

**П. М. ЛІСОВСЬКИЙ
Ю. П. ЛІСОВСЬКА**

**ВОЄННО-ПРОМИСЛОВА
ЛОГІКА :
інтелект, сенсорика, комбінаторика**

навчальний посібник

Київ
Видавництво Ліра-К
2023

УДК 351.864(477)"366"(075.8)
Л63

*Рекомендовано до друку
Науково-методичною радою Університету «Україна»,
Протокол №2 від 15 грудня 2022 р.*

Рецензенти:

А.Є. Конверський – доктор філософських наук, професор, академік НАН України;
Е.Б. Бойченко – доктор економічних наук, професор;
А.Ю. Ковальчук – доктор юридичних наук, професор.

Лісовський П.М., Лісовська Ю.П.

Л63 **Воєнно-промислова логіка : інтелект, сенсорика, комбіна-
торика : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2023. 192 с.
ISBN 978-617-520-550-1**

У навчальному посібнику розкрито воєнно-промислову логіку як предмет філософії науки у системі фундаментальних знань. Визначено концептуальну модель модальної логіки в системі штучного інтелекту. Висвітлено квантові підходи логіки як сенсорне розв'язання суперпозиції та невизначеності в умовах поствоєнного часу. Стверджено комбінаторну логіку кібервійськ як протирадарної системи. Виражено концептуальну модель імпульсно-доплерівського радіолокаційного комплексу щодо захисту мирного неба України. Прогнозовано логічну артерію захисту Вітчизни як інтуїтивістський та раціональний професіоналізм мудрих рішень.

Розраховано на студентів, курсантів та викладачів вищих навчальних закладів України, а також співробітників спецслужб.

УДК 351.864(477)"366"(075.8)

ISBN 978-617-520-550-1

© Лісовський П.М., Лісовська Ю.П., 2023
© Видавництво Ліра-К, 2023

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
------------------------	---

РОЗДІЛ 1. ЛОГІКА ЯК ПРЕДМЕТ ВИВЧЕННЯ ФІЛОСОФІЇ НАУКИ У СИСТЕМІ

ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ЗНАНЬ	7
1.1. Визначення поняття системи логіки	7
1.2. Ретроспективні аспекти теорії чисел та криптографії як важливі критерії військово-промислової логіки	8
<i>Контрольні питання</i>	57
<i>Теми для рефератів</i>	57

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВОЄННО- ПРОМИСЛОВОЇ ЛОГІКИ

2.1. Концептуальна модель модальної логіки в системі інтелекту	58
2.1.1. Логіка як кіберкапітальне забезпечення штучного інтелекту	61
2.1.2. Семантичний вимір сенсорно-функціональних інструментів логіки в контексті інтелекту	87
2.2. Логіка «гри грою» як комбінаторний образ у світовій шахівниці	97
2.3. Математична логіка як структурна формула філософії фундаментальних знань	115
2.4. Комбінаторні підходи у військово-промисловому комплексі як квантово-логічне розв'язання суперпозиції та невизначеності для ворога в умовах воєнного часу	138
<i>Контрольні завдання</i>	149
<i>Теми для рефератів</i>	151

РОЗДІЛ 3. КВАНТОВА ЛОГІКА КІБЕРВІЙСЬК У БЕЗПЕКОЗНАВЧИХ ПРАКТИКАХ ВОЄННОГО ЧАСУ УКРАЇНИ	151
3.1. Квантова логіка кібервійськ як протирадарної системи захисту мирного неба України.....	151
3.2. Квантова симуляція як праксеологічна логіка введення в оману ворога	160
3.3. Логіка в системі аналізу імітації та ймовірності ракетного удару та терору з боку противника.....	171
3.4. Логічна артерія захисту Вітчизни як інтуїціоністський та раціональний професіоналізм мудрих рішень	184
<i>Контрольні питання</i>	186
<i>Теми для рефератів</i>	186
СПИСОК СКОРОЧЕНЬ	187
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	189

ПЕРЕДМОВА

Ніщо так не гріє людську душу та її розум як філософія постсучасності, що містить у собі духовний капітал мудрості. Саме логіка як фундаментальна матриця Світла (Добра, Краси, Істини) такої квантової філософії обумовлює її сенсорно-розумові акти мудрості.

У системі логіки варто озвучити саме з огляду квантової філософії дискретну (цифрову) математику, в якій *комбінаторика* розв'язує задачі оптимального вибору та *одночасного* розташування елементів скінченної множини відповідно до заданих правил. Саме дискретна математика інформаційно здійснює неперервну величину як логічну послідовність чисел. У двійковій системі логічного кіберчислення дискретна інформація у математично-комбінаторному моделюванні містить у собі послідовність «0» та «1». За цих умов кожне правило визначає спосіб побудови деякої конструкції із елементів вихідної множини. З комбінаторикою мають справу хіміки при вивченні різних можливих типів зв'язків атомів у молекулах; у біології – це ентропійний процес знаходження послідовностей амінокислот у білкових сполуках; у кібербезпеці – це розв'язання задач кодування та побудові обчислювальних пристроїв.

Як свідчить філософія історії епохи Відродження та доби Просвітництва Нового Часу, термін «комбінаторика» увів філософ, математик, фізик Лейбніц, який 1666 року опублікував працю «Міркування про комбінаторне мистецтво» та винайшов механічний лічильний пристрій «Арифмометр».

Оволодіння навичками логічного мислення має особливе значення під час будь-яких війн, оскільки має запроваджуватись правовий режим, зокрема комендантська година, щодо правил та норм поведінки у воєнному середовищі. При цьому, така специфіка роботи правового режиму полягає у розширенні лексико-семантичного навантаження нейролінгвістичного характеру правового поля щодо логічних прийомів. Це звучить як: меседжі, «чмобіки», блекаут тощо.

Саме юристові знання логіки значно допомагає: аналізувати юридичну термінологію; витлумачувати правові документи; знаходити протиріччя в кодексах та інших нормативних актах; системно з'ясовувати, чи впливає певна норма з інших норм, чи включення

її до правового документа не буде зайвим, чи є новий нормативний акт доповнення або запереченням старого тощо; застосовувати логічні методи у процесі кримінально-правової кваліфікації злочину; будувати судово-слідчі версії з використанням методів логіки; складати чіткі плани розслідування злочинів; застосовувати логічні методи в процесі прогнозування стану злочинності і оцінки діяльності правоохоронних органів; не допускати логічних помилок при складанні офіційних документів: протоколів допиту і огляду місця події, рішень і постанов, рапортів, договорів тощо; на якісному рівні проводити суперечки в суді: обстоювати власну думку і критикувати думку супротивника: стрімко знаходити логічні помилки у ході судового засідання; застосовувати методи логіки з метою дослідження наукових проблем у системі юрисдикції.

Адже автори означеного навчального посібнику довгий час не наважались на написання такого посібнику, оскільки підсвідомо (інтуїтивно), маючи багаторічний досвід життєвої практики, вважали ще екзистенційну ненаповненість субстанційної ідеї як мистецтва мудрої справи.

Лише наша Вітчизняна війна в Україні з путінсько-російською ордою якісно переосмислила логіку як закон авторської думки. Тим більше, в основу навчального посібнику саме в умовах війни покладено курс лекцій із такою ж назвою: «**Логіка**».

Не випадково, що один із авторів викладає студентам та аспірантам в Інституті права та суспільних відносин **Відкритого міжнародного університету розвитку Людини «Україна»**, як доктор філософських наук, професор кафедри міжнародних відносин та політичного консалтингу, навчальний курс дисциплін філософського напрямку, риторика яких є діамантом мудрого слова. Так, дійсно, нічого кращого в житті немає як добра справа мудреця. Тому, сама назва вище озвученого університету свідчить про її *далекоглядну мету*, логічно обумовлює онтологічний, гносеологічний та аксіологічний виміри філософії фундаментальних знань як духовного капіталу мудрості на рівні особи, держави та суспільства. Все це особливо постає надто *актуальним* в умовах поствоєнного часу, коли саме **логічна артерія людського інтелекту має якісно пульсувати її серце і розум як моральний імператив професіоналізму мудрих рішень на патріотичній ниві совісті та честі.**

Від авторів

РОЗДІЛ 1. ЛОГІКА ЯК ПРЕДМЕТ ВИВЧЕННЯ ФІЛОСОФІЇ НАУКИ У СИСТЕМІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ЗНАНЬ

1.1. Визначення поняття системи логіки

Термін «логіка» походить від давньогрецького слова «логос» (logos), що означає «слово» (або «речення», «висловлювання») і «смысл» (або «поняття», «судження»). У Стародавній Греції цей термін був одним із основних філософських термінів. До складу філософії його вперше ввів мислитель **Геракліт** (близько 544 – близько 483 рр. до н. е.), який називав логосом вічну і всезагальну необхідність, деяку стійку закономірність.

З огляду на це, у думці як розвитку людського в Людині значення терміну «логіка» неодноразово змінювалося у часівниці як феноменально-динамічному явищі явищ. Тому, не варто замика-тися на певних лише основних значеннях, як це в пострадянсь-кому синдромі мислення вважалося за одностайну, традиційну, усталену норму мислення. Адже мислення – це дуже складний та багатогранний об'єкт для дослідження. Як складний феномен, мислення вивчається багатьма науками: філософією, кібернети-кою, мовознавством, психологією, нейрофізіологією тощо. Спе-цифіка ж логіки полягає в тому, що вона вивчає не мислення в цілому, а лише процес міркування Людини.

Отже, логіка – це наука, яка вивчає форми (блок-схеми, гра-фіки, таблиці тощо) в уявних міркувань людей.

Крім того, визначенням поняття необхідно називати логічну операцію, яка розкриває системний зміст поняття. При цьому, на-зва операції визначення походить від латинського слова – definition, дефініція. Тому часто замість назви «визначення» вжи-вають слово «дефініція». Операцію визначення поняття логіки можна аналізувати у таких вимірних системах:

1. *Семантичний* як операція, за допомогою якої розкривається багатогранна суть (ідея) визначеного терміну.

2. *Синтаксичний* як розділ граматики, що вивчає конструкти-вну побудову словосполучень у реченні.

3. *Лексичний* як словниковий склад щодо лінгвістичного багатства мовлення. Іншими словами, як діамант мудрого слова.

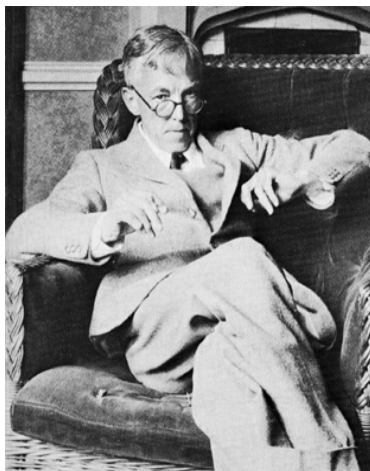
У цьому системному змісті логіка – це наука про закони та різновиди мислення, способи пізнання та умови істинності знань і суджень, про найпростіші форми, принципи та методи достовірного міркування.

Важливим системним елементом логіки є предикатна логіка. Це розділ класичної символічної логіки, що вивчає суб'єктно-предикатну структуру висловлювань, на підставі чого визначається істинність висловлювань. Іншими словами, це дедуктивна теорія, яка моделює процес виведення одних висловлювань із інших, враховуючи їх структуру, а також введення нових термінів та системи аксіом.

1.2. Ретроспективні аспекти теорії чисел та криптографії як важливі критерії воєнно-промислової логіки

Харді Гобфрі Гарольд (1877 – 1947), англійський математик, відомий своїми досягненнями в теорії чисел і математичному аналізі.

В означеній праці варто зазначити, що математичний хист Харді був помітним ще в дитинстві. Йому виповнилося всього два роки, а він вже міг записати числа до мільйонів, а коли його брали до церкви, він розважався тим, що розкладав на множники кількість церковних гімнів. Під час навчання у школі Харді був найкращим у своєму класі з більшості предметів, і виграв багато призів і нагород, але ненавидів отримувати їх перед усією школою.



Г. Харді

З 1906 р. дослідник обіймав посаду лектора у Кембріджському університеті, на якій викладання займало шість годин на тиждень, що залишило йому достатньо часу на дослідження. Харді приписують реформування шляхом впровадження в ній строгості, яка раніше була характерна для французької, швейцарської та німецької математики. Багато працював разом з Джоном Літльвудом та Срінівасою Рамануджаном. Результати у математичному аналізі, отримані разом з Літльвудом, вразили відомого данського математика Гаральда Бора.

Сам Харді високо цінував результати з теорії чисел, отримані ним разом з індійським самородком Рамануджаном, який формально не мав університетської освіти. Якось Харді сказав, що найвищим досягненням його життя було відкриття Рамануджана.

«Індійський клерк» («The Indian Clerk») – роман американського письменника Девіда Лівігта, виданий 2007 р., написано за мотивами життя Харді у Кембриджі. Події життя Харді і Рамануджана також яскраво відображено у кінофільмі режисера Метью Брауна «Людина, яка пізнала нескінченність» (2015 року), заснованому на сюжеті однойменної книги Роберта Канігеля.



Срініваса Рамануджан

Срініваса Айсн'яр Рамануджан (1887 – 1920) – індійський математик тамільського походження, відомий своїм самородним талантом, що дозволив йому зробити значний внесок у математику (математичний аналіз, теорію чисел, теорію числових рядів та теорію неперервних дробів), здобувши свої знання в основному самоосвітою.

У формуванні математичного світогляду Рамануджана початковий запас математичних фактів об'єднався із величезним запасом спостережень над конкретними числами. Він колекціонував такі факти з дитинства. Мав вражаючу здатність помічати величезний числовий матеріал. За словами Харді, «кожне натуральне число було особистим другом Рамануджана».

Це магічні квадрати, квадратура круга, нескінченні ряди, гладкі числа, розбиття чисел, гіпергеометричні функції, спеціальні

суми і функції, що нині носять його ім'я, певні інтеграли, еліптичні і модулярные функції.

Дослідник винайшов декілька приватних рішень рівняння Ейлера (завдання про чотири куби), сформулював близько 120 теорем (в основному у вигляді виключно складної тотожності). Сучасними математиками Рамануджан вважається видатним знавцем ланцюгових дробів у світі.

Формули Рамануджана іноді проявляються в найсучасніших розділах науки, про які на той час ніхто навіть не здогадувався.

Адже Рамануджан вважав, що формули являлися йому уві сні і в молитві (у індуїзмі: в мантра-йоге, медитації).

Причиною ранньої (у віці 32 років) смерті міг бути туберкульоз, посилений наслідками недоїдання, виснаження і стресу.

«...Наука нічого не виграла від того, що Кумбаконамський коледж Мадраського університету відкинув єдиного знатного ученого, якого він мав, і втрата була незмірною. Доля Рамануджана – гірший відомий мені приклад шкоди – шкоди, яка може бути заподіяна малоефективною і негнучкою системою освіти. Було потрібно так мало, всього 60 фунтів стерлінгів на рік упродовж 5 років і епізодичного спілкування з людьми, що мають справжні знання і трохи уяви, і світ отримав би ще одного з найбільших своїх математиків...

Г. Харді».

Арнольд Володімир Ігоревич (1937 – 2010), російський математик, народився в Одесі, закінчив Московський державний університет.

Автор робіт у галузі топології, теорії диференціальних рівнянь, теорії особливостей гладких відображень та теоретичної механіки, відомий своїм ясним стилем викладання. Вчений вмів майстерно комбінувати математичну строгість і фізичну інтуїцію, його стиль викладання був простим і ясним. Публікації Арнольда містили в собі завжди свіжий і зазвичай геометричний підхід до традиційних розділів математики.



В.І. Арнольд

Дослідник був відомим критиком спроб, що існували в середині ХХ століття, створити замкнений виклад математики у строгій аксіоматичній формі із якісним рівнем абстракції.

Арнольд довів (1956), що довільна неперервна функція є композицією скінченної кількості неперервних функцій однієї або двох змінних, що розв'язувало тринадцяту проблему Гільберта в одній з можливих її інтерпретацій (сам Арнольд вважав, що основний внесок у доведення належить його вчителю А.М. Колмогорову, а сам він, лише уточнив результати Колмогорова). Вчений є (1963) співатором теореми Колмогорова – Арнольда – Мозера про стабільність інтегрованих гамільтонових систем, яку довів іще на початку своєї кар'єри математика.

Дослідник неодноразово підкреслював, що математична освіта у країнах з бувшого СРСР залишається на більш високому рівні, ніж на заході, а студенти є більш мотивованими і підготовленими, проте

«...В усьому світі катастрофічно падає рівень освіти. Приходить нове покоління дітей, які нічого не знають: ані таблиці множення, ані евклідової геометрії – нічого не знають, не розуміють і не хочуть знати. Вони тільки хочуть натискати на кнопки комп'ютера, і більше нічого. Що робити, як тут бути?».



Вайлс Ендрю Джон

Вайлс Ендрю Джон (нар. 1953 р.). англійський та американський математик, професор математики Принстонського університету.

Одною з головних подій у його кар'єрі стало доведення **великої теореми Ферма**, про яку він дізнався у віці десяти років. Тоді він зробив першу спробу довести її, використовуючи методи зі шкільного, підручника; природньо, що у нього нічого не вийшло.

У 1986 році вчений повернувся до доведення великої теореми Ферма, який присвячував майже увесь час протягом 6 років у

майже повній секретності. У 1993 році він публічно представив своє доведення, але трохи згодом у ньому було виявлено недолік.

Протягом усього наступного року Вайлс безуспішно намагався усунути недолік. 19 вересня 1994 року, коли він був вже готовий визнати поразку, йому вдалося досягти своєї мети. Разом зі своїм колишнім студентом Річардом Тейлором він опублікував статтю, у якій було роз'яснено, як можна усунути недолік, помічений у його першому доведенні. Таким чином, велику теорему Ферма було доведено.

П'єр Ферма (1601 – 1665), французький математик, засновник аналітичної геометрії, математичного аналізу, теорії ймовірностей та алгебраїчної теорії чисел. П'єр де Ферма – одна із найзагадковіших постатей у науковому світі XVII століття.

Досягнення Ферма у математиці є багаточисельні та фундаментальні, хоча математикою він займався лише у вільний час, який знаходив у перервах між засіданнями у суді, де він обіймав посаду судді.

В аналітичній геометрії раніше від Декарта і більш систематизовано він ввів метод координат із його застосуваннями до рівнянь прямої та кривих 2-го порядку. Є одним із засновників математичного аналізу, де першим почав оперувати поняттям змінної величини, встановив правило диференціювання та інтегрування ступеня з довільними показниками, вивів формулу інтегрування частинами, з'ясував методи знаходження екстремуму функцій.

Ферма разом з Паскалем були творцями математичної теорії ймовірностей.

Вчений ніколи не публікував результати своїх досліджень у наукових журналах, оскільки тоді вони ще не існували. Майже



П'єр Ферма

все, що ми знаємо про його творчий доробок, міститься у його листах до видатних математиків того часу. Як було прийнято у ті часи, листи Ферма не містять доведень, а лише формулювання результатів. Винятком стала велика теорема Ферма, доведення часткового випадку якої (для $n = 4$) було пізніше знайдено у його паперах: «...якщо $n > 2$, то рівняння $x^n + y^n = z^n$ відносно невідомих x, y, z не має такого розв'язку, що кожне з цих трьох чисел є натуральним».

Згодом він написав на полях книги Евкліда, що має доведення цього результату, але «...навести його не можу, оскільки воно потребує більше місця, ніж дозволяють поля цієї книги... воно впливає з багатьох різноманітних і таємничих властивостей чисел...».

Після Ферма доведення його теореми безуспішно шукали сотні найвидатніших математиків світу аж до наших днів. Магія великої теореми Ферма у зовнішній простоті її формулювання, яка уже більше трьохсот років породжувала нав'язливу ідею-фікс – довести цей результат. Саме через цю таємничо-зрадливу простоту позбулися спокою тисячі і тисячі аматорів. У місті Дортмунд (Німеччина) зараз функціонує Музей доведень великої теореми Ферма.

Визнане усім науковим світом доведення великої теореми Ферма здійснено нарешті у 1994 році Ендрю Вайлсом.

Ератосфен (бл. 275 – 194 до н. е.), давньогрецький вчений і



Ератосфен

письменник. Серед математичних творів Ератосфена виділяється твір «Платоніки», свого роду коментар до діалогу «Тімей» Платона, у якому розглядалися питання з математики і музики.

У «Платоніках» Ератосфен звертається до математичних і музичних основ платонівської філософії. Вихідним пунктом було так зване делійське питання, тобто подвоєння куба, якому автор присвятив трактат «Подвоєння куба» [*Подвоєння куба – класична антична задача на побудову циркулем та лінійкою ребра куба, об'єм якого вдвічі більший за об'єм заданого куба.*]

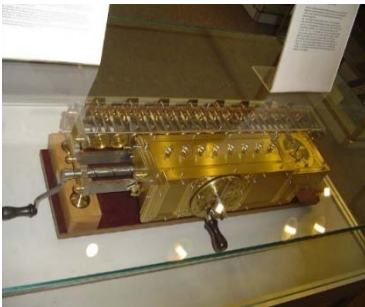
Згідно з античною легендою, одного разу на острові Делос почалася епідемія чуми. Мешканці острова звернулись до дельфійського оракула, і той повідомив, що необхідно подвоїти жертвне святилище, яке мало форму куба. Мешканці Делоса спорудили ще один такий же куб та поставили його на перший, але епідемія не припинилася. Після повторного звернення оракул роз'яснив, що подвоєний жертвник також повинен мати форму куба.]. Ератосфен запропонував один з розв'язків цієї задачі, в якому використовується спеціальний механічний інструмент – мезолябія.

Геометричний зміст мав його твір «Про середні величини» у 2-х частинах, присвячений розв'язуванню геометричних та арифметичних задач. Широко відомий інший його трактат «Решето». В ньому вчений виклав спрощену методику визначення простих чисел, (так зване «решето Ератосфена»).

Лейбніц, Готфрід Вільгельм (1 липня 1646 – 14 листопада 1716), видатний німецький філософ, логік, математик, мовознавець та дипломат, юрист, механік, фізик, історик.

Незалежно від Ньютона створив диференціальне й інтегральне числення; заклав основи двійкової системи числення. Передбачив принципи сучасної комбінаторики.

У 1675 році Лейбніц опублікував головні результати свого відкриття стосовно інтегрального та диференціального числення, випередивши Ньютона, який ще



*Копія арифмометра
Лейбніца у Німецькому
музеї (м. Мюнхен)*



*Лейбніц
Готфрід Вільгельм*