі і його реалізацією до кінця у видимому світі, тому і говорять про випадковість.

Таким чином, розглянувши поняття випадковості, її історію та положення і можливості, можна стверджувати, що виникнення даного поняття не було випадковим явищем, а було викликано необхідністю подальшого розвитку, а також допомоги людині у вирішенні ситуацій, за допомогою випадковості.

Аристотель і навіть більш ранні вчені і філософи намагалися визначити або хоча б пояснити випадковість. Історія поняття випадковості представляє особливий інтерес у зв'язку з тим, що новий підхід до її розуміння, який намітився в фізиці і механіці, методично вплинув на основи цих наук.

Як ми знаємо, Аристотель описував, Ч. Дарвін використовував, а Дж.К. Максвелл вказував на різні аспекти випадковості, а А. Пуанкаре, це найбільший математик і натураліст, який приділив велику увагу поняттю випадковості. Він безпосередньо пов'язав випадковість з нестійкістю руху.

Випадковість має місце коли мета природи не виконана, коли ті, хто підбурює сили порушили її дію. Це пояснення належить Аристотелю, який вважав, що випадкові помилки природи призводять до появи виродків і що народження самки тварини є першим ухиленням від «типу» і в той же час природною необхідністю. Міркування Аристотеля були першими зіставленнями необхідного і випадкового. Дійсно, випадкова поява виродків супроводжує необхідну, закономірну народжуваність, а народження самки було на його думку і необхідно і випадково. Зрозуміло, з сучасної точки зору другий приклад помилковий, до того ж він навряд чи відповідав твердженням самого Аристотеля про те, що ймовірність випадкової події менше половини. Фома Аквінський вказав, що народження дівчинки є випадковою подією. Кеплер вважав, що саме випадкові обурення змусили планети ухилитися від руху по кругових орбітах. Правда, він також заявив, що ексцентриситети регулюють рух планет, але, звичайно, він не зміг сказати чому ексцентриситет

деякої планетної орбіти має те чи інше значення. Міркування Кеплера про планетні орбіти повторив Кант.

За Арістотелем, несподівана зустріч двох знайомих або знахідка скарбу – випадкові події. Кожне з них могло бути результатом мети, але ні зустріч незнайомця, ні знахідка рожевого цвяха не були б для Аристотеля випадковими. Т.Гоббс стверджував, що мандрівник потрапляє під дощ випадково, оскільки «ні дощ не був викликаний подорожжю, ні подорож – дощем». Особливої уваги заслуговує завдання Даламбера-Лапласа. Слово «Константинополь» складено з окремих букв; чи можливо, що вибір букв і порядок їх слідування були випадкові? Ж.-Л.Даламбер, який виявляв сумніви в основах теорії ймовірностей, заявив, що всі розміщення букв рівно вірогідні тільки математично, насправді ж ні. Лаплас зробив інший висновок: оскільки слово «Константинополь» має певний сенс, його випадкове складання мало ймовірно. Це міркування допомагає зрозуміти більш ранні висновки.

Випадковість є нестійкість руху або початкових умов, при якій малі причини призводять до суттєвих наслідків. К.Гален, не згадуючи випадковості, вказав, що у «старих людей найменші причини призводять до суттєвих змін». За Ньютоном, накопичення збурень в Сонячній системі можна розуміти як дію незначних причин, що приводить до істотних наслідків. І.Кріс, обговорюючи одну азартну гру, зауважив, що «невеликої зміни руху досить, щоб замість результату «чорний» виявився результат «білий». Втім, два наступних результати цілком можуть значно відрізнятися один від одного і по суті, числом пройдених кулькою повних обертів колеса і взагалі довжинами пройдених їм дуг. Пуанкаре був першим, хто зв'язав випадковість з нестійкістю, точніше, з нестійкою рівновагою. Конус, поставлений на вершину, падає в непередбачуваному напрямку і це, як сказав Пуанкаре, є прикладом незначних причин, що ведуть до суттєвих наслідків, приклад випадковості при нестійкій рівновазі. виправляю чи знаменитий вислів Лапласа, Пуанкаре заявив, що «Початковий стан може бути відомо лише наближено. Може

трапитися, що невеликі зміни, у вихідних умовах приведуть до значних змін в остаточних явищах. Передбачення стає неможливим і ми маємо випадкове явище».

Ламарк вважав, що необхідність і випадковість – два основних засоби природи. Нічого не доводячи і не наводячи жодних прикладів, він заявив, що ці «потужні і спільні кошти – всесвітнє тяжіння і без перестанку змінна відразлива молекулярна дія» і що «рівновагу між цими двома протилежними силами породжує причини всіх спостережуваних подій, особливо тих, які відносяться до існування живих організмів.

Таким чином, уявлення про випадковість зародилися при найперших спробах усвідомлення людиною свого буття і стали неминучими при поясненні поведінки людини, її долі. З поняттям випадковості пов'язане питання про свободу волі людини, яке здавна займало різних мислителів. Заперечення випадковості неминуче призводило до фаталізму, поданням про зумовленість всього, що відбувається у світі.

Почнемо з того, що НІЩО НЕ ВИПАДКОВЕ. Цей світ влаштований певним чином, і є Вищі Закони, яким підпорядковується все, що відбувається. Незнання, нерозуміння чи неприйняття цих законів не анулює їх. Можна сказати, що Життя побудоване за принципом школи, де ми повинні навчитися мудрості: пізнати закони життя і жити відповідно до них, щоб радіти кожній миті життя. Ми живемо в замкнутій системі, в якій всі її частини тісно взаємопов'язані одне з одним і мають взаємний вплив, тому ніщо не випадкове, і ніщо не проходить безслідно. Що випромінюєш, те й отримуєш. Що посієш, те й пожнеш.