

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

**А. Ю. Дорошенко,
О. В. Савчук**

НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Навчальний посібник

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра
за освітньою програмою «Інтегровані інформаційні системи»
спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

Електронне мережне навчальне видання

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2023

Рецензент *Шевченко В.Л., д.т.н., професор,
заступник директора з наукової роботи Інституту програмних систем
НАН України*

Відповідальний редактор *Ролік О.І., д.т.н., професор*

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 12 від 29.05.2023 р.)
за поданням Вченої ради факультету інформатики та обчислювальної техніки
(протокол № 8 від 02.06.2023 р.)*

Викладаються основні поняття сучасного підходу до основ наукових досліджень інтегрованих систем та технологій. Надаються базові положення поняттєво-категоріального апарату науки, відомості про види та методи наукових досліджень, організацію, планування, виконання та звітування про результати науково-дослідних робіт. Матеріал викладається з метою покращення розуміння етапів проведення наукової роботи та типових вимог до основних елементів, структури та змісту магістерських дисертацій.

Посібник рекомендований для студентів, які навчаються за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології», буде корисний аспірантам, викладачам та спеціалістам, які працюють у різних галузях науки і техніки.

Реєстр. № НП 22/23-786. Обсяг 8,1 авт. арк.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
проспект Перемоги, 37, м. Київ, 03056
<https://kpi.ua>

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5354 від 25.05.2017 р.

© А. Ю. Дорошенко, О. В. Савчук
© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1. ПОНЯТТЯ НАУКИ І НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ	7
1.1. Поняття науки, її функції і значення.....	7
1.2. Наукове дослідження та їх особливості.....	9
1.3. Структурні елементи наукових знань: проблема, ідея, гіпотеза	11
1.4 Принципи і закони науки, класифікація наук	12
1.5. Фундаментальні і прикладні науки	13
1.6. Організація науки і наукових досліджень в Україні	14
Контрольні запитання до розділу 1	20
2. ЕТАПИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ	21
2.1. Вибір та обґрунтування теми наукового дослідження.....	23
2.2 Постановка науково-технічної проблеми	25
Контрольні запитання до розділу 2.....	27
3. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
3.1 Класифікація інформації.....	28
3.2. Джерела наукової інформації та їх класифікація.....	29
3.3. Класифікація документів	32
Контрольні запитання до розділу 3.....	39
4. ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	39
4.1 Сучасні методи теоретичних досліджень	39

4.2. Приклад теоретичного дослідження: чисельне моделювання	46
Контрольні запитання до розділу 4.....	49
5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	51
5.1 Класифікація експериментів.....	51
5.2 Сценарії проведення експериментів	52
5.3 Обробка результатів проведення експериментів	53
Контрольні запитання до розділу 5.....	54
6. ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НДР	55
6.1 Загальні вимоги до звіту про науково-дослідну роботу	55
6.2. Деякі спеціальні правила щодо оформлення звіту про НДР	59
6.3. Рецензування науково-дослідних робіт	62
Контрольні запитання до розділу 6.....	63
7. ОСНОВИ ВІНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	63
7.1 Відкриття та винаходи.....	64
7.2 Заявка на винахід.....	69
7.3 Формула винаходу	71
Контрольні запитання до розділу 7.....	74
ВИСНОВОК.....	74
ЛІТЕРАТУРА.....	75
ДОДАТОК А.....	78
ДОДАТОК Б.....	81
ДОДАТОК В.....	88

ВСТУП

Об'єктивною тенденцією світового розвитку в умовах сьогодення є те, що наука стала провідним фактором прогресу. Незважаючи на важкий воєнний час, Україна демонструє всьому світу, що знання, освіта, наука, інтелект – це те, що не може зруйнувати ані війна, ані ворог, це – невичерпний «ресурс незламності», завдяки якому Україна вистояла цей рік і завдяки якому відбудеться її відновлення після перемоги [1]. Вирішення економічних та соціальних проблем будь-якої держави, її стратегічний розвиток вимагають, перш за все, наукового обґрунтування. Тому основною ланкою суспільного розвитку в XXI столітті стає інтелектуальний працівник.

Трансформаційні процеси, що відбуваються в економіці України в зв'язку з воєнним станом у всіх сферах суспільної діяльності потребують максимального використання потенціалу української науки та формування нової генерації фахівців незалежної України. Останні повинні відрізнитися високою компетентністю та здатністю до самостійного творчого вирішення проблем, вмінням поновлювати та розширювати базові знання, використовувати в своїй роботі все нове, що з'являється в науці та практиці, застосовувати новітні методи організації роботи, сучасну техніку, математичні методи і моделі. Всі ці якості мають набувати студенти у вищому навчальному закладі через їх активну участь у виконанні науково-дослідних робіт. Залучення студентської молоді до самостійного наукового пошуку сприяє не тільки поглибленому вивченню навчальних дисциплін, але й розвитку особистості студента - оволодінню ним дослідницьких навичок, підвищенню культури його мови, етики та естетики ділового спілкування.

Курс "Наукова робота за темою магістерської дисертації" (НРТМД) допомагає студентам розкрити можливості їх участі в науково-дослідній роботі як найбільш активній і творчій формі одержання знань. Предметом курсу

"Основи наукових досліджень" є методологія наукових досліджень та організація проведення науково-дослідних робіт в інженерній науці [2-4,9,13].

Навчальна дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації» належить до дисципліни загальної підготовки і складається з трьох частин: кредитного модуля «НРТМД-1. Основи наукових досліджень», «НРТМД-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації-1», «НРТМД-3. Наукова робота за темою магістерської дисертації» - циклу дослідницький (науковий) компонент. При вивченні дисципліни «НРТМД-1. Основи наукових досліджень», студенти познайомляться з основними засадами наукових досліджень, видами наукової діяльності та організацією науки в Україні. На лекціях вивчаються теоретичні відомості з основ наукових досліджень, а на практичних заняттях студенти опанують методи фахового подання результатів наукових досліджень в усній та письмовій формі. В курсі передбачений контроль якості отриманих знань у вигляді виступів на науковому семінарі та підготовки статті до наукового журналу.

При вивченні дисципліни НРТМД-2, студенти поглиблюють знання, отримані з попереднього курсу НРТМД-1. Основи наукових досліджень», та закріплюють їх на практиці шляхом написання наукових робіт різних жанрів – від тез наукової доповіді до журнальних наукових статей. При вивченні дисципліни НРТМД-3, студенти поглиблюють знання, отримані з попередніх частин курсу НРТМД-1 та НРТМД-2, та закріплюють їх на практиці шляхом написання наукових статей та розділів своєї магістерської дисертації.

Головна мета курсу – залучення студентів до науково-дослідної роботи, ознайомлення їх зі стратегією та тактикою проведення досліджень, надання їм певних знань щодо методології, методики та інструментарію досліджень.

В процесі вивчення даної дисципліни студенти повинні:

ЗНАТИ:

- форми та принципи організації науково-дослідної роботи;
- питання планування, організації і проведення наукового дослідження;
- використання наукових методів у практичній дослідницькій діяльності.

ВМІТИ:

- виділяти актуальні проблеми розвитку інженерної науки та критерії вибору напрямку наукового дослідження;
- вести пошук необхідної наукової інформації для проведення досліджень;
- володіти методами і прийомами наукових досліджень;
- правильно визначати і оформити результати досліджень.

Вивчення «Наукова робота за темою магістерської дисертації» є необхідним етапом у підготовці студентів магістерської програми до виконання завдань їх кваліфікаційної роботи.

1. ПОНЯТТЯ НАУКИ І НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1. Поняття науки, її функції і значення

Поняття "наука" має декілька значень, з одного боку, наука - це динамічна система достовірних, найбільш суттєвих знань про об'єктивні закони розвитку природи, суспільства та мислення. Знання виступають продуктом науки і в той же час її матеріалом, який знову залучається до наукової діяльності для отримання нових знань. При цьому знання про навколишній світ можуть бути звичайними, буденними і науковими. Наукові знання відрізняються від звичайних послідовністю, систематичністю, а також тим, що створюють нові поняття, закони і теорії. Наукові знання не тільки розкривають і пояснюють нові явища в природі, суспільстві чи господарській практиці, а й дозволяють вдосконалювати людську діяльність, передбачати її результати і наслідки.

Наука - не тільки система наукових знань, які пояснюють навколишній світ, але й засіб його вимірювання та перетворення. Вона впливає на пізнання природи людиною не через емоційне сприйняття, а шляхом систематизованої логічної взаємодії інтелекту, природи і суспільства.

З іншого боку, наука являє собою спеціально організовану діяльність людей. Як галузь людської діяльності, наука є складним соціальним інститутом, який сформувався у процесі розподілу праці, поступового відмежування розумової праці від фізичної і перетворення пізнавальної діяльності в специфічний вид занять окремих осіб, колективів та установ. Першими матеріалізованими продуктами наукової діяльності були стародавні рукописи і книги, пізніше почалося листування між дослідниками, яке призвело до появи у другій половині XVII століття наукових журналів. Але остаточне становлення науки як сфери діяльності відбулося тоді, коли почали створюватися спеціальні наукові установи, частину з яких фінансувала держава.

Наука як діяльність людей включає такі процеси:

1) формування знань, що відбувається внаслідок спеціально організованих наукових досліджень;

2) передавання знань, що виникає внаслідок комунікацій вчених та інших осіб, зайнятих науково-дослідною роботою. Комунікації можуть бути як формальними (наукові монографії, описи винаходів, матеріали наукових зібрань, форумів, конференцій, симпозіумів, наукові звіти, дисертації), так і неформальними (листування, бесіди, обмін препринтами, відбитками статей, а також поширені в теперішній час електронні журнали, електронна пошта, електронні конференції);

3) відтворення знань, що полягає у підготовці наукових кадрів, формуванні наукових шкіл.

Об'єктом науки виступають природа і форми руху матерії, людське суспільство в його розвитку, людина та її діяльність.

Суб'єктами науки є люди, що мають певну кількість знань і готові до наукової діяльності.

Суть науки розкривається в її функціях. Пізнавальна функція науки відбиває велике прагнення людського розуму до пізнання і виправдовує саме

існування людини на землі. Пізнавальна функція науки - це вияв найбільш суттєвих знань про закони розвитку природи, суспільства і мислення та їх взаємозв'язок. Критична функція науки полягає в оцінці виявлених закономірностей, властивостей, тенденцій з метою підсилення позитивних сторін явищ, процесів і усунення негативних. З цими функціями пов'язана і практична, яка полягає у вдосконаленні оточуючого світу, особливо системи матеріального виробництва і суспільних відносин.

Як відомо, в економічному розвитку будь-якої держави поєднується три типи технологій: доіндустріальні, індустріальні та постіндустріальні. В доіндустріальних та індустріальних технологіях провідна роль належить матеріальним ресурсам, праці та способам їх поєднання у технологічному процесі. У постіндустріальних або мехатронних технологіях чільне місце займають знання й інформація. Саме галузі, які використовують мехатронні технології, розвиваються в 5-10 раз швидше. Тому наука і "високі" технології стають головними джерелами економічного розвитку окремих держав, величезною продуктивною силою суспільства.

1.2. Наукове дослідження та їх особливості

Формою здійснення і розвитку науки є наукове дослідження, тобто вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналіз впливу на них різних чинників, а також вивчення взаємодії між явищами з метою одержати переконливо доведені і корисні для науки і практики рішення з максимальним ефектом [3].

Метою наукового дослідження є всебічне, достовірне вивчення об'єкту, процесу чи явища, їх структури та взаємозв'язків на основі розроблених в науці принципів і методів пізнання, а також отримання та впровадження в практику корисних для людини результатів.

Об'єктом наукового дослідження вважають те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника; це може бути матеріальна або ідеальна система. За складом якостей об'єкту розрізняють комплексні та диференційовані наукові

дослідження. Сучасні наукові дослідження переважно носять комплексний характер. Комплексні роботи передбачають виконання ряду незалежних за місцем та строками, а також методами та засобами досліджень різних груп якостей певного об'єкта.

Предметом наукового дослідження є досліджувані з певною метою деякі риси або структура об'єкта дослідження: структура системи, закономірності взаємодії елементів всередині системи та поза нею, закономірності розвитку, властивості системи та ін.

Сучасні наукові дослідження мають певні особливості, що відрізняють їх від інших видів діяльності і впливають на ефективність наукової праці:

- 1) спадковість характеризує зв'язок між даною роботою та науковою працею в раніше виконаних дослідженнях. Науковець творить, використовуючи спадок минулого, що дозволяє уникнути паралелізму і помилок в науково-дослідній роботі;
- 2) імовірний характер результатів дослідження проявляється в тому, що воно пов'язане з добуванням нової інформації. В зв'язку з цим результати наукового дослідження можуть як значно перевершити сподівання дослідника, так і навпаки – бути дуже мізерними. Тому наукові дослідження вимагають від наукових працівників організованості, настійливості і твердості у досягненні поставленої мети;
- 3) унікальність дослідження знаходить своє відображення в обмеженні використання багатьох умов або типових методів та нормативних матеріалів, що полегшують організацію праці в матеріальному виробництві (технологічних карт, норм виробітку і таке інше). Це потребує від дослідника самостійності, оперативності, ініціативності;
- 4) складність та комплексність дослідження підвищують вимоги до наукових працівників до їх здібностей, професійної кваліфікації та

організованості - і створюють додаткові труднощі при кооперації праці дослідників різного профілю. В першу чергу це відноситься до економічних аспектів досліджуваної проблеми. Вони вимагають не лише розширення економічного світогляду, але й використання знань суміжних професій, залучення кваліфікованих економістів;

- 5) масштабність та трудомісткість дослідження ґрунтуються на вивченні великої кількості об'єктів та експериментальній перевірці отриманих результатів;
- 6) тривалість дослідження вимагає від наукового працівника чіткого планування робіт як в часі, так і в просторі;
- 7) зв'язок дослідження з практикою обумовлений необхідністю перетворення науки в безпосередню виробничу силу. Він передбачає постійний контакт науковців з практиками та кооперацію їх праці.

1.3. Структурні елементи наукових знань: проблема, ідея, гіпотеза

Проблема – це форма наукового пізнання, що поєднує наявні граничні знання і можливість нового наукового знання (новизни). Таке суперечливе поєднання має розв'язуватись в процесі *розв'язку проблеми*, першим кроком якого є формулювання наукової *ідеї* розв'язання.

Ідея – відображає зв'язки та закономірності дійсності і спрямована на її перетворення; вона поєднує об'єктивне знання про дійсність та суб'єктивну мету її перетворення. Наукова ідея – це інтуїтивне пояснення явища без проміжної аргументації, на основі набутих знань і ще не виявлених закономірностях. Ідея знаходить своє вираження у формі *гіпотези*.

Гіпотеза – це форма та засіб наукового пізнання, за допомогою якого формується один з можливих варіантів розв'язування проблеми, істинність якого ще не з'ясована і не доведена. Отже гіпотеза є лише здогадкою про причини певного наслідку. Якщо гіпотеза узгоджується з фактами, вона може стати основою *теорії* або навіть *законом*.

Наука оперує поняттями термінами і категоріями.

Поняття – це думка, що відображає суттєві і необхідні ознаки предмета або явища. Поняття позначаються словами спеціального наукового значення -- термінами (наприклад, програма, автомат, процесор). Поняття, які набувають широкого змісту і вживаються у різних значеннях з декількома відтінками, перетворюються у категорії (наприклад, інформація, система управління, програмне забезпечення).

1.4 Принципи і закони науки, класифікація наук

Основою формування науки як системи знань виступають принципи – певні ключові, вихідні положення, що становлять перший ступінь систематизації знань. На відміну від законів принципи об'єктивно в природі не існують, а визначаються науковцями. Так, загальним принципом усіх досліджень служить принцип діалектики – розгляд усіх явищ й процесів у взаємозв'язку і русі як у просторі, так і в часі. В інженерних науках найбільш широко вживаними є принципи комплексності, контролю та інші.

Різновидом принципів є постулати – твердження, які приймаються в межах певної наукової теорії за істину, хоч і не можуть бути доведені засобами цієї теорії і тому виконують у ній роль аксіом. Аксіома, в свою чергу, – це положення, яке приймається без логічних доказів через свою безпосередню переконливість, наочність, безсумнівність. Наприклад, одним із постулатів в інженерних науках є постулат про обмеженість ресурсів (енергії, потужності, розміру тощо).

Наукові закони – це твердження (з використанням принципів, понять і категорій), які відображають необхідні, суттєві, стійкі і повторювані об'єктивні явища та зв'язки у природі, суспільстві і мисленні. Закони носять об'єктивний характер, існують незалежно від волі і свідомості людей. Пізнання законів є завданням науки, яке стає основою перетворення людьми природи і суспільства. Існує три основних групи законів: специфічні або часткові (наприклад, закони Ома і Кіхгофа в електротехніці), загальні, тобто характерні для великих груп явищ (наприклад, закон збереження енергії, закон природного відбору) і універсальні (наприклад, закони діалектики).

Наукова теорія – це найвищий ступінь узагальнення і систематизації знань. Під теорією розуміють систему основних ідей, положень, законів у тій чи іншій галузі знань, яка дає цілісне уявлення про дану галузь знань.

З часу зародження перших наук галузі знань пройшли тривалий шлях розвитку. У найбільш загальному вигляді всі сучасні галузі наукових знань об'єднують у три групи:

- знання про природу (математика, фізика, хімія, біологія, географія та ін.);
- знання про суспільство (економічні науки, історичні, правові та ін.);
- знання про мислення (філософія, логіка, психологія та ін.).

Якщо мова йде саме про науки, цю класифікацію можна видозмінити і поділити всі науки на наступні укрупнені групи:

- природничі науки (математика, фізика, хімія, біологія та ін.);
- технічні науки - система знань про цілеспрямоване перетворення природних сил і процесів у технічні об'єкти;
- медичні науки;
- суспільні науки (економіка, соціологія, політологія, правові науки, демографія та ін.);
- гуманітарні науки (історія держави, історія мистецтва, церкви, теологія, мовознавство і літературознавство, філософія, логіка, психологія та ін.).

1.5. Фундаментальні і прикладні науки

За характером своєї спрямованості і відношенням до суспільної практики науки поділяються на фундаментальні і прикладні.

Фундаментальні науки направлені на пізнання основ і об'єктивних законів розвитку природи, суспільства та мислення взагалі. Їх основна мета - пошук істини, яку потім можна застосовувати у різного роду дослідженнях як у самих фундаментальних науках, так і у прикладних. До фундаментальних наук належать математика, окремі розділи фізики, хімії, філософія, економічна теорія, мовознавство та інші.

Прикладні науки, розвиваючись на базі фундаментальних, розробляють шляхи і методи застосування та впровадження у практику результатів фундаментальних досліджень. Показником ефективності дослідження в області прикладних наук виступає не стільки отримання істинного знання, скільки безпосереднє практичне значення. До прикладних наук належать всі технічні науки, більша частина медичних, економічних наук та ін. В теперішній час майже кожна укрупнена галузь науки поєднує в собі фундаментальні і прикладні науки.

Відповідно до вищезазначеного, існують фундаментальні, прикладні, а також впроваджувальні дослідження. Впроваджувальне дослідження (розробки) – це цілеспрямований процес перетворення прикладних наукових знань в нові продукти чи технології на основі досягнень фундаментальних і прикладних наук. Вони направлені на створення нової техніки, матеріалів, технологій тощо. До обсягу розробок включають проєктно-конструкторські і технологічні роботи, роботи зі створення дослідних зразків (партій) виробів (продукції), а також проєктні роботи для будівництва. Впроваджувальне дослідження часто є необхідним етапом в інженерних науках.

1.6. Організація науки і наукових досліджень в Україні

Подальший розвиток України в сучасних умовах пов'язаний виключно з орієнтацією на постіндустріальні тенденції суспільного відтворення. Суть цих тенденцій - дедалі зростаюче використання інформації і знань, як найважливішого виду ресурсів, який все більшою мірою визначає майбутнє держави. Держава надає пріоритетну підтримку розвитку науки як визначального джерела економічного зростання і невід'ємної складової національної культури та освіти, створює необхідні умови для реалізації інтелектуального потенціалу громадян у сфері науково-технічної діяльності, забезпечує використання досягнень вітчизняної та світової науки і техніки для вирішення соціальних, економічних, культурних та інших проблем.

Верховна Рада України формує державну науково-технічну політику на основі щорічного звіту Уряду України. Верховна Рада України:

- визначає основні цілі, напрями, принципи державної науково-технічної політики і правові основи діяльності в науково-технічній сфері;
- встановлює обсяги бюджетного фінансування наукових досліджень, відрахувань бюджетних коштів до Державного фонду фундаментальних досліджень, Державного інноваційного фонду та розміри державного резерву матеріально-технічних і сировинних ресурсів для забезпечення науково-технічної діяльності;
- затверджує пріоритетні напрями розвитку науки і техніки, перелік національних науково-технічних програм та обсяги фінансування по кожній з них на весь строк виконання з щорічним уточненням в бюджеті;
- створює систему кредитно-фінансових, податкових та митних регуляторів у науково-технічній сфері.

Законом України "Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки" визначаються головні напрями розвитку науки і техніки на відповідний період розвитку держави. На сучасному етапі актуальними для нашої держави є такі головні напрями наукових досліджень:

- 1) фундаментальні дослідження з найважливіших проблем природничих, суспільних і гуманітарних наук;
- 2) проблеми демографічної політики, розвитку людського потенціалу та формування громадянського суспільства;
- 3) збереження навколишнього середовища та сталий розвиток;
- 4) новітні біотехнології і методи лікування найпоширеніших захворювань;
- 5) нові комп'ютерні засоби та технології інформатизації суспільства;
- 6) новітні технології та ресурсозберігаючі технології в енергетиці, промисловості, агропромисловому та військовому комплексі;
- 7) нові речовини і матеріали.

Загальне керівництво науковими дослідженнями здійснює Кабінет Міністрів України, який розглядає і затверджує на Верховній Раді основні напрями розвитку науки та наукових досліджень; організує розробку національних та державних науково-технічних програм; визначає порядок їх фінансування; координує заходи щодо створення сучасної інфраструктури науково-технічної діяльності.

Управління наукою покладене на галузеве міністерство з освіти і науки України, що визначає головні заходи щодо підвищення ефективності наукових досліджень та впровадження їх результатів у народне господарство, забезпечує науково-технічною інформацією, координує розробку міжгалузевих проблем, організовує науково-технічне співробітництво із зарубіжними науково-дослідними установами. При вирішенні наукових питань міністерство спирається на думку наукової громадськості. З цією метою створюються наукові ради, які виконують роль науково-консультаційних органів.

В Україні наука організаційно ділиться на п'ять взаємопов'язаних сфер (секторів). До першого сектору відносять академічну науку, яка включає заклади Національної Академії наук України, Української академії аграрних наук, Академій медичних, педагогічних та правових наук України, а також галузевих академій: Української екологічної академії наук, Українській академії архітектури, Академії інженерних наук України, Академії наук вищої школи України, Української академії економічної кібернетики, Міжнародної академії комп'ютерних наук та систем, Міжнародної академії біоенерготехнологій.

Провідне місце у наукових дослідженнях займає Національна Академія Наук України. НАНУ очолює і координує фундаментальні дослідження у різних областях науки. До її складу входять науково-дослідні інститути, лабораторії, музеї, астрономічна обсерваторія, ботанічний та акліматизаційний сади, біологічна станція, друкарня та бібліотека. Започаткована Академія наук України ще в листопаді 1918 року.

В теперішній час Національна Академія наук організаційно включає п'ять наукових центрів: Південний, Донецький, Придніпровський, Західний, Північно-Східний. Кожний центр має відділи, які відповідають основним галузям досліджень у певному регіоні. Так, Придніпровський науковий центр розробляє проблеми екології; Західний - концепцію здійснення земельної реформи, створення комп'ютеризованого інформаційного банку земельних ресурсів; Донецький комплексну програму економічного і соціального розвитку Донбасу; Південний проблеми раціонального водокористування, еколого-економічне обґрунтування будівництва другої черги Дунайсько-Дністровської зрошувальної системи; Північно-Східний - виконує значний обсяг експертних робіт по технічному переозброєнню підприємств та інше. Кожний науковий центр має у своєму складі науково-дослідні інститути або їх відділення [25].

Галузева наука є другою сферою організації науки в Україні. Вона включає самостійні наукові організації, підпорядковані органам державного і галузевого управління (міністерствам і відомствам) та самостійні науково-дослідні інститути, конструкторські бюро, науково-виробничі об'єднання. Галузеві науково-дослідні установи працюють на певну галузь і найбільш наближені до проблем її розвитку. Вони підпорядковані наступним міністерствам: Міністерству палива та енергетики, Державному комітету промислової політики, Міністерству охорони здоров'я, Міністерству транспорту, Міністерству аграрної політики, Державному комітету будівництва, архітектури та житлової політики, іншим міністерствам та відомствам.

Наука вищої школи (третій сектор) представлена вищими навчальними закладами, які мають спеціальні підрозділи (проблемні та галузеві лабораторії, науково-дослідні частини тощо), а також які виконують науково-технічні роботи на кафедрах.

Заводська наука (четвертий сектор) включає як самостійні науково-дослідні підрозділи, які входять до складу виробничих об'єднань, так і

конструкторські, технологічні і інші технічні служби, підрозділи у структурі підприємств, які не є юридичними особами.

Позавідомча наука (підприємницький сектор) об'єднує недержавні наукові організації, створені останнім часом, як правило, у формі малих підприємств різноманітних організаційно-правових форм. До цієї сфери можна віднести створені комерційними структурами потужні наукові організації, у тому числі із залученням іноземного капіталу. Сюди ж треба віднести малі інноваційні (венчурні) підприємства, приватні консультаційні осередки. Розвиток організаційних форм у сфері прикладної (галузевої) науки в сучасних умовах породив нові організаційні структури, такі як інкубатори, технопарки, технополіси.

Технопарк - це компактно розташований комплекс, який може включати в себе наукові установи, вищі навчальні заклади і підприємства промисловості. До його складу можуть входити також інформаційно-виставкові комплекси, служби сервісу, житлово-побутові заклади. Функціонування технопарку засноване на співпраці науково-промислових фірм-замовників, на просуванні нововведень у сфері матеріального виробництва.

Технополіс схожий на технопарк, має форму невеликого містечка (населеного пункту), в якому розташовані наукові і науково-виробничі комплекси. Це свого роду конгломерат із сотень розміщених на одній території дослідних установ, промислових фірм (переважно малих), впроваджувальних організацій, які об'єднані зацікавленістю у появі нових ідей та якнайшвидшій їх комерціалізації. Об'єднання дрібних фірм створює інфраструктуру, достатню для крупних нововведень. Основною ланкою технополісу переважно є крупний університет – генератор фундаментальних знань, що виступають основою інновацій. Технопарки як організаційні форми науково-технічної діяльності створені у США, країнах Західної Європи. В Японії вже сформовано 19 технополісів, у яких нагромаджений потужний потенціал для розробки

передових технологій у пріоритетних областях науки. Україна тільки почала запровадження цих прогресивних і ефективних форм наукової діяльності.

Закон України "Про наукову та науково-технічну діяльність" трактує поняття наукової діяльності як інтелектуальну творчу діяльність, спрямовану на одержання і використання нових знань. Науково-технічна діяльність - це інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань у всіх галузях техніки і технологій. При цьому їх ефективність безпосередньо залежить від складу наукових працівників.

В Україні на початок на початок ХХІ століття чисельність працівників основної діяльності у наукових організаціях складала понад 180 тис. чоловік, в тому числі безпосередніх виконавців наукових та науково-технічних робіт біля 100 тис. чоловік. В різних галузях економіки на цей час працювали понад 60 тис. фахівців, які мали науковий ступінь доктора або кандидата наук. Насиченість держави науковими кадрами у порівнянні з розвиненими країнами світу залишається відносно високою. Так в Україні чисельність науковців в розрахунку на 1000 осіб економічно активного населення становила 5,2 особи (для порівняння – в Японії - 13,7, Німеччині - 11,6, Іспанії - 5,9, Польщі - 5,1, Угорщині - 5,1).

Відповідно до закону "Про освіту" в Україні встановлена система наукових ступенів і наукових звань. Випускникам коледжів, інститутів, академій, університетів за результатами кваліфікаційної роботи присуджується перший науковий ступінь бакалавра відповідної спеціальності. Випускникам інститутів, академій, університетів, інших до них прирівняних навчальних закладів за результатами захисту кваліфікаційної роботи присуджується другий науковий ступінь - магістра відповідної спеціальності [4,16,25].

Наукові ступені кандидата і доктора наук присуджуються спеціалізованими вченими радами у встановленому порядку за результатами захисту дисертацій. Основною формою підготовки науковців є аспірантури, які функціонують при академічних та науково-дослідних інститутах.

Академік або дійсний член академії (англ. academician, нім. Akademiker)— дійсний член академії як корпорації вчених, обраний її загальними зборами. Зазвичай, академіками без уточнення називають членів національної академії наук, академіками (з вказівкою академії) називають дійсних членів інших академії. Академіки обираються таємним голосуванням на загальних зборах відповідної академії з-поміж їхніх членів-кореспондентів, при цьому право голосу мають тільки академіки.

Іноземними членами НАН України обираються вчені — громадяни інших країн, наукові праці яких одержали визнання міжнародної наукової громадськості та які вагомо сприяють розвитку міжнародних наукових зв'язків НАН України.

Члени НАН України обираються довічно. Члени НАН України об'єднуються у відповідні відділення НАН України.

Із загальної кількості висунутих претендентів на вакансії дійсних членів (академіків) та членів-кореспондентів НАН України 267 – працівники установ НАН України. Це 73 % від загальної кількості претендентів. 99 осіб (27 %) представляли заклади вищої освіти, наукові установи різного відомчого підпорядкування та інші організації. Кількість жінок серед осіб, висунутих на вибори у члени Академії, становила 58 або 15,8 %.

Ці та інші дані свідчать про те, що незважаючи на складні умови сьогодення, авторитет Національної академії наук України в суспільстві залишається високим і відбиває її значення як найвищої наукової установи держави.

Контрольні запитання до 1-го розділу

1. Поняття науки як системи знань.
2. Поняття науки як суспільної організації.
3. Функції науки у суспільному розвитку.
4. Поняття, терміни і категорії науки.
5. Структурні елементи наукових знань: наукові принципи.
6. Наукові закони.
7. Загальна класифікація наук.

8. Організація науки і наукових досліджень в Україні.
9. Сектори науки в Україні.
10. Склад наукових кадрів в Україні.

2. ЕТАПИ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ (НДР)

Нагадаємо, наукове дослідження – це організований процес розумової праці, безпосередньо направлений на виробництво нових знань.

Метою наукового дослідження є всебічне, достовірне вивчення об'єкту, процесу чи явища, їх структури та взаємозв'язків на основі розроблених в науці принципів і методів пізнання, а також отримання та впровадження в практику корисних для людини результатів. Отримання нових наукових даних є соціальною потребою суспільства, що дедалі зростає, в епоху науково-технічної революції.

Об'єктом наукового дослідження вважають те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника; це може бути матеріальна або ідеальна система. За складом якостей об'єкту розрізняють комплексні та диференційовані наукові дослідження. Сучасні наукові дослідження переважно носять комплексний характер. Комплексні роботи передбачають виконання ряду незалежних за місцем та строками, а також методами та засобами досліджень різних груп якостей певного об'єкта.

Предметом наукового дослідження є досліджувані з певною метою деякі риси або структура об'єкта дослідження: структура системи, закономірності взаємодії елементів всередині системи та поза нею, закономірності розвитку, властивості системи та ін.

Дослідницьку роботу виконують в певній послідовності. Процес виконання включає шість етапів:

- 1) формулювання теми;

- 2) формулювання мети і задач дослідження;
- 3) теоретичні дослідження;
- 4) експериментальні дослідження;
- 5) аналіз і оформлення наукових досліджень;
- 6) впровадження і розрахунок ефективності наукових досліджень.

Кожне наукове дослідження має тему. Вибір і обґрунтування теми – це важливий етап в розробці наукового дослідження, але перш за все треба визначитись з напрямом досліджень.

У науково-дослідних розробках розрізняють: наукові напрями, проблеми і теми.

Під науковим напрямом розуміють сферу наукових досліджень наукового колективу, присвячених рішенням якихось крупних, фундаментальних теоретичних і експериментальних задач в певній галузі науки. Структурними одиницями напрямку є комплексні проблеми і проблеми, теми і питання.

Комплексна проблема включає декілька проблем, об'єднаних єдиною метою. Проблема являє собою ряд складних теоретичних та практичних завдань, вирішення яких назріло в суспільстві. В залежності від масштабу завдань, що виникають, розрізняють глобальні, національні, регіональні, міжгалузеві та галузеві проблеми.

Тема є складовою частиною проблеми. Здійснення науково-дослідних робіт за темою дає відповіді на певне коло наукових питань, що охоплюють частини проблеми. Під науковими питаннями розуміють дрібніші наукові задачі, що відносяться до конкретної області наукового дослідження.

2.1. Вибір та обґрунтування теми наукового дослідження

Вибір теми наукового дослідження здійснюється з урахуванням наступних груп критеріїв:

1) наукова ефективність:

- i. *актуальність* – робота має бути актуальною, тобто скерованою на розв'язання конкретних і корисних для суспільства задач;
- ii. *наукова новизна* – в результаті виконання дослідження мають бути отримані нові наукові знання;
- iii. *практична значимість* – результати виконання дослідження мають знайти практичне застосування;

2) кадрове та матеріальне забезпечення:

- iv. *спеціалізація закладу* – організація, що виконує наукове дослідження, повинна мати відповідний до вибраної теми фах і достатній досвід виконання досліджень;
- v. *наявність спеціалізації наукових кадрів* – науковці, що виконуватимуть дослідження, повинні мати відповідний до вибраної теми фах і достатній досвід виконання досліджень;
- vi. *матеріально-технічна база* – організація, що виконує наукове дослідження, повинна мати відповідне обладнання, спеціальний інструментарій та оснащення, необхідне для проведення науково-дослідної роботи;

3) забезпечення фінансування та впровадження результатів:

- vii. мають бути визначені *джерела фінансування* науково-дослідної роботи;
- viii. мають бути визначені *організації чи особи, зацікавлені у впровадженні* результатів виконання дослідження;
- ix. мають бути визначені *терміни виконання* роботи; затягування досліджень може привести до втрати актуальності роботи.

Обґрунтування теми – важливий етап в розробці наукового дослідження. В зв'язку з цим наукові дослідження необхідно класифікувати за різними ознаками впливу майбутніх результатів дослідження на різні сторони суспільного життя.

За ступенем важливості для народного господарства наукові дослідження класифікують на найважливіші роботи, що виконуються за планами Національної Академії Наук України; науково-дослідні роботи, що виконуються за планами галузевих міністерств та відомств; науково-дослідні роботи, що виконуються за ініціативою науково-дослідних організацій.

В залежності від джерел фінансування наукові дослідження ділять на держбюджетні (фінансуються за рахунок засобів держбюджету), госпдоговірні (фінансуються у відповідності з укладеними договорами організаціями-замовниками) та нефінансовані.

За тривалістю розробки наукові дослідження поділяють на довгострокові, що розробляються протягом кількох років, та короткострокові, що виконуються звичайно за рік.

За стадіями дослідження науково-дослідні роботи диференціюються на пошукові, науково-дослідні та науково-виробничі розробки. При формулюванні будь-якої науково-технічної проблеми прикладного характеру увага дослідника направлена, перш за все, на розгляд результатів виконаних фундаментальних досліджень та практичних досягнень в тій чи іншій сфері. Якщо ж така інформація відсутня, виконується пошукове дослідження. Пошукові дослідження направлені на відбір факторів, що впливають на об'єкт, пошук шляхів створення нових технологій та техніки на основі способів, запропонованих в результаті фундаментальних досліджень.

Дослідження, пов'язані з доведенням наукових і науково-технічних знань до стадії їх практичного використання (дослідно-конструкторські, проектно-конструкторські, технологічні, пошукові, проектно-пошукові роботи, виготовлення дослідних зразків або партій науково-технічної продукції), є основними формами науково-технічної діяльності.

В залежності від місця проведення наукові дослідження поділяють на лабораторні та виробничі. Місце проведення обумовлює організацію дослідження, методи, засоби, дослідницький інструментарій, що використовується, а також вибір об'єкту дослідження.

2.2 Постановка науково-технічної проблеми

Під проблемою розуміють складну наукову задачу, яка охоплює значну область дослідження і має перспективне значення. Корисність таких задач і їх економічний ефект іноді можна визначити тільки орієнтовно.

Вибору тем передують ретельне ознайомлення з вітчизняними і зарубіжними джерелами даної і суміжної спеціальності. Постановка (вибір) проблем є важкою, відповідальною задачею, включає ряд етапів.

Перший етап — формулювання проблем. На основі аналізу суперечностей досліджуваного напрямку формулюють основне питання — проблему — і визначають у загальних рисах очікуваний результат. Другий етап включає розробку структури проблеми. Виділяють теми, підтеми, питання. Композиція цих компонентів повинна складати древо проблеми (або комплексної проблеми). По кожній темі виявляють орієнтовну область дослідження. На третьому етапі встановлюють актуальність проблеми, тобто цінність її на даному етапі для науки і техніки. Для цього по кожній темі виставляють декілька заперечень і на основі аналізу, методом дослідницького наближення, виключають заперечення на користь реальності даної теми. Після такого "чищення" остаточно складають структуру проблеми і позначають умовним кодом теми, підтеми, питання.

Істотно спрощується методика вибору теми в науковому колективі, що має наукові традиції (свій профіль) і розробляє комплексну проблему. У таких колективах наукові дослідження виконують не одинаки, а групи, що спеціалізуються на розробці тим або питань. Працівник, що тут починає, як

правило, одержує тему, яка була обґрунтована раніше. Вірогідність одержати не актуальну, не нову або не ефективну тему тут практично виключається.

Основою організації наукової праці є план, а вихідним організаційним принципом - плановість. Тому важливою частиною обґрунтування виконання науково-дослідної теми є планування робіт. Особливості сучасного наукового дослідження і, перш за все, його складність, трудомісткість, тривалість виконання вимагають організуючої сили плану. Крім того, через пов'язаний з науковою працею ризик тут особливо значна небезпека невиправданих витрат часу та засобів. Плановість в науковій роботі втілюється в різноманітних формах: програмах, попередніх та робочих планах дослідження, індивідуальних планах та графіках виконання робіт. Плануються обсяг робіт, строки їх виконання, підготовка експерименту та ін.

Програма дослідження визначає його завдання, загальний зміст та народногосподарське значення, ідею, принципи вирішення завдань, методик, обсяг робіт та строки виконання.

Попередній план дослідження є завершальним елементом в процесі конкретизації теми. В ньому передбачаються період виконання робіт, витрати та джерела їх фінансування, очікувані результати дослідження та ефективність, місце впровадження.

Робочий план складається після того, як дослідник добре ознайомився з темою, її теоретичною розробкою, вивчив практику, висунув та обґрунтував робочу гіпотезу, перевірка та розвиток якої і складе основний зміст наступної роботи. В робочому плані вказується не лише те, що треба зробити, але і яким шляхом: деталізується виконання роботи на основі розчленування її на етапи, визначаються періоди їх завершення та конкретні виконавці. В процесі роботи план необхідно своєчасно уточнювати.

Індивідуальний план розробляється кожним дослідником на ту частину роботи, яка визначена йому в робочому плані. В ньому відображається

взаємозв'язок робіт, що виконують інші виконавці, визначаються очікувані результати та їх реалізація, строк виконання роботи. Цей план затверджує керівник теми чи її розділу. План дисциплінує виконавця, скеровує його на організовану, систематичну, інтенсивну працю та полегшує контроль за виконанням теми.

Графік виконання роботи складається на підставі робочого плану з врахуванням індивідуальних планів окремих виконавців. В ньому вказують строки завершення робіт по кожному етапу, впровадження результатів та осіб, що відповідають за дотримання цих строків. Графік затверджує керівник наукового підрозділу, що відповідає за виконання даної теми.

Контрольні запитання до 2-го розділу

1. Етапи виконання науково-дослідних робіт.
2. Поняття науково-дослідної роботи.
3. Постановка науково-технічної проблеми.
4. Науковий напрямок та наукова проблема.
5. Критерії вибору теми наукових досліджень.
6. Державні науково-технічні програми.
7. Вибір тем науково-дослідної роботи.
8. Плановість в науково-дослідній роботі.

3. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Класифікація інформації

Інформацію класифікують за різними ознаками:

За ступенем наукової новизни розрізняють:

а) нову інформацію, що відображає новизну запропонованого рішення теоретичного або практичного завдання;

б) релевантну, яка раніше містилась в аналогах (наприклад, в методичних вказівках).

За призначенням виділяють:

- а) повідомлювальну інформацію, що отримана в процесі дослідження;
- б) управлінську інформацію, яка необхідна для прийняття управлінських рішень.

За тривалістю періоду, протягом якого інформація зберігає свою актуальність і використовується для прийняття рішень, інформацію класифікують на:

а) теоретичну (наукову) інформацію - це результати фундаментальних чи прикладних наукових досліджень в різних областях, які широко використовуються у виробництві та управлінні;

б) стратегічну - інформація, що зберігає актуальність протягом тривалих періодів (10-15 років): довготривалі плани і прогнози, дані про повільно змінювані об'єкти, проектно-конструкторська документація;

в) тактичну (кон'юнктурну) - інформація з періодом актуальності 2-3 роки і менше;

г) оперативну - інформація, що актуальна в межах одного циклу оперативного управління.

Залежно від об'єкту, який відображає інформацію, вона буває:

- а) природнонаукова - характеризує зв'язки між природними об'єктами;
- б) техніко-технологічна - відображає взаємозв'язки між предметами природи, які стосуються технології та технічних засобів;
- в) економічна - розкриває відносини між людьми в процесі виробництва, розподілу, обміну і споживання;

г) соціально-політична - інформація про соціальні, політичні, ідеологічні відносини між людьми.

Залежно від того, що в об'єкті відображається, інформація буває наступних видів:

а) законодавчі акти, документи уряду, положення, інструкції різних органів управління;

б) дані демографічних та соціологічних досліджень;

в) матеріали економічних теорій;

г) дані про рівень розвитку техніки, технології і тенденції їх розвитку;

д) інформація про господарські зв'язки; е) інформація про процеси виробництва; є) інформація про фактори виробництва.

3.2 Джерела наукової інформації та їх класифікація

Джерелами інформації для виконання науково-дослідних робіт виступають [13-19]:

- документи уряду і органів влади;
- нормативні і статистичні матеріали;
- архівні матеріали та ДСНТІ;
- матеріали анкетних обстежень та особистих спостережень;
- наукові документи, матеріали наукових конференцій та публікацій;
- джерела електронних ресурсів (бази даних, Інтернет).

Одним із найважливіших видів джерел дослідження є літературні і, насамперед, наукові документи. Науковий документ - це матеріальний об'єкт, який містить наукову інформацію з певною логічною завершеністю і призначений для її зберігання, передачі і використання. Сукупність наукових

документів складає науково-технічну літературу. Це – матеріальна форма існування науки.

Носіями інформації можуть бути різні наукові документи, книги (монографії, підручники, навчальні посібники), періодичні видання (журнали, бюлетені, праці інститутів, наукові збірники), нормативні документи (стандарти, будівельні норми і правила, технічні інструкції, вказівки тощо), каталоги й прейскуранти, патентна документація (патенти, авторські свідоцтва), звіти про науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, інформаційні видання (збірники НТІ, аналітичні огляди, інформаційні листки, експрес - інформації, виставочні проспекти та ін.), переклади іноземної науково-технічної літератури, матеріали науково-технічних і виробничих нарад, дисертації та автореферати, виробничо-технічна документація організацій (звіти, акти приймання об'єктів в експлуатацію та ін.).

Наукові документи поділяються на:

- 1) первинні, які містять безпосередні результати наукових досліджень, нові наукові відомості (статті, брошури, монографії, дисертації);
- *Монографія* — найбільш повне і вичерпне висвітлення результатів певного наукового дослідження, проведеного одним автором або авторською групою – підсумок багаторічного вивчення певної наукової проблеми, завершеного одержанням фундаментальних наукових досягнень; *брошура* (або препринт)— це матеріал, присвячений розв'язанню сучасних актуальних проблем і орієнтований на широке коло дослідників і тих, хто цікавиться даною проблемою, видається швидшими темпами, більшим тиражем; *наукова стаття* — це основний вид оперативної публікації про нові дослідження з конкретної тематики, що має на меті інформувати про проведену наукову роботу, друкується у фахових журналах або наукових збірниках за відповідними рубриками; *дисертація* – авторське дослідження наукової проблеми, що має на меті одержання наукового ступеня; *тези* — стислий виклад основних думок для

попереднього ознайомлення учасників наукових форумів з результатами проведеного дослідження.

2) вторинні, які містять результати аналітично-синтетичної та логічної переробки наукової інформації первинних документів (інформаційні видання, каталоги, картотеки, бібліографічні видання і довідкова література).

Первинні документи можуть бути публіковані і непубліковані. Публіковані документи – це твори друку, які пройшли редакційно-видавничу обробку і призначені для передачі інформації, що міститься в них (книги, брошури, монографії, періодичні видання, науково-технічна документація). Первинні непубліковані документи - це науково-технічні звіти, дисертації, депоновані рукописи, інформаційні карти, конструкторська інформація, препринти тощо. Як правило, непубліковані роботи представляють у рукописах або розмножують у невеликій кількості примірників.

Залежно від способу представлення вся інформація, що міститься в наукових документах, поділяється на сигнальну, релевантну, бібліографічну і нову (основну).

До сигнальної інформації відносяться: титульний лист, анотація, заголовки, зміст та ін. Вона допомагає досліднику зорієнтуватись у змісті наукового документу.

Релевантна інформація міститься у тексті, примітках, авторських виступах і роз'яснює окремі положення.

Бібліографічна інформація - це перелік використаних автором літературних джерел з вказанням автора, назви його праці, місця видання, видавництва і року видання.

3.3. Класифікація документів

Класифікація документів – це засіб упорядкування документальних фондів. Універсальна десяткова класифікація (УДК) – одна з найбільш поширених у

світі, використовується більш як у 50 країнах [5]. Розроблена Міжнародним бібліографічним інститутом у 1895–1905 рр. на основі «Десяткової класифікації» американського бібліотекаря Дьюї. Сьогодні УДК є інтелектуальною власністю Міжнародного консорціуму УДК .

В Україні впроваджена з 1963 року. Охоплює всі галузі знань, використовує індексацію арабськими цифрами і забезпечує можливість безмежного поділу на підкласи.

Основна таблиця УДК містить поняття і відповідні їм індекси, що систематизують галузі людських знань. Перший десятковий ряд поділу основної таблиці УДК має такі класи:

- 0 – загальний відділ
- 1 – філософія
- 2 – релігія
- 3 – економіка і право
- 4 – вільний
- 5 - математика
- 6 – прикладні науки, медицина, техніка
- 7 – мистецтво
- 8 – мовознавство
- 9 – географія, історія

Кожен з цих класів містить десять розділів, які в свою чергу, поділяються на десять дрібніших підрозділів і т.д. Для більшої наочності і зручності читання після кожних трьох цифр повного індексу ставиться крапка.

Структура таблиць [[ред.](#) / [ред. код](#)]

Таблиці УДК складаються з наступних частин:

1. Структура, властивості та принципи УДК
2. Методичні вказівки щодо застосування УДК
3. Основні розділи УДК
4. Алфавітно-предметні покажчики (АПП) до основних розділів УДК
5. Допоміжні таблиці УДК
6. Алфавітно-предметні покажчики до допоміжних таблиць

Універсальна десяткова класифікація (УДК) [[ред.](#) / [ред. код](#)]

Знак	Назва знаку	Значення	Приклад
+	плюс (та)	Знак приєднання	622+669 Гірнична справа і металургія
/	коса риска	Знак поширення	592/599 Систематична зоологія
:	двокрапка	Знак простого відношення	17:7 Взаємовідносини етики і мистецтва. Етика по відношенню до мистецтва
::	подвійна двокрапка	Знак закріплення послідовності	575::576.3 Цитогенетика
[]	квадратні дужки	Знак групування	061.1(100): [54+66] Міжнародний союз теоретичної і прикладної хімії
*	Зірочка (астеріск)	Знак запозиченого позначення	

А/Я	А/Я	Прямий алфавітний підрозділ	
-----	-----	-----------------------------	--

Знаки поєднання[\[ред.\]](#) [\[ред. код\]](#)

Основна таблиця УДК[\[ред.\]](#) [\[ред. код\]](#)

0 Загальний відділ[\[ред.\]](#) [\[ред. код\]](#)

00 Загальні питання науки та культури

001 Наука та знання в цілому. Організація розумової праці

001.1 Загальні уявлення про науку

001.2 Взаємозв'язок між різними галузями науки

001.3 Значення науки

001.4 Спеціальна термінологія. Наукова номенклатура

001.5 Наукові теорії. Гіпотези. Системи

001.6 Закони науки

001.8 Методологія

001.9 Розповсюдження знань і псевдознань

002 Документація. Книги. Письменництво. Авторство

003 Системи письма та писемності

004 Комп'ютерна наука та технологія

004.1 Застосування комп'ютера

004.2 Комп'ютерна архітектура

004.3 Апаратне забезпечення комп'ютерів

004.4 Програмне забезпечення

004.5 Взаємодія людини і комп'ютера. Інтерфейс користувача

004.6 Дані

004.7 Комп'ютерні мережі

004.8 Штучний інтелект

004.9 Прикладна техніка, що базується на комп'ютерних системах.

Прикладні інформаційні системи

006 Стандартизація та стандарти

008 Цивілізація. Культура. Прогрес

01 Бібліографія та бібліографічні покажчики.

Каталоги

011 Універсальні та загальні бібліографії

012 Бібліографії творів окремих авторів і окремих творів невідомих авторів

013 Бібліографії певних груп (колективів) авторів

014 Бібліографія праць за певними особливостями (анонімних праць, праць під псевдонімом тощо)

015 Бібліографії за місцем видання

016 Галузеві бібліографії

017 Каталоги в цілому. Реальні каталоги

018 Каталоги формальні

019 Словникові або перехресні каталоги

02 Бібліотечна справа

021 Функції, значення, цінність, розвиток бібліотек

022 Бібліотечне приміщення, будівля та прилеглі території. Обладнання

023 Організація роботи бібліотек. Кадри. Персонал бібліотек

024 Відносини з читачами (обслуговування). Регулювання користуванням бібліотекою

025 Адміністративні відділи бібліотеки (формування фондів, довідково-бібліографічна робота, книговидача)

026 Галузеві та спеціальні бібліотеки

027 Універсальні бібліотеки

- 028 Читання (психологія читання, методи та техніка читання)
- 030 Довідкові видання загального типу (енциклопедії, словники)**
- 050 Серійні публікації. Періодика (щорічники, альманахи, календарі)**
- 06 Організація та інші типи об'єднання (співробітництва)**
- 070 Газети. Преса**
- 08 Видання змішаного змісту. Праці. Збірники**
 - 087.5 Науково-популярна література для дітей
- 09 Рукописи. Раритети та рідкісні видання**
 - 091 Рукописи
 - 092 Ксилографічні книги
 - 093 Інкунабули
 - 094 Інші видання, надруковані особливим, оригінальним способом
 - 095 Книги з незвичайними палітурками
 - 096 Книги з видатними ілюстраціями або використаними цінними матеріалами
 - 097 Книги зі знаками власників
 - 098 Рідкісні види книг з примітними характеристиками
 - 099 Інші книги з видатними зовнішніми ознаками. Рідкісні, антикварні книги
- 504 Наука про навколишнє середовище. Екологія
- 614 Суспільне здоров'я та гігієна. Попередження нещасних випадків
- 620 Випробування матеріалів. Матеріали промислового значення. Електростанції. Енергозбереження
- 654 Електрозв'язок (організація та експлуатація)
- 51 Математика**
 - 510 Фундаментальні та загальні питання математики
 - 511 Теорія чисел
 - 512 Алгебра

514 Геометрія

515.1 Топологія

517 Аналіз

519.1 Комбінаторний аналіз. Теорія графів

519.2 Ймовірність. Математична статистика

519.6 Обчислювальна математика

519.7 Математична операцій кібернетика

519.8 Дослідження

65 Керування підприємствами. Менеджмент. Організація виробництва, торгівлі, транспорту, зв'язку, поліграфії

651 Конторська (канцелярська) справа. Офіс-менеджмент. Діловодство.
Оргтехніка

654 Електрозв'язок (організація та експлуатація)

655 Поліграфічна промисловість. Поліграфічні підприємства.
Видавництва. Книжкова торгівля

656 Транспортні та поштові служби. Організація та керування
перевезеннями

657 Бухгалтерія. Бухгалтерський облік. Рахівництво

658 Організація виробництва, менеджмент. Економіка підприємств.
Організація та техніка торгівлі

659 Реклама. Система інформації. Служба зовнішньої інформації та
реклами (паблік рїлейшнз)

766 Прикладна графіка. Рекламна графіка

Окрім основних класів та спеціальних визначників, особливих для кожного класу, УДК містить ряд загальних визначників, які вміщено у допоміжних таблицях

- визначники форми документів (0...), наприклад, (02) книга, (054) газета, (031) енциклопедія, (075) навчальний посібник, (086.8) відеозапис;

Контрольні запитання до 3-го розділу

1. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.
2. Класифікація інформації для наукових досліджень.
3. Джерела наукової інформації.
4. Види наукових документів.
5. Класифікація документів.
6. Структура УДК. Основні частини.
7. Наведіть приклади УДК: комп'ютерна технологія, Програмне забезпечення, штучний інтелект.
8. Визначте УДК своєї магістерської дисертації.

3. ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою теоретичних досліджень є з'ясування суттєвих зв'язків між досліджуванним об'єктом і зовнішнім середовищем, пояснення й узагальнення результатів експериментальних досліджень та виявлення загальних закономірностей з їх наступною формалізацією.

Теоретичне дослідження завершується *розробленням теорії*, (не обов'язково пов'язана із побудовою її математичного апарату). Теорія проходить у своєму розвитку різні стадії — від якісного пояснення і кількісного вимірювання процесів до їх формалізації, (можливо, у вигляді математичних рівнянь).

Основними завданнями теоретичних досліджень є :

- 1) *узагальнення* результатів дослідження, виявлення загальних закономірностей шляхом обробки та інтерпретації дослідних даних;
- 2) *поширення* результатів дослідження на низку подібних об'єктів без повторення всього об'єму досліджень;
- 3) *підвищення надійності* експериментального дослідження об'єкта (пояснення параметрів і умов спостереження, точності вимірювань).

Основними етапами виконання теоретичних досліджень є:

- *аналіз фізичної суті процесів, явищ;*
- *формулювання гіпотези дослідження;*
- побудова (розробка) *фізичної моделі;*
- проведення *математичного* дослідження;
- *аналіз* теоретичних рішень;
- формулювання *висновків*.

Первинним в пізнанні суті процесів, що вивчаються, виступають спостереження. Будь-який процес залежить від багатьох діючих на нього чинників. Кожне спостереження або вимірювання може зафіксувати лише деякі чинники. Для того, щоб якнайповніше зрозуміти процес, необхідно мати велику кількість спостережень і вимірювань. Виділити головне і потім глибоко дослідити процеси або явища за допомогою широкої, але не систематизованої інформації досить важко. Тому таку інформацію прагнуть "згущувати" в деяке абстрактне поняття – "модель". Побудова таких моделей і є суттю теоретичного дослідження.

Під моделлю розуміють штучну систему, що відображає основні властивості об'єкту, що вивчається, тобто – оригіналу. Модель знаходиться в певній відповідності з останнім, може замінити його при дослідженні і дозволяє одержати інформацію про нього. Метод моделювання – тобто, вивчення явищ за допомогою моделей – один з основних в сучасних дослідженнях.

4.1 Сучасні методи теоретичних досліджень

Успішне виконання теоретичних досліджень залежить не тільки від наполегливості і цілеспрямованості науковця, але і від того, якою мірою він володіє методами дедукції і індукції.

Дедуктивний – це такий спосіб дослідження, при якому часткові положення виводяться із загальних. Індуктивний – це такий спосіб дослідження, при якому частковими фактами і явищами встановлюються загальні принципи і закони. Даний спосіб широко застосовують в теоретичних дослідженнях. Так, Менделєєв

Д.І., використовуючи приватні факти про хімічні елементи, сформулював закон, відомий під назвою "періодичний".

При теоретичних дослідженнях використовують як індукцію, так і дедукцію. Обґрунтовувавши гіпотезу наукового дослідження, встановлюють її відповідність загальним законам діалектики і природознавства (дедукція). В той же час гіпотезу формують на основі приватних фактів (індукція).

Особливу роль в теоретичних дослідженнях виконують способи аналізу і синтезу.

Аналіз – це спосіб наукового дослідження, при якому явище розчленовується на складові частини. Синтез – протилежний аналізу спосіб, що полягає в дослідженні явища в цілому, на основі об'єднання пов'язаних один з одним елементів в єдине ціле. Синтез дозволяє узагальнювати поняття, закони, теорії.

Методи аналізу і синтезу взаємопов'язані, їх однаково використовують в наукових дослідженнях.

У теоретичних дослідженнях можливі два підходи: логічний і історичний. Логічний підхід включає гіпотетичний і аксіоматичний методи. Гіпотетичний метод заснований на розробці гіпотези, наукового припущення, що містить елементи новизни і оригінальності. Гіпотеза повинна повніше і краще пояснити явища і процеси, підтверджуватися експериментально і відповідати загальним законам діалектики і природознавства. Цей метод дослідження є основним і найпоширенішим в прикладних науках.

Гіпотеза складає суть, методологічну основу теоретичного передбачення, стрижень теоретичних досліджень. Будучи керівною ідеєю всього дослідження, вона визначає напрям і об'єм теоретичних розробок.

Сформулювати робочу гіпотезу найчіткіше і повно, як правило, важко. Від того, яка сформульована гіпотеза, залежить ступінь її наближення до остаточного теоретичного рішення теми, тобто трудомісткість і тривалість сформульованих цілей і задач дослідження, досвіду і ерудиції науковця.

На стадії формулювання гіпотези теоретичну частину необхідно розчленувати на окремі питання, що дозволить спростити їх опрацювання. Основою для опрацювання кожного питання є теоретичні дослідження, виконані різними авторами і організаціями. Науковець на основі їх глибокого опрацювання, критичного аналізу і формулювання (у разі потреби) своїх пропозицій розвиває існуючі теоретичні уявлення або пропонує нове, раціональніше теоретичне рішення теми.

Аксиоматичний метод заснований на очевидних положеннях (аксіомах), що приймаються без доказу. По цьому методу теорія розробляється на основі дедуктивного принципу. Широке поширення він набув у формалізованих науках (математиці, математичній логіці та ін.).

Історичний метод дозволяє досліджувати виникнення, формування і розвиток процесів і подій в хронологічній послідовності з метою виявити внутрішні і зовнішні зв'язки, закономірності і суперечності. Даний метод дослідження використовується переважно в суспільних і, головним чином, в історичних науках.

В прикладних науках основним методом теоретичних досліджень є гіпотетичний. Його методологія включає наступне: вивчення фізичної (або іншої) матеріальної суті досліджуваного явища за допомогою описаних вище способів пізнання; далі – формулювання гіпотези і складання розрахункової схеми (моделі) дослідження; далі – вибір математичного методу дослідження моделі і її вивчення; аналіз теоретичних досліджень і розробка теоретичних положень.

Опис фізичної або економічної суті досліджуваного явища (або процесу) складає основу теоретичних розробок. Такий опис повинен всесторонньо освітлювати суть процесу і базуватися на законах фізики, хімії, механіки, фізичної хімії, політекономії і ін. Для цього дослідник повинен знати класичні закони природних і суспільних наук і уміти їх використовувати стосовно робочої гіпотези теоретичного дослідження.

Останнім часом все більше значення мають дослідження з питань прогнозування і економічного обґрунтування, а також організації виробництва, що відображають в комплексі складні системи. Оптимізація структур підприємств, інформаційні і інші управлінські процеси займають провідне місце в дослідженнях, що обумовлене впровадженням комп'ютерних технологій.

При розробці моделей різних процесів, що вивчаються, користуються математичними методами, які можуть бути розділені на такі основні групи.

Аналітичні методи дослідження (елементарна математика, диференціальні і інтегральні рівняння, варіаційне числення і інші розділи вищої математики) використовуються для вивчення безперервних детермінованих процесів. За допомогою аналітичних методів дослідження встановлюють математичну залежність між параметрами моделі. Ці методи дозволяють глибоко і всебічно вивчити досліджувані процеси, встановити точні кількісні зв'язки між аргументами і функціями, глибоко проаналізувати досліджувані явища.

Аналітичні залежності дозволяють на основі функціонального аналізу рівнянь вивчати процеси в загальному вигляді і є математичною моделлю класу процесів. Математична модель може бути представлена у вигляді функції, рівняння, у вигляді системи рівнянь, диференціальних або інтегральних рівнянь. Такі моделі звичайно містять велику кількість інформації. Характерною особливістю математичних моделей є те, що вони можуть бути перетворені за допомогою математичного апарату. Так, наприклад, функції можна досліджувати на екстремум; диференціальні або інтегральні рівняння можна

розв'язати. При цьому дослідник одержує нову інформацію про функціональні зв'язки і властивості моделей.

Використання математичних моделей є одним з основних методів сучасного наукового дослідження. Але він має істотні недоліки. Для того, щоб зі всього класу знайти приватне рішення, властиве лише даному процесу, необхідно задати умови однозначності. Встановлення крайових умов вимагає проведення достовірного досвіду і ретельного аналізу експериментальних даних.

Неправильне прийняття крайових умов призводить до того, що піддається теоретичному аналізу не той процес, який планується, а видозмінений. Окрім вказаного недоліку аналітичних методів, у багатьох випадках відшукати аналітичні вирази з урахуванням умов однозначності, що найреальніше відображають фізичну суть процесу, що вивчається, або взагалі неможливо або надзвичайно важко. Іноді, досліджуючи складний фізичний процес за добре обґрунтованих крайових умов, спрощують початкові диференціальні рівняння через неможливість або надмірну громіздкість їх рішення, що спотворює його фізичну суть.

Експериментальні методи дозволяють глибоко вивчити процеси в межах точності техніки експерименту і сконцентрувати увагу на тих параметрах процесу, які представляють найбільший інтерес. Проте результати конкретного експерименту не можуть бути поширені на інший процес, навіть близький по фізичній суті, тому що результати будь-якого експерименту відображають індивідуальні особливості лише досліджуваного процесу. З досвіду ще неможливо остаточно встановити, які з параметрів роблять вирішальний вплив на хід процесу і як протікатиме процес, якщо змінювати різні параметри одночасно. При експериментальному методі кожен конкретний процес треба дослідити окремо.

Нарешті, експериментальні методи дозволяють встановити часткові залежності між окремими змінними в строго певних інтервалах зміни. Аналіз

змінних характеристик за межами цих інтервалів може привести до спотворення залежності, грубих помилок.

Таким чином, і аналітичні, і експериментальні методи мають свої переваги і недоліки, які часто утрудняють ефективне рішення практичних задач. Тому надзвичайно плідним є поєднання позитивних сторін аналітичних і експериментальних методів дослідження.

Явища, процеси вивчаються не ізольований один від одного, а комплексно. Різні об'єкти з їх специфічними змінними величинами об'єднуються в комплекси, що характеризуються єдиними законами. Це дозволяє розповсюдити аналіз одного явища на інші або цілий клас аналогічних явищ. При такому принципі досліджень зменшується кількість змінних величин, вони замінюються узагальненими критеріями. В результаті спрощується шуканий математичний вираз. На цьому принципі засновані методи поєднання аналітичних способів дослідження з експериментальними методами аналогії, подібності, розмірностей, що є різновидом методів моделювання.

Ймовірно-статистичні методи дослідження (статистика і теорія вірогідності, дисперсійний аналіз, теорія надійності, метод Монте-Карло і ін.) призначені для вивчення випадкових процесів – дискретних і безперервних. Такі процеси виконуються в умовах безперервно змінної обстановки. Ті або інші події можуть відбутися або не відбутися. У зв'язку з цим доводиться аналізувати випадкові, вірогідність або стохастичні зв'язки, в яких кожному аргументу відповідає безліч значень функції. Але спостереження показують, що не дивлячись на випадковий характер зв'язку розсіювання має цілком певні закономірності. Для таких статистичних законів теорія вірогідності дозволяє передбачити результат не однієї якої-небудь події, а середній результат випадкових подій і тим точніше, чим більше число аналізованих явищ.

Дуже часто застосовують методи теорії вірогідності і математичної статистики в теорії надійності, яка в даний час широко використовується в різних галузях науки і техніки. Основною задачею теорії надійності є прогнозування

(прогноз з тією або іншою вірогідністю) різних показників – безвідмовної роботи, терміну служби і т.д.

Для дослідження складних процесів характеру вірогідності з 1950 р. стали застосовувати також метод Монте-Карло. З його допомогою в даний час вирішують широке коло задач, в яких ставлять мету відшукати якнайкраще рішення з безлічі варіантів: відшукати якнайкращий варіант розміщення баз, складів, підприємств; визначити оптимальну кількість автомобілів, обслуговуючих об'єкт; уточнити пропускну спроможність АЗС і ін.

Метод Монте-Карло, званий методом статистичного моделювання або статистичних випробувань, є чисельним методом вирішення складних задач. Він заснований на використуванні випадкових чисел, що моделюють ймовірнісні процеси. Результати застосування методу дозволяють встановити емпіричні залежності у досліджуваних процесах.

Методи системного аналізу (дослідження операцій, теорія масового обслуговування, теорія управління тощо) набули широкого поширення, що в значній мірі обумовлене розвитком програмного забезпечення ЕОМ, яке забезпечує швидке рішення і аналіз складних математичних задач [6].

Під системним аналізом розуміють сукупність прийомів і методів для вивчення складних об'єктів – систем, що є складною сукупністю взаємодіючих між собою елементів. Взаємодія елементів системи характеризується прямими і зворотними зв'язками. Суть системного аналізу полягає в тому, щоб виявити ці зв'язки і встановити їх вплив на поведінку всієї системи в цілому.

Системний аналіз використовують для дослідження розвитку складних систем в часі. Ефективно методи системного аналізу можуть бути використані при плануванні і організації технології виробничих процесів підприємств. Системний аналіз в більшості випадків виробляють в цілях оптимізації процесів і управління системами, який полягає у виборі такого варіанту управління, при якому досягається мінімальне або максимальне значення заданої (вибраної)

величини — критерію оптимізації. Складність вибору належного критерію полягає у тому, що на практиці в задачах оптимізації і управління мають справу з багатьма критеріями, які часто бувають взаємно суперечливими.

Докладно про всі висловлені математичні методи дослідження студенти можуть ознайомитись в спеціальних дисциплінах, що читаються на кафедрі за даною спеціальністю.

4.2. Приклад теоретичного дослідження: чисельне моделювання

Поняття чисельного методу розв'язування задачі як правило означає заміну початкової задачі іншою, близькою до неї і сформульованою в термінах чисел і обчислювальних операцій. Незважаючи на всю розмаїтість способів такої заміни, деякі загальні властивості притаманні їм усім. Звернемося до найпростішого прикладу.

Нехай потрібно знайти розв'язок рівняння:

$$x^2 - a = 0, \quad a > 0, \quad (4.1)$$

тобто добути квадратний корінь із заданого числа a . Можна, звичайно, написати $x = \sqrt{a}$, але символ $\sqrt{\quad}$ не вирішує справи, бо не дає способу обчислення величини x .

Вчинимо в такий спосіб. Задамося яким-небудь початковим наближенням x_0 (наприклад, $x_0 = 1$) і будемо послідовно за допомогою формули

$$x_n = \frac{1}{2} \left(x_{n-1} + \frac{a}{x_{n-1}} \right) \quad (4.2)$$

обчислювати значення x_1, x_2, \dots . Перервемо цей процес на деякому $n = N$ і отримане в результаті значення x оголошимо наближеним розв'язуванням вихідної задачі (1), тобто покладемо $\sqrt{a} = x_N$.

Правомірність такого припущення залежить, очевидно, від вимог, пропонованих до точності розв'язування, від величини a і від параметра N . Якщо

мати на увазі будь-які вимоги, то потрібно довести, що для будь-якого $a \geq 0$ відповідним вибором N можна домогтися будь-якої близькості x до точного значення \sqrt{a} .

Доведемо, що наш алгоритм (2) справді задовольняє цій умові. Покладемо

$$\frac{x_n}{\sqrt{a}} = 1 + \varepsilon_n \quad (4.3)$$

Розділимо рівність (2) на \sqrt{a} і підставимо в нього (3), одержимо

$$1 + \varepsilon_n = \frac{1}{2} \left(1 + \varepsilon_{n-1} + \frac{1}{1 + \varepsilon_{n-1}} \right),$$

звідки маємо

$$\varepsilon_n = \frac{1}{2} \left(\varepsilon_{n-1} - 1 + \frac{1}{1 + \varepsilon_{n-1}} \right) = \frac{1}{2} \frac{\varepsilon_{n-1}^2}{\varepsilon_{n-1} + 1}. \quad (4.4)$$

Оскільки $1 + \varepsilon_0 = \frac{x_0}{\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{a}} > 0$, то з останньої рівності випливає, що всі ε_n , починаючи з першого, позитивні. Використовуючи це, одержуємо з (4.4)

$$\frac{1}{2} \frac{\varepsilon_{n-1}^2}{\varepsilon_{n-1} + 1} < \frac{1}{2} \frac{\varepsilon_{n-1}^2}{\varepsilon_{n-1}} = \frac{1}{2} \varepsilon_{n-1}.$$

І, отже,

$$\varepsilon_n < \frac{1}{2} \varepsilon_{n-1}, \quad (4.5)$$

тобто ε_n спадає з ростом n швидше, ніж геометрична прогресія зі знаменником $\frac{1}{2}$. Отже,

$x_N \rightarrow \sqrt{a}$, при $N \rightarrow \infty$ і наше твердження доведено.

иженаведений рисунок 4.1 ілюструє ітераційний процес (4.2). Тут зображені два графіки: лівої $y_l(x)$ і правої $y_n(x)$ частин (4.2). Оскільки, очевидно, $y_l(\sqrt{a}) = y_n(\sqrt{a})$, то ці графіки перетинаються в точці $x = \sqrt{a}$. Проведення ітерацій за

формулою (4.2) еквівалентно руху по зображеній на малюнку ламаній лінії, затиснутої між $y_n(x)$ і $y_n(x)$. Це ще раз переконує нас у збіжності ітерацій до \sqrt{a} при $N \rightarrow \infty$.

При дослідженні збіжності ми допустили деяку ідеалізацію алгоритму, мовчки припустивши можливість точної реалізації обчислень за формулою (4.2). Проте ні людина, ні машина не можуть оперувати з довільними дійсними числами. Обчислення завжди ведуться з обмеженою кількістю десяткових знаків, і точність результату не може перевершувати точність розрахунків. Важливо установити, у якому відношенні ці точності знаходяться, і чи не будуть похибки, що допускаються при округленні, накопичуватись, позбавляючи результат якої-небудь цінності.

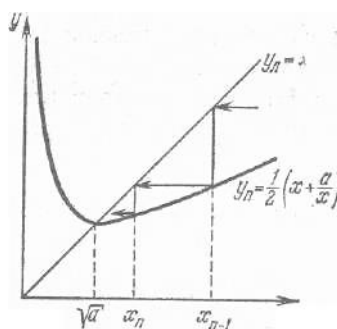


Рисунок 4.1 - Графічна інтерпретація збіжності

Проведемо формальну перевірку впливу зазначеного фактора. Роль округлень зводиться до того, що фактично замість формули (2) ми користуємося формулою

$$x'_n = \frac{1}{2} \left(x'_{n-1} + \frac{a}{x'_{n-1}} \right) (1 + \delta_n), \quad (4.6)$$

де множник $1 + \delta_n$ ефективно враховує помилку, що вводиться округленнями на даному n -му кроці розрахунку, а x'_n – фактично одержувана послідовність. Величина $\delta_n \ll 1$ характеризує точність обчислень, Заміняючи x'_n на $\sqrt{a}(1 + \varepsilon_n)$, одержимо замість (4.6)

$$\sqrt{a}(1+\varepsilon_n) = \frac{1}{2} \left(\sqrt{a}(1+\varepsilon_{n-1}) + \frac{a}{\sqrt{a}(1+\varepsilon_{n-1})} \right) (1+\partial_n), \quad 1+\varepsilon_n = \frac{2+2\varepsilon_{n-1}+\varepsilon_{n-1}^2}{2(1+\varepsilon_{n-1})} (1+\partial_n)$$

$$\varepsilon_n = \frac{2+2\varepsilon_{n-1}+\varepsilon_{n-1}^2}{2(1+\varepsilon_{n-1})} (1+\partial_n) - 1 = \frac{\partial_n(2+2\varepsilon_{n-1}+\varepsilon_{n-1}^2)+\varepsilon_{n-1}^2}{2(1+\varepsilon_{n-1})} = \partial_n + \frac{1}{2} \frac{\varepsilon_{n-1}^2}{\varepsilon_{n-1}+1} (1+\partial_n).$$

Звідси видно, що з ростом n ε_n спадає до величини порядку ∂_n , тобто точність результату відповідає точності обчислень.

Незважаючи на свою елементарність, розглянутий приклад цілком демонструє наступні принципи, загальні для всіх чисельних методів.

- вихідна задача (4.1) замінюється іншою задачею – обчислювальним алгоритмом (4.2);
- задача (4.2) містить параметр N , якого немає у вихідній задачі;
- вибором цього параметра можна домогтися, у принципі, будь-якої близькості розв'язку другої задачі до розв'язку першої;
- нарешті, неточна реалізація алгоритму, викликана округленнями, не змінює істотно його властивостей.

Контрольні запитання до 4-го розділу

1. Мета теоретичних досліджень.
2. Основні завдання теоретичних досліджень.
3. Основні етапи теоретичних досліджень.
4. Поняття моделі та методів моделювання.
5. Сучасні методи теоретичних досліджень.
6. Роль гіпотези в теоретичних дослідженнях.
7. Прогнозування і теоретичне обґрунтування розробок.
8. Основні групи математичних методів при дослідженнях.
9. Метод системного аналізу.
10. Приклад чисельного моделювання.

5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Слово експеримент походить від лат. *experimentum* – проба, дослід. Зазвичай це поняття означає спостереження явища у точно визначених умовах, що дозволяють відтворювати його щоразу при повторенні цих умов. У наукових дослідженнях поняття "експеримент" означає сукупність дій, спрямованих на здійснення того чи іншого явища у найбільш «чистих» умовах, не ускладнених іншими явищами.

Експеримент має на меті процес *вивчення об'єкта* (явища) на основі цілеспрямованого впливу на нього штучно створених умов, що дозволяє спостерігати, порівнювати і вимірювати його властивості, установлювати їхню залежність від зовнішніх впливів.

Основною метою експерименту є виявлення властивостей досліджуваних об'єктів і перевірка справедливості гіпотез наукового дослідження.

5.1 Класифікація експериментів

Класифікація експериментів у наукових дослідженнях включає в себе такі групи:

- 1) за цілями дослідження (перетворюючі, констатуючі, контролюючі, пошукові, вирішальні). *Перетворюючий* експеримент здатен активно змінювати структуру і функції об'єкта дослідження, навмисне створюючи умови для формування нових властивостей і якостей об'єкта. *Констатуючий* експеримент використовується для перевірки визначених припущень. *Пошуковий* експеримент застосовується, коли утруднена класифікація факторів, що впливають на досліджуване явище унаслідок відсутності достатніх попередніх (апріорних) даних. *Вирішальний* експеримент перевіряє справедливість теорії, коли кілька гіпотез узгоджуються з багатьма явищами.
- 2) за організацією проведення (лабораторні, натурні, польові, виробничі). *Штучний* експеримент припускає формування штучних умов для

експерименту. *Натурний* експеримент проводиться в природних умовах і на реальних об'єктах. *Лабораторний* експеримент проводиться в лабораторних умовах із застосуванням типових приладів, спеціальних моделюючих установок, стендів, устаткування тощо.

- 3) за характером зовнішніх впливів на об'єкт дослідження (речовинні, енергетичні, інформаційні). *Інформаційний* експеримент передбачає вивчення впливу визначеної (різної за формою і змістом) інформації на об'єкт дослідження. *Речовинний* експеримент служить для вивчення впливу різних речовинних факторів на стан об'єкта дослідження (наприклад, вплив різних домішок на якість сталі). *Енергетичний* експеримент спрямований на вивчення впливу різних видів енергії (електромагнітної, механічної, теплової тощо) на об'єкт дослідження.
- 4) за характером взаємодії з об'єктом дослідження (звичайний і модельний). *Звичайний* (класичний) експеримент включає експериментатора як суб'єкта, що пізнає об'єкт, а також засоби (інструменти, прилади, експериментальні установки), за допомогою яких здійснюється експеримент. *Модельний* експеримент має справу з моделлю досліджуваного об'єкта (зокрема, комп'ютерною). Модель входить до складу експериментальної установки, заміщаючи не тільки об'єкт дослідження, але й умови, у яких вивчається об'єкт.
- 5) за кількістю змінних факторів (однофакторні і багатофакторні);
- 6) за характером досліджуваних об'єктів чи явищ (технологічні, соціометричні). *Технологічний* експеримент спрямований на вивчення елементів технологічного процесу (продукції, устаткування, діяльності працівників і т.п.) чи процесу в цілому. Часто має відкритий характер. *Соціометричний* експеримент використовується для виміру існуючих міжособистісних соціально-психологічних відносин у малих групах з метою їхньої наступного зміни. Іноді має закритий характер.

Перед проведенням експериментів складається і затверджується методика проведення – сукупність розумових і фізичних операцій, поданих у визначеній послідовності, відповідно до якої досягається мета дослідження. Перед кожним експериментом складається його план, що включає:

- a. мету і задачі експерименту;
- b. вибір змінюваних факторів;
- c. обсяг експерименту, кількість дослідів;
- d. порядок реалізації дослідів, визначення послідовності зміни факторів;
- e. вибір кроку зміни факторів, завдання інтервалів між майбутніми експериментальними точками;
- f. засоби вимірів; обґрунтування способів обробки й аналізу результатів експерименту.

При експериментальному дослідженні одного й того ж процесу повторні виміри, як правило, неоднакові. Чим більше випадкових факторів у досліді, тим більше відхилення окремих вимірів від середнього значення. Це вимагає повторних вимірів, а отже, необхідно знати їх мінімальну кількість.

Під потрібною мінімальною кількістю вимірів розуміють таку кількість вимірів, що у даному досвіді забезпечує стійке середнє значення вимірюваної величини, що задовольняє заданий ступінь точності. Встановлення потрібного мінімальної кількості вимірів має велике значення, оскільки забезпечує одержання найбільш об'єктивних результатів при мінімальних витратах часу і засобів.

5.2 Сценарії проведення експериментів

Можливими сценаріями проведення експерименту є такі:

- 1) *Оптимістичний* – це такий, коли теоретично отримана аналітична залежність, що однозначно визначає досліджуваний процес, і обсяг експерименту для підтвердження даної залежності виявляється мінімальним, оскільки функція однозначно визначається експериментальними даними;

- 2) *Реалістичний* – це такий, теоретичним шляхом установлений лише характер функціональної залежності, наприклад, знайдене лише сімейство кривих, а далі експериментальним шляхом необхідно визначати багато невідомих параметрів і, отже, обсяг експерименту зростає;
- 3) *Песимістичний* – теоретично не вдалося одержати яких-небудь залежностей і розроблені лише припущення про якісні закономірності процесу; доцільний пошуковий експеримент, при якому обсяг експериментальних робіт може різко зрости.

При експериментальному дослідженні одного й того ж процесу повторні виміри, як правило, неоднакові. Чим більше випадкових факторів у досліді, тим більше відхилення окремих вимірів від середнього значення.

Оптимізація проведення експериментів полягає, перш за все, у встановленні мінімальної кількості повторних вимірів.

Під *потрібною мінімальною кількістю* вимірів розуміють таку кількість вимірів, що у даному досліді забезпечує стійке середнє значення вимірюваної величини, що задовольняє заданий ступінь точності.

Встановлення потрібного мінімальної кількості вимірів має велике значення, оскільки забезпечує одержання найбільш об'єктивних результатів при мінімальних витратах часу і засобів.

5.3 Обробка результатів проведення експериментів

Важливим розділом методики є вибір методів обробки і аналізу експериментальних даних. Обробка даних зводиться до систематизації всіх цифр, класифікації, аналізу. Результати експериментів повинні бути зведені в легкі для читання форми запису — таблиці, графіки, формули, номограми, що дозволяють швидко і доброякісно зіставляти одержані результати.

Особлива увага в методиці повинна бути надана математичним методам обробки і аналізу отриманих даних – встановленню емпіричних залежностей, апроксимації зв'язків між змінними характеристиками, встановленню критеріїв і довірчих інтервалів та інше.

Після встановлення методики знаходять об'єм і трудомісткість експериментальних досліджень, які залежать від глибини теоретичних розробок, ступеня точності прийнятих засобів вимірювань. Чим чіткіше сформульована теоретична частина дослідження, тим менший обсяг експерименту.

Зрештою, обробка даних зводиться до систематизації всіх цифр, класифікації, аналізу. Результати експериментів повинні бути зведені в зручній формі запису – таблиці, графіки, формули, номограми, що дозволяють швидко і доброякісно зіставляти отримане і проаналізувати результати. Усі змінні повинні бути оцінені в єдиній системі одиниць фізичних величин.

Існують три статистичні вимоги до оцінок експериментальних вимірювань:

- ефективність оцінок – мінімальність дисперсії відхилення щодо невідомого параметра;
- справджуваність оцінок – при збільшенні числа спостережень оцінка параметра повинна прямувати (збігатись) до його істинного значення;
- незміщеність оцінок – відсутність систематичних помилок у процесі обчислення параметрів.

Контрольні запитання до 5-го розділу

1. Мета експерименту.
2. Класифікація експериментів.
3. Наведіть приклад комп'ютерного експерименту.
4. Складові методики експерименту.
5. Сценарії проведення експерименту.
6. Обробка результатів експерименту.
7. Статистичні вимоги оцінювання результатів експерименту.

6. ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НДР

6.1 Загальні вимоги до звіту про науково-дослідну роботу

Всі матеріали, одержані в процесі дослідження, розробляють, систематизують і оформляють у вигляді звіту про наукову роботу. Це документ, який містить вичерпні систематизовані відомості про виконану роботу.

Загальні вимоги до звіту про науково-дослідну роботу складають: чіткість і логічна послідовність викладу матеріалу; переконливість аргументування; стислість і точність формулювань, що виключають можливість неоднозначного тлумачення; конкретність викладу результатів роботи; обґрунтованість рекомендацій і пропозицій.

Звіт про науково-дослідну роботу має таку структуру:

- 2) титульний лист;
- 3) список виконавців;
- 4) реферат;
- 5) зміст;
- 6) перелік умовних позначень, символів, одиниць і термінів;
- 7) вступ;
- 8) основна частина;
- 9) висновок;
- 10) список використаних джерел;
- 11) додатки.

Реферат повинен містити: відомості про об'єм; кількості ілюстрацій; кількості таблиць; кількості книг роботи; кількість використаних джерел; перелік ключових слів; текст реферату.

Перелік ключових слів у рефераті повинен характеризувати зміст реферованого дослідження. Перелік повинен включати від 5 до 15 ключових слів в називному відмінку, надрукованих в рядок через кому.

Текст реферату повинен відображати: об'єкт дослідження, мету роботи, метод дослідження і апаратуру, одержані результати і їх новизну, ступінь упровадження, рекомендації по упровадженню роботи, ефективність, область застосування, основні конструктивні і техніко–експлуатаційні характеристики. Оптимальний обсяг тексту реферату 1200 знаків, але не більш 2000 знаків.

Вступ повинен містити оцінку сучасного стану вирішуваної науково-дослідної проблеми, підставу і початкові дані для розробки теми, обґрунтування необхідності виконання роботи. У введенні повинні бути показані актуальність і новизна теми, зв'язок даної роботи з іншими НДР.

Загалом, основна частина повинна включати:

- вибір напрямку досліджень;
- теоретичні і (або) експериментальні дослідження;
- узагальнення і оцінку результатів досліджень.

Зокрема, у звіті про НДР повинні бути відображені:

- обґрунтування вибору прийнятого напрямку дослідження, методи вирішення задачі і їх порівняльні оцінки, розробка загальної методики проведення дослідження, аналіз і узагальнення існуючих результатів;
- характер і зміст виконаних теоретичних досліджень, методи досліджень, методи розрахунку, для експериментальних робіт – обґрунтування необхідності проведення експериментальних досліджень, принцип дії розробленої апаратури, характеристики цієї апаратури, оцінка погрешностей вимірювань, одержані експериментальні дані;

- оцінка повноти рішення поставленої задачі, відповідність виконаних досліджень програмі, оцінка достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних робіт, обґрунтування необхідності проведення додаткових досліджень, негативні результати, що приводять до необхідності припинення подальших досліджень.

Висновок повинен містити короткі висновки за наслідками виконаної НДР або окремих її етапів, пропозиції по їх використуванню, включаючи впровадження і оцінку його техніко-економічної ефективності. У висновках до роботи, для якої визначення техніко-економічного ефекту неможливе, необхідно указувати народногосподарську, наукову, соціальну цінність результатів роботи.

У додатки слід включати звіт про патентні дослідження, якщо вони проводилися при виконанні НДР, і перелік бібліографічних описів публікацій, авторських свідоцтв, патентів, якщо вони були опубліковані або одержані в результаті виконання НДР.

При необхідності в додатки слід включати допоміжний матеріал з метою повноти звіту:

- проміжні математичні докази, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи і акти випробувань;
- описи апаратури і приладів, застосованих при проведенні експериментів, вимірювань і випробувань;
- інструкції і методики, опису алгоритмів і програм задач, вирішуваних на ЕОМ, розроблених в процесі виконання НДР;
- ілюстрації допоміжного характеру;
- копію рішення вченої (науково-технічного) ради;
- акти про впровадження результатів досліджень.

6.2. Деякі спеціальні правила щодо оформлення звіту про НДР

Текст основної частини роботи ділять на розділи, підрозділи, пункти. Заголовки розділів друкують симетрично тексту прописними буквами. Заголовки підрозділів друкують з абзацу рядковими буквами (окрім першої прописної). Перенесення слів в заголовках не допускаються. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок полягає їх двох пропозицій, з розділяють крапкою.

Слова, надруковані на окремому рядку прописними буквами ("СПИСОК ВИКОНАВЦІВ", "РЕФЕРАТ", "ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ", "ВВЕДЕННЯ", "ЗМІСТ", "ВИСНОВОК", "СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ"), повинні служити заголовками відповідних структурних частин звіту.

Відстань між заголовком і текстом повинна бути рівне 3—4 інтервалам. Підкреслювати заголовки не допускається. Кожен розділ слід починати з нової сторінки.

Нумерація. Сторінки роботи нумерують арабськими цифрами. Титульний лист включають в загальну нумерацію роботи. На титульному листі номер не ставлять, на подальших сторінках номери проставляють в правому верхньому кутку.

Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах всієї роботи і повинні позначатися арабськими цифрами з крапкою в кінці. Введення і висновок не нумеруються. Підрозділи нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і підрозділу, розділених крапкою. В кінці номера підрозділу повинна бути крапка, наприклад: "2.3." (третій підрозділ другого розділу).

Пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з номерів розділу, підрозділу, пункту, розділених

крапками. В кінці номера повинна бути крапка, наприклад: "1.1.2" (другий пункт першого підрозділу першого розділу).

Якщо робота складається з двох або більш частин (книг), то номер кожної частини (книги) проставляють римськими цифрами. Номер частини (книги) проставляють на титульному листі під вказівкою виду роботи.

Зміст включає найменування всіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо вони мають найменування) з вказівкою номерів сторінок, на яких розміщується початок матеріалів розділів (підрозділів, пунктів).

Перелік умовних позначень, символів, одиниць і термінів. Якщо в роботі прийнята специфічна термінологія, а також уживаються мало поширені скорочення, нові символи, позначення і т. п., то їх перелік повинен бути представлений у вигляді окремого списку. Перелік повинен матися в своєму розпорядженні стовпцем, в якому зліва (в алфавітному порядку) приводять, наприклад, скорочення, справа — його детальну розшифровку.

Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і т.п. повторюються менше трьох разів, ПЕРЕЛІК не складають, а їх розшифровку приводять в тексті при першій згадці.

Висновок є завершальною і дуже важливою частиною магістерської дисертації. Висновки мають продемонструвати результати дослідження та ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках викладаються найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в дисертації, які містять формулювання стосовно того, як була розв'язана наукова проблема (задача), та надається оцінка значення результату для науки й практики. Висновками має закінчуватися кожний розділ основної частини. Загальні висновки розміщують на окремому аркуші. У них дається оцінка отриманих результатів та пропозиції щодо їх використання. Текст висновків можна розділяти на підпункти. У висновках проводиться синтез отриманих результатів

дослідження та надається відповідність їх загальній меті й завданням дисертації. У висновках необхідно: а) надати якісні і кількісні показники здобутих результатів, б) обґрунтувати їх достовірність та позначити наукову новизну, в) сформулювати рекомендації відносно наукового або та практичного використання здобутих результатів. Висновки краще подати у вигляді послідовно пронумерованих абзаців, кожен з яких має містити окремий логічно завершений висновок чи рекомендацію. Рекомендації надаються на підставі отриманих висновків і визначають можливості подальшого дослідження проблеми, пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження тощо.

Список використаних джерел повинен містити перелік книг, статі, різних документів, досліджень інших авторів і т. п., використаних при виконанні роботи. Джерела слід розташовувати у порядку появи посилань в тексті роботи.

Загальні правила цитування та посилання на використані джерела такі. При написанні наукової роботи потрібно давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в роботі, або на ідеях і висновках яких розроблюються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячена дисертація. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг.

Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли в них наявний матеріал, який не включено до останнього видання. Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке дано посилання в дисертації.

Посилання в тексті роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1-7]...».

Якщо в тексті роботи необхідно зробити посилання на складову частину або на конкретні сторінки відповідного джерела, можна наводити посилання у виносках, при цьому номер посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань.

Додатки оформляють як продовження роботи на подальших його сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розташовуючи їх у порядку появи посилань в тексті. Кожен додаток починається з нового листу (сторінки) з вказівкою в правому верхньому кутку слова "ДОДАТОК", надрукованого прописними буквами, і має змістовний заголовок.

6.3. Рецензування науково-дослідних робіт

Науково-дослідні роботи *підлягають прилюдному захистові* на засіданнях кафедр, комісій чи спеціалізованих рад, для чого призначають *рецензентів* (для дисертацій — офіційних опонентів) з числа компетентних вчених у даній галузі науки. Виконання доручень щодо рецензування — обов'язок кожного вченого. Відгук рецензента (офіційного опонента) про наукову працю, його виступ на засіданні кафедри (спеціалізованої вченої ради) є необхідним елементом творчих дебатів на захисті наукової роботи.

Критичний підхід до наукового дослідження — головний критерій високого професіоналізму наукового рецензента (опонента) й доконечна умова конструктивної дискусії під час захисту. То ж рецензія (відгук про наукову роботу) – це робота, в якій критично оцінюють основні положення і результати дослідження, що рецензується. Особливу увагу звертають на актуальність його теоретичних положень, доцільність і оригінальність прийнятих методів

дослідження, новизну і достовірність одержаних результатів, їх практичну корисність.

При складанні рецензії звичайно дотримуються такої послідовності:

- обґрунтування необхідності (актуальність) теми дослідження;
- оцінка ідейного і наукового змісту (основна частина рецензії), мови, стилю;
- послідовність викладу результатів дослідження;
- оцінка ілюстративного матеріалу, об'єму досліджень і рукопису викладу (рекомендації про скорочення або доповнення);
- загальні висновки; підсумкова оцінка дослідження.

Критика рецензента повинна бути принциповою, науково обґрунтованою, вимогливою, але разом з тим і доброзичливою, що сприяє поліпшенню дослідження.

Контрольні запитання до 6-го розділу

1. Загальні вимоги до звіту про НДР.
2. Структура звіту про НДР.
3. Ключові слова. Вступ.
4. Основна частина.
5. В чому різниця анотації та висновків ?
6. Додатки звіту про НДР.
7. Правила до оформлення звіту про НДР.
8. Рецензування НДР.

7. ОСНОВИ ВІНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Зростання економіки, її ефективність і підвищення продуктивності праці нерозривно пов'язані з прискоренням науково-технічного прогресу як процесу

постійного удосконалювання техніки на базі нових досягнень науки. І цей прогрес неможливий без винахідництва і раціоналізації.

7.1 Відкриття та винаходи

Відкриття — це принципово нове наукове досягнення, яке реалізоване в процесі наукового пізнання природи і суспільства. Відкриття складають основу науково-технічної революції. Вони визначають суть принципово нових напрямків розвитку науки і техніки і роблять революціонізуючий вплив на суспільне матеріальне виробництво.

Значення відкриттів зростає на сучасному етапі техногенних перетворень. Характерним є різке скорочення термінів між відкриттям і його практичним використанням. Наше законодавство розглядає відкриття як об'єкт правової охорони і визначає їх як установлення невідомих раніше, що об'єктивно існують, закономірностей, властивостей і явищ матеріального світу, що вносять корінні зміни у рівень пізнання. При цьому авторство на відкриття охороняється законом.

У нашій країні функціонує централізована система виявлення та реєстрації наукових відкриттів і закріплення авторського і державного пріоритету. Ця система сприяє більш широкому й ефективному впровадженню відкриттів у практику, підвищує інтерес учених до фундаментальних, наукових досліджень і розвитку наукової творчості.

Одним із найбільше важливих критеріїв наукового прогресу є кількість винаходів і відкриттів і їх економічний ефект. Заявки на відкриття і закріплення авторства подаються в Державний комітет України у справах винаходів і відкриттів. В них повинні бути експериментальні і теоретичні докази достовірності положень відкриття.

Рішення про визнання відкриття й авторства приймається Держкомітетом з урахуванням висновку НАН України. Відкриття реєструється в спеціальному

реєстрі і стислі зведення про нього публікуються. Реєстрація відкриття може бути опротестована протягом року. При звичайному виході справи Держкомітет видає автору диплом на відкриття і відповідну заохочувальну винагороду. Диплом юридично закріплює визнання відкриттів державою, визнання його авторів, пріоритет і інші права і пільги, передбачені законодавством.

Не видаються дипломи на відкриття в області суспільних наук, географії, археології, палеонтології і геології в зв'язку з виявленням корисних копалин.

Існує Всесвітня організація інтелектуальної власності, відповідно до якої відкриття ставляться до особливих об'єктів права.

Винаходи. Винахідництво — творчий процес, що призводить до нового рішення задачі в будь-якій області техніки, культури, охорони здоров'я, оборони і позитивний ефект, що воно дає. Особливості винахідництва в Україні — в його масовості і плановому характері розвитку. Турбота про розвиток винахідництва стала складовою частиною діяльності профспілок. Безпосередні основні функції з організації винахідництва виконують підприємства, міністерства і відомства.

Функції державної патентної експертизи здійснюють центральні патентні відомства. Приватні фірми мають і власні патентні бюро з охорони інтересів в області винаходів. При цьому власниками патентів виступають фірми і корпорації, скуповуючи їх у винахідників, і в такий спосіб є їх повноцінними власниками.

Кінцевим результатом винахідництва є винахід.

Винахід у широкому розумінні слова — нове технічне рішення задачі, що підвищує існуючий рівень техніки. У вузькому розумінні — це конкретне технічне рішення, визнане державою як таке, що охороняється нею відповідно до чинного у кожній країні законодавства.

За законодавством визначаються ознаки, яким повинні відповідати запропоновані рішення для визнання їх винаходами. Досягнення, що може бути визнано винаходом, зветься обороноспроможним за низкою критеріїв: задача, рішення, технічний характер рішення, новизна, істотні відмінності, позитивний ефект.

Розглянемо кожний з перерахованих критеріїв.

Наявність задачі. Термін "задача" розглядається тут у тому сенсі, у якому він вживається у визначенні винаходу. Наявність задачі передбачає позитивний ефект. Отже, задача — це поставлена ціль, а позитивний ефект — це реальна можливість досягнення цілі в результаті використання винаходу.

Досвід патентоведення в Україні свідчить про наявність широкої сфери виникнення задач. Технічні рішення чисто наукових задач, рішення задач з області медицини і інших сфер суспільної діяльності, спрямовані на задоволення суспільних потреб, відносять до винаходів. Тому перелік сфер виникнення задач може бути узагальнений до поняття "суспільна потреба".

Стосовно критерію "наявність задачі" усі пропозиції розділяються на три категорії:

1. Пропозиції, що містять суспільно значимі задачі, рішення яких припускає позитивний ефект.
2. Пропозиції, що не містять суспільно значимих задач. Рішення їх не може бути ефективним. Вони не можуть бути визнані винаходами, оскільки марні з погляду суспільної значущості.
3. Пропозиції, що містять антигромадські задачі, рішення яких дає негативний для товариства результат.

Для явно марних пропозицій характерною є повна відсутність суспільної потреби. Прикладом антигромадських пропозицій може бути синтез шкідливих для організму людини хімічних препаратів, рекламованих як лікувальні засоби

для досягнення прибутку. Утилітарність задачі є також нормативною ознакою (критерієм). Точніше кажучи, розв'язувана задача повинна мати не пізнавальний, а утилітарний характер, бути пов'язаною з задоволенням практичної потреби. У зв'язку з цим наукові положення, зокрема відкриття, не визнаються як винаходи. Нездійсненні, помилкові пропозиції також не визнаються винаходами.

Технічність, новизна, істотність відмінностей, позитивний ефект як критерії обороноздатності винаходу мають відношення не до задачі, а до її рішення, хоча аналогічні ознаки задачі можуть побічно впливати на ознаки рішення.

Винахідник може передбачати потреби товариства, що ще не усвідомило потреби у винаході. У такому випадку він створює задачу і здійснює її наступне рішення.

Розв'язуваність задачі. Дане поняття відбиває одне з найважливіших властивостей, що у суб'єктивному відношенні є результатом творчої діяльності винахідника. Проте творчість не входить у число нормативних критеріїв винаходу, тому що воно утримується в критеріях "рішення" і "новизна" і є їх результатом.

Якщо рішення знайдене в архіві або виявлене в готовому вигляді в природі, то воно не визнається винаходом. Проте запропонований його оригінальний і найбільше ефективний варіант із значного числа відомих рішень має підстави на визнання винаходом.

Як підкреслено вище, досягнення позитивного ефекту є головним показником розв'язаності задачі. Задача вважається вирішеною, якщо вона відповідає трьом умовам: 1) пропозиція містить вказівку на технічні засоби рішення; 2) рішення розкриває принципово важливі моменти; 3) рішення реалізоване, тобто є придатним для використання.

Відомі різноманітні випадки відсутності рішення задачі в заявці на винахід. У загальному випадку їх розділяють на 4 групи: постановка задачі (без її рішення), хибність рішення, неповнота фактичного рішення, нерозкритість рішення в описі або формулі винаходу.

Формула рішення (винаходу) — це складена за встановленими правилами стисла словесна характеристика, що виражає технічну сутність винаходу ознаками об'єкта винаходу (вузли, деталі, операції, прийоми, параметри режиму в засобі і т.д.).

Винаходом не може бути визнаний зазначений шлях рішення при відсутності конкретного рішення технічної задачі. Не можна також ототожнювати поняття "принципове рішення" і "принцип рішення задачі". У першому випадку відбивається результат такого рішення задачі, що ставиться до винаходу, у другому він винаходом не є.

До помилкових рішень ставляться насамперед непрацездатні (нездійсненні) пропозиції. Іноді нездійсненність рішення в пропозиції не є настільки очевидною і потребує детальної перевірки. До числа помилкових відносять також пропозиції з неповнотою рішення задачі, що виявляються на стадії впровадження. Це приносить матеріальний збиток державі.

Рішення, що покращує одні якості роботи, але погіршує інші, не може бути визнано винаходом.

Нерозкритість рішення задачі часто впливає з хиб упорядкування формули винаходу. Наприклад, у формулі поставлена задача, зазначена частина помітних ознак рішення, але інші істотні ознаки не розкриті.

Технічний характер рішення. Винаходом визнається не будь-яке, а лише технічне рішення, що, рахується важливим самостійним критерієм. Важливо, що визначення технічного характеру рішення задачі зводиться до визначення "технічності" його відмінностей. Якщо відмінність самого рішення носить

технічний характер, то "технічність" є очевидною незалежно від методу рішення задачі в області, до якої вона відноситься: технічна, технологічна, транспортна, військова, сільськогосподарська, наукова, медична, матеріальної культури, організаційна тощо. В наш час технічними пропонується вважати рішення, відмінності яких мають механічну, фізичну, хімічну, біологічну (мікробіологія, біофізика й інші), а також кібернетичну природу.

Новизна. Винахід повинний бути новим. Цей критерій свідчить про наявність творчості. У винахідливому праві новизна передбачається лише з урахуванням її наявності або відсутності, без оцінки ступеня творчості.

При експертизі заявки на винахід рішення визнають новим, якщо до дати придбання заявки сутність цього або тотожного йому рішення не була розкрита в Україні або за її межею для невизначеного кола осіб настільки, що стало можливим його здійснення. Пріоритет винаходу встановлюється по дню надходження заявки в Держкомітет або для цілком секретних винаходів, що ставляться до засобів озброєнь, бойової техніки і їх тактичного застосування — у міністерства або відомства, обумовлені Кабінетом Міністрів.

Пріоритет на винахід обчислюється: із дня подання заявки на пошту або реєстрації матеріалів на підприємстві, в організації або місцевому органі, по даті першого подання заявки в країну-учасницю Паризької конвенції з охорони промислової власності або Міжнародне відомство, що одержує, відповідно до договору про патентну кооперацію.

Позитивний ефект винаходів — це новий, більш високий результат, що товариство одержить при використанні винаходу, у порівнянні з результатом, одержуваним від об'єкта-прототипу (аналогічного попередника) або інших порівняних рішень. Винахід може бути обороноспроможним, але не прийнятим до використання. До винаходів відносяться також рішення, що не можуть бути використані негайно й у запланованих умовах або позитивний ефект яких можливий у перспективі при досягненні відсутніх тепер умов.

Відсутність більш високого результату при будь-яких умовах означає відсутність позитивного ефекту. Якщо рішення дає результат в одних умовах нижче, а в інших вище, ніж відомі аналоги, то воно має ознаки обороноспроможності. Позитивний ефект може являти собою як безпосередній, так і опосередкований результат рішення.

Очевидно, істотність відмінностей залежить від розвитку техніки. Наприклад, поки самі зміни в техніці викликають зростання ефекту (що викликається неістотною відмінністю) — винахід відсутній. Стрибокподібна зміна ефекту вказує на якісні зміни техніки, а внесені в об'єкт відмінності є істотними.

За критерієм істотності відмінностей розрізняють винаходи з дискретними і кількісними відмінностями. У свою чергу, у першу групу входять винаходи комбіновані, цілком нові і частково нові. Комбіновані винаходи характеризуються істотними відмінностями завдяки сполученню кількох, окремо відомих об'єктів. Таке сполучення є новим і дає позитивний сумарний ефект. Цілком нові винаходи складаються з відомих раніше об'єктів (ознак), сполучення яких дає не просту їхню суму, а додатковий ефект. Частково новим винаходам властиві нові істотні відмінності, у відомі сполучення з застосуванням раніше відомої третьої ознаки. Винаходи з кількісними відмінностями характеризуються різноманітними розмірами різнорідних параметрів технічного рішення. Потрібно відзначити, що розгляд критерію "істотності" пов'язаний з протиріччями і труднощами, що потребують спеціальної експертизи.

7.2 Заявка на винахід

Винаходи необхідно виявляти своєчасно, повно і правильно. На будь-який винахід оформляється заявка. Існує ряд джерел виявлення винаходів. Одним із них є виконання науково-дослідних або дослідно-конструкторських робіт. Іноді винахід може бути результатом вивчення існуючого стану техніки,

прогнозування, упорядкування технічного завдання і т.д. Важливим джерелом виявлення винаходів є рукописи статей і книг при підготованні їх до публікації. І, нарешті, джерелом виявлення винаходів можуть бути заяви на раціоналізаторські пропозиції, що повинні розглядатися в такому ж ракурсі. Виходячи з відомого рівня техніки, вибирається прототип і складається початковий варіант формули винаходу, що потім коректується. За уточненою формулою перевіряється відповідність положень нового рішення відомим критеріям обороноздатності винаходу.

Заявка, оформлена в трьох примірниках, повинна включати: заяву, опис із формулою винаходу, анотацію опису винаходу. При необхідності подаються креслення. До заявки на колективний винахід додається довідка творчої участі кожного з авторів. При проведенні випробувань об'єкту потрібна наявність акту. Заявка повинна супроводжуватися висновком даної організації про новизну, істотні відмінності, позитивний ефект запропонованого технічного рішення та актом експертизи про можливість відкритої публікації.

7.3 Формула винаходу

Формула винаходу потребує чіткого викладу у вигляді формули. Остання є необхідною для визначення обсягу винаходу і стислої словесної характеристики його технічної сутності.

Формула винаходу складається з назви винаходу і додаткового переліку ознак, на які поширюються права автора.

Формула винаходу поділяється на дві частини словом "що відрізняється". У першій частині перераховуються основні, загальні для винаходу і його прототипу ознаки, називані обмежувальними. Друга частина містить опис мети винаходу і перерахування нових ознак, називаних *відмітними*.

Існують види формул: багатоланкова формула, формула устрою, формула засобу, формула речовини, формула винаходу на застосування, формула групи винаходів.

Багатоланкова формула. Ознаки винаходу можуть бути факультативні, використання котрих не є строго обов'язковим для здійснення винаходу. У цьому випадку застосовується багатоланкова формула, за якою у винаході виділяються в одне або декілька додаткових рішень.

Формула устрою характеризує винахід переважно конструктивними ознаками (вузол, деталь, їхня геометрична форма, взаємне розташування вузлів і деталей і їх взаємозв'язок).

У формулах винаходів-пристроїв конструктивні ознаки позначаються у вигляді іменників, прикметників і взаємозв'язків між ними — кратних дієприкметників. Дії не є ознаками такого роду винаходів. Тому у формулах необхідно уникати вжитку дієслів.

Формула засобу характеризує дію або сукупність дій, виконаних для досягнення заданої мети. Отже, засобом є всякий технологічний або виробничий процес. Тому в обмежувальній частині формули дії описуються віддієслівними іменниками (рідше прикметниками), а у відмітній частині — дієсловами. При цьому вживаються дієслова дійсного стану в третій особі множини (застосовують", "завдають").

Формула винаходу, що захищає нову хімічну сполуку, складається з номенклатурної назви, структурної формули і призначення речовини (формула речовини). Істотним є склад отриманої речовини. Причому на нові речовини, отримані хімічним шляхом, в Україні видаються авторські посвідчення, але не патенти.

Формула винаходу на застосування характеризує застосування відомих пристроїв, засобів і речовин за новим (оригінальним) призначенням.

Формула групи винаходів виражає технічну сутність трьох типів винаходів: 1) стосовно до об'єктів, один з яких призначений для одержання, здійснення або використання іншого об'єкту; 2) варіантні рішення, що містять формули винаходу, які неможливо охопити одним пунктом; 3) що стосуються цілого об'єкту і його частин.

Опис винаходів. Особливість опису винаходу в порівнянні з іншою науково-технічною документацією полягає в тому, що він має цільове призначення й одночасно інформаційний і правовий характер. Опис повинен відповідати таким вимогам: цілком розкривати технічну сутність винаходу в обсязі, достатньому для подальшої розробки і використання, і давати точні і ясні уявлення про новизну, істотні відмінності і позитивний ефект технічного рішення, а також про внесок винахідників у дану галузь народного господарства.

Опис винаходу/повинен мати визначену структуру.

1. Назва винаходу і рубрика УДК.
2. Область/техніки, до якої належить винахід, і переважна область його використання.
3. Характеристика аналогів винаходу.
4. Характеристика прототипу.
5. Критика прототипу.
6. Ціль винаходу.
7. Сутність винаходу.
8. Перелік фігур, графічних зображень (якщо вони необхідні).
9. Приклади конкретного виконання винаходу.
10. Техніко-економічна або інша ефективність.
11. Формула винаходу.

Кожний із зазначених поділів опису викладається у вигляді окремого абзацу без заголовка; але починається типовим для нього виразом. Докладний зміст розділів опису є в [3] та джерелах, що використані в тексті цієї роботи.

Контрольні запитання до 7-го розділу

1. Відкриття та винаходи
2. Критерії винаходу.
3. Умови вирішення задачі.
4. Формула винаходу.
5. Технічний характер рішення.
6. Новизна рішення.
7. Позитивний ефект винаходів.
8. Заявка на винахід.
9. Поясніть різницю між формулою засобу та формулою пристрою.
10. Структура опису винаходу.

ВИСНОВОК

У Навчальному посібнику «Наукова робота за темою магістерської дисертації» висвітлено ряд важливих тем, які вмістили основні поняття сучасного підходу до основ наукових досліджень інтегрованих систем та технологій. Надані базові положення понятійно-категоріального апарату науки, відомості про види та методи наукових досліджень, організацію, планування, виконання та звітування про результати науково-дослідних робіт. Матеріал викладається для зрозуміння етапів проведення наукової роботи та типових вимог до основних елементів, структури та змісту магістерських дисертацій.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Повідомлення НАН України від 31.01.2023 р. з нагоди 218-річчя з дня заснування Харківського національного Університету ім. В.Н. Каразіна.
2. Пилипчик М.І., Григор'єв А.С., Шостак В.В. Основи наукових досліджень. Підручник. –К.: «Знання», 2007.- 270 с.
books.zntu.edu.ua/book_info.pl?id=123525
3. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень.-К.: Професіонал, 2004.- 208 с.
<https://www.twirpx.com/file/854578>
4. Маниліч М.І., Григор'єв В.А., Григор'єв Д.В. Основи наукових досліджень.- Чернівці: «Букрек», 2005.- 252 с.
5. Універсальна десяткова класифікація // Універсальний словник-енциклопедія. — 4-те вид. — К. : Тека, 2006.
https://uk.wikipedia.org/wiki/Універсальна_десятькова..

Додаткова література

6. Основи системного аналізу : навчальний посібник / С. В. Швець, У. С. Швець. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 126 с
7. Положення про систему запобігання плагіату в академічних текстах працівників та здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 11 с.
Режим доступу:
http://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologen_pro_plagiat.pdf
8. Розроблення стартап- проекту [Електронний ресурс]: Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / За заг. ред. О.А. Гавриша. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 28 с.

9. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. - - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2004. - 240 с.
10. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 254 с.
11. Крутов В.И. Основи наукових досліджень. М.: ВШ, 1989.
https://archive.org/details/osnovy_nauchnykh_issledovaniy
12. Коробко В.И. Організація групових досліджень в Наукових об'єднаннях учнів/bing
<https://www.bing.com/videos/search?q=q=Коробко+В.И.+Осноvy+научныx+исследований&docid=603525643363550294&mid=F25C82304C169338360DF25C82304C169338360D&view=detail&FORM=VIRE>

Інформаційні ресурси

13. Пилипчик М.І. Основи наукових досліджень. Частина 1 – Bing video / Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Бібліотечні електронні ресурси та технології. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/e_technology?field_e_technology_tid=444&field_yfpdf_tid=All
14. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Наукові ресурси. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/node/1539>
15. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України. Відділення фізико-технічних проблем енергетики. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/205>
16. Національний технічний університет України «Київський

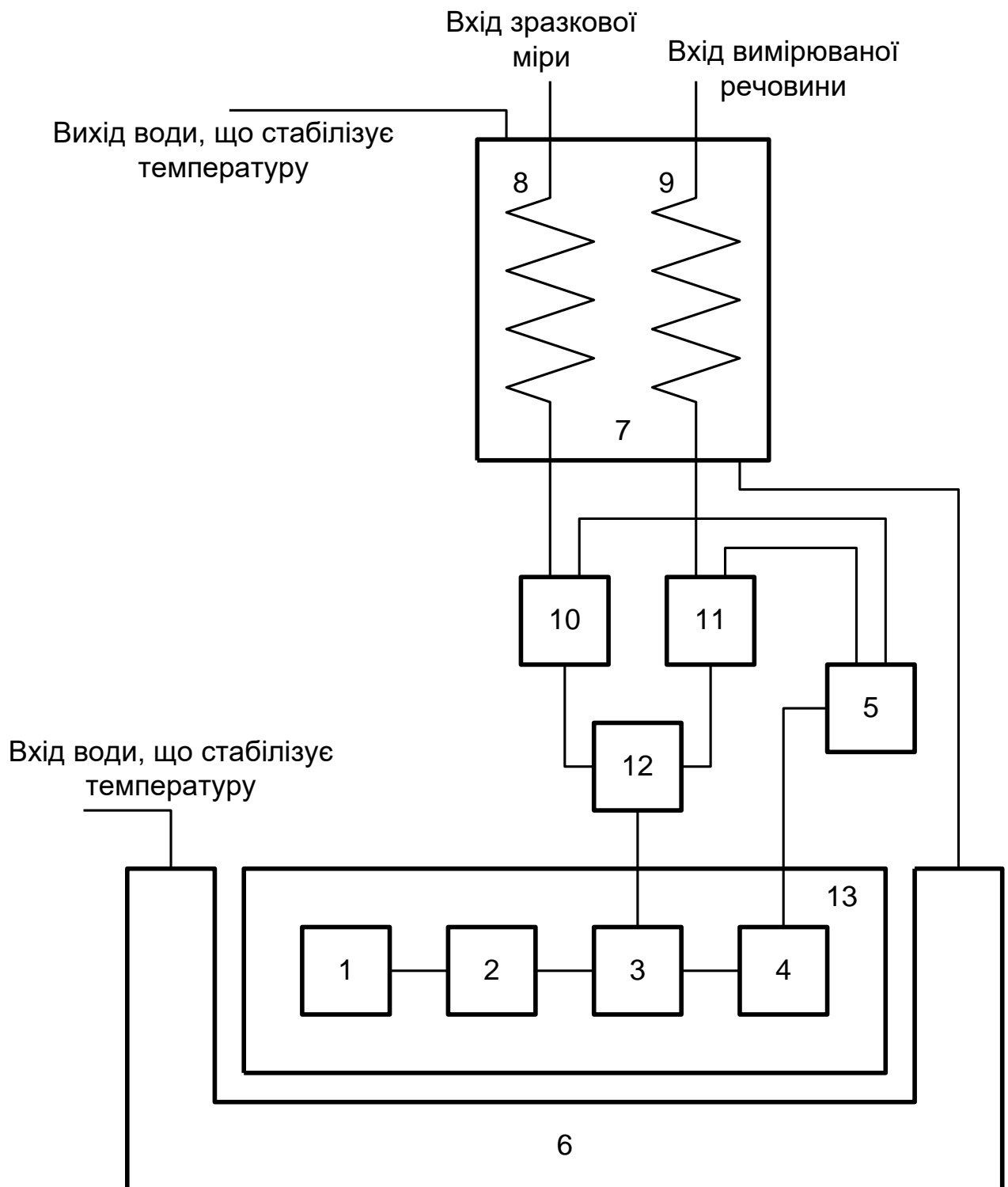
- політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Відкритий доступ до наукової інформації. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://kpi.ua/1634-2>
17. ELAKPI – Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://ela.kpi.ua/>
18. ELibUkr Електронна бібліотека України. Ресурси відкритого доступу. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://www.elibukr.org/uk/resursi/resursividkritogo-dostupu.html>
19. Державна наукова установа «Книжкова палата України імені Івана Федорова». Індекс УДК. Визначення індексів УДК, авторського знака для документів. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: http://www.ukrbook.net/UDC_poslугy.html
20. Universal Decimal Classification. Summary. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://www.udcsummary.info/php/index.php?lang=uk>
21. Онлайн-сервіс перевірки тексту на унікальність. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://text.ru/>
22. Antiplagiat. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.antiplagiat.ru/>
23. SEO аналіз тексту онлайн. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://istio.com/>
24. Academic Plagiarism. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://academicplagiarism.com/> 17. Copyscape. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://www.copyscape.com/>
25. Богданов В. Про діяльність установ Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України під час воєнного стану (nas.gov.ua)/ Вісник Національної академії наук України, №3, 2023. <https://www.nas.gov.ua/UA/Messaages/Pages/View.aspx?MessageID=9914>

ДОДАТОК А

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для виміру показника заломлення, що містить послідовно з'єднані джерело випромінювання, щілинний обмежник, прозору циліндричну кювету і фотоприймач, в і д м і н н и й тим, що в нього введені блок реєстрації та управління, послідовно з'єднані термостат з входом води, що стабілізує температуру, та теплообмінник з виходом води, що стабілізує температуру, два змійовики, які знаходяться у теплообміннику, вхід першого змійовика призначений для подачі дистильованої води, а вхід другого змійовика призначений для подачі вимірюваної речовини, два клапани, перший та другий входи першого клапану з'єднані відповідно з виходом першого змійовика та першим виходом блока реєстрації та управління, перший та другий входи другого клапану з'єднані відповідно з виходом другого змійовика та другим виходом блока реєстрації та управління, трійник, входи якого з'єднані з виходами клапанів і вихід якого з'єднаний з прозорою циліндричною кюветою та вологонепроникний посуд, в якому знаходяться джерело випромінювання, щілинний обмежник, прозора циліндрична кювета та фотоприймач, при цьому вологонепроникний посуд має тепловий контакт з термостатом.

Пристрій для визначення показника заломлення



Автори: В.Гришко

В.Долина

РЕФЕРАТ

“Пристрій для визначення показника заломлення”

Винахід призначений для вимірювання показника заломлення рідких та газоподібних речовин.

Задача винаходу – підвищення точності вимірювання показника заломлення.

Задача досягається тим, що в пристрій, що містить послідовно з'єднані джерело випромінювання, щілинний обмежник, прозору циліндричну кювету і фотоприймач, введені блок реєстрації та управління, термостат, теплообмінник, два змійовики, два клапани, трійник та вологонепроникний посуд.

Введення нових елементів дозволяє зменшити складову похибки пристрою, обумовлену впливом температури навколишнього середовища та вимірюваної речовини.

ОПИС ВИНАХОДУ

МПК7 G01N21/41

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРУ ПОКАЗНИКА ЗАЛОМЛЕННЯ

Винахід відноситься до вимірювальної техніки і може бути використаний для визначення показника заломлення рідких і газоподібних середовищ.

Відомий пристрій для виміру щільності рідини, що містить прозорий резервуар для досліджуваної рідини, лазерний генератор, спрямовані промені якого подаються в резервуар, шість відбивачів, укріплених на внутрішніх стінках резервуара, які послідовно відбивають світлові промені, індикаторна пластина з флуоресціюючою оболонкою, на яку надходить промінь від останнього відбивача. Положення світлового променя на пластині відповідає щільності рідини (заявка Японії №63-62693, МКІ G01N21/41, G01N9/24, 1986 р.).

Недоліком цього пристрою є низька точність виміру мутних, непрозорих середовищ, обумовлена впливом рідини, що розсіює світловий промінь, а також розмитістю границь світлової плями на індикаторній пластині.

Відомий також прилад для визначення щільності речовин з використанням коефіцієнта заломлення світла, що містить перемикаючий клапан, який приєднує до іспитової камери по сигналу “Початок виміру” канал з досліджуваною рідиною і канал з рідиною, що служить для корегування результатів вимірів, наприклад, з дистильованою водою, систему для подачі згаданих рідин, схему, що здійснює з заданою частотою по сигналу “Початок виміру” розгорнення зображення, отриманого за допомогою давачів, схему реєстрації вимірів (заявка Японії №61-8933, МКІ G01N9/24, G01N21/43, 1986 р.).

Недоліком цього пристрою є похибка, обумовлена неідентичністю каналів з вимірюваною і зразковою рідинами.

Найбільш близьким до винаходу по технічній сутності є пристрій, що реалізує спосіб виміру показника заломлення, та містить послідовно з'єднані джерело випромінювання, щілинний обмежник, прозору циліндричну кювету і фотоприймач (патент України №6711, МКІ G01N21/41, 1994 р.).

Недоліком відомого пристрою є низька точність, обумовлена впливом температури навколишнього середовища і досліджуваних газоподібних і рідких середовищ та забруднення внутрішньої поверхні прозорої циліндричної кювети на результати вимірювання.

В основу винаходу поставлена задача створити пристрій для виміру показника заломлення, у якому введення нових блоків дозволило б враховувати фактори, що впливають на результати вимірювання, вводити виправлення в результат вимірювання і за рахунок цього підвищити точність вимірювання показника заломлення.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрій, що містить послідовно з'єднані джерело випромінювання, щілинний обмежник, прозору циліндричну кювету і фотоприймач, введені блок реєстрації та управління, послідовно з'єднані термостат з входом води, що стабілізує температуру, та теплообмінник з виходом води, що стабілізує температуру, два змійовики, які знаходяться у теплообміннику, вхід першого змійовика призначений для подачі дистильованої води, а вхід другого змійовика призначений для подачі вимірюваної речовини, два клапани, перший та другий входи першого клапану з'єднані відповідно з виходом першого змійовика та першим виходом блока реєстрації та управління, перший та другий входи другого клапану з'єднані відповідно з виходом другого змійовика та другим виходом блока реєстрації та управління, трійник, входи якого з'єднані з виходами клапанів і вихід якого з'єднаний з прозорою циліндричною кюветою та вологонепроникний посуд, в

якому знаходяться джерело випромінювання, щільний обмежник, прозора циліндрична кювета та фотоприймач, при цьому вологонепроникний посуд має тепловий контакт з термостатом.

Сутність винаходу полягає в тім, що введені елементи пристрою: блок реєстрації та управління, термостат, теплообмінник, два змієвики, два клапани, трійник та вологонепроникний посуд дозволяють при використанні дистильованої води чи повітря як зразкової міри визначати складові похибки вимірювання, обумовлені зміною температури навколишнього середовища і досліджуваного рідкого чи газоподібного середовища і вводити виправлення в результат виміру показника заломлення досліджуваного середовища.

На рисунку наведена блок-схема пристрою для виміру показника заломлення.

Пристрій для виміру показника заломлення містить послідовно з'єднані джерело 1 випромінювання, щільний обмежник 2 світлового потоку, прозору циліндричну кювету 3, фотоприймач 4, блок 5 реєстрації та управління, послідовно з'єднані термостат 6 з входом води, що стабілізує температуру, та теплообмінник 7 з виходом води, що стабілізує температуру, два змієвики 8 та 9, які знаходяться у теплообміннику 7, вхід змієвика 8 призначений для подачі дистильованої води, а вхід змієвика 9 призначений для подачі вимірюваної речовини, клапан 10, перший вхід якого з'єднаний з виходом змієвика 8, клапан 11, перший вхід якого з'єднаний з виходом змієвика 9, а другі входи клапанів 10 та 11 з'єднані з блоком 5 реєстрації та управління, трійник 12, входи якого з'єднані з виходами клапанів 10 та 11, а вихід з'єднаний з прозорою циліндричною кюветою 3 та вологонепроникний посуд 13, в якому знаходяться джерело 1 випромінювання, щільний обмежник 2, прозора циліндрична кювета 3 та фотоприймач 4, при цьому вологонепроникний посуд 13 має тепловий контакт з термостатом 6.

Джерелом 1 випромінювання може служити світлодіод, наприклад, типу АЛ107Б. Щілинний обмежник 2 виконують з непрозорого матеріалу, наприклад, текстоліту, із краями щілини, розташованими відповідно на відстані $a/2$ і $nca/2$ від площини відліку, що проходить через вісь прозорої циліндричної кювети 3, за умови $b > nca$, де a , b , nc відповідно внутрішній, зовнішній діаметри і показник заломлення матеріалу стінок кювети 3. Прозора циліндрична кювета 3 може бути виконана у виді скляної трубки довжиною 20 мм, із внутрішнім $a = 5$ мм і зовнішнім $b = 9$ мм діаметрами і показником заломлення матеріалу стінок кювети 3 $nc > 1,55$. Фотоприймачем 4 може служити лінійний прилад із зарядовим зв'язком типу TSL401. Блок 5 реєстрації та управління виконаний на аналого–цифровому перетворювачі типу LTC1392 та мікропроцесорі типу ATmega16, призначеному для обробки вихідних електричних сигналів фотоприймача 4 з метою визначення показника заломлення досліджуваного середовища, що знаходиться в кюветі 3 по відстані границь світлотіні від площини відліку та формування сигналів управління клапанами 10 та 11. Термостат 6 та теплообмінник 7 можуть бути виготовлені у вигляді порожнистих циліндрів з нержавіючої сталі. Змійовики 8 та 9 можна виконати з мідної трубки з внутрішнім діаметром 10 мм, які герметично кріпляться всередині теплообмінника 7. Клапани 10, 11 та трійник 12 призначені для переключення потоків зразкової міри та вимірюваної величини і не мають конструктивних особливостей. Вологонепроникний посуд 13 можна виготовити з нержавіючої сталі і закріпити всередині термостату 6.

Пристрій для виміру показника заломлення працює в такий спосіб. У першому такті роботи пристрою блок 5 реєстрації та управління формує сигнал, що подається на вхід клапану 10 і через змійовик 8, відкритий клапан 10 та трійник 12 в прозору циліндричну кювету 3 вводиться дистильована вода або повітря, що служать зразковою мірою. Після цього блок 5 реєстрації та управління фіксує результат виміру показника заломлення зразкової міри:

$$N_{O1} = K_{\Pi} (1 + \delta_1) n_o, \quad (1)$$

де K_{Π} - номінальний коефіцієнт передачі пристрою, δ_1 - відносна зміна коефіцієнта передачі пристрою в першому такті роботи, n_o - показник заломлення зразкової міри (при 20 °С показник заломлення дистильованої води $n_o = 1.3329$, повітря $n_o = 1.0$).

В другому такті роботи пристрою блок 5 реєстрації та управління формує сигнал, що подається на вхід клапану 11 і через змійовик 9, відкритий клапан 11 та трійник 12 в прозору циліндричну кювету 3 вводиться вимірювана рідина. Після цього блок 5 реєстрації та управління фіксує результат виміру показника заломлення вимірюваної речовини:

$$N_{ж2} = K_{\Pi} (1 + \delta_2) n_{ж}, \quad (2)$$

де $n_{ж}$ - показник заломлення вимірюваної речовини; δ_2 - відносна зміна коефіцієнта передачі пристрою в другому такті роботи.

У результаті двох тактів роботи пристрою блок 5 реєстрації та управління з урахуванням формул (1) і (2) формує сигнал:

$$n_{жс} = n_o \cdot \frac{N_{ж2}(1+\delta_1)}{N_{B1}(1+\delta_2)} \quad (3)$$

Відповідно до формули (3) похибка виміру показника заломлення досліджуваної рідини $n_{ж}$ буде мінімальною за умови, що величини N_{o1} та $N_{ж2}$ визначаються з мінімальною похибкою, обумовленою дискретністю перетворення, та за умови, що $\delta_1 = \delta_2$. Величини N_{o1} та $N_{ж2}$ можуть бути визначені з високою точністю, наприклад зазначений аналого-цифровий перетворювач типу LTC1392 має двійкову розрядність 10, що повністю задовольняє метрологічні вимоги до точності такого класу пристроїв. Для виконання рівняння $\delta_1 = \delta_2$ варто враховувати наступні основні фактори: вплив температури навколишнього середовища на результати вимірювання і відмінність температури зразкової міри і досліджуваної речовини. Перший фактор можна не брати до уваги, якщо температурні умови навколишнього середовища протягом циклу вимірювання залишаються незмінними, що виконується за умови, коли тривалість першого і другого тактів роботи пристрою не перевищує кількох хвилин, а джерело випромінювання, щільний обмежник, прозора циліндрична кювета і фотоприймач знаходяться у термостаті. Для зменшення впливу другого фактора на результат виміру показника заломлення необхідно забезпечити рівність температур зразкової міри і досліджуваної речовини, що досягається введенням теплообмінника, який має однакову температуру з термостатом, що забезпечується водою, яка протікає крізь термостат та теплообмінник.

У результаті експериментальних досліджень встановлено, що похибка виміру показника заломлення описуваним пристроєм не перевищила $\pm 1 \cdot 10^{-4}$ при зміні температури навколишнього середовища від 15 до 40°C, що у десять разів менше похибки при вимірі показника заломлення відомим пристроєм у тих же умовах.

Введення в пристрій для виміру показника заломлення нових елементів: блоку реєстрації та управління, термостату, теплообмінника, двох зміювиків, двох клапанів, трійника та вологонепроникного сосуду вигідно відрізняє

описуваний пристрій від відомого, тому що підвищується точність виміру показника заломлення досліджуваної речовини, що дозволяє розширити сферу застосування пристрою для виміру показника заломлення.

Заявник: Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Проректор з наукової роботи

Олексій ЖУЧЕНКО

ДОДАТОК В

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО»

**НАВЧАЛЬНИЙ АНГЛО-УКРАЇНСЬКИЙ,
УКРАЇНСЬКО-АНГЛІЙСЬКИЙ МАТЕМАТИЧНИЙ
СЛОВНИК**

Затверджено Вченою радою факультету інформатики та обчислювальної техніки КПІ ім.
Ігоря Сікорського (протокол № 10 від 24.05.2018 р.)

Київ 2018

Автори-укладачі:

Покровський Є.О. к.т.н., доц.

Покровський С.Є. PhD

Савчук О.В.,к.т.н., доц.

Відповідальний редактор:

Ролік О.І. д.т.н., проф.

Зміст

ПЕРЕДМОВА.....	92
----------------	----

АНГЛО-УКРАЇНСЬКІ (АУ) СЛОВНИКИ

РОЗДІЛ 1. АУ СЛОВНИК ЗАГАЛЬНОВЖИВАНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛЕКСИКИ.....	93
---	----

1.1 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК БАЗОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ ТЕРМІНІВ.....	93
--	----

1.2 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДОДАВАННЯ».....	106
---	-----

1.3 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ВІДНІМАННЯ».....	106
--	-----

<u>1.4 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «МНОЖЕННЯ».....</u>	<u>107</u>
---	------------

1.5 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДІЛЕННЯ».....	108
---	-----

1.6 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДРОБИ».....	108
---	-----

1.7 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ЗВЕДЕННЯ У СТУПІНЬ».....	109
--	-----

РОЗДІЛ 2. АНГЛІЙСЬКІ СКОРОЧЕННЯ В ЗАГАЛЬНІЙ МАТЕМАТИЦІ.....	109
---	-----

РОЗДІЛ 3. НАВЧАЛЬНИЙ АУ СЛОВНИК З ТЕОРІЙ ІМОВІРНОСТЕЙ	122
--	------------

УКРАЇНСЬКО-АНГЛІЙСЬКІ (УА) СЛОВНИКИ

РОЗДІЛ 4. УА СЛОВНИК ЗАГАЛЬНОВЖИВАНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛЕКСИКИ.....	189
--	------------

4.1 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК БАЗОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ ТЕРМІВ.....	189
---	------------

4.2 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДОДАВАННЯ».....	206
--	------------

4.3 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ВІДНІМАННЯ».....	207
---	------------

4.4 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «МНОЖЕННЯ».....	208
---	------------

4.5 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДІЛЕННЯ».....	208
--	------------

4.6 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДРОБИ».....	209
--	------------

4.7 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ЗВЕДЕННЯ У СТУПІНЬ».....	209
---	------------

РОЗДІЛ 5. АНГЛІЙСЬКІ СКОРОЧЕННЯ В ЗАГАЛЬНІЙ МАТЕМАТИЦІ.....	210
--	------------

РОЗДІЛ 6. НАВЧАЛЬНИЙ УА СЛОВНИК З ТЕОРІЙ ЙМОВІРНОСТЕЙ.....	220
---	------------

ЛІТЕРАТУРА.....	286
------------------------	------------

ПЕРЕДМОВА

Навчальний англо-український, україно-англійський Словник математичних термінів складено на підставі кількох лінгвістичних джерел, зазначених в кінці видання в розділі «Література». Цей словник є виключно навчальним і ні в якому випадку не може конкурувати з «великими» за розміром і змістом математичними словниками – англо-українським [1], або англо-російським [3]. До останніх треба звертатись при поглибленій роботі з англійськими математичними текстами, при написанні або перекладі англійських рефератів, курсових та дипломних матеріалів з поглибленим математичним змістом. Цей же словник як початковий методичний посібник рекомендується для використання на практичних заняттях з англійської мови (в тому числі з мови для профільюючих навчальних дисциплін) для студентів молодших курсів політехнічного (негуманітарного) профілю навчання. Мета словника – ознайомити студентів з основними математичними поняттями, символами і скороченнями в англійській літературі.

Весь матеріал Словника поділений на дві частини – Англо-українську (АУ) і Українсько-англійську (УА), кожна з яких надає базові математичні терміни загальнозживаної англійської лексики, а також відповідні скорочення. В тексті використано поняття «прямий» і «зворотний» словники в тому сенсі, що УА словники (розділи 4, 5, 6) побудовані за програмно-дзеркальним (тобто зворотним) принципом структури тексту відповідно до розділів 1, 2, 3.

Транскрипція термінів в Англо-українських (прямих) словниках не наводиться. При необхідності рекомендується перевірити її по спеціалізованим виданням (словникам) типа вказаних вище. Навпаки, в Українсько-англійських (зворотних, розділи 4 і 6) словниках транскрипція вважається дуже необхідною і тому надається. Прийняті в словнику скорочення найменувань частин мови є відомими - іменник (n), дієслово (v), прикметник (a), прислівник (adv), прийменникова форма (prep). Вони відповідають загальнопоширеній лексиці англійської мови і надаються для довідки.

В завершуючих розділах (3 і 6) обох частин як приклад спеціалізованого Англо-українського і Українсько-англійського математичного словника надається учбовий словник з теорії ймовірностей (з елементами теорії випадкових процесів, математичної статистики, теорії операцій, комбінаторики та інших аналогічних за спрямованістю).

Автори-укладачі ще раз звертають увагу на НАВЧАЛЬНОМУ характері словників. Їх мета є не довідковою, а методичною, тобто навчити студентів ЯК

ПРАЦЮВАТИ з такими матеріалами. Вважається, що це перший досвід читача – студента в такому сенсі.

АНГЛО-УКРАЇНСЬКІ (АУ) СЛОВНИКИ

РОЗДІЛ 1. АУ СЛОВНИК ЗАГАЛЬНОВЖИВАНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ЛЕКСИКИ

1.1 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК БАЗОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ ТЕРМІНІВ

А

accuracy *n* - *точність*

addition *n* – *складання, додавання, додаток*
adjacent *a* – *суміжний, сусідній*

algebra *n* - *алгебра*

alter *v* – *змінювати(сь), переробляти*

altitude *n* - *висота*

amount *n* – *сума, , кількість, обсяг*

angle *n* - *кут*

apply *v* – *докладати, застосовувати, вживати*

appropriate *v* – *привласнювати, призначати*

a - *відповідний*

approximately *adv* – *приблизно*

area *n* – *площа, зона*

arrange *v* – *приводити в порядок, упорядковувати*
arrangement *n*- *упорядкування*
associate *v* – *з'єднувати(сь), зв'язувати*

average *a* - середній

axis *n* – вісь

B

balance *n* – рівновага, *v* врівноважувати

base *n* – заснування, база

binary *a* – бінарний, подвійний

brackets *n* – дужки

C

calculation *n* - обчислення

calculus *n* - обчислення

capability *n* - здатність

capable *a* - здатний

cell *n* – осередок, елемент, ячейка

chord *n* - хорда

cipher *n* – шифр

v шифрувати

circle *n* - коло

circumference *n* – коло, контур, довжина контура

coefficient *n* - коефіцієнт

combine with *v* – з'єднувати(ся) comparatively

adv – порівняно, відносно complete *a* – повний,

закінчений; *v* закінчувати component *n* –

компонент, складова частина compose v -

складати

composition n – склад(ання)

cone n - конус

conclude v – робити висновок

condition n – стан, умова

conical a – конічний, конусоподібний

consequently adv – отже, тому що

constitute v - складати

contiguous a - суміжний

contract v – скорочувати, зменшувати(ся)

conversely adv – зворотньо, навпаки

count v - рахувати

cube n - куб

curve n – крива

D

decimal a - десятковий

decode v - розшифрувати

decomposition n - розкладання

decrease n – зменшення, спадання

v – спадати, зменшуватися

deduce v – робити висновки , прослідкувати

definite a - визначений

degree n - градус

denominator n - знаменник

destination n - призначення

determine n – визначити, встановлювати, спонукати,
змушувати diameter n - діаметр

difference n - різниця

different a – різний, відмінний (від
інших) differentiate v - розрізняти

digit n – цифра, розряд direction n

- напрям discontinuous a -

переривчастий discover v –
відкривати, виявляти

discrete n – дискретний, перервний, розривний

divide v – виконувати ділення

division *n* - ділення

domain *n* – область, сфера

dominant *a* – переважаючий, панівний

due *a* – належний, обумовлений

E

enlarge *v* – збільшувати(ся), розширювати(ся)

equal *a* – рівний

v – дорівнювати,
зрівнювати equation *n* - рівняння

equivalent *n* – еквівалент *a*
- рівносильний

even *a* - парний

exaggerate *v* - перебільшувати

exceed *v* – перевищувати,
перевершувати exception *n* - виключення

excess *n* – надлишок

expand *v* -
розширювати

extent *n* – протяжність, об'єм, границя

extremely *adv* – вкрай, надзвичайно

F

familiar *a* - близький

figure *n* - цифра

fit *v* - відповідати

foundation *n* – фундамент, основа, базис

fraction *n* - дріб

frequency *n* - частота

function *n* – функція

G

geometry *n* - геометрія

give *v* – викликати, давати

H

height *n* - висота

horizontal *n* – горизонталь(ний)

I

identical *a* - однаковий; подібний;

ідентичний identity *v* - впізнавати,

ідентифікувати imbalance *n* - нестійкість

imply - означати; мати на увазі

increase *n* - збільшення;

v - збільшувати,
збільшуватися *indicate* *v* - вказувати,
показувати *infinity* *n* - нескінченність

instability *n* - нестійкість, мінливість
instance *n* - приклад, окремий випадок
intensity *n* - напруженість,
інтенсивність *interaction* *n* - взаємодія

intermediate *a* - проміжний
introduce *v* - вводити *invariably*
adv - незмінно, завжди

inversely *adv* – зворотньо, зворотньо
пропорційно *involve* *v* - вмикати

irregular *a* – нерівномірний, нерегулярний
irrespective *adv* - незалежно

L

length *n* - довжина

level *n* - рівень

limit *n* – межа, границя

v - обмежувати

line *n* – лінія, риска

literal *a* – буквений

M

majority *n* - більшість

make up *v* – складати; утворювати

mathematics *n* - *математика*

maximum *n* – *максимум; найбільше значення*

mean *n* – *середнє число, середина*

measure *n* – *міра*

v - *вимірювати*

measurement *n* - *вимір*

medium *n* – *середовище*

a - *середній*

middle *a* – *середній*

n - *середина*

minimum *n* – *мінімум, найменше значення*

minute *a* - *маленький*

multiplication *n* – *множення*

multiply *v* – *множити*

mutual *a* – *взаємний, загальний*

N

natural a – природно; натурально

negative n – заперечення

a – від'ємний

v - заперечувати

negligible a - незначний

notation n – система позначень

number n - число

numeration n – обчислення, нумерація

numerator n – числівник дроби

numerical a – числовий

O

obvious a – наявний (очевидний)

occur v – мати місце, ставатися

odd a - непарний

opposite a - протилежний

order n - порядок

ordinary a - звичайний

otherwise adv – інакше, в іншому випадку

outcome n - результат

owing to $prep$ – внаслідок; завдяки

P

pattern n - зразок

peak *n* – найвища точка, максимум, пік percentage
n – процент, процентне співвідношення permanent
a – постійний, незмінний phenomenon *n* – явище,
феномен

positive *a* – позитивний

possible *a* - можливий

power *n* - ступінь

precisely *adv* - точно

prism *n* - призма

probability *n* – можливість, імовірність (ймовірність)

probably *adv* – можливо

proceed *v* – продовжувати, походити, переходити (до)

produce *v* – пред'являти, надавати; виготовляти

product *n* – добуток, результат, наслідок, вихід property

n - властивість

proportion *n* - пропорція

protect *v* - захищати, охороняти

purely *adv* - виключно

purpose *n* – мета

Q

quality *n* - якість

quantity *n* - кількість

quarter *n* – чверть

R

random *a* - випадковий

at random *prep* – невпорядковано, випадково

range *n* - 1) ряд; лінія 2) діапазон 3) область поширення
rate *n* – норма

v - оцінювати

reaction *n* - реакція

reason *n* - причина, довід, підстава

reduce *v* - зменшувати, скорочувати

reflect *v* - відображати

reflection *n* - відображення

relatively *adv* - щодо, стосовно

reorganization *n* - реорганізація, перетворення

resemble *v* - бути схожим

residual *n* - залишок, різниця; *a* - залишковий

result *n* – результат

v - виникати; приводити до чого-небудь
right-angled *a* - прямокутний

ruler *n* – лінійка

S

scan *v* - уважно розглядати, сканувати

score *n* - рахунок

separate *a* - окремий, особливий

v - відокремлювати,
розділяти set-square *n* - кутник

several *a* -

кілька shape *n* -

форма

share *n* - частина, частка

signal *n* - сигнал, знак

signify *v* - *позначати* similar
a - *схожий, подібний*

significance *n* - 1) *значення, сенс* 2)
важливість size *n* - *розмір*

strengthen *v* - *посилювати (ся)*
structure *n* - *структура;*
будова

subject *n* - *предмет*

subtend *v* – *стягувати (про дугу); протилежати(про сторони трикутника)*

subtraction *n* - *віднімання*

sufficiently *adv* - *достатньо*

supremacy *n* - *перевага*

systematically *adv* – *систематично*

T

tangent *n* - 1) *дотична* 2) *тангенс*

temporary *a* - *тимчасовий*

tend *v* – *направлятися, прагнути, мати схильність до*
tensile *a* - *безрозмірний*

thence *adv* – *звідси, з цього випливає*

theorem *n* - *теорема*

theoretical *a* - *теоретичний*

theory *n* - *теорія*

therefore *adv* - *тому, отже*

thus *adv* - *таким чином; отже*

tiny *a* – *крихітний, невеличкий*

total *a* – *повний, загальний*

transfer *n* - *передача, перенесення*

v – *переносити, переміщати, передавати*

transmit *v* - *передавати*

treble *a* – *потрійний*

v - *потроювати*

triangle *n* - *трикутник*

trigonometry *n* - *тригонометрія*

twice *adv* – *двічі*

U

undoubtedly *adv* - *безсумнівно*

uneven *a* - *непарний*

uniformly *adv* - *рівномірно*

unit *n* – *одиниця*

V

value *n* - *значення, величина*

variant *n* – *різновид*

a - *відмінний від інших*

variable *n* – *змінна (величина)*

variation *n* - *зміна, відхилення*

vary *v* - *змінювати (ся), міняти ся*

vertex *n* – *вершина*

virtually *adv* - *фактично*

1.2 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДОДАВАННЯ»

add - *додавати*

addend - *доданок*

equal - *рівний, дорівнювати*

equality - *рівність*

item - *доданок*

make – *робити, зіставляти*

negligible - *незначний*

negligible quantity - *величина, якої можна знехтувати*

quantity - *кількість; величина* sign - *знак, символ;
ставити знак*

+ 1. plus - *плюс*

2. positive - *додатний;
позитивний; додатна
величина*

3. positive sign - *знак плюс*

4. sign of addition - *знак
додавання* sum – *сума,
підсумовувати* summand - *доданок*

symbol - *символ; умовний знак, умовне позначення*

total - *ціле, сума; підсумок; цілий,*

сумарний; підводити підсумок
unknown - *невідоме*

1.3 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ВІДНІМАННЯ»

between - *поміж*

decrease - *зменшувати*

difference - *різниця*

diminish - зменшуватися

from - із, від

leave - залишити

less - без, мінус, за вирахуванням

minuend - зменшуване

negative – від'ємний

- 1. minus - мінус, без; від'ємний; знак мінус; від'ємна величина;

2. negative sign - мінус, від'ємний знак;

3. sign of subtraction - знак віднімання

subtract - віднімати

subtrahend – від'ємник

1.4 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «МНОЖЕННЯ»

factor - множник; коефіцієнт, фактор

multiply - множити

multiplicand - множене

multiplier - множник

× multiplication sign - знак множення; при арифметичному множенні невеликих
цілих чисел читається в більшості випадків як

times once - один раз, однократно

product - добуток

table of multiplication - таблиця множення

three times - тричі

twice - двічі

1.5 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДІЛЕННЯ»

divide - *ділити; розділяти*

divided by, over - *ділитися на*

dividend – *ділене*

: (або /) division sign - *знак ділення*

divisor - *дільник; дівізор* quotient -
частка, відношення

remainder - *залишок, залишковий член;*
різниця the unknown - *шукане*

1.6 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДРОБИ. ПРОСТІ ДРОБИ»

cardinal numbers - *кількісні чисельники*

decimal - *десятковий*

denominator - *знаменник*

integer - *ціле число*

nought - *нуль (головним чином в математиці)*

numerator - *чисельник*

ordinal numbers - *порядкові чисельники*

zero - *нуль (головним чином на шкалах)*

1.7 КОРОТКИЙ АУ СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ЗВЕДЕННЯ У СТУПІНЬ»

base - *основа; рівень відліку; базисний, базовий*

difference base – *різнична база*

cube - *куб; корінь кубичний; зводити в куб*

even - *парний;*

exponent – *показник, показник ступені, експонента*

odd - *непарний;*

power - *ступінь; показник ступені*

raise to a power - *зводити у ступінь*

square - *квадрат; корінь квадратний; зводити у квадрат*

РОЗДІЛ 2. АНГЛІЙСЬКІ СКОРОЧЕННЯ В ЗАГАЛЬНІЙ МАТЕМАТИКИ (ПРЯМИЙ АУ СЛОВНИК) ^{x)}

A

a

1. [absolute] абсолютний (про величину)

2. [altitude] висота

3. [angle] кут

4. [area] поверхня

AA [arithmetic average] середнє

арифметичне

abs [absolute] абсолютний (про величину)

absc [abscissa] абсциса

Abs. E [absolute error] абсолютна похибка

AD [average deviation] середнє відхилення

ad inf [ad infinitum] без кінця, до нескінченності

AE

1. [absolute error] абсолютна похибка
2. [almost everywhere] майже скрізь
3. [arithmetic expression] арифметичний

вираз

AF [accuracy figure] показник точності

AGP [arithmetic-geometrical progression] арифметико-геометрична прогресія

alt [alternation] чередування

AM [arithmetic mean] середнє арифметичне

am [amplitude] амплітуда

amt [amount] кількість, величина

anal [analysis] аналіз, розрахунок

ANOVA(R), AOV [analysis of variance] дисперсійний аналіз

ans [answer] відповідь

AOC [analysis of covariance] коваріаційний аналіз

AP [arithmetic progression] арифметична прогресія

appr. [approximate] наближений, приблизний **AS**

[almost sure] майже напевно

ASE [average squared error] середній квадрат помилки

ASN [average sample number] середній об'єм виборки

asymp [asymptotic] асимптотичний

ave/avg [average] середнє // середній

^{x)} Повний словник математичних скорочень див. видання [3], наведене в розділі «Література». В даному словнику надаються найбільш поширені і прості скорочення з більш детальним розглядом скорочень для Теорії ймовірностей.

B

b

[base] основа

BCD [binary-coded decimal] десяткове число у двійковому коді

BFS [basic feasible solution] базисне можливе рішення

BV [basic variable] основна змінна

C

c

1. [circumference] коло

2. [correction] виправлення

card [cardinal] кардинальне число

CDF [cumulative distribution function] (інтегральна) функція розподілу

CF

1. [characteristic function] характеристична функція

2. [correction factor] поправочний коефіцієнт

char

1. [character] характер
2. [characteristic] характеристика

CI [confidence interval] довірчий інтервал

cir [circular] круговий

ckw [clockwise] за годинниковою стрілкою

cl

1. [confidence level] довірчий рівень
2. [confidence limit] довірна межа

clopen [closed and open] замкнений і відкритий

coeff [coefficient] коефіцієнт

C.of C. [coefficient of correlation] коефіцієнт кореляції

col [column] стовпчик

cond

1. [condition] умова, стан
2. [conditional] умовний

const [constant] постійна (величина)

cont [continuous] безперервний, продовжений

corr

1. [correction] корекція, поправка
2. [correlation] кореляція

cov [covariance] коваріація

c.pr. [conditional probability] умовна ймовірність

CS, cusum [cumulative sum] загальна сума

cyl [cylinder] циліндр

D

DD [distribution density] щільність розподілу

DE [differential equation] диференційне рівняння
def [definition] визначення

deg [degree] ступінь

diag [diagonal] діагональ

diam [diameter] діаметр

diff [difference] різниця

dim [dimension] розмірність

div

1. [dividend] ділене

2. [divisor] дільник

dom [domain]

ділянка

doz [dozen] дюжина

DR [derived rule] виведене правило

E

E, e [error] похибка

EC [error correcting] виправлення помилки, внесення поправки

eff [efficiency] ефективність

EG [Euclidean geometry] евклідова
геометрія

elim [elimination] виключення

EP [estimated probability] оцінка ймовірності

erf [error function] інтеграл ймовірності

eq

1. [equal] рівний

2. [equation]
рівняння **est**

1. [estimate] оцінка
2. [estimated] розрахунковий

EV [expected value] математичне очікування
eval [evaluation] оцінка

ex

1. [exercise] вправа
 2. [exponential] експоненційна функція // експоненціальний
- ext** [extension] розширення

F

f [function] функція
FF [frequency function] функція щільності
fr [frontier] межа (множини)

G

GCD [greatest common divisor] найбільший спільний дільник

[general independent] незалежні (випадкові величини), розподілені за довільним законом

GM [geometric mean] середнє геометричне

GP [geometric progression] геометрична прогресія
gp [group] група

grad [gradient] градієнт

H

h [height] висота

hex [hexagon] шестикутник

HMP [homogeneous Markov process] однорідний марковський процес
hor [horizontal] горизонтальний

hyp [hypothesis] гіпотеза

I

i

1. [imaginary] уявний
 2. [intrinsic] власний, внутрішній
- iff** [if and only if] тоді, і тільки тоді, коли

im

1.[image] образ

2. [imaginary] уявний
3. **inc** [inclusively]
ВКЛЮЧНО

int [interior] внутрішність (множини)

IP [in probability] згідно ймовірності

IT [information theory] теорія інформації

L

l

1. [length] довжина
 2. [lower] нижній
- LA** [linear algebra] лінійна алгебра

LC [log-convex] логарифмічний опуклий

LCB [lower confidence bound] нижня довірча межа

LCD [lowest common denominator] спільний найменший знаменник **LCM** [lowest common multiple] найменше спільне кратне

lev [level] рівень

LF [linear form] лінійна форма

LHS [left-hand side] ліва частина

lim [limit] границя, межа

lin [linear] лінійний

LL [lower limit] нижня межа

LOAC [low accuracy] низька точність

LP [linear programming] лінійне програмування

LT [Laplace transform] перетворення Лапласа

M

[Markovian] марковський

mat [matrix] матриця

math

1. [mathematical] математичний

2. [mathematics]

математика

3. **max** [maximum]

максимум

MC

1. [Markov chain] марковський ланцюг

2. [Monte-Carlo (method)] метод Монте-Карло

MD [mean deviation] середнє відхилення

med [median] медіана

MP [mathematical programming] математичне програмування

MPE [most probable estimate] найбільш ймовірна оцінка

mpu [multiply] множити

MS

1. [mathematical system] математична система
2. [mean square] середній квадрат/середнє квадратичне значення
3. [more significant] більш значущий, старший (про разряд)
4. [multiplicative system] мультиплікативна система

MSE [mean square error] середньо-квадратична похибка

N

1. [norm] норма
2. [normal] нормальний
3. [normalized] нормований
4. [number] число, кількість, номер

NASC [necessary and sufficient condition] необхідна і достатня умова

NC [necessary condition] необхідна умова

ND [normal distribution] нормальний розподіл

neg [negative] від'ємний

nhood [neighbourhood] околі

No, NR [number]

1. число, кількість

2. номер

NS [not significant] незначний

NSC [necessary and sufficient condition] необхідна і достатня умова

NSE [number of solutions of equation] кількість рішень рівняння

O

OA [operation analyses] дослідження операцій

ob

1. [object] об'єкт

2. [observation] спостереження; вимір

OD [observation data] результати спостережень

ODE [ordinary differential equation] звичайне диференціальне рівняння

OR [operations research] дослідження операцій

ord [order] порядок

OTE [other things equal] при інших рівних умовах

P

1. [perimeter] периметр
2. [point] точка
3. [probability] ймовірність

PC

1. [predicate calculus] обчислення предикатів
2. [propositional calculus] обчислення висловлень

PCS [probability of correct selection] ймовірність правильного вибору **p. ct.** [per cent] відсоток

PD

1. [positive definite] позитивно визначений
2. [probability density] щільність ймовірності
3. [probability distribution] розподіл ймовірностей

PDF [probability density function] щільність розподілу, щільність ймовірності
PE

1. [permissible error] допустима похибка
2. [probable error] ймовірна похибка

plim [probability limit] ймовірнісна межа

PM [probability measure] ймовірнісна міра

pop [population] сукупність

pr

1. [probability] ймовірність
2. [proven] доведений

pr.f. [probability function] функція ймовірності

prob [probability] ймовірність

PS

1. [probability of success] ймовірність успішного виходу
2. [probably] статистично значущий

pt [point] точка

Q

Q [quantity] кількість

QED [quod erat demonstrandum] що і треба було довести

QEI [quod erat inveniendum] що і треба було знайти

QM [quadratic mean] середньо-квадратичне значення

QT [quadratic transformation] квадратичне перетворення

R

1. [radius] радіус

2. [rate] швидкість, інтенсивність

3. [range] розмах

rad [radical] радикал

rect [rectangle] прямокутник

res [residue] залишок

resp [respectively] відповідно

RF [random function] випадкова функція

RHP [right half-plane] права напівплощина

RHS [right-hand side] права сторона

rot [rotation] обертання

RPD [random point distribution] випадковий розподіл точок

RV [random variable] випадкова величина

S

1. [side] сторона, бік

2. [significant] значущий

3. [surface] поверхня

SC [sufficient condition] достатня умова

SD [standard deviation] середньоквадратичне відхилення

SE

1.[simultaneous equations] система рівнянь

2.[standard error] середньо-квадратична похибка

seq [sequential] послідовний

SIRO [select in random order] вибір у випадковому порядку

sk [skewness] асиметрія

SM

1. [scatter matrix] матриця розсіювання

2. [simplex method] симплекс-метод

3. [stepwise maximization] багатокрокова максимізація

SMP [semi-Markovian process] напівмарківський процес

SN [sample number] обсяг виборки

S of S [sum of squares] сума

квадратів **sp**

1. [space] простір

2. [spur] слід

SP [stochastic process] випадковий процес

SPAN [statistical processing and analysis] статистична обробка і аналіз

SRS [simple random sample] простий випадковий вибір

SS

1. [sample size] обсяг виборки

2. [sample survey] вибіркове обстеження

3. [subsystem] підсистема

4. [sum of squares] сума квадратів

SSP [steady-state probability] стаціонарна ймовірність

std.dev. [standard deviation] середньо-квадратичне відхилення

sub [subscript] нижній індекс, з нижнім індексом

suc [success] успішний наслідок

sup [supremum] супремум

T

t [total] сума

thm [theorem] теорема

TL [time length] тривалість, довгочасність

tran [translation] паралельний перенос

tr.d.f. [transition distribution function] перехідна функція розподілу

tr.pr. [transient probability] ймовірність переходу

TS [trigonometric series] тригонометричний ряд

U

1. [unit] одиниця // одиничний

2. [unit] елемент (виборки)

3. [upper] верхній

unl [unlimited] необмежений

UP [uniform probability] рівномірна ймовірність

UQ [uncertain quantity] невизначна величина

V

[volume] обсяг

VAR

1. [variable] змінна (величина) // змінний

2. [variance] дисперсія

VS_N [variance of sample number] дисперсія обсяга виборки

W

w [width]

1. ширина

2. широта

WD [Weibull distribution] розподіл Вейбула

WF [well-formed] правильний; коректний

WFF [well-formed formula] вірно побудована формула

WRT [with respect to] відносно

Z

1. [zero] нуль

2. [zone] зона; область

РОЗДІЛ 3. Навчальний АУ словник з теорії ймовірностей ^{x)}

A

a posteriori distribution - апостеріорний розподіл
a posteriori mean - апостеріорне середнє

a posteriori probability - апостеріорна ймовірність
a priori distribution - апріорний розподіл

a priori information - апріорна інформація
a priori probability - апріорна ймовірність
a priori risk - апріорний ризик

absolute deviation - абсолютне відхилення

absolute distribution of a Markov chain - абсолютний /безумовний розподіл ланцюга Маркова

absolute frequency - абсолютна частота

absolute moment - абсолютний момент

absolute probability - безумовна ймовірність

absolutely continuous distribution - абсолютно неперервний розподіл **action functional** - функціонал дії

active experiment - активний експеримент

active variable - активна змінна

adapted random process - адаптований/узгоджений випадковий процес

addition theorem - теорема складання (ймовірностей)

additive function - адитивна функція

additive functional - адитивний функціонал

additive model - адитивна модель

admissible estimator - допустима оцінка

aftereffect - післядія

flow with aftereffect — потік із наслідком

flow without aftereffect — потік без

наслідка **lack of aftereffect** — відсутність післядії

algebraic random equation - алгебраїчне випадкове рівняння

algorithm - алгоритм (див докладніше:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/37/algorithm)

all possible regressions method - метод всіх можливих регресій

allocation - розміщення

almost certain convergence – майже напевна збіжність

alphabet 1. абетка; алфавіт 2. основи, основні поняття і принципи

amount of information - кількість інформації

x) Основні терміни для цього словника одержані із Інтернет-ресурсу http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/ в зробленому українському перекладі. Якщо основний термін має багато тлумачень, надається його

російськомовне пояснення по відповідному адресному посиланню.

Транскрипція термінів в даному розділі (на відміну від розд б) не надається.

analysis

1. аналіз (див докладніше:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/57/analysis)

2. дослідження, вивчення

3. метод дослідження

4. розрахунок (зазвичай перевірочний)

aperiodic - неперіодичний

aperiodic Markov chain - неперіодичний ланцюг Маркова

aperiodic state of a Markov chain - неперіодичний стан ланцюга

Маркова

approach підхід

Bayes approach - беєсовський підхід

empirical Bayes approach -емпіричний беєсовський підхід

minimax approach - мінімаксний підхід

partial Bayes approach - частковий беєсовський підхід

approximation

1. апроксимація (див докладніше:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/80/approximation)

2. наближення

arithmetic - арифметичний

1. **arithmetic function** - арифметична функція

2. **arithmetic mean** - арифметичне середнє

3. **arithmetic progression** - арифметична прогресія

4. **arithmetic simulation of random processes** – арифметичне

моделювання випадкових процесів

arithmetics of probability distributions - арифметика ймовірнісних розподілів

arrangement - розміщення

arrangement problem - задача ранжування

array - масив (див. докладніше: <http://translate.academic.ru/array/en/ru>)

1. решітка; (упорядкований) масив; періодична структура; матриця ||
формувати решітку чи (упорядкований) масив; утворювати
періодичну структуру чи матрицю

2. (прямокутна) таблиця (елементів); матриця

arrival stream - вхідний потік

asymmetry - асиметрія (див. докладніше:

<http://translate.academic.ru/asymmetry/en/ru/>)

asymptotic – асимптотичний (див. докладніше:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/100/asymptotic)

asymptotically - асимптотично (див. докладніше:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/101/asymptotically)

attribute (див. докладніше <http://translate.academic.ru/attribute/en/ru/>)

1. визначальна ознака; атрибут; описувач; характеристика; властивість
2. приписувати властивість, привласнити атрибути
3. атрибут (опис поля (field) в усіх екземплярах класу

autocorrelation - автокореляція

autocorrelation function – автокореляційна / кореляційна функція

partial autocorrelation function - функція часткової автокореляції

autocovariance - автоковаріація

autocovariance function - автоковаріаційна/коваріаційна функція

partial autocovariance function - функція часткової автоковаріації

automaton - автомат (див. докладніше:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/114/automaton)

autonomous probabilistic automaton - автономний ймовірнісний автомат

autoregression - авторегресія

auxiliary statistic - допоміжна статистика

average - середній, середнє, середнє значення

average reward criterion - критерій середнього виграшу

average risk - середній ризик

moving averages - ковзаючи середні

moving weighted averages - ковзаючи взважені середні

space average - середнє по простору

time average - середнє по часу

averaging principle – принцип усереднення

axiom - аксіома, постулат (див.
докладніше:
<http://translate.academic.ru/axiom/en/ru/>)

to take as an axiom — приймати як
аксіому

B

backward - зворотній

balk queueing system - система обслуговування з відмовами
basis - базис

stochastic basis - стохастичний базис

Bayes/ Bayesian - бейєсовський / байєсовський (див. докладніше:

<http://translate.academic.ru/Bayes/en/ru/>)

Bayes approach - бейєсовський підхід

Bayes decision function - бейєсовська вирішуюча функція

Bayes decision rule - бейєсовське вирішуюче правило

Bayes estimator - бейєсовська оцінка

Bayes formula - формула Бейеса

Bernoulli distribution - розподіл Бернуллі

Bernoulli flow - потік Бернуллі

Bernoulli random variable - бернулліївська випадкова величина

Bernoulli theorem - теорема Бернуллі

best choice problem - задача про найкращий вибір

beta-distribution - бета-розподіл

beta function - бета-функція

bias - зсув

bias of an estimator - зсув оцінки

biconnected graph - двозв'язний граф

bidirected graph - двонапрямний граф

bimodal distribution - бімодальний/ двовершинний розподіл

binomial - біном, біноміальний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/212/binomial)

birth process - процес (чистого) розмноження

birth-and-death process - процес народження та загибелі

bivariate distribution – двовимірний розподіл

bivariate normal distribution – двовимірний нормальний розподіл

Boolean model - Булева модель (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/247/Boolean_model)

bound - границя, оцінка

confidence bound - довірча границя

boundedness - обмеженість

boundedness in probability – обмеженість по ймовірності

stochastic boundedness - стохастична обмеженість

branch and probability bound method - метод гілок та ймовірних меж

branching - розгалуження

branching process - розгалужений процес (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/271/branching_process)

C

canonical - канонічний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/300/canonical)

Cauchy distribution - розподіл Коші

certain event - достовірна подія

certainty - достовірність

chain - ланцюг

Markov chain - ланцюг Маркова

characteristic - характеристика,
характеристичний

characteristic function - характеристична функція

chi distribution - χ^2 -розподіл

chi square - χ^2 -квадрат

chi square distribution - χ^2 -квадрат
розподіл

chi square statistic - статистика χ^2 -
квадрат

chi square test - χ^2 -квадрат критерій

classical definition of probability - класичне визначення ймовірності

(докладніше)

див.: <http://translate.academic.ru/classical%20definition%20of%20probability/en/ru/>)

cluster - кластер

cluster analysis - кластер-аналіз

cluster model - кластерна модель

cluster-procedure - кластер-процедура

coefficient - коефіцієнт (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/376/coefficient)

coin tossing - підкидання монети

combination – поєднання, комбінація

common probability space method - метод одно-ймовірного простору

communicating states - сполучені стани

complement of an event - доповнення до події

complete - повний, закінчений (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/406/complete)

completeness - повнота

confidence - довіра, довірчий

confidence bound - довірча межа

confidence interval – довірчий інтервал

confidence probability - довірча

ймовірність

lower confidence bound /limit - нижня довірча межа

upper confidence bound/limit - верхня довірча межа

confirmatory data analysis – підтверджуючий аналіз даних

completion - поповнення

completion of a measure - поповнення міри

completion of a probability space - поповнення ймовірнісного простору

complex - комплекс, комплексний

complex Gaussian process - комплексний гауссівський процес

complex normal variable - комплексна нормальна випадкова величина

component analysis - компонентний аналіз

composition - композиція

composition of distributions - композиція розподілів
method of compositions - метод композицій

compound Poisson distribution - узагальнений / складний розподіл Пуассона

computer simulation – комп'ютерне моделювання

concave function - увігнута функція

concordance coefficient - коефіцієнт конкордації/узгодженності

condition - умова (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/421/condition)

conditional - умовний

conditional density - умовна щільність

conditional distribution - умовний розподіл

conditional distribution function - умовна функція розподілу

conditional expectation – умовне математичне очікування
conditional likelihood function – умовна функція правдоподібності

conditional probability - умовна ймовірність

conditional variance - умовна дисперсія
connected graph - зв'язний граф
consensus - узгодження

consistent - узгоджений

consistent distributions – узгоджені розподіли

consistent estimator – слушна оцінка
consistent test – слушний критерій

constrained estimation – оцінювання при наявності обмежень

constrained least squares method - метод найменших квадратів із обмеженнями
constraint - обмеження, зв'язок

tree-type constraint – обмеження типу дерева
contaminated sample – забруднена вибірка
continuous – неперервний

continuous distribution – неперервний розподіл
continuous flow – неперервний потік
continuous process – неперервний процес

control - управління, контроль

optimal stochastic control – оптимальне стохастичне управління
quality control – контроль якості

statistical quality control - статистичний контроль якості
controlled - керований, регульований

controlled branching process - регульований розгалужений процес

controlled discrete/continuous time random process – керований випадковий процес із дискретним/неперервним часом

controlled jump process - керований стрибкоподібний процес
controlled Markov chain- керований ланцюг Маркова

controlled Markov jump process – керований марковський стрибкоподібний процес

controlled Markov process – керований марковський процес

controlled random process - керований випадковий процес

convergence – збіжність (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/461/convergence)

convergent - збіжний

convergent sequence – збіжна послідовність

convergent series – збіжний ряд

convex - опуклий

convex function – опукла функція

convex graph – опуклий граф

strictly convex function – строго опукла функція

convolution - згортка

correction - поправка, виправлення

correlated variables - корельовані величини
correlation - кореляція
(докладніше

див.: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/470/correlation)

countable - рахунковий

countable Markov chain – рахунковий ланцюг Маркова

countable probabilistic automaton – рахунковий ймовірнісний автомат

covariance - коваріація (докладніше

див.: <http://mathematics statistics en ru.academic.ru/482/covariance>)
criterion - критерій (докладніше

див.: <http://mathematics statistics en ru.academic.ru/493/criterion>)
critical - критичний (докладніше

див.: <http://mathematics statistics en ru.academic.ru/494/critical>)
curve - крива, лінія

regression curve - лінія/крива регресії

curvilinear - криволінійний

curvilinear correlation - криволінійна кореляція

curvilinear regression - криволінійна регресія

cut - розріз

cut-off process – процес, що
обривається

cycle - цикл

cyclic - циклічний, періодичний

cyclic Markov chain- циклічний/періодичний ланцюг Маркова

D

data - дані (докладніше

див.: <http://mathematics statistics en ru.academic.ru/519/data>)
decision - рішення , вирішальний (докладніше

див.: <http://mathematics statistics en ru.academic.ru/526/decision>)
decomposition - розкладання

degree of freedom - ступінь свободи

delay - затримка /запізнювання

density – щільність (докладніше

див.: <http://mathematics statistics en ru.academic.ru/541/density>)

denumerable - рахунковий

denumerable Markov chain – рахунковий ланцюг Маркова

dependence - залежність

dependent - залежний

dependent events – залежні події

dependent random variables – залежні випадкові величини

derivative - похідна (докладніше

двн.: <http://mathematics statistics en ru.academic.ru/546/derivative>)

design - план, схема, планування (докладніше

див.: <http://mathematics statistics en ru.academic.ru/547/design>)

determinant - визначник, детермінант

deterministic - детермінований

deviation – відхилення, ухилення

diagnosis - діагноз

diagnostics

1. діагностика; діагностування; виявлення несправностей
2. діагностичні засоби

diagram - діаграма

block- diagram - блок-схема

dice – гральний кубік

difference - різниця, розрізнений (докладніше

див.: <http://mathematics statistics en ru.academic.ru/557/difference>)

differential - диференціал, диференційний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/558/differential)
differentiation - диференціювання

digraph - оргграф /орієнтований граф

dimension - розмірність

directed - спрямований

directed graph - орієнтований граф

directed set – спрямована множина

discrete - дискретний

discrete distribution - дискретний розподіл

discrete distribution function - дискретна функція розподілу

discrete Fourier transform - дискретний перетворення

Фурье **discrete measure** - дискретна міра

discrete random variable – дискретна (перервна) випадкова величина

discrete time random process - випадковий процес із дискретним часом

discretization problem - проблема дискретизації

discriminant - дискримінант

discriminant analysis - дискримінантний аналіз

discriminant function - дискримінантна функція

discriminant model - дискримінантна модель

dispersion - розсіювання

dispersion of a distribution - розсіювання

розподілу **dispersion of a sample** - розсіювання
вибірки

distance - відстань (докладніше

див.: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/586/distance)

distribution – розподіл (докладніше види розподілів див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/591/distribution)

divergent - розбіжність

divergent sequence - розбіжна
послідовність **divergent series** - розбіжний
ряд

domain - область

dominating - домінуючий

double – подвійний

double exponential distribution - двосторонній показниковий
розподіл

double selection problem- задача про подвійний вибір

dual - двоїстий, пов'язаний

dual Markov process - двоїстий марковський процес

E

edge - ребро, реберний

efficiency - ефективність (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/631/efficiency)

efficient - ефективний

efficient estimator - ефективна оцінка

element - елемент

random element - випадковий елемент

Gaussian random element - гаусівський випадковий елемент
elementary - елементарний

elementary event - елементарна подія

elementary measure - елементарна міра

elementary probability - елементарна

імовірність **elementary set** - елементарна
множина

space of elementary events - простір елементарних подій
empirical - емпіричний (докладніше

див.: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/647/empirical)
empirical distribution function - емпірична функція розподілу

entropy - ентропія (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/657/entropy)

equation - рівняння (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/662/equation)

equivalent - еквівалентний

ergodic - ергодичний (докладніше

див.: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/667/ergodic)
ergodicity - ергодичність

ergodicity condition - умова ергодичності
error - похибка (докладніше

див.: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/672/error)
essential - суттєвий

estimable function - функція, що допускає незміщену оцінку
estimate (estimator) - оцінка

estimation - оцінювання (докладніше

див.: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/678/estimation)

event - подія (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/688/event)

exact - точний

excess - ексцес

exchangeable random variables – випадкові величини, які можна переставити

exit - вихід

exit boundary - межа -вихід

exit density - щільність ймовірності виходу

exit rate - інтенсивність виходу, щільність ймовірності виходу

expansion - розкладання (докладніше

див.: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/700/expansion)

expectation - математичне очікування, середнє значення

conditional expectation – умовне математичне очікування
expected - середній, очікуваний

expected value - математичне очікування, середнє значення
experiment – експеримент, дослід

exponent – показник; ступінь, експонента; порядок (числа)

exponential - експоненціальний, показниковий, експонента, показникова

функція

exponential distribution -показниковий/експоненціальний розподіл

exponential family – експоненціальне сімейство

extended – розширений, продовжений

extension - розширення, продовження

extension of a Markov process - продовження марковського процесу

extinction - виродження

extinction of a branching process - виродження розгалуженого процесу

extinction probability – ймовірність виродження (розгалуженого процесу)

extrapolation - екстраполяція, прогноз

extrapolation of a random process - екстраполяція/прогнозування випадкового процесу

extremal - екстремальний

extremal problem - екстремальна задача

extremal statistical problem - екстремальна статистична задача

F

factor - фактор, множник (докладніше

див.: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/718/factor)

factorial - факторний, факторіальний, факторіал

failure - відмова

failure rate function - функція інтенсивності відмов

family - сімейство (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/724/family)

fault tree - дерево відмов

fault-tolerance – нечутливість до

відмов **favorable event** – сприятлива подія

fictitious state - фіктивний стан

field - поле (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/749/field)

filtering – фільтрація

filtering of a random process - фільтрація випадкового процесу

nonlinear filtering of a random process - нелінійна фільтрація випадкового процесу

finite - кінцевий (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/760/finite)

first - перший

first arrival time - момент першого досягнення/влучення

first kind error – похибка першого роду

first passage time - момент/час першого досягнення/влучання/перетину

first-in-first-out - дисципліна "першим прийшов - перший обслуговується"

Fisher F-distribution – розподіл Фішера

flatly concentrated family of probability measures - плоско концентроване сімейство ймовірних мір

flow - потік

Bernoulli flow - потік Бернуллі

continuous flow – неперервний потік

input flow - вхідний потік

measurable flow - вимірюваний потік

Poisson flow - пуассонівський потік

forecast - прогноз

form - форма

linear form - лінійна форма

quadratic form - квадратична форма

formula pl formulae - формула (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/789/formula)

Fourier series - ряд Фур'є

Fourier transform - перетворення Фур'є

fraction - дріб

frame of reference - система відліку

frequency - частота (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/810/frequency)

frequency interpretation of probability – частотна інтерпретація ймовірності
frequency of a random event - частота випадкової події

statistical stability of frequencies - статистична стійкість частот

fully accessible queueing system – повністю доступна система обслуговування
function - функція (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/815/function)

functional - функціонал (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/816/functional)

G

gamma distribution - гама-розподіл

gamma function - гама -функція

Gauss transform - перетворення Гауса

general population - генеральна сукупність

generating function – твірна функція

generating function of a random variable - твірна функція випадкової величини

moment generating function - твірна функція моментів

probability generating function - ймовірнісна твірна функція

generator - твірний оператор, генератор

generator of random numbers - датчик /генератор випадкових чисел

genetics - генетика

geometric - геометричний

geometric distribution – геометричний розподіл

geometric graph - геометричний граф

geometric process - геометричний процес

graph - граф (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/866/graph)

graphical representation of data - графічне відображення даних

grid - решітка

grid graph - решітчастий граф

ground state - основний стан

grouped data – сгруповані дані

H

harmonic - грамонічний

harmonic averaging- гармонічне усереднення

harmonic function - гармонічна функція

harmonic interpolation - гармонічна інтерполяція

harmonizable – гармонізований

harmonizable correlation function - гармонізована кореляційна функція

harmonizable random field - гармонізоване випадкове поле

harmonizable random process - гармонізований випадковий процес

hazard function / hazard rate function - функція інтенсивності відмови

hereditary - спадковий

heuristic algorithm - евристичний алгоритм

hierarchical model - ієрархічна модель

hierarchy - ієрархія

high-order Markov chain - складний ланцюг Маркова

histogram - гістограма

homogeneous - однорідний

homogenization of a stochastic differential equation - усереднення стохастичного диференційного рівняння

hull - оболонка

convex hull - опукла оболонка

linear hull - лінійна оболонка

hyperbolic function - гіперболічна функція

hypergeometric distribution - гіпергеометричний

розподіл

hypergeometric series - гіпергеометричний ряд

hypergeometric series distribution - розподіл гіпергеометричного ряду

hypergraph - гіперграф

hypergroup - гіпергрупа

hypomorphism - гіпоморфізм

hypothesis, pl hypotheses – гіпотеза

I

i.d. (identically distributed) - однаково розподілені

identical - тотожний, однаковий

identically distributed - однаково розподілені

identifiability - ідентифікованість (параметрів)

identifiable parameter - ідентифікований параметр

identity - тотожність (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/973/identity)

image processing - обробка зображення

impossible event - неможлива подія

improper - невластний

improper distribution - невластний

розподіл

inadmissible estimator - неприпустима

оцінка

indecomposable - нерозкладний

indecomposable branching process - нерозкладний розгалужений процес

indecomposable distribution - нерозкладний розподіл

indecomposable Markov chain - нерозкладний ланцюг Маркова

independence - незалежність

independence number - число незалежності

mutual independence - взаємна незалежність

pairwise independence - попарна

незалежність

test of independence - критерій незалежності

independent - незалежний

independent events - незалежні події

independent random variables - незалежні випадкові

величини **independent trials** - незалежні випробування

index pl indices - індекс

index of a distribution - індекс

розподілу **indicator** - індикатор

indicator of an event - індикатор події

inequality - нерівність (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/999/inequality)

inference - статистичні висновки

infinite - нескінченний

infinitely divisible - безмежно подільний (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1004/infinitely_divisible)

influence - вплив

influence curve - крива впливу

influence diagram - діаграма впливу

influence function - функція впливу

informational correlation coefficient - інформаційний коефіцієнт кореляції

informativeness - інформативність

initial distribution - початковий розподіл

input - вхід, вхідний потік

Palm input - вхідний потік Пальма

input flow - вхідний потік

input signal - вхідний сигнал

input stream - вхідний / вхідний потік

nonstationary input - нестационарний вхідний потік

recurrent input - вхідний потік з обмеженою післядією, рекурентний потік
inspection - контроль, перевірка

acceptance inspection - статистичний приймальний контроль

inspection plan - план контролю

sampling inspection - вибіркова перевірка

statistical acceptance inspection - статистичний приймальний контроль

integer - ціле (число)

integrability - інтегрованість

integration - інтегрування

intensity - інтенсивність

interaction - взаємодія

interpolation - інтерполяція

intersection of events - перетин подій

interval - інтервал

confidence interval - довірчий інтервал

interval estimation - інтервальне / довірче оцінювання

interval estimator - інтервальна оцінка

interval scale - шкала інтервалів

two-sided confidence interval - двосторонній довірчий інтервал

intraclass correlation coefficient - коефіцієнт внутрішньогрупової кореляції

invariance - інваріантність

invariant - інваріант, інваріантний (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1033/invariant)

inverse - зворотний

inverse sampling - зворотний вибір

inversion - інверсія, звернення

irreducible Markov chain - незводимий / нерозкладний ланцюг

Маркова **irredundance** - незвідність (графа)

isomorphism - ізоморфізм

iteration - ітерація

J

join of graphs - з'єднання графів

joint - спільний

joint distribution - спільний розподіл

joint distribution function - спільна функція розподілу

joint probability density - спільна щільність ймовірності

joint probability distribution - спільний розподіл

ймовірності

K

killed Markov process - марковський процес що обривається

killing time - момент обриву

Kolmogorov distribution - розподіл Колмогорова

Kolmogorov formula - формула Колмогорова

Kolmogorov forward equation - пряме рівняння Колмогорова

Kolmogorov statistic - статистика Колмогорова

Kolmogorov's axiomatics of the probability theory - колмогорівська аксіоматика теорії ймовірностей

Kolmogorov's inequality - нерівність Колмогорова

Kotelnikov theorem - теорема Котельникова

L

label - мітка

labeling - розмітка

labeling of a graph - розмітка графа

lag - затримка - лаг / запізнювання

lagged variable - запізніла змінна

Lagrange distribution - розподіл Лагранжа

Lagrange equation - рівняння Лагранжа

Laplace distribution - розподіл Лапласа

Laplace method - метод Лапласа

Laplace transform - перетворення Лапласа

large deviations probabilities - ймовірності великих відхилень

last-in- first-out - дисципліна "останнім прийшов - першим обслуговується"

latent variable - латентна (прихована) змінна

lattice - решітка

lattice distribution – решітковий розподіл

lattice model – решіткова модель

lattice path - шлях на решітці

law - закон, закон розподілу (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1160/law)

leading function - провідна функція

least favorable distribution - найменш сприятливий розподіл

least squares method - метод найменших квадратів

left Markov process - лівий марковський процес

left Palm distribution - лівий розподіл Пальма

lemma - лема

Neyman-Pearson lemma - лема Неймана-Пірсона

level - рівень

critical level - критичний рівень

level of a test - рівень критерію

significance level - рівень значущості

likelihood - правдоподібність, функція правдоподібності (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1203/likelihood)

limit - межа, границя, граничний

limit distribution - граничний розподіл

limit theorem - гранична теорема

line - лінія

regression line - лінія / пряма регресії

linear - лінійний (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1208/linear)

linearization - лінеаризація

local - локальний

local ergodic theorem - локальна ергодична теорема

local limit theorem - локальна гранична теорема

local renewal theorem - локальна теорема відновлення

local time - локальний час

location family - сімейство (розподілів) з параметром зсуву

location parameter - параметр зсуву

log-likelihood (function) - логарифмічна функція правдоподібності

logarithmic series distribution - розподіл логарифмічного ряду

logistic distribution - логістичний розподіл

logistic equation - логістичне рівняння

lognormal distribution - логарифмічно нормальний (логнормальний) розподіл

loop - петля

loss - втрати, функція втрат

loss function - функція втрат

loss of information - втрата інформації

loss queueing system - система обслуговування з відмовами

lower - нижній

lower bound - нижня грань

lower boundary functional - нижній граничний функціонал

lower confidence bound - нижня довірна межа

lower function - нижня функція

lower semicon tinuous process - напівбезперервний знизу процес

lower sequence - нижня послідовність

Lyapunov theorem - теорема Ляпунова

М

main effect of a factor - головний ефект фактора

manifold - різноманіття

mapping - відображення

completely positive mapping - цілком позитивне відображення

random mapping - випадкове відображення

weakly measurable mapping - слабо вимірюване відображення
marginal - маргінальний

marginal distribution - маргінальний / приватний розподіл

marginal distribution function - маргінальна функція розподілу

marginal likelihood function - маргінальна функція правдоподібності

mark - мітка / марка

marked point process - маркований точковий процес

Markov chain - ланцюг Маркова (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1269/Markov_chain

)

Markov decision process - марківський процес прийняття рішень

Markov linear-wise process - лінійчатий марківський процес

Markov measure - марківська міра

Markov process - марківський процес

additive functional of a Markov process - адитивний функціонал
від марківського процесу

Markov property - Марківська властивість

Markov random field - Марківське випадкове поле

Markov renewal equation - рівняння марківського відновлення

Markov source - марківське джерело (повідомлень)

Markov strategy - Марківська стратегія

Markov time - марківський момент, момент
зупинки

Markov's inequality - нерівність Маркова

mathematical statistics - математична статистика

matrix pl matrices - матриця (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1289/matrix)

maximal - максимальний

maximal correlation coefficient - максимальний коефіцієнт кореляції

maximal invariant - максимальний інваріант

maximin - максимін

maximin test - максимінний критерій

maximin strategy - максимінна стратегія

maximum - максимум

maximum likelihood - максимальна правдоподібність

maximum likelihood estimator - оцінка максимальної правдоподібності

maximum likelihood method - метод максимальної правдоподібності

Maxwell distribution - розподіл Максвелла

mean - середній, середнє значення (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1304/mean)

measurable - вимірювальний

measurable flow - вимірювальний потік

measurable function - вимірювальна функція

measurable group - вимірювальна група

measurable mapping - вимірювальне відображення

measurable partition - вимірювальне розбиття

measurable set - вимірювальна множина

measurable space - вимірювальний простір

memoryless channel - канал без пам'яті

memoryless message source – джерело повідомлень без пам'яті **message** - повідомлення

message source – джерело повідомлення

method - метод (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1316/method)

metric - метрика, метричний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1317/metric)

midrange – середина, розмах

minimal - мінімальний (докладніше

див.: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1321/minimal)

minimax - мінімакс (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1322/minimax)

minimum pl **minima** - мінімум

minimum distance estimator - оцінка мінімальної відстані

minimum distance functional - функціонал мінімальної відстані

minimum distance method - метод мінімальної відстані

minimum variance unbiased estimator - незміщена оцінка з мінімальною дисперсією

minor - мінор

missing data – зниклі дані

mixed - змішаний

mixing - перемішування

mixture - суміш

mixture of distributions – суміш розподілів

mixture of states – суміш станів

normal mixture – суміш нормальних розподілів

space of mixtures – простір сумішей

mode - мода

mode of a distribution - мода/вершина розподілу

mode-unbiased estimator - модально незміщена оцінка

model - модель (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1339/model)

modulus pl moduli – модуль

moment - момент (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1348/moment)

monotone - монотонний

monotone distribution - монотонний розподіл

Monte Carlo method - метод Монте-Карло

most powerful test – найбільш потужний критерій

most stringent test - найбільш суворий критерій

moving average – ковзне середнє

moving boundary – рухома межа

multicascade queueing system - багатокаскадна система обслуговування

multichannel queueing system - багатоканальна/багатолінійна система обслуговування

multicommodity flow – багатопродуктовий потік

multicomponent source - багатоконпонентний джерело (повідомлень)

multigraph - мультиграф

multimodal distribution – багатoverшинний/мультимодальний розподіл

multinomial - поліноміальний

multinomial distribution - поліноміальний розподіл

negative multinomial distribution – від’ємний поліноміальний розподіл

multiple - кратний, множинний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1378/multiple)

multiplicative - мультиплікативний

multiserver queueing system - багатоканальна/багатолінійна система обслуговування

multiterminal channel - багатоконпонентний канал

multivariate – багатомірний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1386/multivariate)

multivariate analysis of variance - багатомірний дисперсійний аналіз

multiway channel – багатосторонній канал

mutual - взаємний

mutually exclusive events – несумісні події

MVU estimator - незміщена оцінка з мінімальною дисперсією

N

negation - заперечення

negative – від’ємний

negative binomial distribution – від’ємний біноміальний розподіл

negative correlation - від’ємна кореляція

negative definite function - від'ємно визначена функція

negative hypergeometric distribution - від'ємний гіпергеометричний розподіл

negative multinomial distribution - від'ємний поліноміальний розподіл

negligibility - нехтування

net - мережа

net of measures – мережа мір

net of distributions – мережа розподілів

network - мережа

queueing network – мережа обслуговування

neural network - нейронна мережа

node-weighted graph - граф зі зваженими вузлами

noise – шум

nomogram - номограма

nonanticipating – неупереджуваний

nonanticipating channel - канал без упередження

nonanticipating function – неупереджувана функція

nonanticipating random process - неупереджений випадковий процес

nonanticipating strategy – неупереджена стратегія

noncentral chi square distribution – нецентрований χ^2 -квадрат розподіл

noncentral F-distribution – нецентрований розподіл Фішера

noncentrality parameter - параметр нецентрованості

noncommutative probability theory - некомутативна теорія

ймовірностей

nondegenerate distribution - невироджений розподіл

nonessential state – несуттєвий стан

nonhomogeneous Markov chain – неоднорідний ланцюг

Маркова **nonlinear** - нелінійний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1436/nonlinear)

nonmeasurable set – безмірна множина

nonoriented graph - неорієнтований граф

nonparametric - непараметричний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1440/nonparametric)

nonrandomized - нерандомізований

nonstationarity - нестационарність

nonstationary input - нестационарний вхідний

потік

normal - нормальний

normal approximation - нормальна

апроксимація

normal distribution - нормальний розподіл

normal Markov process - нормальний марковський процес

normal mixture – суміш нормальних розподілів

normal random variable - нормальна випадкова величина

normal space - нормальний простір

normal transition function - нормальна перехідна функція

normalizing factor - нормуючий множник, статистична сума (для розподілу

Гіббса)

normed measure – нормована міра

normed random variable - нормована випадкова величина

norming of a sequence of random variables -нормування послідовності випадкових величин

nuisance parameter - заважаючий параметр

number - число (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1455/number)

numerical - чисельний

O

objective function - цільова функція

observable - спостережуваний

observation - спостереження

observation error – похибка спостереження

omega square distribution - омега-квадрат

розподіл

one-dimensional - одновимірний

one-dimensional random process – одновимірний випадковий процес

one-sample problem – задача з однією вибіркою

one-sided - однобічний

one-sided test - однобічний критерій

one-step transition probability – одно - крокова ймовірність переходу

operating characteristic of a test - оперативна характеристика критерію

operations research - дослідження операцій

operator - оператор (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1475/operator)

opposition graph - опозиційний граф

order - порядок

ordering – впорядкованість,
впорядкування

ordinary - ординарний **orthogonal** -
ортогональний

orthogonality - ортогональність

oscillatory random process – осцилюючий випадковий
процес

output signal - вихідний сигнал

overshoot - перескок

P

p – збіжність (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/462/p)

pairwise independence - попарна незалежність

Palm distribution – розподіл Пальма

Palm formula - формула Пальма

Palm input - вхідний потік Пальма

parameter - параметр (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1519/parameter)

parametric model - параметрична модель

Pareto distribution – розподіл Парето

partial - частковий, окремий (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1525/partial)

partially available queueing system – неповністю доступна система обслуговування

partially ordered set - частково упорядкована множина

partition – розбиття (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1530/partition)

partitionability – здатність до розбиття

Pascal distribution – розподіл Паскаля

passage time - момент досягнення/проходження

path - шлях, траєкторія

pattern recognition – розпізнавання образів

Pearson distribution – розподіл Пірсона

penalty function - штрафна функція

perfect - досконалий

perfect graph – досконалий граф

perfect probability space - досконалий ймовірнісний простір

periodic - періодичний

periodic Markov chain - періодичний/циклічний ланцюг Маркова

periodic state - періодичний стан

periodicity - періодичність

permutation - перестановка, підстановка (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1562/permutation)

persistent Markov process – поворотний марківський процес

phenomenon pl phenomena - явище, феномен

planar graph - планарний граф

planar network – планарна мережа

Planck distribution - розподіл Планка

plane - площина

Poincare process – процес Пуанкаре

point - точка, точковий

Poisson distribution – розподіл Пуассона

compound Poisson distribution – складний розподіл Пуассона

Poisson process - пуассонівський процес

polar - полярний

polar correlation function – полярна кореляційна функція

polar set - полярна множина

Polya distribution – розподіл Пойа

polygon – багатокутник, полігон

polynomial - поліном, поліноміальний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1605/polynomial)

polytopic graph - політопний граф

population – сукупність , популяція

general population – генеральна сукупність

poset - частково впорядкована множина

positive – додатний

positive definite function – додатньо визначена функція

positive state – додатній стан

posterior - апостеріорний

posterior density - апостеріорна щільність

posterior distribution - апостеріорний розподіл

posterior probability – апостеріорна

ймовірність

potential – потенціал (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1617/potential)

power – потужність, ступінь (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1618/power)

prediction - прогнозування

nonlinear prediction of a random process- нелінійне прогнозування випадкового процесу

prediction error – похибка прогнозування/прогнозу

regression prediction - регресійний прогноз

prime distance graph - граф простих відстаней

prime number – просте число

principal - головний

principal component - ГОЛОВНА КОМПОНЕНТА

sample principal components - вибіркові головні
КОМПОНЕНТИ

principle – принцип (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1632/principle)

prior - апіорний

prior distribution – апіорний розподіл

prior density - апіорна щільність

prior information - апіорна інформація

probabilistic – ймовірнісний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1634/probabilistic)

probability – ймовірність (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1635/probability)

probable error – ймовірне/середнє
відхилення **problem** - задача, проблема
(докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1638/problem)

procedure - процедура

process – процес (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1640/process)

product - добуток

product of measurable spaces – добуток вимірних просторів

product of probability spaces - добуток ймовірнісний просторів

programming - програмування

dynamic programming - динамічне програмування

linear programming - лінійне програмування

nonlinear programming - нелінійне
програмування

proper distribution – власний розподіл

proximity measure - міра близькості

pseudomoment - псевдомомент

pseudorandom numbers – псевдовипадкові числа

pulse random process - імпульсний випадковий процес

pure - чистий

pure Bayes strategy – чиста бейесовська
стратегія

pure state - чистий стан

pure strategy – чиста стратегія

purely discontinuous process - чисто розривний процес

Q

quadrangle – чотирикутник

quadratic - квадратичний

quadrature - квадратура, квадратурний

qualitative - якісний

quantization - квантування

quantum - квантовий

quartile - квартиль

sample quartile - вибіркова квартиль

quasi-Markovian approximation - квазімарковське наближення

quasi-smooth Markov process - квазігладкий марковський процес

quasi-symmetric distribution - квазісиметричний розподіл

quasimeasure - квазіміра

queue - черга, однолінійна система обслуговування з

чергою **queueing discipline** - дисципліна обслуговування

queueing network – мережа обслуговування

queueing system - система обслуговування (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1695/queueing_system)

queueing theory - теорія систем обслуговування, теорія масового

обслуговування, теорія черг

R

random – випадковий (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1712/random)

random field – випадкове поле (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1713/random_field)

random sample – випадкова вибірка

random variable – випадкова величина (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1716/random_variable)

randomization - рандомізація

randomized – рандомізований

rank - ранг (докладніше

див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1720/rank)

ranking - ранжування

rate - швидкість, інтенсивність

failure rate function - функція інтенсивності відмов

rate-distortion function – швидкість створення повідомлень

rate of information transmission – швидкість передачі інформації

reachable state – досяжний стан

realization (of a random function) - реалізація (вибіркової функції)

record - рекорд, запис

rectilinear tree – прямокутне дерево

recurrent - поворотний, рекурентний (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1739/recurrent)

recursive estimation - рекурентне

оцінювання **recursive estimator** - рекурентна
оцінка

recursive least squares method - рекурентний метод найменших квадратів

reduced branching process – редукований розгалужений процес

reducible Markov chain - привідний/розгалужений ланцюг Маркова

reduction of dimensionality - пониження розмірності

redundancy – надлишковість, резервування

optimal redundancy - оптимальне резервування

separate redundancy - роздільне резервування

reference set – довідкова множина

reflection principle - принцип відображення

regenerative process - регенеруючий процес

region – ділянка, зона

regression - регресія (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1758/regression)

regressor - регресор, регресивна змінна

regular - регулярний

regular branching process - регулярний розгалужений процес

regular conditional probability - регулярна умовна
їмовірність

regular Markov chain - регулярний ланцюг Маркова

regular measure - регулярна міра

regular random field - регулярне випадкове
поле

regular set - регулярна множина

regularity - регулярність

regularity condition - умова
регулярності

rejection method - метод відкидання

relation - відношення, співвідношення

binary relation - бінарне відношення

relative - відносний

relatively compact set – відносно компактна множина

relatively weak compact family of distributions - слабо відносне сімейство розподілів

relay - релейний

reliability - надійність

reliability function - функція надійності

reliability index - показник надійності

reliability optimization – оптимізація

надійності **reliability theory** - теорія надійності

remote event – залишкова подія

renewal - відновлення (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1773/renewal)

renovating event – оновлююча подія

renovations method - метод оновлення

reorientation - переорієнтація

repairability - ремонтпридатність

repairable system – відновлювана система

representation - подання

representative – представницький

representative sample - представницька вибірка

residual - залишок, залишковий

resolution – роздільна здатність

resolvable - розв'язний

response - відгук, характеристика

restriction - звуження, обмеження

reversal - обернення

time reversal – обернення часу

reversed - обернений

reversed Markov chain – обернений ланцюг Маркова

reversed Markov process – обернений марковський

процес **reversed process** – обернений процес

reversible process - оборотний процес

right Markov process - правий марковський

процес **ring** - кільце

risk – ризик (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1817/risk)

robust - міцний

robustness – міцність, робастність

root - корінь

rooted - кореневий

rooted graph - кореневий граф

rooted map – кореневе відображення

rotation - обертання, поворот, обертальний,
ротаційний

rounding - округлення

rounding error – похибка округлення

rule - правило

decision rule – вирішальне правило

S

saddle point – сідлова точка

sample - вибірка, вибірковий (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1839/sample)

sampling - вибірка (вибіркова процедура) (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1840/sampling)

scalar - скаляр

scalar parameter - скалярний параметр

scale - масштаб, шкала (докладніше див.:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1849/scale)

scaling - шкалування, скейлінг

scattering - розсіювання

scattering number – число

розсіювання

scheme - схема

hashing scheme - схема змішування

multiplication scheme - схема множення

score – кількісний показник, оцінка, міра цінності, мітка

score function - функція міток

scoring method - метод
накопичення

screening - відсіювання, скринінг

SDE стохастичне - диференційне рівняння (докладніше див:
http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/2034/SDE)

search - пошук

binary search - бінарний пошук

depth-first search - пошук в глибину

search number - пошукове число

second kind error - похибка другого роду

second-order efficient estimator - ефективна оцінка другого порядку

self-complementary graph - самодоповнюваний граф

self-decomposable distribution - саморозкладний розподіл

self-similar - автомодельний

self-similar distribution – автомодельний розподіл

semi-interquartile range - ймовірне / середнє
відхилення

semi-Markov process - напівмарковський процес

semideterministic channel - напівдетермінований канал

semiflow - напівпотік

semistable distribution - напівстійкий

розподіл

sensitivity - чутливість

gross error sensitivity - чутливість до великих
помилوک

separability - роздільність

separability condition - умова роздільності

separable - роздільний

separate redundancy - роздільне резервування
separation principle - принцип поділу

sequence - послідовність (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1898/sequence)

sequential probability ratio test - послідовний критерій відношення ймовірностей / правдоподібності

serial - серіальний

serial correlation coefficient - серіальний коефіцієнт кореляції

series - ряд (докладніше

див: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1901/series)

service - обслуговування

service time - час / тривалість обслуговування

set – сукупність, послідовність, множина/безліч (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1903/set)

Shannon entropy - ентропія Шеннона

Shannon formula - формула Шеннона

Shannon information - інформація Шеннона

Shannon theorem - теорема Шеннона

Sherman distribution - розподіл Шермана

shift - зсув

Markov shift - зсув Маркова

shortest-path problem – задача про найкоротший шлях
shrinkage method - метод стиснення

signal - сигнал

signal flow graph - сигнальний граф

signature - сигнатура

signed digraph - знаковий оргграф

significance - значущість

significance level - рівень значущості

significance test - критерій значущості

similar - подібний

similar region - подібна ділянка

similar test - подібний критерій

simplex - симплекс

simplex method - симплексний метод

Simpson distribution - розподіл Сімпсона, трикутний розподіл

simulation - моделювання / імітація

simulation of a random phenomenon - імітація випадкового явища

single-channel queueing system, single-server queueing system -

одноканальна / однолінійна система обслуговування

singular - сингулярний

site model - модель вузлів

size - розмір, обсяг

size of test - розмір критерію

sample size - обсяг вибірки

skew - асиметрія, асиметричний, косий

skewness of a distribution - асиметрія

розподілу

slim graph - стрункий граф

slowly varying function - функція що повільно змінюється

Smirnov distribution - розподіл Смирнова

smoothing - згладжування

smoothing distribution - згладжуючий розподіл

smoothness - гладкість

Snedecor distribution - розподіл

Снедекора **software** - програмне забезпечення

sojourn time - час перебування

solution - рішення

source - джерело (повідомлень)

memoryless message source - джерело повідомлень без пам'яті

message source - джерело повідомлень

multicomponent source - багатоконпонентне джерело (повідомлень)

source - channel network - мережа джерел і каналів

space - простір (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en.ru.academic.ru/1975/space)

span of a distribution - (максимальний) крок

розподілу **sparse graph** - розріджений граф

spatial median - просторова медіана

spectrum pl spectra спектр (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/1985

/spectrum) **splice** - зрощувати, склеювати

spline - сплайн

SPRT – ПКВІ (послідовний критерій відношення ймовірностей / правдоподібності)

square - квадрат, квадратний (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2001/square)

stability – стійкість, стабільність

asymptotic stability - асимптотична стійкість

stability in probability - стійкість за ймовірністю

stability of a queueing system - стійкість системи обслуговування

stability theorem - теорема стійкості

stable – стійкий, стабільний (докладніше

див: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2005/stable)

stable distribution - стійкий розподіл (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2006

/stable distribution) **standard** - стандартний

standard deviation - стандартне відхилення, середньо-квдратичне відхилення

standard Markov process - стандартний марківський процес

standard normal distribution - стандартний нормальний розподіл

state - стан (докладніше див:

-
http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2012/state)

stationarity - стаціонарність

stationary - стаціонарний (докладніше

див: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2014/stationary)

statistic - статистика (функція спостережень) (докладніше

див: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2015/statistic)

statistical - статистичний (докладніше

див: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2016/statistical)

statistics - статистика (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2017/statistics)

steady-state distribution - стаціонарний розподіл

steady-state model - рівноважна модель

steepest ascent - метод крутого сходження

step – крок, ступінь

step function - ступінчаста функція

step Markov process - ступінчастий марківський

процес **step random process** - ступінчастий випадковий процес

stochastic - стохастичний, випадковий (докладніше

див: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2032/stochastic)

stochastic differential equation - стохастическое дифференційне рівняння

(докладніше)

див: [http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2033/stochastic differential equation](http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2033/stochastic_differential_equation))

stochastically - стохастично

stochastically continuous transition function - стохастично-неперервна

перехідна функція

stochastically equivalent random processes - стохастично-

еквівалентні випадкові

процеси

stopping rule - правило зупинки

optimal stopping rule - оптимальне правило зупинки

strategy - стратегія (докладніше)

див: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2044/strategy)

stratified sample - розщеплена вибірка

stratified sampling method - метод шаруватої вибірки

stratum pl strata - шар

strict - строгий

strict quasi-parity graph - строгий квазіпарний граф

strictly - строго, сильно

strictly convex function - строго опукла функція

strictly stable distribution - строго стійкий розподіл

strictly unimodal distribution - сильно одновіршинний / унімодальний -
розподіл

string - рядок

bit string бінарна послідовність (рядок)

strong - сильний, посилений (докладніше

див: <http://mathematics-statistics-en.ru.academic.ru/2052/strong>)

strongly - сильно

strongly connected graph - сильно зв'язний граф

strongly regular graph - сильно регулярний
граф

structure - структура

Student distribution - розподіл Стюдента

studentized deviation - стьюдентизоване відхилення

sub-Markov semigroup - субмарківська півгрупа

subcritical branching process - докритичний розгалужений
процес

subgraph - підграф

subjective probability - суб'єктивна ймовірність

subnet - підмережа

subprocess - підпроцес

substitution - підстановка

random substitution - випадкова підстановка

succinct multigraph representation - стисле мультиграфове відображення

sufficiency - достатність

sufficiency principle - принцип достатності
sufficient - достатній

sufficient estimator - достатня оцінка

sufficient statistic - достатня статистика

sufficient topology - достатня топологія

sum - сума

partial sum - часткова сума

sum of events - сума / об'єднання подій

sum of relative errors - сума відносних помилок

supercritical branching process - надкритичний розгалужений процес

superefficient estimator - надфективна оцінка

supplementary variables method - метод додаткових змінних

support of a measure - носій міри

surface - поверхня

regression surface - поверхня регресії

survey - обстеження, огляд

sample survey - вибіркове обстеження

survey sampling - вибіркове обстеження

switching system - система що перемикається
symmetric - симетричний
(докладніше

[див: http://mathematics statistics en ru.academic.ru/2093/symmetric](http://mathematics statistics en ru.academic.ru/2093/symmetric)

synchronous point processes - синхронні точкові процеси

system - система (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2097/system)

T

table - таблиця

routing table - маршрутна таблиця

contingency table - таблиця спряжності
(ознак)

tail of a distribution - хвіст розподілу

taper - вікно даних

tapering of time series - згладжування часових рядів

temporally homogeneous random process - однорідний за часом
випадковий процес

test - критерій / тест (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2115/test)

testing - перевірка, випробування

destructive testing - руйнуючі випробування

durability testing - перевірка довговічності

testing for normality - перевірка нормальності

testing of statistical hypothesis - перевірка статистичної гіпотези

theta graph - тета-граф

thin set - розріджена / тонка множина

thinning - проріджування

threshold - поріг

throughput - пропускна здатність

tight - щільний

tightness - щільність (сімейства заходів)

time - час, момент часу (докладніше

див: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2130/time)

time series - часовий ряд

tolerance - толерантність

tolerance bound - толерантна межа

tolerance interval - толерантний інтервал

tolerance limit - толерантна межа

topological - топологічний

topology - топологія (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2135/topology)

total - повний, тотальний

total probability formula - формула повної ймовірності

training sample - навчальна вибірка

trajectory - траєкторія

transfer - перенесення, передача (докладніше

див: http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2143/transfer)

transform - перетворення (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2144/transform)

transformation - перетворення (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2145/transformation)

transient - незворотній, перехідний

transient Markov chain - незворотній ланцюг
Маркова **transient phenomena** - перехідні явища

transient state - незворотній стан

transition - перехід (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2147/transition)

transitive - транзитивний

transitive Markov chain - транзитивний ланцюг Маркова

transitivity транзитивність

transversal трансверсальний, поперечний

transversal correlation function попереча кореляційна функція

tree дерево (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2155/tree)

trend тренд

trial випробування (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2158/trial)

triangle трикутник

triangular array послідовність серій

triangular array scheme схема серій

triangular distribution трикутний розподіл

triangular number трикутне число

trigonometric series тригонометричний ряд

trimmed mean зрізане середнє

trimmed sample цензурована/зрізана вибірка

trinomial distribution триноміальний розподіл
true effect of a level справжній ефект рівня
truncated зрізаний

truncated distribution зрізаний розподіл

truncated random variable зрізана випадкова величина
truncation зрізання

truncation method метод зрізання

two-sample двовибірковий (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2180/two-sample)

two-sided двобічний

two-sided confidence interval двобічний довірчий
інтервал

two-sided hypothesis двобічна гіпотеза

two-sided Student test двобічний критерій
Стьюдента **two-stage sampling** двоступінчастий вибір

two-way model двофакторна модель

type тип

U

unattainable boundary недосяжна межа

unbiased незміщений (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2189/unbiased)

unbiasedness незміщеність

unbounded необмежений

unbounded random walk необмежене випадкове блукання

uncertainty невизначеність

uncertainty principle принцип невизначеності

uncertainty relation співвідношення

невизначеностей

unconditional безумовний

unconditional distribution безумовний розподіл

unconditional probability безумовна ймовірність

undirected graph неорієнтований граф

uniform рівномірний (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2196/uniform)

uniformly рівномірно (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2197/uniformly)

unimodal distribution унімодальний / одновершинний розподіл

unimodality унімодальність

multivariate unimodality багатомірна унімодальність

union of events об'єднання / сума подій

uniqueness єдиність (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2201/uniqueness)

unit одиниця

sample unit вибіркова одиниця

unitary унітарний

universal універсальний

upper верхній (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2206/upper)

urn model урнова схема / модель

utility корисність

conditional utility умовна корисність

expected utility очікувана корисність

mean utility середня корисність

utility function функція корисності

V

value значення, величина, ціна (ігри) (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2212/value)

variable змінна, змінний (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2217/variable)

variance дисперсія

analysis of variance дисперсійний аналіз

conditional variance умовна дисперсія

generalized variance узагальнена дисперсія

residual variance залишкова дисперсія

sample variance вибіркова дисперсія

variance components компоненти дисперсії

variate-difference method метод змінних різностей

variation варіація (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2220/variation)

vector вектор (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2222/vector)

Venn diagram діаграма Венна

vertex pl **vertices** вершина

vorticity голосування

voting (аналог) голосування

W

waiting time тривалість / час очікування

walk блукання (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2240/walk

weak слабкий (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2244/weak)

weakly слабо

weighing/weighting зважування

weight вага

weight function вагова функція

weight matrix вагова матриця

weighted зважений

weighted least squares method метод зважених найменших квадратів

weighted mean зважене середнє

well measurable process цілком вимірний процес, опціональний процес

white noise білий шум

wide-sense Markov process марківський процес в широкому сенсі

wide-sense stationary process стаціонарний в широкому сенсі процес

window вікно (докладніше див:

http://mathematics_statistics_en_ru.academic.ru/2278/window)

workload кількість роботи

УКРАЇНСЬКО-АНГЛІЙСЬКІ (УА) СЛОВНИКИ

РОЗДІЛ 4. УА словник загальноживаної математичної лексики

4.1 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК БАЗОВИХ МАТЕМАТИЧНИХ ТЕРМІНІВ

А

алгебра - algebra ['ældʒəbrə]

Б

база - base [beɪs]

базис - foundation [faʊn'deɪʃn]

безрозмірний - tensile ['tensəl]

безсумнівно - undoubtedly [ʌn'daʊtɪdli]

близький - familiar [fə'miliə(r)]

будова - structure ['strʌktʃə(r)]

буквений - literal ['lɪtərəl]

бути схожим - resemble [rɪ'zembəl]

більшість - majority [mə'dʒɔrəti]

бінарний - binary ['baɪnəri]

В

в іншому випадку - otherwise ['ʌðəwaɪz]

важливість - significance [sɪg'nɪfɪkəns]

вводити - introduce [ˌɪntrəˈdjuːs]

величина - value [ˈvæljuː]

вершина - vertex [ˈvɜːteks]

вживати - apply [əˈplaɪ]

взаємний - mutual [ˈmjuːtʃuəl]

взаємодія - interaction [ɪntəˈræksjən]

виготовляти - produce [prəˈdjuːs]

визначений - definite [ˈdefɪnət]

визначити - determine [dɪˈtɜːmɪn]

викликати - give [gɪv]

виключення - exception

[ɪkˈsepʃn] виключно - purely

[ˈpjuəli]

виконувати ділення - divide [dɪˈvaɪd]

вимір - measurement

[ˈmeʒəmənt]

вимірювати - measure [ˈmeʒə(r)]

виникати - result [rɪˈzʌlt]

випадковий - random [ˈrændəm]

висота - altitude ['æltɪtju:d]
висота - height [haɪt]
вихід - product ['prɒdʌkt]
виявляти - discover [dɪ'skʌvə(r)]
вказувати - indicate ['ɪndɪkeɪt]
вкрай - extremely [ɪk'stri:mli]

властивість - property ['prɒpəti]
вмикати - involve [ɪn'vɒlv]
внаслідок - owing ['əʊɪŋ]
впізнавати - identify [aɪ'dentəti]
врівноважувати - balance ['bæləns]
встановлювати - determine [dɪ'tɜ:mɪn]

відкривати - discover [dɪ'skʌvə(r)]
відмінний (від інших) - different ['dɪfrənt]
відмінний від інших - variant ['veəriənt]
відносно - comparatively [kəm'pærətɪvli]
віднімання - subtraction [səb'trækʃən]
відображати - reflect [rɪ'flekt]
відображення - reflection [rɪ'flekʃən]

відокремлювати - separate ['seprət]
відповідати - fit [fɪt]
відповідний - appropriate [ə'prəʊpriət]
відхилення - variation [ˌveəri'eɪʃn]
від'ємний - negative ['negətɪv]
вісь - axis ['æksɪs]

Г

геометрія - geometry [dʒi'ɒmətri]

горизонталь(ний) - horizontal [ˌhɒrɪ'zɒntl]

градус - degree [di'ɡri:]

границя - extent [ɪk'stent], limit ['lɪmɪt]

Д

давати - give [ɡɪv]

двічі - twice [twɑɪs]

десятковий - decimal ['desɪməl]

дискретний - discrete [dɪ'skri:t]

добуток - product ['prɒdʌkt]

довжина - length [leŋθ]

довжина контура - circumference [sə'kʌmfərəns]

довід - reason [ri:zn]

додавання - addition [ə'dɪʃn]

додаток - addition [ə'dɪʃn]

докладати - apply [ə'plai]

дорівнювати - equal ['i:kwəl]

достатньо - sufficiently [sə'fiʃənt]

дотична - tangent ['tændʒənt]

дріб - fraction ['frækʃən]

дужки - brackets ['brækɪts]

діаметр - diameter [daɪ'æmɪtər]

діапазон - range [reɪndʒ]

ділення - division [dɪ'vɪʒn]

Е

еквівалент - equivalent [ɪ'kwɪvələnt]

елемент - cell [sel]

З

з цього випливає - thence [ðens]

з'єднувати(сь) - associate [ə'səʊʃieɪt]

завдяки - owing ['əʊɪŋ]

завжди - invariably [ɪn'veəriəbli]

загальний - mutual ['mju:tʃuəl], total [təʊtl]

закінчений - complete [kəm'pli:t]

закінчувати - complete [kəm'pli:t]

залишковий - residual [rɪ'zɪdʒuəl]

залишок - residual [rɪ'zɪdʒuəl]

заперечення - negative ['negətɪv]

заперечувати - negative ['negətɪv]

заснування - base [beɪs]

застосовувати - apply [ə'plaɪ]

захищати - protect [prə'tekt]

збільшення - increase [ɪn'kri:s]

збільшувати - increase [ɪn'kri:s]

збільшувати(ся) - enlarge [ɪn'lɑ:dʒ]

зв'язувати - associate [ə'səʊʃieɪt]

звичайний - ordinary ['ɔ:dnri]

зворотньо - conversely ['kɒnvə:slɪ], inversely
[ɪn'vɜ:slɪ]

звідси - thence [ðens]

здатний - capable ['keɪpəbl]

здатність - capability [ˌkeɪpə'bɪlɪti]

зменшення - decrease [dɪ'kri:s]

зменшувати - reduce [rɪ'dju:s]

зменшувати(ся) - contract ['kɒntrækt]

зменшуватися - decrease [dɪ'kri:s]

змушувати - determine [dɪ'tɜ:mɪn]

зміна - variation [ˌveəri'eɪʃn]

змінна (величина) - variable ['veəriəbəl]

змінювати(ся, ся) - vary ['veəri], alter ['ɔ:lte(r)]

знак - signal ['sɪgnəl]

знаменник - denominator [dɪ'nɒmɪneɪtər]

значення - significance [sɪg'nɪfɪkəns], value ['vælju:]

зона - area ['eəriə]

зразок - pattern [pætɪn]

зрівнювати - equal ['i:kwəl]

з'єднувати(ся) - combine [kəm'baɪn]

I

ідентифікувати - identify [aɪ'dentɪfaɪ]

ідентичний - identical [aɪ'dentɪkəl]

інакше - otherwise ['ʌðəwaɪz]

інтенсивність - intensity [ɪn'tensɪti]

Й

ймовірність (імовірність) - probability [ˌprɒbə'bɪlɪti]

К

коефіцієнт - coefficient [ˌkəʊiˈfɪʃənt]
коло - circle [ˈsɜːkl]
компонент - component [kəmˈpəʊnənt]
контур - circumference [səˈkʌmfərəns]
конус - cone [kəʊn]
конусоподібний - conical [ˈkɒnɪkəl]
конічний - conical [ˈkɒnɪkəl]
крива - curve [kɜːv]
крихітний - tiny [ˈtaɪni]
куб - cube [kjuːb]
кут - angle [æŋɡl]
кутник - set-square [set skweə(r)]
кілька - several [ˈsevrəl]
кількість - amount [əˈmaʊnt], quantity [ˈkwɒntəti]

Л

лінійка - ruler [ˈruːlə(r)]
лінія - line [laɪn], range [reɪndʒ]

М

максимум - maximum [ˈmæksɪməm], peak [piːk]
маленький - minute [ˈmɪnɪt]
математика - mathematics [ˌmæθəˈmætɪks]

мати місце - occur [ə'kʊ:(r)]
мати на увазі - imply [ɪm'plaɪ]
мати схильність до - tend [tend]
межа - limit ['lɪmɪt]
мета - purpose ['pɜ:pəs]
множення - multiplication [mʌltɪplɪ'keɪʃn]

множити - multiply ['mʌltɪplaɪ]
можливий - possible ['pɒsəbl]
можливо - probably ['prɒbəbli]
можливість - probability [ˌprɒbə'bɪlɪti]
мінливість - instability [ˌɪnstə'bɪlɪti]
міняти (ся) - vary ['veəri]

мінімум - minimum ['mɪnɪməm]
міра - measure ['meʒə(r)]

Н

навпаки - conversely ['kɒnvə:sli]
надавати - produce [prə'dju:s]
надзвичайно - extremely [ɪk'stri:mli]
надлишок - excess [ɪk'ses]

найбільше значення - maximum ['mæksɪməm]
найвища точка - peak [pi:k]

найменше значення - minimum ['mɪnɪməm]
належний - due [dju:]
направлятися - tend [tend]

напруженість - intensity [ɪn'tensɪti]
напря́м - direction [də'rekʃn]
наслідок - product ['prɒdʌkt]
натурально - natural ['nætʃrəl]

наявний - obvious ['ɒbvɪəs]
невеличкий - tiny ['taɪni]
незалежно - irrespective [,ɪrɪ'spektɪv]
незмінний - permanent ['pɜ:mənənt]
незмінно - invariably [ɪn'veəriəbli]

незначний - negligible ['neglɪdʒəbl̩]
непарний - odd [ɒd], uneven [ʌn'ɪ:vən]
нерегулярний - irregular [ɪ'regjulər]
нерівномірний - irregular [ɪ'regjulər]
нескінченність - infinity [ɪn'fɪnɪti]
нестійкість - imbalance [,ɪm'bæləns], instability [,ɪnstə'bɪlɪti]

норма - rate [reɪt]
нумерація - numeration [nju:mə'reɪʃn]

О

область - domain [də'meɪn]

область поширення - range [reɪndʒ]

обмежувати - limit ['lɪmɪt]
обсяг - amount [ə'maʊnt]
обумовлений - due [dju:]

обчислення - calculation [ˌkælkjuˈleɪʃn], calculus [ˈkælkjʊləs]

об'єм - extent [ɪkˈstent]

одиниця - unit [ˈjuːnɪt]

однаковий - identical [aɪˈdentɪkəl]

означати - imply [ɪmˈplaɪ]

окремий - separate [ˈseprət]

окремий випадок - instance [ˈɪnstəns]

осередок - cell [sel]

основа - foundation [faʊnˈdeɪʃn]

особливий - separate [ˈseprət]

отже - consequently [ˌkɒnsɪkwəntli], therefore [ˈðeəfɔː(r)], thus [ðʌs]

охороняти - protect [prəˈtekt]

оцінювати - rate [reɪt]

очевидний - obvious [ˈɒbvɪəs]

II

панівний - dominant [ˈdɒmɪnənt]

парний - even [iːvn]

перебільшувати - exaggerate [ɪgˈzædʒəreɪt]

перевага - supremacy [suːˈpreməsi]

переважаючий - dominant [ˈdɒmɪnənt]

перевершувати - exceed [ɪkˈsiːd]

перевищувати - exceed [ɪkˈsiːd]

передавати - transfer [træns'fɜ:(r)], transmit [trænz'mɪt]
передача - transfer [træns'fɜ:(r)]

переміщати - transfer [træns'fɜ:(r)]
перенесення - transfer [træns'fɜ:(r)]
переносити - transfer [træns'fɜ:(r)]

перервний - discrete [dɪ'skri:t]

переривчастий - discontinuous
[ˌdɪskən'tɪnjuəs]

переробляти - alter ['ɔ:ltə(r)]

перетворення - reorganization
['ri:ɔ:gənəɪ'zeɪʃn] переходити (до) - proceed
[prə'si:d]

площа - area ['eəriə]

повний - complete [kəm'pli:t], total ['təʊtl]

подвійний - binary ['baɪnəri]

подібний - identical [aɪ'dentɪkəl], similar ['sɪmələ(r)]
позитивний - positive ['pɒzətɪv]

позначати - signify ['sɪgnɪfaɪ]

показувати - indicate ['ɪndɪkeɪt]

порядок - order ['ɔ:də(r)]

порівняно - comparatively [kəm'pærətɪvli]

посилювати (ся) - strengthen ['streŋθən]

постійний - permanent ['pɜ:mənənt]

потроювати - treble ['trebl]

потрійний - treble ['trebl]

походити - proceed [prə'si:d]

прагнути - tend [tend]

предмет - subject ['sʌbdʒɪkt]

пред'являти - produce [prə'dju:s]
приблизно - approximately [ə'prɒksɪmətli]
привласнювати - appropriate [ə'prəʊpriət]
приводити в порядок - arrange [ə'reɪndʒ]
приводити до чого-небудь - result [rɪ'zʌlt]
призма - prism ['prɪzəm]
призначати - appropriate [ə'prəʊpriət]

призначення - destination [ˌdestɪ'neɪʃən]
приклад - instance ['ɪnstəns]
природно - natural ['nætʃrəl]
причина - reason [ri:zn]
продовжувати - proceed [prə'si:d]
проміжний - intermediate [ˌɪntə'mi:diət]

пропорція - proportion [prə'pɔ:ʃn]
прослідкувати - deduce [dɪ'dju:s]

протилежати (про сторони трикутника) – subtend
[sʌb'tend]
протилежний - opposite ['ɒpəzɪt]
протяжність - extent [ɪk'stɛnt]

процент - percentage [pə'sentɪdʒ]

процентне співвідношення - percentage [pə'sentɪdʒ]
прямокутний - right-angled [raɪt 'æŋɡl]
підстава - reason [ri:zn]
пік - peak [pi:k]

Р

рахувати - count [kaʊnt]

рахунок - score [skɔ:(r)]

реакція - reaction [ri'ækʃn]

результат - outcome ['aʊtkʌm], product ['prɒdʌkt], result [rɪ'zʌlt]

реорганізація - reorganization ['ri:ɔ:gənai'zeɪʃn]

риска - line [laɪn]

робити висновки(висновок) - deduce [dɪ'dju:s], conclude [kən'klu:d] розділяти - separate ['seprət]

розкладання - decomposition [di:kɒmpə'zɪʃn]

розмір - size [saɪz]

розривний - discrete [dɪ'skri:t]

розряд - digit ['dɪdʒɪt]

розрізняти - differentiate [ˌdɪfə'renʃieɪt]

розширювати - expand [ɪk'spænd]

розширювати(ся) - enlarge [ɪn'la:dʒ]

розшифрувати - decode [di:'kəʊd]

ряд - range [reɪndʒ]

рівень - level [levl]

рівний - equal ['i:kwəl]

рівновага - balance ['bæləns]

рівномірно - uniformly ['ju:nɪfɔ:m]

рівносильний - equivalent [ɪ'kwɪvələnt]

рівняння - equation [ɪ'kweɪʒ(ə)n]

різний - different ['dɪfrənt]

різниця - difference ['dɪfrəns], residual [rɪ'zɪdʒuəl]
різновид - variant ['veəriənt]

С

сенс - significance [sɪg'nɪfɪkəns]

середина - mean [mi:n], middle [mɪdl]

середнє число - mean [mi:n]

середній - average ['ævərɪdʒ], medium ['mi:diəm], middle [mɪdl]
середовище - medium ['mi:diəm]

сигнал - signal ['sɪgnəl]

система позначень - notation [nəʊ'teɪʃ(ə)n]
систематично - systematically [sɪstə'mætɪklɪ]
сканувати - scan [skæn]

склад(ання) - composition [ˌkɒmpə'zɪʃ(ə)n]

складання - addition [ə'dɪʃn]

складати - compose [kəm'pəʊz], constitute ['kɒnstɪtju:t], make [meɪk]

складова частина - component [kəm'pəʊnənt]

скорочувати - contract ['kɒntrækt], reduce [rɪ'dju:s]
спадання - decrease [dɪ'kri:s]

спадати - decrease [dɪ'kri:s]

спонукати - determine [dɪ'tɜ:mɪn]

ставатися - occur [ə'kʊ:(r)]

стан - condition [kən'dɪʃn]

стосовно - relatively ['relətɪvli]

структура - structure ['strʌktʃə(r)]

ступінь - power ['paʊə(r)]

стягувати (про дугу) - subtend [sʌb'tend]

сума - amount [ə'maʊnt]

суміжний - adjacent [ə'dʒeɪsənt], contiguous [kən'tɪgjuəs]

сусідній - adjacent [ə'dʒeɪsənt]

сфера - domain [də'meɪn]

схожий - similar ['sɪmələ(r)]

Т

таким чином - thus [ðʌs]

тангенс - tangent ['tændʒənt]

теорема - theorem ['θiərəm]

теоретичний - theoretical [θiə'retɪkəl]

теорія - theory ['θiəri]

тимчасовий - temporary ['tempərəri]

тому - therefore ['ðeəfɔ:(r)]

тому що - consequently ['kɒnsɪkwəntli]

точно - precisely [pri'saɪsli]

точність - accuracy ['ækjʊərəsi]

тригонометрія - trigonometry

[,trɪgə'nɒmətri] трикутник - triangle

['traɪæŋɡl]

У

уважно розглядати - scan [skæn]

умова - condition [kən'dɪʃn]

упорядковувати - arrange [ə'reɪndʒ]

упорядкування - arrangement [ə'reɪndʒmənt]
утворювати - make [meɪk]

Ф

фактично - virtually ['vɜ:tʃuəli]

феномен - phenomenon [fə'nɒmɪnən]

форма - shape [ʃeɪp]

фундамент - foundation [faʊn'deɪʃn]

функція - function ['fʌŋkʃn]

Х

хорда - chord [kɔ:d]

Ц

цифра - digit ['dɪdʒɪt], figure ['fɪgə(r)]

Ч

частина - share [ʃeə(r)]

частка - share [ʃeə(r)]

частота - frequency ['fri:kwənsi]

чверть - quarter ['kwɔ:tə(r)]

число - number ['nʌmbə(r)]

числовий - numerical [nju:'merɪkəl]

числівник дробу - numerator ['nju:məreɪtər]

Ш

шифр - cipher ['saɪfər]

шифрувати - cipher ['saɪfər]

Щ

щодо - relatively ['relətɪvli]

Я

явище - phenomenon [fə'nɒmɪnən]

якість - quality ['kwɒləti]

ячейка - cell [sel]

4.2 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДОДАВАННЯ»

величина, якої можна знехтувати - negligible ['neglɪdʒəbəl]

величина - quantity ['kwɒntəti]

додавати - add [æd]

доданок - addend [ə'dend], item ['aɪtəm]

дорівнювати, рівний - equal ['i:kwəl]

знак, ставити знак - sign [saɪn]

1. плюс - plus [plʌs]

2. додатна величина, додатний, позитивний - positive ['pɒzətɪv]

3. знак плюс - positive ['pɒzətɪv]

4. знак додавання - sign [saɪn]

зіставляти, робити - make [meɪk]

кількість - quantity ['kwɒntəti]

невідоме - unknown [ˌʌnˈnəʊn]

незначний - negligible [ˈneglɪdʒəbl]

підводити підсумок, підсумок, сумарний, ціле, цілий - total [təʊtl]
підсумовувати - sum [sʌm]

рівність - equality [ɪˈkwɒlɪti]

символ - sign [saɪn], symbol [sɪmbəl]

сума - sum [sʌm], total [təʊtl]

умовне позначення, умовний знак - symbol [sɪmbəl]

4.3 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ВІДНІМАННЯ»

без - less [les], minus [ˈmaɪnəs]

від - from [frəm]

віднімати - subtract [səbˈtrækt]

від’ємна величина, від’ємний, знак мінус - minus [ˈmaɪnəs]

від’ємний - negative [ˈnegətɪv]

1. мінус - less [les], minus [ˈmaɪnəs], negative [ˈnegətɪv]

2. від’ємний знак - negative [ˈnegətɪv]

3. знак віднімання - sign [saɪn]

від’ємник - subtrahend [ˌsʌbtrəˈhend]

за вирахуванням - less [les]

залишати - leave [li:v]

зменшуване - minuend [ˈmɪnjuend]

зменшувати - decrease [dɪˈkri:s]

зменшуватися - diminish [dɪˈmɪnɪʃ]

поміж - between [biˈtwi:n]

різниця - difference ['dɪfrəns]

із - from [frəm]

4.4 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «МНОЖЕННЯ»

множник; коефіцієнт, фактор - factor ['fæktə(r)]

множити - multiply ['mʌltɪplaɪ]

множене - multiplicand [mʌltɪplɪ'kænd]

множник - multiplier ['mʌltɪplaiə]

× знак множення; при арифметичному множенні невеликих цілих чисел читається в більшості випадків як **times**

множення - multiplication [mʌltɪplɪ'keɪʃn]

один раз, однократно - once [wʌns]

двічі - twice [twais]

тричі - thrice [θraɪs]

добуток - product ['prɒdʌkt]

таблиця множення - table [teɪbl]

4.5 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДІЛЕННЯ»

ділити; розділяти - divide [dɪ'vaɪd]

ділитися на - divided [dɪ'vaɪdɪd], over
['əʊvə(r)]

ділене - dividend ['dɪvɪdend]

: (або /) знак ділення - division [dɪ'vɪʒn]

дільник; дівізор - divisor [dɪ'vaɪzər]

частка, відношення - quotient ['kwɒʃənt]

залишок, залишковий член; різниця - remainder [rɪ'meɪndər]

4.6 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ДРОБИ»

кількісні чисельники - cardinal ['kɑ:dɪnəl]

десятковий - decimal ['desɪməl]

знаменник - denominator [dɪ'nɒmɪneɪtər]

ціле число - integer ['ɪntɪdʒər]

чисельник - numerator ['nju:məreɪtər]

порядкові чисельники - ordinal ['ɔ:dɪnəl]

нуль (головним чином в математиці) - nought [nɔ:t]

нуль (головним чином на шкалах) - zero ['ziərəʊ]

4.7 КОРОТКИЙ УА СЛОВНИК ОПЕРАЦІЇ «ЗВЕДЕННЯ У СТУПІНЬ»

основа; рівень відліку; базисний, базовий - base[beɪs]

куб; корінь кубичний; зводити в куб - cube [kju:b]

різнична база - difference ['dɪfrəns]

парний - even ['i:vən]

показник, показник ступені, експонента - exponent [ɪk'spəʊnənt]

непарний - odd [ɒd]

ступінь; показник ступені - power

['paʊə(r)] зводити у ступінь - raise [reɪz]

квадрат; корінь квадратний; зводити у квадрат - square [skweə(r)]

РОЗДІЛ 5. АНГЛІЙСЬКІ СКОРОЧЕННЯ В

ЗАГАЛЬНИЙ МАТЕМАТИКИ (ЗВОРОТНИЙ УА СЛОВНИК)

А

абсолютна похибка - AE [absolute error], Abs E [absolute error]

абсолютний (про величину) - a [absolute], abs [absolute]

абсциса - absc [abscissa]

амплітуда - am [amplitude]

аналіз - anal [analysis]

арифметико-геометрична прогресія - AGP [arithmetic-geometrical progression]

арифметична прогресія - AP [arithmetic progression]

арифметичний вираз - AE [arithmetic expression]

асиметрія - sk [skewness]

асимптотичний - asymp [asymptotic]

Б

багатокрокова максимізація - SM [stepwise maximization]

базисне можливе рішення - BFS [basic feasible solution]

без кінця - ad inf [ad infinitum]

бесперервний - cont [continuous]

бік - S [side]

більш значущий - MS [more significant]

В

величина - amt [amount]

верхній - U [upper]

вибір у випадковому порядку - SIRO [select in random order]

вибіркове обстеження - SS [sample survey]

виведене правило - DR [derived rule]

визначення - def [definition]

визначник - D [discriminator]

виключення - elim [elimination]

вимір - ob [observation]
випадкова величина - RV [random variable]
випадкова функція - RF [random function]
випадковий процес - SP [stochastic process]
випадковий розподіл точок - RPD [random point distribution]
виправлення - C [correction]
виправлення помилки - EC [error correcting]
висота - a [altitude], h [height]
включно - inc [inclusively]
власний - i [intrinsic]
внесення поправки - EC [error correcting]
внутрішній - i [intrinsic]
внутрішність (множини) - int [interior]
вправа - ex [exercise]
відносно - WRT [with respect to]
відповідно - resp [respectively]
відповідь - ans [answer]
відсоток - p ct [per cent]
відстань - D [distance]
від'ємний - neg [negative]
вірно побудована формула - WFF [well-formed formula]

Г

геометрична прогресія - GP [geometric progression]
горизонтальний - hor [horizontal]
градієнт - grad [gradient]
границя - lim [limit]
група - gp [group]
гіпотеза - hyp [hypothesis]

Д

дані - D [data]
двійковий - D [double]
десятькове число (десятьковий) - D [decimal]
десятькове число у двійковому коді - BCD [binary-coded decimal]
дискримінант - D [discriminator]

дисперсійний аналіз - ANOVA(R), AOV [analysis of variance]
дисперсія - VAR [variance]
дисперсія обсяга виборки - VSN [variance of sample number]
диференціальне рівняння - DE [differential equation]
до нескінченності - ad inf [ad infinitum]
довгочасність - TL [time length]
доведений - pr [proven]
довжина - L [length]
довірча межа - cl [confidence limit]
довірчий рівень - cl [confidence level]
довірчий інтервал - CI [confidence interval]
допустима похибка - PE [permissible error]
дослідження операцій - OA [operation analyses], OR [operations research]
достатня умова - SC [sufficient condition]
дубльований - D [double]
дюжина - doz [dozen]
діагональ - diag [diagonal]
діаметр - D [diameter], diam [diameter]
ділене - div [dividend]
дільник - div [divisor]
ділянка - dom [domain]

Е

евклідова геометрія - EG [Euclidean geometry]
експоненціальна функція (експоненціальний) - ex [exponential]
елемент (виборки) - U [unit]
ефективність - eff [efficiency]

З

з нижнім індексом - sub [subscript]
за годинниковою стрілкою - ckw [clockwise]
загальна сума - CS, cusum [cumulative sum]
залишок - res [residue]
замикання - cl [closure]
замкнутий і відкритий - clopen [closed and open]
звичайне диференціальне рівняння - ODE [ordinary differential equation]

згідно ймовірності - IP [in probability]
змінна (величина)(змінний) - VAR [variable]
значущий - S [significant]
зона - Z [zone]

I

ймовірність правильного вибору - PCS [probability of correct selection]
інтеграл ймовірності - erf [error function]
інтенсивність - R [rate]
ймовірна похибка - PE [probable error]
ймовірнісна межа - plim [probability limit]
ймовірнісна міра - PM [probability measure]
ймовірнісний автомат - PA [probabilistic automaton]
ймовірність - P, pr, prob [probability]
ймовірність переходу - trpr [transient probability]
ймовірність успішного виходу - PS [probability of success]

K

кардинальне число - card [cardinal]
квадратичне перетворення - QT [quadratic transformation]
коваріаційний аналіз - AOC [analysis of covariance]
коваріація - cov [covariance]
коефіцієнт кореляції - Cof C [coefficient of correlation]
коефіцієнт - coeff [coefficient]
коло - C [circumference]
коректний - WF [well-formed]
корекція - corr [correction]
кореляція - corr [correlation]
круговий - cir [circular]
кут - a [angle]
кількість - N, No, NR [number], Q [quantity], amt [amount]
кількість рішень рівняння - NSE [number of solutions of equation]

L

логарифмічний опуклий - LC [log-convex]

ліва частина - LHS [left-hand side]
лінійна алгебра - LA [linear algebra]
лінійна форма - LF [linear form]
лінійне програмування - LP [linear programming] лінійний - lin [linear]

М

майже напевно - AS [almost sure]
майже скрізь - AE [almost everywhere]
максимум - max [maximum]
марковський - M [Markovian]
марковський ланцюг - MC [Markov chain]
математика - math [mathematics]
математична система - MS [mathematical system]
математичне очікування - EV [expected value]
математичне програмування - MP [mathematical programming]
математичний - math [mathematical]
матриця - mat [matrix]
матриця розсіювання - SM [scatter matrix]
медіана - med [median]
межа (множини) - fr [frontier]
межа - lim [limit]
метод Монте-Карло - MC [Monte-Carlo (method)]
множити - mpy [multiply]
мультиплікативна система - MS [multiplicative system]

Н

наближений - appr [approximate]
найбільший спільний дільник - GCD [greatest common divisor]
найменше спільне кратне - LCM [lowest common multiple]
напівмарківський процес - SMP [semi-Markovian process]
наїбільш імовірна оцінка - MPE [most probable estimate]
невизначна величина - UQ [uncertain quantity]
незалежні (випадкові величини) - GI [general independent]
незначний - NS [not significant]
необмежений - unl [unlimited]
необхідна умова - NC [necessary condition]

необхідна і достатня умова - NASC, NSC [necessary and sufficient condition]
нижня довірча межа - LCB [lower confidence bound]
нижня межа - LL [lower limit]
нижній - L [lower]
нижній індекс - sub [subscript]
низька точність - LOAC [low accuracy]
номер - N, No, NR [number]
норма - N [norm]
нормальний - N [normal]
нормальний розподіл - ND [normal distribution]
нормований - N [normalized]
нуль - Z [zero]

О

обертання - rot [rotation]
область - Z [zone]
образ - im [image]
обсяг - V [volume]
обсяг виборки - SN [sample number]
обсяг виборки - SS [sample size]
обчислення висловлень - PC [propositional calculus]
обчислення предикатів - PC [predicate calculus]
об'єкт - ob [object]
одиниця (одичний) - U [unit]
однорідний марковський процес - HMP [homogeneous Markov process]
окіл - nhood [neighbourhood]
основа - [base]
основна змінна - BV [basic variable]
оцінка - est [estimate], eval [evaluation]

П

паралельний перенос - tran [translation]
перетворення Лапласа - LT [Laplace transform]
перехідна функція розподілу - trdf [transition distribution function]
периметр - P [perimeter]
поверхня - S [surface], a [area]

позитивно визначений - PD [positive definite]
показник точності - AF [accuracy figure]
поправка - corr [correction]
поправочний коефіцієнт - CF [correction factor]
порядок - ord [order]
послідовний - seq [sequential]
постіна (величина) - const [constant]
похибка - E [error]
права напівплощина - RHP [right half-plane]
права сторона - RHS [right-hand side]
правильний - WF [well-formed]
при інших рівних умовах - OTE [other things equal]
приблизний - appr [approximate]
продовжений - cont [continuous]
простий випадковий вибір - SRS [simple random sample]
простір - sp [space]
прямокутник - rect [rectangle]
підсистема - SS [subsystem]

Р

радикал - rad [radical]
радіус - R [radius]
результати спостережень - OD [observation data]
розмах - R [range]
розмірність - dim [dimension]
розподіл Вейбула - WD [Weibull distribution]
розподіл ймовірностей - PD [probability distribution]
розподілені за довільним законом - GI [general independent]
розрахунковий - est [estimated]
розрахунок - anal [analysis]
розширення - ext [extension]
рівень - lev [level]
рівний - eq [equal]
рівномірна ймовірність - UP [uniform probability]
рівняння - eq [equation]
різниця - diff [difference]

С

середнє відхилення - AD [average deviation], MD [mean deviation]
середньо-квадратичне значення - MS [mean square], QM [quadratic mean]
середньо-квадратична похибка - MSE [mean square error], SE [standard error]
середньо-квадратичне відхилення - stddev [standard deviation], SD [standard deviation]
середнє (середній) - ave/avg [average]
середнє арифметичне - AA [arithmetic average], AM [arithmetic mean]
середнє геометричне - GM [geometric mean]
середній квадрат - MS [mean square]
середній квадрат помилки - ASE [average squared error]
середній об'єм виборки - ASN [average sample number]
симплекс-метод - SM [simplex method]
система рівнянь - SE [simultaneous equations]
слід - sp [spur]
спостереження - ob [observation]
спільний найменший знаменник - LCD [lowest common denominator]
стан - cond [condition]
старший (про разряд) - MS [more significant]
статистична обробка і аналіз - SPAN [statistical processing and analysis]
статистично значущий - PS [probably]
стаціонарна ймовірність - SSP [steady-state probability]
стовпчик - col [column]
сторона - S [side]
ступінь - deg [degree]
сукупність - pop [population]
сума - t [total]
сума квадратів - S of S, SS [sum of squares]
супремум - sup [supremum]

Т

теорема - thm [theorem]
теорія інформації - IT [information theory]
тоді, і тільки тоді, коли - iff [if and only if]
точка - P, pt [point]
тривалість - TL [time length]

тригонометричний ряд - TS [trigonometric series]

У

умова - cond [condition]

умовна ймовірність - cpr [conditional probability]

умовний - cond [conditional]

успішний наслідок - suc [success]

уявний - i, im [imaginary]

Ф

функція - f [function]

функція щільності - FF [frequency function]

функція ймовірності - prf [probability function]

функція розподілу (інтегральна) - CDF [cumulative distribution function]

Х

характер - char [character]

характеристика - char [characteristic]

характеристична функція - CF [characteristic function]

Ц

циліндр - cyl [cylinder]

Ч

чередування - alt [alternation]

число - N, No, NR [number]

Ш

швидкість - R [rate]

шестикутник - hex [hexagon]

ширина/широта - w [width]

Щ

що і треба було довести - QED [quod erat demonstrandum]

що і треба було знайти - QEI [quod erat inveniendum]

щільність розподілу - DD [distribution density], PDF [probability density function]

щільність ймовірності - PD [probability density], PDF [probability density function]

РОЗДІЛ 6. Навчальний УА словник з теорії ймовірностей ^{x)}

А

абетка - alphabet ['ælfəbet]

абсолютна частота - absolute frequency ['æbsəlu:t 'fri:kwənsi]

абсолютне відхилення - absolute deviation ['æbsəlu:t 'di:vieit]

абсолютний момент - absolute moment ['æbsəlu:t 'məʊmənt]

абсолютний/безумовний розподіл ланцюга Маркова - absolute distribution of a Markov chain ['æbsəlu:t ,dɪstrɪ'bju:ʃn əv eɪ 'mɑ:rkəʊv tʃeɪn]

абсолютно неперервний розподіл - absolutely continuous distribution
['æbsəlu:tli kən'tɪnjuəs ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

автоковаріаційна/коваріаційна функція - autocovariance function
[,ɔ:tə(ʊ)kɒ'veəriens fʌŋkʃn]

автоковаріація - autocovariance [,ɔ:tə(ʊ)kɒ'veəriens []]

автокореляційна/кореляційна функція - autocorrelation function
[,ɔ:tə(ʊ),kɒrɪ'leɪʃ(ə)n fʌŋkʃn]

автокореляція - autocorrelation
[,ɔ:tə(ʊ),kɒrɪ'leɪʃ(ə)n]

автомат - automaton [ɔ:'tɒmətən]

автомодельний - self-similar [self 'sɪmələ(r)]

автомодельний розподіл - self-similar distribution [self 'sɪmələ(r) ,dɪstrɪ'bju:ʃn] автономний ймовірнісний автомат - autonomous probabilistic automaton [ɔ:'tɒnəməs ,prɒbəbɪ'lɪstɪk ɔ:'tɒmətən]

авторегресія - autoregression [autoregression]

адаптований/узгоджений випадковий процес - adapted random process
[ə'dæptɪd 'rændəm 'prəʊses]

адитивна модель - additive model ['ædɪtɪv mɒdl]

адитивна функція - additive function ['ædɪtɪv fʌŋkʃn]

адитивний

функціонал - additive functional ['ædɪtɪv 'fʌŋkʃənəl]

адитивний функціонал від марківського процесу - additive functional of a Markov process ['ædɪtɪv 'fʌŋkʃənəl əv ə 'mɑ:kɒf 'prəʊses]

аксіома - axiom ['æksiəm]

активна змінна - active variable ['æktɪv 'veəriəb]

активний експеримент - active experiment ['æktɪv ɪk'sperɪmənt]

алгебраїчне виадкове рівняння - algebraic random equation ['ældʒəbræɪk 'rændəm
ɪ'kweɪzən]

алгоритм - algorithm ['ælgərɪðəm]

алфавіт - alphabet ['ælfəbet]

аналіз - analysis [ə'næləsis]

апостеріорна щільність - a posterior density [ei pɒs'tɪəriə 'densɪti]

апостеріорна ймовірність - a posterior probability [ei pɒs'tɪəriə ,prɒbə'bɪlɪti]

^{x)} Словник складено за зворотним
(дзеркальним) принципом щодо розділу 3

апостеріорне середнє - a posteriori mean

[ei pɒs'tɪəriəri mi:n]

апостеріорний – a posterior [ei pɒs'tɪəriə]

апостеріорний розподіл - a posteriori distribution [ei pɒs'tɪəriəri
,dɪstrɪ'bju:ʃn], posterior distribution [pɒs'tɪəriər ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

апроксимація - approximation [ə ,prɒksɪ'meɪʃən]

апріорна щільність - prior density ['praɪə(r)
'densɪti]

апріорна інформація - a priori information [1eɪ praɪ'ɔ:raɪ ,ɪnfə'meɪʃn],
prior information ['praɪə(r) ,ɪnfə'meɪʃn]

апріорна ймовірність - a priori probability [eɪ ,eɪpraɪ'ɔ:ri ,prɒbə'bɪlɪti]
апріорний - prior ['praɪə(r)]

апріорний ризик - a priori risk [eɪ ,praɪ'ɔ:ri rɪsk]

апріорний розподіл - a priori distribution [eɪ ,praɪ'ɔ:ri ,dɪstrɪ'bju:ʃn],
prior distribution ['praɪə(r) ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

арифметика ймовірнісних розподілів - arithmetic of probability distributions
[ə'riθmətɪk əv ,prɒbə'bɪlɪti ,dɪstrɪ'bju:ʃənz]

арифметична прогресія - arithmetic progression [ə'riθmətɪk prə'ɡresʃən]
арифметична функція - arithmetic function [ə'riθmətɪk fʌŋkʃən]

арифметичне моделювання випадкових процесів - arithmetic simulation
of random processes [ə'riθmətɪk ,sɪmjʊ'leɪʃən əv 'rændəm 'prəʊsesɪz]

арифметичне середнє - arithmetic mean
[ə'riθmətɪk mi:n]

арифметичний - arithmetic [ə'riθmətɪk]

асиметричний - skew [skju:]

асиметрія - asymmetry [,eɪ'sɪmətri], skew [skju:]

асиметрія розподілу - skewness of a distribution [skju:nes əv eɪ ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

асимптотична стійкість - asymptotic stability [,æsim'tɒtɪk stə'bɪlɪti]

асимптотичний - asymptotic [,æsim'tɒtɪk]

асимптотично - asymptotically [,æsim'tɒtɪkəli]

атрибут (опис поля (field) в усіх екземплярах класу) - attribute ['ætrɪbjʊ:t]

Б

багатовершинний/мультимодальний розподіл –

multimodal distribution [,mʌlti'məʊdl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

багатоканальна/багатолінійна система обслуговування –

multiserver/multichannel queueing system [ˌmʌltiˈtʃeɪnəl ˈkwuːɪŋ ˈsɪstəm]

багатокаскадна система обслуговування –

multicascade queueing system [ˌmʌltɪkəsˈkeɪd ˈkwuːɪŋ ˈsɪstəm]

багатокомпонентне джерело (повідомлень) –

multicomponent source [ˌmʌltiˈkɒmpənənt sɔːs]

багатокомпонентний канал –

multiterminal channel [ˌmʌltiˈtɜːmɪnəl tʃænl]

багатокутник - polygon [ˈpɒlɪɡɒn]

багатомірна унімодальність –

multivariate unimodality [ˌmʌltiˈveəriəɪt ˌjuːnɪmɒˈdelɪtɪ]

багатомірний – multivariate [ˌmʌltiˈveəriəɪt]

багатомірний дисперсійний аналіз –

multivariate analysis of variance [ˌmʌltiˈveəriəɪt əˈnæləɪsɪs əv ˈveəriəns]

багатопродуктовий потік - multicommodity flow [ˌmʌltɪkəˈmɒdətɪ fləʊ]

багатосторонній канал - multiway channel [ˌmʌltiˈweɪ tʃænl]

базис - basis [ˈbeɪsɪs]

безмежно подільний - infinitely divisible [ˈɪnfɪnətli dɪˈvɪzɪbəl]

безмірна множина - nonmeasurable set [nɒnˈmezərəbl set]

безумовна ймовірність - absolute/unconditional probability

[ˈæbsəluːt ˌʌnkənˈdɪʃənəl ˌprɒbəˈbɪlɪtɪ]

безумовний - unconditional [ˌʌnkənˈdɪʃənəl]

безумовний розподіл - unconditional distribution [ˌʌnkənˈdɪʃənəl ˌdɪstrɪˈbjʊːʃn]

байєсовська вирішуюча функція - Bayes decision function [beɪs dɪˈsɪʒn flŋkʃn]

байєсовська оцінка - Bayes estimator [beɪs estɪˈmeɪtər]

байєсовське вирішуюче правило - Bayes decision rule [beɪs dɪˈsɪʒn ru:l]

байєсовський/байєсовський - Bayes/Bayesian [beɪs/ˈbeɪsiən]

бейєсовський підхід - Bayes approach [beis ə'prəʊtʃ]

бернулліївська випадкова величина - Bernoulli random variable

[bə'nuli 'rændəm 'veəriəbl]

бета-розподіл - beta-distribution ['bi:tə ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

бета-функція - beta function ['bi:tə flŋkʃn]

блок-схема - block-diagram [blɒk 'daɪəgrəm]

блукання - walk [wɔ:k]

Булева модель - Boolean model [bu'liən mɒdl]

білий шум - white noise [waɪt nɔɪz]

бінарна послідовність (рядок) - bit string [bɪt strɪŋ]

бінарне відношення - binary relation ['baɪnəri

rɪ'leɪʃn] бінарний пошук - binary search ['baɪnəri sɜ:tʃ]

біном - [baɪ'nɒm]

біноміальний - binomial [baɪ'nɒmɪəl]

бімодальний/ двовершинний розподіл - bimodal double-sided distribution

[baɪ'mɒdəl/,dʌbl'saɪdɪd ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

В

вага - weight [weɪt]

вагова матриця - weight matrix

[weɪt 'meɪtrɪks]

вагова функція - weight function

[weɪt flŋkʃn]

варіація - variation [,veəri'eɪʃn]

вектор - vector ['vektər]

величина - value ['vælju:]

верхня довірча межа - upper confidence bound/limit

['ʌpə(r) 'kɒnfɪdəns baʊnd/'lɪmɪt]

верхній - upper ['ʌpə(r)]

вершина – vertex pl vertices ['vɜːteks]

взаємний - mutual ['mjuːtʃʊəl]

взаємна незалежність - mutual independence ['mjuːtʃʊəl ɪndɪ'pendəns]

взаємодія - interaction [,ɪntə'rækʃən]

вибірка (вибіркова процедура) – sampling

['sɑːmplɪŋ]

вибірка/вибірковий - sample [sɑːmpl]

вибіркова дисперсія - sample variance [sɑːmpl 'veəriəns]

вибіркова кватиль - sample quartile [sɑːmpl 'kwaːtɪl]

вибіркова одиниця - sample unit [sɑːmpl 'juːnɪt]

вибіркова перевірка - sampling inspection ['sɑːmplɪŋ ɪn'spekʃən]

вибіркове обстеження - sample survey [sɑːmpl 'sɜːveɪ], survey sampling

['sɜːveɪ 'sɑːmplɪŋ]

вибіркові головні компоненти - sample principal components

[sɑːmpl 'prɪnsɪpəl kəm'pəʊnənts]

вивчення - analysis [ə'neɪləsɪs]

визначальна ознака - attribute ['ætrɪbjʊːt]

визначник - determinant [dɪ'tɜːmɪnənt]

вимірювальна група - measurable group ['meʒərəbəl gruːp]

вимірювальна множина - measurable set ['meʒərəbəl set]

вимірювальна функція - measurable function ['meʒərəbəl fʌŋkʃn]

вимірювальне відображення - measurable mapping ['meʒərəbəl'mæpɪŋ]

вимірювальне розбиття - measurable partition ['meʒərəbəl pɑː'tɪʃən]

вимірювальний - measurable ['meʒərəbəl]

вимірювальний потік - measurable flow ['mezərəb| fləʊ]
вимірювальний простір - measurable space ['mezərəb| speɪs]
випадкова величина - random variable ['rændəm 'veəriəb|]
випадкова вибірка - random sample ['rændəm sɑ:mpl|]

випадкова підстановка - random substitution

['rændəm ,sʌbstɪ'tju:ʃən]

випадкове відображення – random mapping ['rændəm 'mæpɪŋ]

випадкове поле - random field ['rændəm fi:ld]

випадковий - random ['rændəm], stochastic [stə'kæstɪk]

випадковий елемент - random element ['rændəm
'elɪmənt]

випадковий процес із дискретним часом - discrete time random process

[dɪ'skri:t taɪm 'rændəm 'prəʊses]

випадкові величини - exchangeable random variables

[ɪks'tʃeɪndʒəbl 'rændəm 'veəriəb|z]

виправлення - correction [kə'rekʃən]

випробування - testing ['testɪŋ], trial ['traɪəl]

виродження - extinction [ɪk'stɪŋkʃən]

виродження розгалуженого процесу - extinction of a branching process

[ɪk'stɪŋkʃən əv eɪ 'brɑ:ntʃɪŋ 'prəʊses]

вирішальне правило - decision rule [dɪ'sɪʒn

ru:l] вирішальний - decision [dɪ'sɪʒn]

вихід - exit ['eksɪt]

вихідний сигнал - output signal ['aʊtpʊt 'sɪgnəl]

виявлення несправностей - diagnostics [ˌdaɪəg'nɒstɪks]

власний розподіл - proper distribution ['prɒpə(r)

ˌdɪstrɪ'bju:ʃn] властивість - attribute ['ætrɪbjʊ:t]

вплив - influence ['ɪnfluəns]

впорядкованість – order ['ɔ:də(r)]

впорядкування - ordering ['ɔ:dərɪŋ]

втрата інформації - loss of information [lɒs əv ɪnfə'meɪʃn]

втрати - loss [lɒs]

вхід - input ['ɪnpʊt]

вхідний потік - input stream ['ɪnpʊt stri:m]

вхідний потік - arrival stream [ə'raɪvl stri:m], input flow ['ɪnpʊt fləʊ]

вхідний потік Пальма - Palm input [pɑ:m 'ɪnpʊt]

вхідний сигнал - input signal ['ɪnpʊt 'sɪgnəl]

вхідний потік з обмеженою післядією - recurrent input [rɪ'kʌrənt 'ɪnpʊt]

відгук - response [rɪ'spɒns]

відмова - failure ['feɪljə(r)]

відновлення - renewal [rɪ'nju: əl]

відновлювана система - repairable system [rɪ'reəɪəbl
'sɪstəm] відносний - relative ['relatɪv]

відносно компактна множина - relatively compact set ['relatɪvli kəm'pækt set]

відношення - relation [rɪ'reɪʃn]

відображення - mapping ['mæpɪŋ]

відстань - distance ['dɪstəns]

відсутність післядії - lack of aftereffect [læk əv 'æftəri ,fekt]

відсіювання - screening ['skri:nɪŋ]

відхилення - deviation ['di:vɪeɪʃn]

від'ємна кореляція - negative correlation ['negətɪv ,kɒrə'reɪʃən]

від'ємний - negative ['negətɪv]

від'ємний біноміальний розподіл - negative binomial distribution
['negətɪv baɪ'nəʊmɪəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

від'ємний гіпергеометричний розподіл - negative hypergeometric distribution
['negətɪv ,haɪpədʒɪo'metrik ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

від'ємний поліноміальний розподіл - negative multinomial distribution
['negətɪv ,mʌltɪ'nəʊmɪəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

від'ємно визначена функція - negative definite function ['negətɪv 'defɪnɪt fʌŋkʃn]

вікно - window ['wɪndəʊ]

вікно даних - taper ['teɪpə(r)]

Г

гама-розподіл - gamma distribution ['gæmə ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

гама-функція - gamma function ['gæmə fʌŋkʃn]

гармонізована кореляційна функція - harmonizable correlation function

[hɑ:'mɒnɪzəbl ,kɒrə'leɪʃən fʌŋkʃn]

гармонізоване випадкове поле - harmonizable random field

[hɑ:'mɒnɪzəbl 'rændəm fi:ld]

гармонізований випадковий процес - harmonizable random process

[hɑ:'mɒnɪzəbl 'rændəm 'prəʊses]

гармонічна функція - harmonic function [hɑ:'mɒnɪk fʌŋkʃn]

гармонічна інтерполяція - harmonic interpolation [hɑ:'mɒnɪk ,ɪntɜ:pə'leɪʃn]

гармонічне усереднення - harmonic averaging [hɑ:'mɒnɪk 'ævərɪdʒɪŋ]

гаусівський випадковий елемент - Gaussian random element

['gaʊsiən 'rændəm 'elɪmənt]

генеральна сукупність - general population ['dʒenrəl ,pɒpjʊ'leɪʃn]

генератор - generator ['dʒenəreɪtə(r)]

генетика - genetics [dʒə'netɪks]

геометричний - geometric [ˌdʒi:ə'metɪk]

геометричний граф - geometric graph [ˌdʒi:ə'metɪk gra:f]

геометричний процес - geometric process [ˌdʒi:ə'metɪk 'prəʊses]

геометричний розподіл - geometric distribution [ˌdʒi:ə'metɪk ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

гладкість - smoothness ['smu:ðnəs]

головна компонента - principal component

['prɪnsɪpəl kəm'pəʊnənt]

головний - principal ['prɪnsɪpəl]

головний ефект фактора - main effect of a factor

[mɛɪn ɪ'fekt əv eɪ'fæktə(r)]

голосування (аналог) - voting ['vəʊtɪŋ]

голосування - vorticity [vɔ'tɪsɪtɪ]

гральний кубік - dice [daɪs]

грамонічний - harmonic [hɑ:'mɒnɪk]

границя - bound [baʊnd], limit ['lɪmɪt]

гранична теорема - limit theorem ['lɪmɪt
'θɪərəm] граничний - limit ['lɪmɪt]

граничний розподіл - limit distribution ['lɪmɪt ,dɪstrɪ'bju:ʃn]
граф - graph [grɑ:f]

граф простих відстаней - prime distance graph [praɪm 'dɪstəns grɑ:f]

граф зі зваженими вузлами - node-weighted graph [nɔd 'weɪtɪd grɑ:f]

графічне відображення даних - graphical representation of data
['græfɪkl ,reprɪzen'teɪʃən əv 'deɪtə]

гіперболічна функція - hyperbolic function [,haɪpɜ:'bɒlɪk flŋkʃn]

гіпергеометричний розподіл - hypergeometric distribution

['haɪpɜ: ,dʒi:ə'metrɪk ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

гіпергеометричний ряд - hypergeometric series

['haɪpɜ: ,dʒi:ə'metrɪk 'sɪəri:z]

гіперграф - hypergraph ['haɪpɜ: grɑ:f]

гіпергрупа - hypergroup ['haɪpɜ: gru:p]

гіпоморфізм - hypomorphism

['haɪpɜ:mɔ'fɪzəm]

гіпотеза – hypothesis pl hypotheses [haɪ'pɒθəsis]

гістограма - histogram ['hɪstəgræm]

Д

дані - data ['deɪtə]

датчик/генератор випадкових чисел - generator of random numbers

['dʒenəreɪtər əv 'rændəm 'nʌmbəz]

двобічний - two-sided [tu: 'saɪdɪd]

двобічна гіпотеза - two-sided hypothesis [tu: 'saɪdɪd haɪ 'prəθəsis]

двобічний довірчий інтервал - two-sided confidence interval

[tu: 'saɪdɪd 'kɒnfɪdəns 'ɪntəvl]

двобічний критерій Стьюдента - two-sided Student test

[tu: 'saɪdɪd stju:dnt test]

двовибірковий - two-sample [tu: 'sɑ:mpl]

двовимірний нормальний розподіл - bivariate normal distribution

[baɪ'veəriət nɔ:ml ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

двовимірний розподіл - bivariate distribution [baɪ'veəriət

,dɪstrɪ'bju:ʃn] двозв'язний граф - biconnected graph [,baɪkə'nektɪd grɑ:f]

двонаправний граф - bidirected graph [,baɪdɪ'rektɪd grɑ:f]

двосторонній довірчий інтервал - two-sided confidence interval

[tu: 'saɪdɪd 'kɒnfɪdəns 'ɪntəvl]

двосторонній показниковий розподіл - double exponential distribution

[dʌbl ,ekspə'nenʃəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

двоступінчастий вибір - two-stage sampling

[tu: steɪdʒ 'sɑ:mplɪŋ]

двофакторна модель - two-way model ['tu:weɪ 'mɒdl]

двоїстий - dual ['dju:əl]

двоїстий марковський процес - dual Markov process ['dju:əl 'mɑ:kəv prəʊses]

дерево - tree [tri:]

дерево відмов - fault tree [fɔ:lt tri:]

детермінант - determinant [dɪ'tɜ:mɪnənt]

детермінований - deterministic

[dɪtʒ:mɪ'nɪstɪk] джерело (повідомлень) -
source [sɔ:s]

джерело повідомлення - message source ['mesɪdʒ
sɔ:s]

джерело повідомлень без пам'яті - memoryless message source
['memərɪles 'mesɪdʒ sɔ:s]

динамічне програмування - dynamic programming [daɪ'næmɪk 'prəʊgræmɪŋ]
дискретна (перервна) випадкова величина - discrete random variable

[dɪ'skri:t 'rændəm 'veəriəb]

дискретна міра - discrete measure [dɪ'skri:t 'meʒə(r)]

дискретна функція розподілу - discrete distribution function

[dɪ'skri:t ,dɪstrɪ'bju:ʃn fʌŋkʃn]

дискретний - discrete [dɪ'skri:t]

дискретне перетворення Фур'є - discrete Fourier transform

[dɪ'skri:t 'fuəriə ,træns'fɔ:m]

дискретний розподіл - discrete distribution [dɪ'skri:t ,dɪstrɪ'bju:ʃn]
дискримінант - discriminant [dɪ'skrɪmɪnənt]

дискримінантна модель - discriminant model

[dɪ'skrɪmɪnənt mɒdl]

дискримінантна функція - discriminant function

[dɪ'skrɪmɪnənt fʌŋkʃn]

дискримінантний аналіз - discriminant analysis

[dɪ'skrɪmɪnənt ə'næləsis]

дисперсійний аналіз - analysis of variance [ə'næləsis əv 'veəriəns]
дисперсія - variance ['veəriəns]

дисципліна "останнім прийшов-першим обслуговується" - last-in-first-out

[la:st in fɔ:st aʊt]

дисципліна "першим прийшов - first-in-first-out

[fə:st in fə:st aut]

дисципліна обслуговування - queueing discipline

['kju:əiŋ 'disəplɪn]

диференціал - differential [,dɪfə'renʃəl]

диференціальний - differential [,dɪfə'renʃəl]

диференціювання - differentiation [,dɪfə'renʃi'eɪʃən]

добуток - product ['prɒdʌkt]

добуток вимірних просторів - product of measurable spaces

['prɒdʌkt əv 'meʒərəbəl 'speɪsɪz]

добуток ймовірнісних просторів - product of probability spaces

['prɒdʌkt əv ,prɒbə'bɪlɪti speɪsɪz]

довідкова множина - reference set ['refrəns set]

довіра - confidence ['kɒnfɪdəns]

довірча межа - confidence bound ['kɒnfɪdəns baʊnd]

довірча ймовірність - confidence probability ['kɒnfɪdəns prɒbə'bɪlɪti]

довірчий - confidence ['kɒnfɪdəns]

довірчий інтервал - confidence interval ['kɒnfɪdəns 'ɪntəvl]

додатна кореляція - positive correlation ['pɒzətɪv
,kɒrə'leɪʃən]

додатньо визначена функція - positive definite function ['pɒzətɪv 'defɪnət flŋkʃn]

додатній - positive ['pɒzətɪv]

додатній стан - positive state ['pɒzətɪv steɪt]

докритичний розгалужений процес - subcritical branching process

[,sʌb'krɪtɪkəl brɑ:ntʃɪŋ 'prəʊses]

домінуючий - dominating ['dɒmɪneɪtɪŋ]

доповнення до події - complement of an event

['kɒmplɪment əv ən ɪ'vent]

допоміжна статистика - auxiliary statistic [ɔ:g'ziliəri stə'tɪstɪk]
допустима оцінка - admissible estimator [əd'mɪsɪbəl'estɪmeɪtə(r)]
досконалий - perfect ['pɜ:fɪkt]
досконалий граф - perfect graph ['pɜ:fɪkt grɑ:f]
досконалий імовірнісний простір - perfect probability space
['pɜ:fɪkt ,prɒbə'bɪlɪtɪ speɪs]
дослід - experiment [ɪk'sperɪmənt]
дослідження - analysis [ə'næləʊsɪs]
дослідження операцій - operation research [,ɒpə'reɪʃən rɪ'sɜ:tʃ]
достатній - sufficient [sə'fɪʃnt]
достатня оцінка - sufficient estimator [sə'fɪʃnt 'estɪmeɪtə(r)]
достатня статистика - sufficient statistic [sə'fɪʃnt stə'tɪstɪk]
достатня топологія - sufficient topology [sə'fɪʃnt tɒ'pɒlədʒi]
достатність - sufficiency [sə'fɪʃənsɪ]
достовірна подія - certain event
['sɜ:tn i'vent]
достовірність - certainty ['sɜ:təntɪ]
досяжний стан - reachable state ['ri:tʃəbl steɪt]
дріб - fraction ['frækʃən]
діагноз - diagnosis [,daɪəg'nəʊsɪs]
діагностика - diagnostics [,daɪəg'nɒstɪks]
діаграма - diagram ['daɪəgræm]
діаграма Венна - Venn diagram [ven 'daɪəgræm]
діаграма впливу - influence diagram ['ɪnfluəns 'daɪəgræm]
ділянка - region ['ri:dʒən]

E

евристичний алгоритм - heuristic algorithm [hju'rɪstɪk 'ælgərɪðəm]

еквівалентний - equivalent [ɪ'kwɪvələnt]

експеримент - experiment [ɪk'spɛrɪmənt]

експонента - exponent [ɪk'spɒnənt], exponential [ˌɛkspə'neɪʃəl]

експоненційне сімейство - exponential family [ˌɛkspə'neɪʃəl 'fæməli]

експоненційний - exponential [ˌɛkspə'neɪʃəl]

екстраполяція - extrapolation [ɪk'stræpələɪʃn]

екстраполяція/прогнозування випадкового процесу - extrapolation of a
random process [ɪk'stræpələɪʃn əv eɪ 'rændəm 'prəʊses]

екстремальна задача - extremal problem [ɪk'stri:ml 'prɒbləm]

екстремальна статистична задача - extremal statistical problem

[ɪk'stri:ml stə'tɪstɪkəl 'prɒbləm]

екстремальний - extremal [ɪk'stri:ml]

ексцес - excess [ɪk'ses]

елемент - element ['elɪmənt]

елементарна множина - elementary set [ˌelɪ'mentəri set]

елементарна міра - elementary measure [ˌelɪ'mentəri

'mezə(r)] елементарна подія - elementary event [ˌelɪ'mentəri
ɪ'vent]

елементарна ймовірність - elementary probability [ˌelɪ'mentəri ,prɒbə'bɪlɪti]

елементарний - elementary [ˌelɪ'mentəri]

емпірична функція розподілу - empirical distribution function

[ɪm'pɪrɪkəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn flŋkʃn]

емпіричний - empirical [ɪm'pɪrɪkəl]

емпіричний беєсовський підхід - empirical Bayes approach

[ɪm'pɪrɪkəl 'beɪes ə'prəʊtʃ]

ентропія - entropy ['entrəpi]

ентропія Шеннона - Shannon entropy

[ˈʃ ænən 'entrəpi]

ергодичний - ergodic [e'gɒdɪk]

ергодичність - ergodicity [egɒ'dɪsɪtɪ]

ефективна оцінка - efficient estimator [ɪ'fɪʃnt 'estɪmeɪtə(r)]

ефективний - efficient [ɪ'fɪʃnt]

ефективність - efficiency [ɪ'fɪʃənsɪ]

Є

єдиність - uniqueness [ju:'ni:kneɪs]

З

з'єднання графів - join of graphs [dʒɔɪn əv grɑ:fz]

забруднена вибірка - contaminated sample

[kən'tæmɪneɪtɪd 'sɑ:mpl]

Заважаючий параметр - nuisance parameter ['nju:səns pə'ræmɪtə]

задача - problem ['prɒbləm]

задача з однією вибіркою - one-sample problem [wʌn sɑ:mpl 'prɒbləm]

задача про найкоротший шлях - shortest-path problem ['ʃɔ:təst pɑ:θ 'prɒbləm]

задача про подвійний вибір - double selection problem ['dʌbl sɪ'lekʃn 'prɒbləm]

задача про найкращий вибір - best choice problem [best tʃɔɪs 'prɒbləm]

задача ранжування - arrangement problem [ə'reɪndʒmənt 'prɒbləm]

закон - law [lɔ:]

закон розподілу - distribution law [ˌdɪstrɪ'bju:ʃn lɔ:]

закінчений - complete [kəm'pli:t]

залежний - dependent [dɪ'pendənt]

залежні випадкові величини - dependent random variables

[dɪ'pendənt 'rændəm 'veəriəb|z]

залежні події - dependent events [dɪ'pendənt i'vents]

залежність - dependence [dɪ'pendəns]

залишкова дисперсія - residual variance [rɪ'zɪdʒuəl 'veəriəns]
залишкова подія - residual event [rɪ'zɪdʒuəl ɪ'vent]
залишковий - residual [rɪ'zɪdʒuəl]
залишок - residual [rɪ'zɪdʒuəl]
заперечення - negation [nɪ'geɪʃn]
запис - record ['rekɔ:d]
запізнiла змінна - lagged variable
[lægd 'veəriəbl]
затримка - lag [læg]
затримка /запізнювання - delay [di'leɪ]
збіжна послiдовнiсть - convergent sequence [kən'vɜ:dʒənt 'si:kwəns]
збіжний - convergent [kən'vɜ:dʒənt]
збіжний ряд - convergent series
[kən'vɜ:dʒənt 'sɪəri:z]
збіжнiсть - convergence [kən'vɜ:dʒəns]
зважене середнє - weighted mean ['weɪtɪd mi:n]
зважений - weighted ['weɪtɪd]
зважування - weighing/weighting [weiɪŋ/weɪtɪŋ]
звернення - inversion [ɪn'vɜ:ʒən]
зворотний - inverse [ɪn'vɜ:s]
зворотний вибiр - inverse sampling
[ɪn'vɜ:s 'sɑ:mplɪŋ]
зворотнiй - backward ['bækwəd]
звуження - restriction [rɪ'strɪkʃn]
зв'язний граф - connected graph [kə'nektɪd grɑ:f]
зв'язок - constraint [kən'streɪnt]
згладжування - smoothing ['smu:ðɪŋ]

згладжування часових рядів - tapering of time series

['teɪpərɪŋ əv taɪm 'sɪəri:z]

згладжуючий розподіл - smoothing distribution ['smu:ðɪŋ ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

згортка - convolution [,kɒnvə'lu:ʃən]

здатність до розбиття - partitionability [pɑ: 'tɪʃən ə 'bɪlətɪ]

змінна - variable ['veəriəbəl]

змінний - variable ['veəriəbəl]

змішаний - mixed [mɪkst]

знаковий оргграф - signed digraph

[saɪnd 'daɪəgrɑ:f]

значення - value ['vælju:]

значущість - significance [sɪg'nɪfɪkəns]

зниклі дані - missing data ['mɪsɪŋ 'deɪtə]

зона - region ['ri:dʒən]

зрошувати - splice [splaɪs]

зрізана випадкова величина - truncated random variable

[trʌŋ'keɪtɪd 'rændəm 'veəriəbəl]

зрізане середнє - trimmed mean

[trɪmd mi:n]

зрізаний - truncated [trʌŋ'keɪtɪd]

зрізаний розподіл - truncated distribution [trʌŋ'keɪtɪd ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

зрізання - truncation [trʌŋ'keɪʃn]

зсув - bias ['baɪəs], shift [ʃɪft]

зсув Маркова - Markov shift ['mɑ:kɒv ʃɪft]

зсув оцінки - bias of an estimator ['baɪəs əv ən 'estɪmeɪtə(r)]

ідентифікований параметр - identifiable parameter

[aɪ'dentɪfaɪəbəl pə'ræmɪtə(r)]

ідентифікованість(параметрів) - identifiability [aɪ'dentɪfaɪ'əbɪlɪtɪ]

ізоморфізм - isomorphism [aɪsə'mɔːfɪzəm]

імпульсний випадковий процес - pulse random process [pʌls 'rændəm 'prəʊses]

імітація випадкового явища - simulation of a random phenomenon

[,sɪmjʊ'leɪʃən əv eɪ 'rændəm fə'nɒmɪnən]

інваріант - invariant [ɪn'veəriənt]

інваріантний - invariant [ɪn'veəriənt]

інваріантність - invariance [ɪn'veəriəns]

інверсія - inversion [ɪn'vɜːʒən]

індекс - index pl indices ['ɪndeks pl 'ɪndɪsɪːz]

індекс розподілу - index of a distribution ['ɪndeks əv eɪ dɪstrɪ'bjuːʃn]

індикатор - indicator ['ɪndɪkeɪtər]

індикатор події - indicator of an event ['ɪndɪkeɪtər əv ən
ɪ'vent] інтегрованість - integrability [,ɪntegrə'bɪlɪtɪ]

інтегрування - integration ['ɪntɪgreɪʃn]

інтенсивність - intensity [ɪn'tensɪtɪ], rate [reɪt]

інтенсивність виходу - exit rate ['eksɪt reɪt]

інтервал - interval ['ɪntəvl]

інтервальна оцінка - interval estimator ['ɪntəvl 'estɪmeɪtər]

інтервальне / довірче оцінювання - interval estimation

['ɪntəvl ,estɪ'meɪʃən]

інтерполяція - interpolation [ɪn'tɜːpəleɪʃən]

інформаційний коефіцієнт кореляції - informational correlation
coefficient [ɪnfə'meɪʃənəl
,kɒrə'leɪʃən ,kəʊɪ'fɪʃənt]

інформація Шеннона - Shannon information

[ˈfæənən ˌɪnfəˈmeɪʃən]

ітерація - iteration [ˌɪtərˈeɪʃən]

ієрархічна модель - hierarchical model

[ˈhaɪərə:kɪkəl mɒdl]

ієрархія - hierarchy [ˈhaɪərə:ki]

І

імовірне / серединне відхилення - semi-interquartile range

[ˈsemi ˌɪntəˈkwa:tɪl reɪndʒ]

імовірне/серединне відхилення - probable error [ˈprɒbəbl ˈerə(r)]

імовірнісна твірна функція - probability generating function

[ˌprɒbəˈbɪlɪti ˈdʒenəreɪtɪŋ fʌŋkʃn]

імовірнісний - probabilistic [ˌprɒbəbɪˈlɪstɪk]

імовірність - probability [ˌprɒbəˈbɪlɪti]

імовірність виродження (розгалуженого процесу) - extinction probability

[ɪkˈstɪŋkʃən ˌprɒbəˈbɪlɪti]

К

канал без пам'яті - memoryless channel [ˈmemərɪles tʃænl]

канал без упередження - nonanticipating channel [ˌnɒnænˈtɪsɪpeɪtɪŋ tʃænl]

канонічний - canonical [kəˈnɒnɪkəl]

квадрат - square [skweə(r)]

квадратична форма - quadratic form

[kwəˈdrætɪk fɔ:m]

квадратичний - quadratic [kwəˈdrætɪk]

квадратний - square [skweə(r)]

квазігладкий марковський процес - quasi-smooth Markov process

[ˈkweɪzɪ smuːð ˈmɑ:kɒv ˈprəʊses]

квазімарковське наближення - quasi-Markovian approximation

[ˈkweɪzɪ mɑ:ˈkɒviən əˌprɒksɪˈmeɪʃən]

квазісиметричний розподіл - quasi-symmetric distribution

[ˈkweɪzɪ siˈmetrɪk ˌdɪstrɪˈbjʊ:ʃn]

квантовий - quantum [ˈkwɒntəm]

квантування - quantization [kwɒntɪˈzeɪʃn]

квартиль - quartile [ˈkwa:tɪl]

керований - controlled [kənˈtrəʊld]

керований випадковий процес - controlled random process

[kənˈtrəʊld ˈrændəm ˈprəʊses]

керований ланцюг Маркова - controlled Markov chain [kənˈtrəʊld ˈmɑ:kɒf tʃeɪn]

керований марковський процес - controlled Markov process

[kənˈtrəʊld ˈmɑ:kɒv ˈprəʊses]

керований марковський стрибкоподібний процес - controlled Markov jump process [kənˈtrəʊld ˈmɑ:kɒv dʒʌmp ˈprəʊses]

керований стрибкоподібний процес - controlled jump process

[kənˈtrəʊld dʒʌmp ˈprəʊses]

керований випадковий процес із дискретним/неперервним часом –

controlled discrete/continuous time random process

[kənˈtrəʊld dɪˈskri:t ˌkənˈtɪnjuəs taɪm ˈrændəm ˈprəʊses]

класичне визначення ймовірності - classical definition of probability

[ˈklæsɪkəl ˌdefɪˈnɪʃn əv ˌprɒbəˈbɪlɪti]

кластер - cluster [ˈklʌstər]

кластер-аналіз - cluster analysis [ˈklʌstər əˈnæləsis]

кластер-процедура - cluster-procedure [ˈklʌstər]

prə'si:dʒə(r) кластерна модель - cluster model ['klʌstər mɒdl] коваріація - covariance [kəʊ've(ə)riəns]

ковзаючи взважені середні - moving weighted averages
['mu:viŋ 'weɪtɪd 'ævərɪdʒɪz]

ковзне середнє -moving average ['mu:viŋ 'ævərɪdʒ]

коефіцієнт - coefficient [ˌkəʊɪ'fɪʃənt]

коефіцієнт внутрішньогрупової кореляції - intraclass correlation coefficient
['ɪntrəʊ'klɑ:s ,kɒrə'leɪʃən ,kəʊɪ'fɪʃənt]

коефіцієнт конкордації/узгодженності - concordance coefficient
[kən'kɔ:dəns ,kəʊɪ'fɪʃənt]

колмогорівська аксіоматика теорії ймовірностей - Kolmogorov's axiomatics of the probability theory

[kɒlmɒ'ɡɒrɒvz ,æksiə'mætɪk əv ðə ,prɒbə'bɪlɪti 'θiəri]

комбінація - combination [ˌkɒmbɪ'neɪʃn]

комплекс - complex ['kɒmpleks]

комплексна нормальна випадкова величина - complex normal variable

['kɒmpleks 'nɔ:ml 'rændəm 'veəriəbl]

комплексний - complex ['kɒmpleks]

комплексний гауссівський процес - complex Gaussian process

['kɒmpleks 'ɡausiən 'prəʊses]

композиція - composition [ˌkɒmpə'zɪʃən]

композиція розподілів - composition of distributions

[ˌkɒmpə'zɪʃən əv ,dɪstrɪ'bju:ʃənz]

компоненти дисперсії - variance components

['veəriəns kəm'pəʊnənts]

компонентний аналіз - component analysis [kəm'pəʊnənt ə'næləɪsɪs]

комп'ютерне моделювання - computer simulation [kəm'pjʊ:tə(r) ,sɪmjʊ'leɪʃən]

контроль - control [kən'trəʊl], inspection [ɪn'spekʃən]

контроль якості - quality control ['kwɒləti kən'trəʊl]

корельовані величини - correlated variables

[ˈkɒrələteɪd 'veəriəblz]

кореляція - correlation [ˌkɒrə'leɪʃən]

кореневе відображення - rooted map

[ˈruːtɪd mæp]

кореневий - rooted [ˈruːtɪd]

кореневий граф - rooted graph [ˈruːtɪd ɡrɑːf]

корисність - utility [juː'tɪlɪti]

корінь - root [ru:t]

косий - skew [skju:]

кратний - multiple [ˈmʌltɪpl]

крива - curve [kɜ:v]

крива впливу - influence curve [ˈɪnfluəns kɜ:v]

криволінійна кореляція - curvilinear correlation

[ˌkɜ:və'liɪəɪə ,kɒrə'leɪʃən]

криволінійна регресія - curvilinear regression

[ˌkɜ:və'liɪəɪə rɪ'ɡreʃən]

криволінійний - curvilinear [ˌkɜ:və'liɪəɪə]

критерій - criterion [kraɪ'tɪəriən]

критерій значущості - significance test [sɪɡ'nɪfɪkəns test]

критерій незалежності - test of independence [test əv
,ɪndɪ'pendəns] критерій/тест - test [test]

критерій середнього виграшу - average reward criterion

[ˈævərɪdʒ rɪ'wɔ:d kraɪ'tɪəriən]

критичний - critical ['krɪtɪkl]

критичний рівень - critical level ['krɪtɪkl lɛvl]

крок - step [stɛp]

крок розподілу (максимальний) - span of a distribution [spæn əv eɪ ,dɪstrɪ'bjuːʃn]

кількісний показник - score [skɔː(r)]

кількість роботи - workload ['wɜːkləʊd]

кількість інформації - amount of information [ə'maʊnt əv ,ɪnfə'meɪʃn]

кільце - ring [rɪŋ]

кінцевий - finite ['faɪnaɪt]

Л

ланцюг - chain [tʃeɪn]

ланцюг Маркова - Markov chain ['mɑːkɒv tʃeɪn]

латентна (прихована) змінна - latent variable ['leɪtənt 'veəriəbəl]

лема - lemma ['lemə]

лема Неймана-Пірсона - Neyman-Pearson lemma

['neɪmən 'pɜːsən 'lemə]

линеаризація - linearization [,lɪniəri'zeɪʃən]

линійна форма - linear form ['lɪniər fɔːm]

логіфімічна функція правдоподібності - log-likelihood (function)

[lɒg 'laɪklɪhʊd fʌŋkʃn]

логіфімічно нормальний (логнормальний) розподіл - lognormal distribution [lɒg'nɔːml ,dɪstrɪ'bjuːʃn]

логістичне рівняння - logistic equation [lə'dʒɪstɪk ɪ'kweɪʃən]

логістичний розподіл - logistic distribution [lə'dʒɪstɪk ,dɪstrɪ'bjuːʃən]

локальна гранична теорема - local limit theorem ['ləʊkl 'lɪmɪt 'θɪərəm]

локальна ергодична теорема - local ergodic theorem ['ləʊkl ɜː'gɒdɪk 'θɪərəm]

локальна теорема відновлення - local renewal theorem

['ləʊkl rɪ'njuːəl 'θɪərəm]

локальний - local ['ləʊkl]

локальний час - local time ['ləʊkl taɪm]

лівий марковський процес - left Markov process [left 'mɑ:kəv 'prəʊses]

лівий розподіл Пальма - left Palm distribution [left pɑ:m ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

лінійна оболонка - linear hull ['lɪniər hʌl]

лінійне програмування - linear programming

['lɪniər 'prəʊgræmɪŋ]

лінійчатий марківський процес - Markov linear-wise process

['mɑ:kəv 'lɪniər waɪz 'prəʊses]

лінія - curve [kɜ:v], line [laɪn]

лінія / пряма регресії - regression line

[rɪ 'ɡreʃn laɪn]

лінія/крива регресії - regression curve

[rɪ 'ɡreʃn kɜ:v]

М

Марківська властивість - Markov property ['mɑ:kəv 'prɒpəti]

Марківська стратегія - Markov strategy ['mɑ:kəv 'strætədʒi]

Марківське випадкове поле - Markov random field ['mɑ:kəv 'rændəm fi:ld]

майже напевна збіжність - almost certain convergence

['ɔ:lməʊst 'sɜ:tn kən'vɜ:dʒəns]

максимальна правдоподібність - maximum likelihood

['mæksɪməm 'laɪklɪhʊd]

максимальний - maximal ['mæksɪməl]

максимальний коефіцієнт кореляції - maximal correlation coefficient

['mæksɪməl ,kɒrə'leɪʃən ,kəʊɪ'fɪʃənt]

максимальний інваріант - maximal invariant

['mæksɪməl ɪn 'veəriənt]

максимум - maximum ['mæksɪməm]

максимін - maximin ['mæksɪmɪn]

максимінна стратегія - maximin strategy ['mæksɪmɪn 'strætədʒi]

максимінний критерій - maximin test ['mæksɪmɪn test]

маргінальна функція правдоподібності - marginal likelihood function

['mɑ:dʒɪnəl 'laɪklihʊd fʌŋkʃn]

маргінальна функція розподілу - marginal distribution function

['mɑ:dʒɪnəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn fʌŋkʃn]

маргінальний - marginal ['mɑ:dʒɪnəl]

маргінальний / приватний розподіл - marginal distribution

['mɑ:dʒɪnəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

маркований точковий процес - marked point process

[mɑ:kt pɔɪnt 'prəʊses]

марковський процес що обривається - killed Markov process

[kɪld 'mɑ:kɒv 'prəʊses]

марківська міра - Markov measure ['mɑ:kɒv 'meʒə(r)]

марківське джерело (повідомлень) - Markov source

['mɑ:kɒv sɔ:s]

марківський момент - Markov time ['mɑ:kɒv taɪm]

марківський процес - Markov process ['mɑ:kɒv 'prəʊses]

марківський процес в широкому сенсі - wide-sense Markov process

[waɪd sens 'mɑ:kɒv 'prəʊses]

марківський процес прийняття рішень - Markov decision process

['mɑ:kɒv dɪ'sɪʒn 'prəʊses]

маршрутна таблиця - routing table ['rəʊtɪŋ teɪbl]

масив - array [ə'reɪ]

масштаб - scale [skeɪl]

математична статистика - mathematical statistics [ˌmæθ'mætɪkəl stə'tɪstɪks]

математичне очікування - expectation [ˌekspek'teɪʃn], expected value

[ɪk'spektɪd 'væljuː]

матриця - array [ə'reɪ], matrix pl matrices ['meɪtrɪks pl

'meɪtrɪsɪz] межа - limit ['lɪmɪt]

межа-вихід - exit boundary ['eksɪt 'baʊndəri]

мережа - net [net], network ['netwɜ:k]

мережа джерел і каналів - source-channel network

[sɔ:s tʃænl 'netwɜ:k]

мережа мір - net of measures [net əv 'meʒəz]

мережа обслуговування - queueing network [kju:ɪŋ 'netwɜ:k]

мережа розподілів - net of distributions

[net əv ,dɪstrɪ'bju:ʃənz]

метод - method ['meθəd]

метод Лапласа - Laplace method [læp'leɪs 'meθəd]

метод Монте-Карло - Monte Carlo method ['mɒntɪ 'kɑ:ləʊ 'meθəd]

метод всіх можливих регресій - all possible regressions method

[ɔ:l 'pɒsəbl rɪg'reʃənz 'meθəd]

метод відкидання - rejection method [rɪ'dʒekʃən 'meθəd]

метод гілок та ймовірних меж - branch and probability bound method

[brɑ:ntʃ ənd ,prɒbə'bɪlɪti baʊnd 'meθəd]

метод додаткових змінних - supplementary variables method

[ˌsʌplɪ'mentəri 'veəriəb|z 'meθəd]

метод дослідження - analysis [ə'næləsis]

метод зважених найменших квадратів - weighted least squares method

[ˈweɪtɪd liːst skweər ˈmeθəd]

метод зрізання - truncation method [trʌŋˈkeɪʃn ˈmeθəd]

метод композицій - method of compositions [ˈmeθəd əv ˌkɒmpəˈzɪʃənz]

метод максимальної правдоподібності - maximum likelihood method
[ˈmæksɪmət ˈlaɪklihood ˈmeθəd]

метод мінімальної відстані - minimum distance method

[ˈmɪnɪmət ˈdɪstəns ˈmeθəd]

метод найменших квадратів - least squares method

[liːst skweəz ˈmeθəd]

метод найменших квадратів із обмеженнями - constrained least squares method
[kənˈstreɪnd liːst skweəz ˈmeθəd]

метод накопичення - scoring method

[ˈskɔːrɪŋ ˈmeθəd]

метод оновлення - renovations method

[rɪnəʊˈveɪʃnz ˈmeθəd]

метод стиснення - shrinkage method

[ˈʃrɪŋkɪdʒ ˈmeθəd]

метод шаруватої вибірки - stratified sampling method

[ˈstrætɪfaɪd ˈsɑːmpəlɪŋ ˈmeθəd]

метод змінних різностей - variate-difference method

[ˈvəriət ˈdɪfərəns ˈmeθəd]

метод крутого сходження - steepest ascent method

[ˈstiːpest əˈsent ˈmeθəd]

метод єдиного імовірного простору - common probability space method

[ˈkɒmən ˌprɒbəˈbɪlɪti speɪs ˈmeθəd]

метрика - metric [ˈmetrɪk]

метричний - metric [ˈmetrɪk]

множина/безліч - set [set]

множинний - multiple ['mʌltɪpl]

множник - factor ['fæktə(r)]

мода - mode [məʊd]

мода/вершина розподілу - mode of a distribution

[məʊd əv eɪ ,dɪstrɪ'bjuːʃn]

модально незміщена оцінка - mode-unbiased estimator

[məʊd ən'baɪəst 'estɪmeɪtər]

модель - model [mɒdl]

модель вузлів - site model [saɪt mɒdl]

моделювання / імітація - simulation

[,sɪmjʊ'leɪʃən]

модуль – modulus pl moduli ['mɒduləs]

момент - moment ['məʊmənt]

момент досягнення/проходження - passage time ['pæsɪdʒ
taɪm] момент зупинки - Markov time ['mɑ:kɒv taɪm]

момент обриву - killing time ['kɪlɪŋ taɪm]

момент часу - time [taɪm]

момент/час першого досягнення/влучання/перетину - first passage time

[fɜːst 'pæsɪdʒ taɪm]

момент першого досягнення/влучення - first arrival time

[fɜːst ə'raɪvl taɪm]

монотонний - monotone ['mɒnətəʊn]

монотонний розподіл - monotone distribution ['mɒnətəʊn ,dɪstrɪ'bjuːʃn]

мультиграф - multigraph [,mʌlti'gra:f]

мультиплікативний - multiplicative [,mʌltɪpli'keɪtɪv]

мінор - minor ['maɪnə(r)]

мінімакс - minimax ['mɪnɪmæks]

мінімаксний підхід - minimax approach

['mɪnɪmæks ə 'prəʊtʃ]

мінімальний - minimal ['mɪnɪmə]

мінімум – minimum pl minima ['mɪnɪməm pl 'mɪnɪmə]

міра близькості - proximity measure [prɒk'sɪmɪti 'meʒə(r)]

міра цінності - score [skɔ:(r)]

мітка - label [leɪbl], score [skɔ:(r)]

мітка / марка - mark [mɑ:k]

міцний - robust [rəʊ'bʌst]

міцність - robustness [rəʊ'bʌstnəs]

Н

наближення - approximation [ə ,prɒksɪ'meɪʃən]

навчальна вибірка - training sample ['treɪnɪŋ 'sɑ:mpl]

надефективна оцінка - superefficient estimator ['su:pər ɪ 'fɪʃnt 'estɪmeɪtər]

надкритичний розгалужений процес - supercritical branching process

['su:pəkrɪtɪkl brɑ:ntʃɪŋ 'prəʊses]

надлишковість - redundancy [rɪ'dʌndənsi]

надійність - reliability [rɪ'laɪəbɪlɪti]

найбільш потужний критерій - most powerful test [məʊst 'paʊəfl test]

найбільш суворий критерій - most stringent test [məʊst 'strɪndʒənt test]

найменш сприятливий розподіл - least favorable distribution

[li:st 'feɪvərəbəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

напівбезперервний знизу процес - lower semicontinuous process

['ləʊər ,semɪkɒn'tɪnjuəs 'prəʊses]

напівдетермінований канал - semideterministic channel

['semi dɪ,tɜ:mɪ'nɪstɪk'tʃænl]

напівмарковський процес - semi-Markov process

[ˈsemi ˈmɑ:kɒv ˈprəʊses]

напівпотік - semiflow [ˈsemifləʊ]

напівстійкий розподіл - semistable distribution

[ˈsemisteɪbl ˌdɪstrɪˈbjʊ:ʃn]

невизначеність - uncertainty [ʌnˈsɜ:tənti]

невироджений розподіл - nondegenerate distribution

[ˌnɒndɪˈdʒenəreɪt ˌdɪstrɪˈbjʊ:ʃn]

невласний - improper [ɪmˈprɒpər]

невласний розподіл - improper distribution [ɪmˈprɒpər

ˌdɪstrɪˈbjʊ:ʃn] недосяжна межа - unattainable boundary [ˌʌnəˈteɪnəbl ˈbaʊndəri] незалежний - independent [ˌɪndɪˈpendənt]

незалежні випадкові величини - independent random variables

[ˌɪndɪˈpendənt ˈrændəm ˈveəriəb|z]

незалежні випробування - independent trials

[ˌɪndɪˈpendənt ˈtraɪəlz]

незалежні події - independent events [ˌɪndɪˈpendənt ɪˈvents]

незалежність - independence [ˌɪndɪˈpendəns]

незводимий / нерозкладний ланцюг Маркова - irreducible Markov chain

[ˌɪrɪˈdʒʊ:səb| ˈmɑ:kɒv tʃeɪn]

незворотній - transient [ˈtrænzɪənt]

незворотній ланцюг Маркова - transient Markov chain

[ˈtrænzɪənt ˈmɑ:kɒv tʃeɪn]

незворотній стан - transient state [ˈtrænzɪənt steɪt]

незвідність (графа) - irredundance [ɪrɪˈdʌndəns]

незміщена оцінка з мінімальною дисперсією - minimum variance unbiased estimator [ˈmɪnɪmə ˈveəriəns ʌnˈbaɪəst ˈestɪmeɪtər],

MVU estimator [em vi: ju: 'estimeitər]

незміщений - unbiased [ʌn 'baɪəst]

незміщеність - unbiasedness [ʌn 'baɪəstnəs]

нейронна мережа - neural network ['njuərəl 'netwɜ:k]

некомутативна теорія ймовірностей - noncommutative probability theory [ˌnɒnkəmjʊ'teɪtɪv ˌprɒbə'bɪlɪti 'θiəri]

нелінійна фільтрація випадкового процесу - nonlinear filtering of a random process [nɒn 'lɪniər 'fɪltəriŋ əv eɪ 'rændəm 'prəʊses]

нелінійне прогнозування випадкового процесу - nonlinear prediction of a random process [nɒn 'lɪniər pri'dɪkʃən əv eɪ 'rændəm 'prəʊses]

нелінійне програмування - nonlinear programming

[nɒn 'lɪniər 'prəʊgræmɪŋ]

нелінійний - nonlinear [nɒn 'lɪniər]

неможлива подія - impossible event [ɪm 'pɒsəbl ɪ'vent]

необмежене випадкове блукання - unbounded random walk

[ʌn 'baʊndɪd 'rændəm wɔ:k]

необмежений - unbounded [ʌn 'baʊndɪd]

неоднорідний ланцюг Маркова - nonhomogeneous Markov chain

[ˌnɒnhəʊmə'gənəs 'mɑ:kɒv tʃeɪn]

неорієнтований граф - nonoriented/undirected graph

[ˌnɒnəʊ'riɛntɪd ʌndɪ'rektɪd grɑ:f]

непараметричний - nonparametric [ˌnɒnpərə'metrik]

неперервний - continuous [kən'tɪnjuəs]

неперервний потік - continuous flow [kən'tɪnjuəs fləʊ]

неперервний процес - continuous process [kən'tɪnjuəs 'prəʊses]

неперервний розподіл - continuous distribution

[kən'tɪnjuəs ˌdɪstrɪ'bju:ʃn]

неперіодичний - aperiodic [ʌperi'əʊdik]

неперіодичний ланцюг Маркова - aperiodic Markov chain

[ʌperi'əʊdik 'mɑ:kɒv tʃeɪn]

неперіодичний стан ланцюга Маркова - aperiodic state of a Markov chain

[ʌperi'əʊdik steɪt əv eɪ 'mɑ:kɒv tʃeɪn]

неповністю доступна система обслуговування - partially available queueing system [ˈpɑːʃəli ə'veɪləbl 'kjuːɪŋ 'sɪstəm]

неприпустима оцінка - inadmissible estimator [ˌɪnəd'mɪsəbl 'estɪmeɪtər]

нерандомізований - nonrandomized [nɒn'rændəmeɪzd]

нерозкладний - indecomposable ['ɪndi:kəm'pəʊzəbl]

нерозкладний розгалужений процес - indecomposable branching process [ˌɪndi:kəm'pəʊzəbl brɑːntʃ 'prəʊses]

нерозкладний розподіл - indecomposable distribution

[ˌɪndi:kəm'pəʊzəbl ,dɪstrɪ'bjuːʃn]

нерозкладний ланцюг Маркова - indecomposable Markov chain

[ˌɪndi:kəm'pəʊzəbl 'mɑ:kɒv tʃeɪn]

нерівність - inequality [ˌɪni'kwɒləti]

нерівність Колмогорова - Kolmogorov's inequality

[kɒlmɒ'gɒrɒvz ,ɪni'kwɒləti]

нерівність Маркова - Markov's inequality

[ˈmɑ:kɒvz ,ɪni'kwɒləti]

нескінченний - infinite ['ɪnfɪnət]

нестационарний вхідний потік - nonstationary input [ˌnɒn'steɪʃənəri 'ɪnpʊt]

нестационарність – nonstationarity [ˌnɒn'steɪʃənərɪti]

несумісні події - mutually exclusive events [ˈmjuːtʃuəli ɪk'skluːsɪv ɪ'vent] несуттєвий стан - nonessential state [nɒn 'esənʃl steɪt]

неупереджена стратегія - nonanticipating strategy

[nɒn æn'tɪsɪpeɪtɪŋ 'strætədʒɪ]

неупереджений випадковий процес - nonanticipating random process

[nɒn æn'tɪsɪpeɪtɪŋ 'rændəm 'prəʊses]

неупереджувана функція - nonanticipating function

[nɒn æn'tɪsɪpeɪtɪŋ fʌŋkʃn]

неупереджуваний - nonanticipating [nɒn æn'tɪsɪpeɪtɪŋ]

нехтування - negligibility [neglɪdʒɪ'bɪlɪtɪ]

нецентрований χ^2 -квадрат розподіл - noncentral chi square distribution

[nɒn 'sentrəl tʃɪ: skweə(r) ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

нечутливість до відмов - fault-tolerance

[fɔ:lt 'tɒlərəns]

нижня грань - lower bound ['ləʊər baʊnd]

нижня довірча межа - lower confidence bound/limit

['ləʊər 'kɒnfɪdəns baʊnd 'lɪmɪt]

нижня послідовність - lower sequence ['ləʊər 'si:kwəns]

нижня функція - lower function ['ləʊər fʌŋkʃn]

нижній - lower ['ləʊər]

нижній граничний функціонал - lower boundary functional

['ləʊər 'baʊndəri 'fʌŋkʃənəl]

номограма - nomogram ['nɒnəgræm]

нормальна апроксимація - normal approximation ['nɔ:ml ə ,prɒksɪ'meɪʃən]

нормальна випадкова величина - normal random variable

['nɔ:ml 'rændəm 'veəriəbəl]

нормальна перехідна функція - normal transition function

[nɔ:ml træn'zɪʃən fʌŋkʃn]

нормальний - normal [nɔ:ml]

нормальний марковскій процес - normal Markov process [nɔ:ml 'mɑ:kɒv 'prəʊses]

нормальний простір - normal space [nɔ:ml speɪs]

нормальний розподіл - normal distribution [nɔ:ml ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

нормована випадкова величина - normed random variable

[nɔ:md 'rændəm 'veəriəbəl]

нормована міра - normed measure [nɔ:md 'meʒə(r)]

нормування послідовності випадкових величин - norming of a sequence of random variables [ˈnɔ:miŋ əv eɪ 'si:kwəns əv 'rændəm 'veəriəbəlz]

нормуючий множник - normalizing factor

[ˈnɔ:məlaɪzɪŋ 'fæktə(r)]

носій міри - support of a measure [sə'pɔ:t əv eɪ 'meʒə(r)]

німодальний / одновершинний розподіл - unimodal distributiony

[ju:ni'məʊdəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

О

обернений - reversed [rɪ'vɜ:st]

обернений ланцюг Маркова - reversed Markov chain

[rɪ'vɜ:st 'mɑ:kɒv tʃeɪn]

обернений марковський процес - reversed Markov process

[rɪ'vɜ:st 'mɑ:kɒf 'prəʊses]

обернений процес - reversed process

[rɪ'vɜ:st 'prəʊses]

обернення - reversal [rɪ'vɜ:səl]

обернення часу - time reversal [taɪm rɪ'vɜ:səl]

обертальний - rotation [rəʊ'teɪʃən]

обертання - rotation [rəʊ'teɪʃən]

область - domain [də'meɪn]

обмеження - constraint [kən'streɪnt], restriction [rɪ'strɪkʃn]

обмеження типу дерева - tree-type constraint

[tri: taɪp kən'streɪnt]

обмеженість - boundedness ['baʊndɪdnəs]

обмеженість по ймовірності - boundedness in probability

['baʊndɪdnəs ɪn ,prɒbə'bɪləti]

оболонка - hull [hʌl]

оборотний процес - reversible process [rɪ'vɜ:səbəl'prəʊses]

обробка зображення - image processing

['ɪmɪdʒ prəʊ'sesiŋ]

обслуговування - service ['sɜ:vɪs]

обстеження - survey ['sɜ:veɪ]

обсяг - size [saɪz]

обсяг вибірки - sample size [sɑ:mpl saɪz]

об'єднання / сума подій - union of events ['ju:niən əv ɪ'vents]

огляд - survey ['sɜ:veɪ]

одиниця - unit ['ju:nɪt]

однаковий - identical [aɪ'dentɪkəl]

однаково розподілені - id [ɪd], identically distributed [aɪ'dentɪkəli dɪ'strɪbjʊ:tɪd]

одно-крокова ймовірність переходу - one-step transition probability

[wʌn step træn'zɪʃən ,prɒbə'bɪləti]

однобічний - one-sided [wʌn 'saɪdɪd]

однобічний критерій - one-sided test [wʌn 'saɪdɪd test]

одновимірний - one-dimensional [wʌn daɪ'menʃənəl]

одновимірний випадковий процес - one-dimensional random process

[wʌn daɪ'menʃənəl 'rændəm 'prəʊses]

одноканальна система обслуговування - single-channel queueing system
single-channel queueing system [sɪŋgl 'tʃenəl 'kju:ɪŋ 'sɪstəm]

однолінійна система обслуговування - single-server queueing system
[sɪŋgl 's ɜ:və 'kju:ɪŋ 'sɪstəm]

однолінійна система обслуговування з чергою - single-server queueing waiting system

[sɪŋgl 'sɜ:və 'kju:ɪŋ 'weɪtɪŋ 'sɪstəm]

однорідний - homogeneous [ˌhɒmə'dʒi:niəs]

однорідний за часом випадковий процес - temporally homogeneous random process [ˌtempərəli ˌhɒmə'dʒi:niəs 'rændəm 'prəʊses] окремий - partial [ˌpɑ:ʃəl]

округлення - rounding [raʊndɪŋ]

омега-квадрат розподіл - omega square distribution [ˌəʊmɪgə skweə(r) ˌdɪstrɪ'bju:ʃn]

оновлююча подія - renovating event [ˌrenəveɪtɪŋ ɪ'vent]

оперативна характеристика критерію - operating characteristic of a test

[ˌɒpəreɪtɪŋ ˌkærəktə'rɪstɪk əv eɪ test]

оператор - operator [ˌɒpəreɪtər]

описувач - attribute [ˌætrɪbjʊ:t]

опозиційний граф - opposition graph [ˌɒpə'zɪʃn grɑ:f]

оптимальне правило зупинки - optimal stopping rule [ˌɒptɪməl 'stɒpɪŋ ru:l]

оптимальне резервування - optimal redundancy [ˌɒptɪməl rɪ'dʌndənsɪ]

оптимальне стохастичне управління - optimal stochastic control

[ˌɒptɪməl stə'kæstɪk kən'trəʊl]

оптимізація надійності - reliability optimization

[rɪ'laɪəbɪlɪti ˌɒptɪmaɪ'zeɪʃən]

опукла оболонка - convex hull [ˌkɒnveks hʌl]

опукла функція - convex function [ˌkɒnveks fʌŋkʃn]

опуклий - convex [ˌkɒnveks]

опуклий граф - convex graph [ˌkɒnveks grɑ:f]

опціональний процес - well measurable process

[wel 'meʒərəbl'prəʊses]

орграф /орієнтований граф - digraph ['daɪgrɑ:f]

ординарний - ordinary ['ɔ:dnri]

ортогональний - orthogonal [ɔ:'θɒgənəl]

ортогональність - orthogonality [ɔ:'θɒgənəliti]

орієнтований граф - directed graph

[daɪ'rektɪd grɑ:f]

основний стан - ground state [graʊnd steɪt]

основні поняття і принципи - alphabet

['ælfəbet]

осцилюючий випадковий процес - oscillatory random process

['ɒsɪlətəri 'rændəm 'prəʊses]

оцінка - bound [baʊnd], estimate (estimator) ['estɪmət 'estɪmeɪtər], score [skɔ:(r)]

оцінка максимальної правдоподібності - maximum likelihood estimator

['mæksɪməm 'laɪklihʊd 'estɪmeɪtər]

оцінка мінімальної відстані - minimum distance estimator

['mɪnɪməm 'dɪstəns 'estɪmeɪtər]

оцінювання - estimation [,estɪ'meɪʃən]

оцінювання при наявності обмежень - constrained estimation

[kən'streɪnd ,estɪ'meɪʃən]

очікувана корисність - expected utility [ɪk'spektɪd ju:'tɪlɪti]

очікуваний - expected [ɪk'spektɪd]

П

параметр - parameter [pə'ræmɪtər]

параметр зсуву - location parameter [ləʊ'keɪʃn pə'ræmɪtər]

параметр нецентрованості - noncentrality parameter

[,nɒnsen'trelɪti pə'ræmɪtər]

параметрична модель - parametric model [pærə'metrik mɒdl]

перевірка - inspection [ɪn'spekʃən], testing ['testɪŋ]

перевірка довговічності - durability testing [,dju:ərə'bi:liti 'testɪŋ]

перевірка нормальності - testing for normality ['testɪŋ fə(r) nɔ:'mæləti]

перевірка статистичної гіпотези - testing of statistical hypothesis
['testɪŋ əv stə'tɪstɪkəl haɪ'pəθəsɪz]

передача - transfer [træns'fɜ:(r)]

перемішування - mixing ['mɪksɪŋ]

перенесення - transfer [træns'fɜ:(r)]

переорієнтація - reorientation
[ri: ,ɔ:riən'teɪʃən]

перескок - overshoot [,əʊvə'ʃu:t]

перестановка - permutation [,pɜ:mju'teɪʃən]

перетворення - transform [træns'fɔ:m], transformation [,trænsfə'meɪʃən]

перетворення Гауса - Gauss transform [gaʊs træns'fɔ:m]

перетворення Лапласа - Laplace transform [læp'leɪs træns'fɔ:m]

перетворення Фур'є - Fourier transform ['fjuəri'eɪ træns'fɔ:m]

перетин подій - intersection of events [,ɪntə'sekʃən əv ɪ'vents]

перехід - transition [træn'zɪʃən]

перехідний - transient ['trænzɪənt]

перехідні явища - transient phenomena
['trænzɪənt fə'nɒmɪnə]

перший - first [fɜ:st]

періодичний - cyclic ['saɪklɪk], periodic [,pɪəri'ɒdɪk]

періодичний стан - periodic state [,pɪəri'ɒdɪk steɪt]

періодичний/циклічний ланцюг Маркова - periodic Markov chain

[,pɪəri'ɒdɪk 'mɑ:kɒv tʃeɪn]

періодичність - periodicity [,pɪəriə'dɪsɪtɪ]

петля - loop [lu:p]

план - design [dɪ'zain]

план контролю - inspection plan [ɪn'spekʃən plæn]

планарна мережа - planar network

['pleɪnər 'netwɜ:k]

планарний граф - planar graph ['pleɪnər grɑ:f]

планування - design [dɪ'zain]

плоско концентроване сімейство ймовірних мір - flatly concentrated family of probability measures

['flætli 'kɒnsəntreɪtɪd 'fæməli əv ,prɒbə'bɪlɪtɪ 'meʒəz]

площина - plane [pleɪn]

пов'язаний - dual ['dju:əl]

поверхня - surface ['sɜ:fɪs]

поверхня регресії - regression surface

[rɪ'ɡreʃn 'sɜ:fɪs]

повний - complete [kəm'pli:t], total ['təʊtl]

повнота - completeness [kəm'pli:tnəs]

повністю доступна система обслуговування - fully accessible queueing system

['fʊli ək'sesəbəl 'kju:ɪŋ 'sɪstəm]

поворот - rotation [rəʊ'teɪʃən]

поворотний - recurrent [rɪ'kɹɪənt]

поворотний марківський процес - persistent Markov process

[pə'sɪstənt 'mɑ:kɒv 'prəʊses]

повідомлення - message ['mesɪdʒ]

подання - representation [,reprɪzen'teɪʃən]

подвійний - double [dʌbl]

подібна ділянка - similar region ['simələ(r) 'ri:dʒən]

подібний - similar ['simələ(r)]

подібний критерій - similar test

['simələ(r) test]

подія - event [ɪ'vent]

показник - exponent [ɪk'spəʊnənt]

показник надійності - reliability index

[rɪlaɪə'biɪti 'indeks]

показникова функція – exponential function

[,ekspə'neɪʃəl fʌŋkʃn]

показниковий - exponential [,ekspə'neɪʃəl]

показниковий/експоненційний розподіл - exponential distribution

[,ekspə'neɪʃəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

поле - field [fi:ld]

полярна кореляційна функція - polar correlation function

['pəʊləɹ ,kɒrə'leɪʃən 'fʌŋkʃn]

полярна множина - polar set ['pəʊləɹ set]

полярний - polar ['pəʊləɹ]

полігон - polygon ['pɒlɪgɒn]

поліном - polynomial [pɒli'nɒm]

поліноміальний - multinomial [mʌlti'nɒmɪəl], polynomial [pɒli'nɒmɪəl]

поліноміальний розподіл - multinomial distribution [mʌlti'nɒmɪəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

політопний граф - polytopic graph [,pɒli'tɒpɪk grɑ:f]

пониження розмірності - reduction of dimensionality [ri'dʌkʃn əv dɪmenʃə'nælɪti]

попарна незалежність - pairwise independence ['peəwais ,ɪndɪ'pendəns]

попереча кореляційна функція - transversal correlation function

[træns'vɜ:səl ,kɒrə'leɪʃən fʌŋkʃn]

поперечний - transversal [træns'vɜ:səl]

поповнення - completion [kəm'pli:ʃən]

поповнення міри - completion of a measure

[kəm'pli:ʃən əv eɪ 'meɪʒə(r)]

поповнення ймовірнісного простору - completion of a probability space

[kəm'pli:ʃən əv eɪ ,prɒbə'bɪlɪtɪ speɪs]

поправка - correction [kə'rekʃən]

популяція - population [ˌpɒpjʊ'leɪʃn]

порядок (числа) - exponent [ɪk'spəʊnənt]

порядок - order ['ɔ:də(r)]

пори́г - threshold ['θreʃəʊld]

посилений - strong [strɒŋ]

последовательность серий - triangular array [traɪ'æŋɡjʊləɪə ə'reɪ]

последовательный критерий отношения вероятностей / правдоподобности - sequential probability ratio test [sɪ'kwɛnʃjəl ,prɒbə'bɪlɪtɪ 'reɪʃɪəʊ test]

последовательность - sequence ['si:kwəns], set [set]

постулат - axiom ['æksɪəm]

потенціал - potential [pə'tenʃl]

потужність - power ['paʊə(r)]

потік - flow [fləʊ]

потік Бернуллі - Bernoulli flow [bɜ:'nʊli fləʊ]

потік без наслідка - flow without aftereffect [fləʊ wɪ'ðaʊt 'æftəri ,fekt]

потік із наслідком - flow with aftereffect [fləʊ wɪð 'æftəri ,fekt]

похибка - error ['erə(r)]

похибка другого роду - second kind error ['sekənd kaɪnd 'erə(r)]

похибка округлення - rounding error ['raʊndɪŋ 'erə(r)]

похибка першого роду - first kind error [fɜːst kaɪnd
'erə(r)]

похибка прогнозування/прогнозу - prediction error [prɪ'dɪkʃən 'erə(r)]

похибка спостереження - observation error [ˌɒbzə'veɪʃn 'erə(r)]

похідна - derivative [dɪ'rɪvətɪv]

початковий розподіл - initial distribution

[ɪ'nɪʃl ,dɪstrɪ'bjuːʃn]

пошук - search [sɜːtʃ]

пошук в глибину - depth-first search

[depθ fɜːst sɜːtʃ]

пошукове число - search number [sɜːtʃ 'nʌmbə(r)]

поєднання - combination [ˌkɒmbɪ'neɪʃn]

правдоподібність - likelihood ['laɪklihʊd]

правий марковський процес - right Markov process

[raɪt 'mɑːkɒv 'prəʊses]

правило - rule [ruːl]

правило зупинки - stopping rule ['stɒpɪŋ ruːl]

представницька вибірка - representative sample

[ˌreprɪ'zentətɪv 'sɑːmpl]

представницький - representative [ˌreprɪ'zentətɪv]

привласнити атрибути - attribute ['ætrɪbjʊːt]

привідний/розгалужений ланцюг Маркова - reducible Markov chain

[rɪ'djuːsəbl 'mɑːkɒv tʃeɪn]

приймати як аксіому - to take as an axiom

[tə teɪk əz ən 'æksɪəm]

принцип - principle ['prɪnsəpl]

принцип відображення - reflection principle [rɪ'fleksjən 'prɪnsəpl]

принцип достатності - sufficiency principle [sə'fɪʃənsi 'prɪnsəpl]

принцип невизначеності - uncertainty principle

[ʌn'sɜ:tənti 'prɪnsəpl]

принцип поділу - separation principle [ˌsepə'reɪʃn 'prɪnsəpl]

принцип усереднення - averaging principle ['ævərɪdʒɪŋ 'prɪnsəpl]

приписувати властивість - attribute ['ætrɪbjʊ:t]

проблема - problem ['prɒbləm]

проблема дискретизації - discretization problem [dɪskrɪtaɪ'zeɪʃn 'prɒbləm]

провідна функція - leading function ['li:dɪŋ 'fʌŋkʃn]

прогноз - extrapolation [ɪk'stræpələɪʃn],

forecast ['fɔ:kɑ:st]

прогнозування - prediction [prɪ'dɪkʃən]

програмне забезпечення - software

['sɒftweə(r)] програмування - programming

['prəʊgræmɪŋ] продовжений - extended

[ɪk'stendɪd] продовження - extension [ɪk'stenʃn]

продовження марковського процесу - extension of a Markov process

[ɪk'stenʃn əv eɪ 'mɑ:kəv 'prəʊses]

проекція - projection [prə'dʒekʃən]

пропускна здатність - throughput

['θru:put] проріджування - thinning

['θɪnɪŋ]

просте число - prime number [praɪm 'nʌmbə(r)]

просторова медіана - spatial median ['speɪʃəl

'mi:diən] простір - space [speɪs]

простір сумішей - space of mixtures [speɪs əv 'mɪkstʃəz]

простірелементарних подій - space of elementary events

[speɪs əv ,eli'mentəri i'vents]

процедура - procedure [prə'si:dʒə(r)]

процес (чистого) розмноження - birth process [bɜ:θ 'prəʊses]
процес - process ['prəʊses]

процес Пуанкаре - Poincare process

[,pɔŋkɑ:'rei 'prəʊses]

процес, що обривається - cut-off process

[kʌt əv 'prəʊses]

процес народження та загибелі - birth-and-death process

[bɜ:θ ənd deθ 'prəʊses]

пряме рівняння Колмогорова - Kolmogorov forward equation

[kɔlmɔ'gɔrɒv 'fɔ:wəd i 'kweɪzən]

прямокутне дерево - rectilinear tree [ˌrektɪ'liɪər tri:]

псевдовипадкові числа - pseudorandom numbers

[sju:dəʊ'rændəm 'nʌmbəz]

псевдомомент - pseudomoment [sju:dəʊ 'məʊmənt]

пуассонівський потік - Poisson flow ['pɔɪzn fləʊ]

пуассонівський процес - Poisson process ['pɔɪzn 'prəʊses]

підграф - subgraph [sʌb'grɑ:f]

підкидання монети - coin tossing [kɔɪn 'tɔsɪŋ]

підмережа - subnet [sʌb net]

підпроцес - subprocess [sʌb 'prəʊses]

підстановка - permutation [ˌpɜ:mju:'teɪʃən], substitution [ˌsʌbstɪ'tju:ʃən]

підтверджуючий аналіз даних - confirmatory data analysis

[kən'fɜ:mətəri 'deɪtə ə'næləsis]

післядія - aftereffect ['æftəri fekt]

P

ранг - rank [ræŋk]

рандомізований - randomized ['rændəmaɪzd]

ранжування - ranking ['ræŋkɪŋ]

рандомізація - randomization [ˌrændəmiˈzeɪʃn]

рахунковий - countable ['kaʊntəbl̩], denumerable [dɪˈnju:mərəbl̩]
рахунковий ланцюг Маркова - countable/denumerable Markov chain
['kaʊntəbl̩ dɪˈnju:mərəbl̩ ˈmɑ:kɒv tʃeɪn]

рахунковий імовірнісний автомат - countable probabilistic automaton
['kaʊntəbl̩ prɒbəbɪˈlɪstɪk ɔ:ˈtɒmətən]

реалізація (вибіркової функції) - realization (of a random function)
[ˌrɪəlɪˈzeɪʃən əv eɪ ˈrændəm flŋkʃn]

реберний - edge [edʒ]

ребро - edge [edʒ]

регенеруючий процес - regenerative process
[rɪˈdʒenəreɪtɪv ˈprəʊses]

регресор - regressor [rɪˈɡresə]

регресійний прогноз - regression prediction
[rɪˈɡreʃn prɪˈdɪkʃən]

регресія - regression [rɪˈɡreʃn]

регульований - controlled [kənˈtrəʊld]

регульований розгалужений процес - controlled branching process
[kənˈtrəʊld ˈbrɑ:ntʃɪŋ ˈprəʊses]

регулярна множина - regular set ['regjələ(r) set]
регулярна міра - regular measure ['regjələ(r)
'meʒə(r)]

регулярна умовна імовірність - regular conditional probability
['regjələ(r) kənˈdɪʃənəl ˌprɒbəˈbɪlɪtɪ]

регулярне випадкове поле - regular random field
['regjələ(r) ˈrændəm fi:ld]

регулярний - regular ['regjulə(r)]

регулярний ланцюг Маркова - regular Markov chain

['regjulə(r) 'mɑ:kɒv tʃeɪn]

регулярний розгалужений процес - regular branching process

['regjulə(r) 'brɑ:ntʃɪŋ 'prəʊses]

регулярність - regularity [regju'ləriti]

редукований розгалужений процес - reduced branching process

[rɪ'dju:st 'brɑ:ntʃɪŋ 'prəʊses]

резервування - redundancy [rɪ'dʌndənsi]

рекорд - record ['rekɔ:d]

рекурентна оцінка - recursive estimator [rɪ'kɜ:sɪv ,estɪ'meɪtə(r)]

рекурентне оцінювання - recursive estimation [rɪ'kɜ:sɪv ,estɪ'meɪʃən]

рекурентний - recurrent [rɪ'kʌrənt]

рекурентний метод найменших квадратів - recursive least squares method

[rɪ'kɜ:sɪv li:st skweəz 'meθəd]

рекурентний потік - recurrent input

[rɪ'kʌrənt 'ɪnpʊt]

релейний - relay [rɪ'leɪ]

ремонтпридатність - repairability

[rɪ'reə(r) ə'bɪləti]

решітка - grid [grɪd], lattice ['lætɪs]

решітка; (упорядкований) масив; періодична структура; матриця - array

[ə'reɪ] решіткова модель - lattice model ['lætɪs 'mɒdl]

решітковий розподіл - lattice distribution ['lætɪs

ˌdɪstrɪ'bju:ʃn] решітчастий граф - grid graph [grɪd grɑ:f]

ризик - risk [rɪsk]

робастність - robustness [rəʊ'blʌstnəs]

розбиття - partition [pa:'tɪʃən]

розбіжна послідовність - divergent sequence

[,daɪ'vɜ:dʒənt 'si:kwəns]

розбіжний ряд - divergent series [,daɪ'vɜ:dʒənt 'sɪəri:z]

розбіжність - divergent [,daɪ'vɜ:dʒənt]

розв'язний - resolvable [rɪ'zɒlvəbl]

розгалужений процес - branching process

['brɑ:ntʃɪŋ 'prəʊses]

розгалуження - branching ['brɑ:ntʃɪŋ]

роздільна здатність - resolution [,rezə'lu:ʃən]

роздільне резервування - separate redundancy

['seprət rɪ'dʌndənsi]

роздільний - separable ['sepərəbl]

роздільність - separability [sepərə'bɪlɪti]

розкладання - decomposition [di:kɒmpə'zɪʃn],

expansion [ɪk'spænjən]

розмах - midrange [mɪd'reɪndʒ]

розмір - size [saɪz]

розмір критерію - size of test [saɪz əv test]

розмірність - dimension [,daɪ'menʃən]

розмітка - labeling ['leɪbəlɪŋ]

розмітка графа - labeling of a graph

['leɪbəlɪŋ əv eɪ gra:f]

розміщення - allocation ['æləkeɪʃn],

arrangement [ə'reɪndʒmənt]

розподіл - distribution [,dɪstrɪ'bju:ʃn]

розподіл Колмогорова - Kolmogorov distribution

[kɒlmɒ'gɒrɒv ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

розподіл Коші - Cauchy distribution
[kə'ʃi ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Лагранжа - Lagrange distribution
[lə'grɑ:n(d)ʒ ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Лапласа - Laplace distribution
[læp'leɪs ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Максвелла - Maxwell distribution
['mækswəl ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Пальма - Palm distribution
[pɑ:m ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Парето - Pareto distribution
[pə'retəʊ ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Паскаля - Pascal distribution
[pæs'kæl ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Планка - Planck distribution
[plæŋk ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Пойа - Polya distribution
[ˈpɔjɑ: ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Пуассона - Poisson distribution
[ˈpɔɪzn ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Пірсона - Pearson distribution
[pɜ:sn ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Смирнова - Smirnov distribution
[smɜ:'nɒv ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Стьюдента - Student distribution
['stju:dnt ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Сімпсона - Simpson distribution
[sɪmpsn ,dɪstrɪ'bjʊ:ʃn]

розподіл Фішера - Fisher F-distribution

[ˈfɪʃə ,dɪstrɪˈbjʊːʃn]

розподіл Шермана - Sherman distribution

[ʃɜːmn ,dɪstrɪˈbjʊːʃn]

розподіл логарифмічного ряду - logarithmic series distribution

[ˌlɒɡərɪðˈmɪk ˈsɪəriːz ,dɪstrɪˈbjʊːʃn]

розподіл Бернуллі - Bernoulli distribution

[bɜːˈnʊli ,dɪstrɪˈbjʊːʃn]

розподіл гіпергеометричного ряду - hypergeometric series distribution [ˌhaɪpədʒiəˈmetrɪkˈsɪəriːz ,dɪstrɪˈbjʊːʃn]

розпізнавання образів - pattern recognition

[ˈpætɪn ,rekəɡˈnɪʃn]

розрахунок (зазвичай перевірочний) - analysis [əˈnæləsis]
розріджена/тонка множина - thin set [θɪn set]

розріджений граф - sparse graph [spɑːs grɑːf]

розріз - cut [kʌt]

розрізнений - difference [ˈdɪfrəns]

розсіювання - dispersion [dɪˈspɜːʃən], scattering [ˈskætərɪŋ]

розсіювання вибірки - dispersion of a sample [dɪˈspɜːʃən əv eɪ ˈsɑːmpl]

розсіювання розподілу - dispersion of a distribution [dɪˈspɜːʃən əv eɪ ,dɪstrɪˈbjʊːʃn]

розширений - extended [ɪkˈstendɪd]

розширення - extension [ɪkˈstenʃn]

розщеплена вибірка - stratified sample

[ˈstrætɪfaɪd ˈsɑːmpl]

ротаційний - rotation [rəʊˈteɪʃən]

руйнуючі випробування - destructive testing

[dɪˈstrʌktɪv ˈtestɪŋ]

рухома межа - moving boundary [ˈmuːvɪŋ ˈbaʊndəri]

ряд - series [ˈsɪəriːz]

ряд Фур'є - Fourier series ['fjuəriətəi 'siəri:z]

рядок - string [striŋ]

рівень - level ['levl]

рівень значущості - significance level

[sig'nɪfɪkəns 'levl]

рівень критерію - level of a test ['levl əv eɪ test]

рівноважна модель - steady-state model

['stedɪ steɪt mɒdl]

рівномірний - uniform ['ju:nɪfɔ:m]

рівномірно - uniformly [ju:ni'fɔ:mli]

рівняння - equation [ɪ'kweɪʒən]

рівняння Лагранжа - Lagrange equation

[lə'grɑ:n(d)ʒ ɪ'kweɪʒən]

рівняння марківського відновлення - Markov renewal equation

['mɑ:kɒv rɪ'nju:əl ɪ'kweɪʒən]

різниця - difference ['dɪfrəns]

різноманіття - manifold ['mænɪfəʊld]

рішення - decision [dɪ'sɪʒn], solution [sə'lu:ʃn]

С

самодоповнюваний граф - self-complementary graph

[self ,kɒmplɪ'mentəri grɑ:f]

саморозкладний розподіл - self-decomposable distribution

[self dekəm'pəʊzəbl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

сгруповані дані - grouped data

[gru:pt 'deɪtə]

середина - midrange [mɪd'reɪndʒ]

середньоквадратичне відхилення - standard deviation

['stændəd di:vi'eɪʃn], standard error ['stændəd 'erə(r)]

середня корисність - mean utility [mi:n ju:'tɪlɪti]

середнє - average ['ævərɪdʒ]

середнє значення - average ['ævərɪdʒ], expectation [,ekspek'teɪʃn], expected value

[ɪk'spektɪd 'vælju:], mean [mi:n]

середнє по простору - space average [speɪs 'ævərɪdʒ]

середнє по часу - time average [taɪm 'ævərɪdʒ]

середній - average ['ævərɪdʒ], expected [ɪk'spektɪd], mean [mi:n]

середній ризик - average risk ['ævərɪdʒ rɪsk]

серіальний - serial ['sɪəriəl]

серіальний коефіцієнт кореляції - serial correlation coefficient

['sɪəriəl ,kɒrə'leɪʃən ,kəʊɪ'fɪʃənt]

сигнал - signal ['sɪgnəl]

сигнальний граф - signal flow graph

['sɪgnəl fləʊ grɑ:f]

сигнатура - signature ['sɪgnətʃə(r)]

сильний - strong [strɒŋ]

сильно - strictly ['striktli], strongly ['strɒŋli]

сильно зв'язний граф - strongly connected graph

['strɒŋli kə'nektɪd grɑ:f]

сильно одновершинний/унімодальний розподіл - strictly unimodal distribution

['striktli ju:ni'məʊdl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

сильно регулярний граф - strongly regular graph

['strɒŋli 'regjulə(r) grɑ:f]

симетричний - symmetric ['sɪmɛtrɪk]

симплекс - simplex ['sɪmpleks]

симплексний метод - simplex method

[ˈsɪmpleks ˈmeθəd]

сингулярний - singular [ˈsɪŋɡjʊlə]

синхронні точкові процеси - synchronous point processes

[ˈsɪŋkrənəs pɔɪnt ˈprəʊsesɪz]

система - system [ˈsɪstəm]

система обслуговування - queueing system [ˈkju:ɪŋ ˈsɪstəm]

система обслуговування з відмовами - loss queueing system

[lɒs ˈkju:ɪŋ ˈsɪstəm]

система що перемикається - switching system

[ˈswɪtʃɪŋ ˈsɪstəm]

система відліку - frame of reference [freɪm əv ˈrefrəns]

система обслуговування з відмовами - balk queueing system

[bɔ:k ˈkju:ɪŋ ˈsɪstəm]

скаляр - scalar [ˈskeɪlə]

скалярний параметр - scalar parameter

[ˈskeɪlə pəˈræmɪtə]

скейлинг - scaling [ˈskeɪlɪŋ]

складний ланцюг Маркова - high-order Markov chain

[haɪ ˈɔ:də(r) ˈmɑ:kɒv tʃeɪn]

складний розподіл Пуассона - compound Poisson distribution

[ˈkɒmpaʊnd ˈpɔɪzn ˌdɪstrɪˈbjʊ:ʃn]

склеювати - splice [splaɪs]

скринінг - screening [ˈskri:nɪŋ]

слабкий - weak [wi:k]

слабо - weakly [ˈwi:kli]

слабо вимірюване відображення - weakly measurable mapping

[ˈwi:kli ˈmeʒərəbəl ˈmæpɪŋ]

слабо відносно сімейство розподілів - relatively weak compact family of distributions [ˈrelətɪvli wi:k kəmˈpækt ˈfæməli əv ˌdɪstrɪˈbjʊ:ʃənz]

слухна оцінка - consistent estimator [kənˈsɪstənt ˈestɪmeɪtər]

слухний критерій - consistent test [kənˈsɪstənt test]

спадковий - hereditary [həˈredɪtəri]

спектр - spectrum pl spectra [ˈspektrəm pl ˈspektrə]

сплайн - spline [splaɪn]

сполучені стани - communicating states

[kə,mju:nɪˈkeɪtɪŋ steɪts]

спостереження - observation [ˌɒbzəˈveɪʃn]

спостережуваний - observable [əbˈzɜ:vəbl]

справжній ефект рівня - true effect of a level

[tru: ɪˈfekt əv eɪˈlevl]

сприятлива подія - favorable event

[ˈfeɪvərəbəl ɪˈvent]

спрямована множина - directed set [daɪˈrektɪd set]

спрямований - directed [daɪˈrektɪd]

співвідношення - relation [rɪˈleɪʃn]

співвідношення невизначеностей - uncertainty relation

[ʌnˈsɜ:tənti rɪˈleɪʃn]

спільна функція розподілу - joint distribution function

[dʒɔɪnt ˌdɪstrɪˈbjʊ:ʃn flŋkʃn]

спільна щільність ймовірності - joint probability density

[dʒɔɪnt ˌprɒbəˈbɪlɪti ˈdensɪti]

спільний - joint [dʒɔɪnt]

спільний розподіл - joint distribution [dʒɔɪnt ˌdɪstrɪˈbjʊ:ʃn]

спільний розподіл ймовірності - joint probability distribution

[dʒɔɪnt ˌprɒbəˈbɪlɪti ˌdɪstrɪˈbjʊ:ʃn]

стабільний - stable [ˈsteɪbl]

стабільність - stability [stə'bilɪti]

стан - state [steɪt]

стандартна похибка - standard error ['stændəd 'erə(r)]

стандартне відхилення - standard deviation ['stændəd 'di:vieɪʃn],

standard error ['stændəd 'erə(r)]

стандартний - standard ['stændəd]

стандартний марківський процес - standard Markov process

['stændəd 'mɑ:kɒv 'prəʊses]

стандартний нормальний розподіл - standard normal distribution

['stændəd 'nɔ:ml ,dɪstri'bjʊ:ʃn]

статистика (функція спостережень) - statistic [stə'tɪstɪk]

статистика - statistics [stə'tɪstɪks]

статистика Колмогорова - Kolmogorov statistic

[kɒlmɒ'gɒrɒv stə'tɪstɪk]

статистика χ^2 -квадрат - chi square statistic [tʃi: skweə(r) stə'tɪstɪk]

статистична стійкість частот - statistical stability of frequencies

[stə'tɪstɪkəl stə'bilɪti əv 'fri:kwənsɪz]

статистична сума (для розподілу Гіббса) - normalizing factor

[nɔ:mə'laɪzɪŋ 'fæktə(r)]

статистичний - statistical [stə'tɪstɪkəl]

статистичний контроль якості - statistical quality control

[stə'tɪstɪkəl 'kwɒləti kən'trəʊl]

статистичний приймальний контроль - acceptance inspection

[ək'septəns ɪn'spekʃən], statistical acceptance inspection

[stə'tɪstɪkəl ək'septəns ɪn'spekʃən]

статистичні висновки - inference ['ɪnfərəns]

стаціонарний - stationary ['steɪʃənəri]

стаціонарний в широкому сенсі процес - wide-sense stationary process
[waɪd sens 'steɪʃənəri 'prəʊses]

стаціонарний розподіл - steady-state distribution [,dɪstri 'bjʊ:ʃn]
стаціонарність - stationarity [stationarity]

стохастически - stochastically [stə 'kæstɪkəli]

стохастическое диференційне рівняння - stochastic differential equation
[stə 'kæstɪk ,dɪfə 'renʃəl ɪ 'kweɪzən]

стохастична обмеженість - stochastic boundedness

[stə 'kæstɪk 'baʊndɪdnəs]

стохастичний - stochastic [stə 'kæstɪk]

стохастичний базис - stochastic basis [stə 'kæstɪk 'beɪsɪs]

стохастично-еквівалентні випадкові процеси - stochastically equivalent random
processes [stə 'kæstɪkəli ɪ 'kwɪvələnt 'rændəm 'prəʊsesɪz]

стохастично-неперервна перехідна функція - stochastically continuous transition
function [stə 'kæstɪkəli kən 'tɪnjuəs træn 'zɪʃən fʌŋkʃn]

стратегія - strategy ['strætədʒi]

строгий - strict [strikt]

строгий квазіпарний граф - strict quasi-parity graph [strikt quasi-parity
grɑ:f] строго - strictly ['striktli]

строго опукла функція - strictly convex function ['striktli 'kɒnveks fʌŋkʃn]

строго стійкий розподіл - strictly stable distribution ['striktli steɪbl ,dɪstri 'bjʊ:ʃn]

структура - structure ['strʌktʃə(r)]

стрункий граф - slim graph [slɪm grɑ:f]

ступінь - exponent [ɪk 'spəʊnənt]

ступінчаста функція - step function [step fʌŋkʃn]

ступінчастий випадковий процес - step random process [step 'rændəm 'prəʊses]
 ступінчастий марківський процес - step Markov process [step 'mɑ:kɒv 'prəʊses]
 ступінь - power ['paʊə(r)], step [step]

ступінь свободи - degree of freedom [di'grɪ: əv 'fri:dəm]

стійкий - stable ['steɪbl]

стійкий розподіл - stable distribution
 ['steɪbl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

стійкість - stability [stə'bɪlɪti]

стійкість за ймовірністю - stability in probability [stə'bɪlɪti ɪn ,prɒbə'bɪlɪti]
 стійкість системи обслуговування - stability of a queueing system
 [stə'bɪlɪti əv eɪ 'kju:ɪŋ 'sɪstəm]

суб'єктивна ймовірність - subjective probability [səb'dʒektɪv ,prɒbə'bɪlɪti]
 субмарківська півгрупа - sub-Markov semigroup
 [sʌb 'mɑ:kɒv semi'gru:p]

сукупність - population [ˌpɒpjʊ'leɪʃn], set [set] сума - sum [sʌm]

сума / об'єднання подій - sum of events [sʌm əv ɪ'vents]

сума відносних помилок - sum of relative errors
 [sʌm əv 'relətɪv 'erəz]

суміш - mixture ['mɪkstʃə(r)]

суміш нормальних розподілів - normal mixture
 [nɔ:ml ,dɪstrɪ'bju:ʃnz 'mɪkstʃə]

суміш розподілів - mixture of distributions
 ['mɪkstʃə(r) əv ,dɪstrɪ'bju:ʃənz]

суміш станів - mixture of states ['mɪkstʃə(r) əv steɪts]

суттєвий - essential [ɪ'senʃl]

схема - design [di'zaɪn], scheme [ski:m]
 схема змішування - hashing scheme
 ['hæʃɪŋ ski:m]

схема множення - multiplication scheme

[,mʌltɪplɪ'keɪʃn ski:m]

схема серій - triangular array scheme

[traɪ'æŋɡjʊləɹ ə'reɪ ski:m]

сідлова точка - saddle point [sædʌl pɔɪnt]

сімейство (розподілів) з параметром зсуву – location shift family

[ləʊ'keɪʃn ʃɪft 'fæməli]

сімейство - family ['fæməli]

T

таблиця (прямокутна) (елементів) - array [ə'reɪ]

таблиця - table ['teɪbl]

таблиця спряжності (ознак) - contingency table [kən'tɪndʒənsi

'teɪbl] твірна функція - generating function ['dʒenəreɪtɪŋ flŋkʃn]

твірна функція випадкової величини - generating function of a random variable ['dʒenəreɪtɪŋ flŋkʃn əv eɪ 'rændəm 'veəriəbəl]

твірна функція моментів - moment generating function

['məʊmənt 'dʒenəreɪtɪŋ flŋkʃn]

твірний оператор - generator ['dʒenəreɪtər]

теорема Бернуллі - Bernoulli theorem

[bɜ:nʊli 'θiərəm]

теорема Котельникова - Kotelnikov theorem

[kɒ'telɪkɒv 'θiərəm]

теорема Ляпунова - Lyapunov theorem

[ljəpʊ'nɒv 'θiərəm]

теорема Шеннона - Shannon theorem

[ˈʃenən 'θiərəm]

теорема складання (імовірностей) - addition theorem

[ə'diʃn 'θiərəm]

теорема стійкості - stability theorem

[stə'bɪlɪti 'θiərəm]

теорія масового обслуговування - queueing theory

['kju:ɪŋ 'θiəri]

теорія надійності - reliability theory

[rɪlaɪə'bɪlɪti 'θiəri]

теорія систем обслуговування - queueing theory

['kju:ɪŋ 'θiəri]

тета-граф - theta graph ['θetə grɑ:f]

тип - type [taɪp]

толерантна межа - tolerance bound ['tɒlərəns baʊnd],

tolerance limit ['tɒlərəns 'lɪmɪt]

толерантний інтервал - tolerance interval

['tɒlərəns 'ɪntəvl]

толерантність - tolerance ['tɒlərəns]

топологічний - topological [tɒpɒ'lədʒɪkəl]

топологія - topology [tɒp'ɒlədʒi]

тотальний - total ['təʊtl]

тотожний - identical [aɪ'dentɪkəl]

тотожність - identity [aɪ'dentəti]

точка - point [pɔɪnt]

точковий - point [pɔɪnt]

точний - exact [ɪg'zækt]

траєкторія - trajectory [trə'dʒektəri]

транзитивний - transitive ['trænsətɪv]

транзитивний ланцюг Маркова - transitive Markov chain

['trænsətɪv 'mɑ:kɒv tʃeɪn]

транзитивність - transitivity [trænsə'tɪvɪti]

трансверсальний - transversal [træns'vɜ:səl]

траєкторія - path [pɑ:θ]

тренд - trend [trend]

тривалість/ час очікування - waiting time ['weɪtɪŋ taɪm]

тригонометричний ряд - trigonometric series

[,trɪgə'nɒmetrɪk 'sɪəri:z]

трикутне число - triangular number

[traɪ'æŋgju:lər 'nʌmbə(r)]

трикутний розподіл - Simpson distribution

['sɪmpsn ,dɪstrɪ'bju:ʃn], triangular distribution [traɪ'æŋgju:lər ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

трикутник - triangle ['traɪæŋɡl]

триноміальний розподіл - trinomial distribution [traɪ'nəʊmɪəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

У

увігнута функція - concave function ['kɒŋkeɪv fʌŋkʃn]

узагальнена дисперсія - generalized variance ['dʒenərəlaɪzd 'veəriəns]

узагальнений / складний розподіл Пуассона - compound Poisson distribution

['kɒmpaʊnd pɔɪzn ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

узгоджений - consistent [kən'sɪstənt]

узгодження - consensus [kən'sensəs]

узгоджені розподіли - consistent distributions

[kən'sɪstənt ,dɪstrɪ'bju:ʃənz]

умова - condition [kən'dɪʃn]

умова регулярності - regularity condition [regju'lərɪti kən'dɪʃn]

умова роздільності - separability condition [sepərə'bɪlɪti kən'dɪʃn]

умова ергодичності - ergodicity condition [z:gəʊ'dɪsɪti kən'dɪʃn]

умовна дисперсія - conditional variance [kən'diʃənəl'veəriəns]

умовна корисність - conditional utility [kən'diʃənəl ju:'tɪlɪti]

умовна функція правдоподібності - conditional likelihood function
[kən'diʃənəl 'laɪklihood flŋkʃn]

умовна функція розподілу - conditional distribution function
[kən'diʃənəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn flŋkʃn]

умовна щільність - conditional density

[kən'diʃənəl 'densɪti]

умовна ймовірність - conditional probability

[kən'diʃənəl ,prɒbə'bɪlɪti]

умовне математичне очікування - conditional expectation

[kən'diʃənəl ,ekspek'teɪʃn]

умовний - conditional [kən'diʃənəl]

умовний розподіл - conditional distribution

[kən'diʃənəl ,dɪstrɪ'bju:ʃn]

універсальний - universal [ˌju:nɪ'vɜ:səl]

унімодальність - unimodality [ˌju:nɪmɒ'delɪti]

унітарний - unitary [ˌju:nɪtəri]

управління - control [kən'trəʊl]

урнова схема/ модель - urn model [z:n 'mɒdl]

усереднення стохастичного диференційного рівняння - homogenization of a
stochastic differential equation

[ˌhɒmədʒeni'zeɪʃn əv eɪ stə'kæstɪk ,dɪfə'renʃəl ɪ'kweɪzən]

ухилення - deviation [di:vi'eɪʃn]

Φ

фактор - factor ['fæktə(r)]

факторний - factorial [fæk'tɔ:riəl]

факторіал - factorial [fæk'tɔ:riəl]

факторіальний - factorial [fæk'tɔ:riəl]

феномен – phenomenon pl phenomena

[fə'nɒmɪnən pl fə'nɒmɪnə]

форма - form [fɔ:m]

формула – formula pl formulae

['fɔ:mjʊlə pl 'fɔ:mjʊli:]

формула Бейєса - Bayes formula ['beɪes 'fɔ:mjʊlə]

формула Колмогорова - Kolmogorov formula

[kɒlmɒ'gɒrɒv 'fɔ:mjʊlə]

формула Пальма - Palm formula [pɑ:m 'fɔ:mjʊlə]

формула Шеннона - Shannon formula ['ʃænən 'fɔ:mjʊlə]

формула повної ймовірності - total probability formula

['təʊtl ,prɒbə'bɪlɪti 'fɔ:mjʊlə]

функціонал дії - action functional ['æksjən 'fʌŋkʃənəl]

функціонал - functional ['fʌŋkʃənəl]

функціонал мінімальної відстані - minimum distance functional

['mɪnɪməm 'dɪstəns 'fʌŋkʃənəl]

функція - function [fʌŋkʃn]

функція впливу - influence function ['ɪnfluəns fʌŋkʃn]

функція втрат - loss [lɒs], loss function [lɒs fʌŋkʃn]

функція корисності - utility function [ju:'tɪlɪti fʌŋkʃn]

функція міток - score function [skɔ:(r) fʌŋkʃn]

функція надійності - reliability function [rɪlaɪ'əblɪlɪti fʌŋkʃn]

функція правдоподібності - likelihood function

[ˈlaɪklihəd fʌŋkʃn]

функція часткової автокореляції - partial autocorrelation function
[ˈpɑːʃəl ɒ,təʊkɒrreˈleɪʃn fʌŋkʃn]

функція що повільно змінюється - slowly varying function

[ˈsləʊli ˈveəriŋ fʌŋkʃn]

функція інтенсивності відмов - failure rate function

[ˈfeɪljə(r) reɪt fʌŋkʃn]

функція, що допускає незміщену оцінку - estimable function

[ˈestɪməbəl fʌŋkʃn]

функція часткової автоковаріації - partial autocovariance function

[ˈpɑːʃəl ɒ,təʊkɒvɛəriˈeɪʃn fʌŋkʃn]

функція інтенсивності відмови - hazard function / hazard rate function
[ˈhæzəd fʌŋkʃn / ˈhæzəd reɪt fʌŋkʃn]

фіктивний стан - fictitious state [fɪkˈtɪʃəs steɪt]

фільтрація - filtering [ˈfɪltəriŋ]

фільтрація випадкового процесу - filtering of a random process

[ˈfɪltəriŋ əv eɪ ˈrændəm ˈprəʊses]

X

характеристика - attribute [ˈætrɪbjʊ:t], characteristic

[ˌkærəktəˈrɪstɪk], response [rɪˈspɒns]

характеристична функція - characteristic function

[ˌkærəktəˈrɪstɪk ˈfʌŋkʃn]

характеристичний - characteristic [ˌkærəktəˈrɪstɪk]

хвіст розподілу - tail of a distribution [teɪl əv eɪ
ˌdɪstrɪˈbjʊːʃn] хі-квадрат - chi square [tʃiː skweə(r)]

хі-квадрат критерій - chi square test [tʃiː skweə(r) test]

хі-квадрат розподіл - chi square distribution [tʃiː skweə(r) ˌdɪstrɪˈbjʊːʃn]

хі-розподіл - chi distribution [tʃiː ,dɪstrɪˈbjʊːʃn]

Ц

цензурована/зрізана вибірка - trimmed sample [trɪmd 'sɑːmpl]

цикл - cycle ['saɪkl]

циклічний – cyclic(al) ['saɪklɪk(əl)]

циклічний/періодичний ланцюг Маркова – cyclic(al) Markov chain
['saɪklɪk(əl) 'mɑːkɒv tʃeɪn]

ціле (число) - integer ['ɪntɪdʒə]

цілком вимірний процес - well measurable process
[wel 'meʒərəbəl'prəʊses]

цілком позитивне відображення - completely positive mapping
[kəm'pliːtli 'pɒzətɪv 'mæpɪŋ]

цільова функція - objective function [əb'dʒektɪv fʌŋkʃn]
ціна (ігри) - value ['væljuː]

Ч

час - time [taɪm]

час / тривалість обслуговування - service time ['sɜːvɪs
taɪm] час перебування - sojourn time ['sɒdʒən taɪm]

часовий ряд - time series [taɪm 'sɪəriːz]

часткова сума - partial sum ['pɑːʃəl sʌm]

частковий - partial ['pɑːʃəl]

частковий бейсовський підхід - partial Bayes approach ['pɑːʃəl 'beɪjes ə'prəʊtʃ]
частково впорядкована множина - poset [pəʊst]

частково упорядкована множина - partially ordered set
['pɑːʃəli 'ɔːdəd set]

частота - frequency ['fri:kwənsi]

частота випадкової події - frequency of a random event

['fri:kwənsi əv ei 'rændəm i'vent]

частота інтерпретації ймовірності - frequency interpretation of probability

['fri:kwənsi in,tz:prɪ'teɪʃn əv ,prɒbə'bɪlɪti]

черга - queue [kju:]

чисельний - numerical [nju:'merɪkl]

число - number ['nʌmbə(r)]

число незалежності - independence number [,ɪndɪ'pendəns

'nʌmbə(r)] число розсіювання - scattering number ['skætərɪŋ

'nʌmbə(r)]

чиста бейесовська стратегія - pure Bayes strategy [pjʊə(r) 'beɪes'strætədʒi]

чиста стратегія - pure strategy [pjʊə(r) 'strætədʒi]

чистий - pure [pjʊə(r)]

чистий стан - pure state [pjʊə(r) steɪt]

чисто розривний процес - purely discontinuous process

['pjʊəli ,dɪskən'tɪnjuəs 'prəʊses]

чотирикутник - quadrangle ['kwɔdræŋɡl]

чутливість - sensitivity [,sensɪ'tɪvɪti]

чутливість до великих помилок - gross error sensitivity

[grəʊs 'erə(r) ,sensɪ'tɪvɪti]

Ш

шар - stratum pl strata ['strɑ:təm pl 'strɑ:tə]

швидкість - rate [reɪt]

швидкість передачі інформації - rate of information transmission

[reɪt əv ,ɪnfə'meɪʃn trænz'mɪʃən]

швидкість створення повідомлень - rate-distortion function [reit
di'stɔ:t'fʌŋkʃn] шкала - scale [skeɪl]

шкала інтервалів - interval scale ['intəvəl
skeɪl] шкалування - scaling ['skeɪlɪŋ]

шлях - path [pɑ:θ]

шлях на решітці - lattice path ['lætɪs pɑ:θ]

штрафна функція - penalty function ['penəlti fʌŋkʃn]
шум - noise [nɔɪz]

Щ

щільний - tight [taɪt]

щільність (сімейства заходів) - tightness
['taɪtnɪs] щільність - density ['densɪti]

щільність ймовірності виходу - exit density ['eksɪt 'densɪti],
exit rate ['eksɪt reɪt]

Я

явище – phenomenon pl phenomena [fə'nɒmɪnən pl fə'nɒmɪnə]

які можна переставити - exchangeable random variables

[ɪks'tʃeɪndʒəbl 'rændəm 'veəriəb|z]

якісний - qualitative ['kwɒlɪtətɪv]

ЛІТЕРАТУРА

1. Англо-український математичний словник. Уклад. Р.О.Воронка та ін. Київ, Дидактика, 1993. – 224 с.
2. Дорожкіна В.П. Англійська мова для студентів - математиків. - М.: Астрель, 2001. – 496 с.
3. Коваленко Е.Г. АР математичний словник: в 2 т. – М., Эрика, 1994. – 918 с.

Ресурси Інтернету

1. http://mathematics_statistics_en_ru.academic
2. www.awl-elt.com
3. www.math-atlas.org
4. <http://nsportal.com.ua/book/213>