

**П.М. Лісовський
Ю.П. Лісовська
В.О. Глушков**

**СУЧАСНІ КІБЕРВІЙНИ
XXI СТОЛІТТЯ:
квантові технології**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Київ
Видавництво Ліра-К
2024

УДК 355.01:004.056]"21"(075.8)
Л63

*Рекомендовано до друку
Науково-методичною радою Університету «Україна»
протокол № 2 від 15 грудня 2022 року*

Рецензенти:

Ільченко М.Ю. – доктор технічних наук, професор, академік НАН України;

Храпатий С.В. – доктор фізико-математичних наук, професор;

Ковальчук А.Ю. – доктор юридичних наук, професор.

Лісовський П.М., Лісовська Ю.П., Глушков В.О.

Л63 Сучасні кібервійни ХХІ століття: квантові технології : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2024. 182 с.
ISBN 978-617-520-709-3

У навчальному посібнику висвітлено світоглядну картину сучасних кібервійн ХХІ століття. При цьому, важливим перспективним критерієм постають квантові технології. Стверджено нову концептуальну модель кіберконтрозвідувальної діяльності у контексті сучасних кібервійн. Прогнозовано квантову безпеку як територіально-цілісний захист України від путінсько-російської агресії.

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

УДК 355.01:004.056]"21"(075.8)

ISBN 978-617-520-709-3

© Лісовський П.М., Лісовська Ю.П.,
Глушков В.О., 2024
© Видавництво Ліра-К, 2024

ЗМІСТ

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

РОЗДІЛ 1. СВІТОГЛЯДНА КАРТИНА СУЧАСНИХ КІБЕРВІЙН ХХІ століТТЯ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ КАПІТАЛІ

1.1. Специфіка квантової логіки як перспективно фундаментальної особливості у сучасних кібервійнах	7
1.2. Різновидна характеристика сучасних кібервійн	19
1.3. Квантовий принцип у системі інформаційного капіталу як важливий критерій сучасних кібервійн ХХІ століття.....	59
<i>Контрольні запитання</i>	74
<i>Теми рефератів</i>	74

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ КІБЕРВІЙН ХХІ СТОЛІТТЯ

2.1. Тензорно-інваріантний метод кіберчислення у гібридології.....	75
2.2. Воєнна безпека як соціально-правова вимога програмування на сучасному електронному ринку праці	91
2.3. Вестернізація як проблема адміністративно-правових норм регулювання державної політики в сучасних умовах глобальної кіберцивілізації	96
2.4. Диверсифікація як кодифіковано-цифрова система політико-правового управління в міжвідомчих відносинах.....	104
2.5. Нова концептуальна модель кіберконтррозвідки у сучасних кібервійнах	111
<i>Контрольні запитання</i>	119
<i>Теми рефератів</i>	119

РОЗДІЛ 3. КІБЕРВІЙСЬКА ЯК КВАНТОВЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО КАПІТАЛУ У СУЧАСНИХ КІБЕРВІЙНАХ ХХІ СТОЛІТТЯ

3.1. Фізична природа квантової комп'ютеризації як формули програмування у сучасних кібервійнах	120
3.2. Математичне моделювання щодо квантової комп'ютеризації у сучасних кібервійнах	122
3.3. Сенсорне та комбінаторне здійснення квантового радіоелектронного програмування щодо крипточисел як спеціальної кодифікації у сучасних кібервійнах	134
3.4. Геронтологія як квантове програмне забезпечення людського довголіття в сучасних умовах кібервійн: цифровий формат безсмертя	143
<i>Контрольні запитання</i>	150
<i>Теми рефератів</i>	150

РОЗДІЛ 4. КВАНТОВА БЕЗПЕКА ЯК ТЕРИТОРІАЛЬНО-ЦІЛІСНИЙ ЗАХИСТ УКРАЇНИ ВІД ПУТІНСЬКО-РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ

4.1. Квантова безпека як корпускулярно-хвильовий лейтмотив протиповітряного військового комплексу України	151
4.2. Квантова безпека як радіонавігаційний захист у системі авіоніки щодо Сухопутних Збройних Сил України	169
4.3. Квантова безпека як захист мирного неба України	172
<i>Контрольні запитання</i>	174
<i>Теми рефератів</i>	174

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	175
-----------------------------------------	-----

ПЕРЕДМОВА

Цей новий навчальний посібник формувався авторами поступово, рік за роком. А формувало цю творчу працю саме авторське життя без зайвого канцеляризму: з її екзистенційних уподобань як все найістотніше із цього феномену життя.

В навчальному посібнику: «Сучасні кібервійни XXI століття» автори висловлюють, насамперед, самих себе – свій інтелектуальний ресурс у системі інформаційного капіталу, свою фундаментальну освіту, свою юність та молодість на патріотичній ниві совісті та честі, що значною мірою становить «урожай мудрості». При цьому, хочеться вірити, що в недалекому майбутньому означений посібник буде настільною книгою кожного справжнього українця. Адже саме тут автори в повоєнній Україні приховують думку як логіку людського в Людині, що є з обмеженим доступом оприлюднення, і певною мірою становить державну таємницю. Особливо це стосується кібервійни на основі високоточних технологій (квантових, чіпованих, наноелектронних тощо) з путінсько-російською ордою, оскільки перемогу в цій кібервійні здійснить лише добротворчий, гуманний та правозахисний Розум українського патріота. І тільки в цій книзі, за умов авторської природної автентичності, відповідним чином розкрито штучну генерацію голосу: квантової нейромодуляції, логіки та криптосистеми. Такий розвиток комп'ютерної інженерії у кібернології як міжгалузевого вчення щодо цифрової віртуальності та нової воєнної реальності є надто актуальним у сучасних кібервійнах XXI століття. Адже воєнне мистецтво тому і є мистецтво, що здатне прогнозувати віртуальним простором (зокрема авторським особистим, внутрішнім світом, переплетеним в литво мистецьких синтезів у вигляді перспективних квантових технологій) нові реалії життя. Саме у таких кіберпросторових виявах, у такій істинній правдивості й глибині індивідуальних переживань подають матеріал автори означеного посібнику.

Таким чином, у цьому воєнно-спеціальному та міжнародно-правовому матеріалі, що значною мірою становить

інформаційний капітал особи, держави та суспільства, і сам український народ упізнав свою силу духу, свою душу, прочитав свою воєнну історію (зокрема щодо прикладної радіоелектроніки), прозирнув у своє недалеке майбутнє – майбутнє війни «чіпів» як цифрового формату безсмертя.

Від авторів

РОЗДІЛ 1.

СВІТОГЛЯДНА КАРТИНА СУЧАСНИХ КІБЕРВІЙН XXI століТТЯ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ КАПІТАЛІ

1.1. Специфіка квантової логіки як перспективно фундаментальної особливості у сучасних кібервійнах

За сучасних умов нанотехнологічного розвитку в життєвому світу та спеціально-правового захисту інформаційного капіталу на рівні особи, держави та суспільства варто озвучити квантову логіку як спектроскопію комбінаційного розсіювання квантового світла, що опроміює фотоіндуктивні ефекти, застосовані в кібервійськах. Саме «термічна обробка та опромінення квантовим променем світлодіодів з енергією в області ширини забороненої зони та вище забороненої зони призводить до часткової термо-, фотоіндуктованої полімеризації молекулярних структурних одиниць» [37, с. 21]. Адже сучасна квантова логіка – комбінаційне поле вищих електрон-спінів, що «представлені 256-ти вимірних алгебр Кліффорда–Дірака» [37, с. 22]. Адже, на наш погляд, У Сухопутних Збройних Силах України бронетехніка повинна мати новий клас металевих сполук – так звані високоентропійні сплави (ВЕС), що містять декілька основних елементів. Такі сплави мають відмінні властивості твердості та зносостійкості, виняткову високотемпературну міцність, ефективно діючу стабільність до радіації та корозії. Кожен основний компонент у ВЕС повинен мати «концентрацію від 5 до 35 ат. %» [71, с. 234]. Головною відмінністю ВЕС від традиційних сплавів радянського зразку є те, що вони на відміну мають «ентропію змішування (12–19 Дж/(Кмоль))» [71, с. 237], яка суттєво впливає на їх будову і властивості. Саме такі наноструктуровані плівки високоентропійного сплаву були отримані за допомогою технології гартування з рідкого стану, яка полягала в швидкому охолодженні крапель розплаву при їх зіткненні з внутрішньою теплопровідною поверхнею відповідного металевого сплаву.

За таких обставин, особливо в умовах воєнного стану для України, варто також зазначити, що магнітні властивості досліджувальних сплавів у кібервійськах вимірюються за допомогою вібраційного магнітометра. При цьому «енергія квантів є 4,52 eV» [37, с. 12]. Отже, саме за цих умов сучасні електронні пристрої у кібервійськах є унікальними з метою дослідження ентропійних процесів взаємодії електронів з різними мишенями (атоми, іони, молекули, плівки, поверхня твердих тіл) під різними кутами (від 0 до 180 градусів) і при різних енергіях електронного пучка (від 0 до 30 eV). Це, зокрема 127-градусний циліндричний електростатичний монохроматор з широким кутом захоплення розсіяних електронів у флуктаційно-диспативній системі ентропійних процесів [71, с. 408]. Такі процеси є результатом пружних та непружних зіткнень бар'єрного типу в ділянці енергій від 0 до 15–100 eV, що значною сприяє утворенню позитивних та негативних іонів. *Саме такий процес розсіювання електронів варто управляти завдяки квантовому комп'ютерному програмуванню в системі інформаційного капіталу, що суттєво для сучасних кібервійськ.* Це потрібно створювати негайно у воєнний час для України.

Альтернативи квантово-логічного розв'язання невизначеності у воєнному часі

При цьому, існує дві альтернативи квантово-логічного розв'язання невизначеності у воєнному часі. Адже *перша* полягає в створенні умов, за яких невизначені ситуації переводяться у визначені умови; *друга* базується на застосуванні принципів нейрофаззи-технологій, в результаті чого відбувається зведення нечіткостей до чітких виведень [79, с. 346].

Нижче розглянемо два приклади, які базуються на використанні першої і другої альтернатив.

Приклад 1. Переведення невизначених ситуацій у визначені умови функціонування ГІС. Найбільшого поширення при багатосерійному і масовому характері виробництва набуло селективне складання, яке забезпечує потрібні характеристики спряження.

Для найпоширенішої (узагальненої для будь-яких форм з'єднаних елементів) пари, якою є з'єднання валу із втулкою, у виробничих умовах технологія виготовлення *отворів (А)* передбачає наявність максимального діапазону розсіяння похибок (що

описуються нормальною кривою розподілу) $6\sigma_A$ (рис. 1.1, *a*), яке формується на *первинних* (грубих) операціях (наприклад, свердління, розточування тощо). У подальшому виправляється лише якість поверхні отвору на *викінчувальних* (наприклад, хонінгування, шліфування) операціях.

Технологія виготовлення *валів* (*B*) передбачає розсіяння похибок (що також описуються нормальною кривою розподілу) $6\sigma_B$ (рис. 1.1, *a*), яке формується на *фінішних довідних* операціях (наприклад, безцентрового шліфування), тобто в дуже вузькому діапазоні $6\sigma_B$, причому $\sigma_B \ll 6\sigma_A$.

Таким чином, *управління підбором складальних комплектів* здійснюється за рахунок валів.

За сучасних умов воєнного стану в Україні та складального виробництва у військово-промисловому комплексі процес зміщення має неорганізований характер, при якому необхідна кількість валів у кожній із допускових груп зміщення не визначається (кількість груп зміщення визначається відношенням δ_A / δ_B або $6\sigma_A / 6\sigma_B$). У зв'язку з цим кількість деталей, що утворюють придатні з'єднання, обмежена. Це призводить до збільшення обсягу незакінченого виробництва і знижує ймовірність підбору пари пристроями автоматичного пошуку.

У тих же випадках, коли кількість валів у кожній із груп зміщення визначено, забезпечити повне суміщення кривих розподілу не вдається внаслідок несиметричності площі під ділянками кривої розподілу розмірів отворів під вал у кожній із груп зміщення (рис. 1.1, *б*). Як видно з рис. 1.1, *б*, кількість деталей, які утворюють придатні з'єднання у цьому випадку, обмежується площею S_C при накладанні S_A і S_B .

Зазначену невизначеність у процесі селективного підбору складальних комплектів можна усунути зміною в технології управління процесом преселективної обробки валів.

Можна запропонувати підхід, який зумовлює рівність полів розсіяння розмірів для однакових партій спряжуваних деталей, що досягається вимушеним збільшенням поля розсіяння розмірів при виготовленні валу від його мінімального значення δ_B , яке зумовлене довідною операцією, до максимального δ_A , економічно доцільного для отворів, шляхом штучного суміщення поля розсіяння розмірів валу (рис. 1.1, *a*).

настроювання здійснювати не на величину δ_B розсіяння розмірів валу, а на величину $\delta_B/2$ (рис. 1.1, в). Тобто кількість переналагоджувань довідного верстата дорівнює $6\sigma_A/3\sigma_B$.

Для визначення кількості оброблюваних валів у кожній із K груп зміщення настроювання необхідно розрахувати площу під кривою Гауса із середнім квадратичним відхиленням $6\sigma_A$, яка відповідно матиме вигляд:

$$S = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{d_{Amin}}^{d_{Amax}} e^{-\frac{z^2}{2\sigma^2}} dz \quad (1.1)$$

Такий розрахунок є точнішим, проте потребує обчислень інтегралу. Якщо спростити розрахунок до допустимих меж міжопераційного заділу виробів, то можна скористатись апроксимованою кривою через ламану, якою подано розподіли на рис. 1.1, в.

При цьому елементарні площі S_i приймаються обмеженими прямолінійними трапеціями з висотою $\delta_B/2$ та основами h_i та $h_i + 1$.

Тоді кількість валів, які обробляються в кожній з груп зміщення настроювання безцентрово-шліфувального верстата, розраховують за такими залежностями [79, с. 425]:

- для першого настроювання $d_{Amin} - \Delta_3 + \delta_B/2$ обробляється кількість валів під площею

$$S_1 = (h_1 + h_2) \delta_B/2 \quad (1.2)$$

і в цій групі настроювання залишається незаповненою площа $S_1/2$;

- для другого настроювання $d_{Amin} - \Delta_3 + \delta_B$ обробляється партія валів, визначена площею

$$S_2 = \{[2(h_3 + h_2)/2]\} - S_1/2 = (h_3 - h_1) \delta_B/2 \quad (1.3)$$

і для цього зміщення настроювання незаповненою залишається площа $S_3/2$;

- у третьому настроюванні у третьому настроюванні $d_{Amin} - \Delta_3 + 3\delta_B/2$ партія валів визначається площею

$$S_3 = (\{[2(h_4 + h_3)/2] \delta_B/2\} - S_2/2) = (h_4 + h_1) \delta_B/2 \quad (1.4)$$

причому залишається необробленою кількість валів під $S_4/2$;

- для четвертого настроювання $d_{Amin} - \Delta_3 + 2\delta_B$ обробляється кількість валів під площею

$$S_4 = (\{[2(h_5 + h_4)/2] \delta_B/2\} - S_3/2) = (h_5 - h_1) \delta_B/2 \quad (1.5)$$

і в цьому зміщенні настроювання залишаються необробленими вали під площею $S_5/2$, і т. д. Таким чином, для кожної з k груп зміщення настроювання кількість оброблюваних валів визначається площею

$$\begin{cases} S_k^H = (h_{k+1} + h_1) \delta_B/2 - \text{для непарного } k \\ S_k^H = (h_{k+1} - h_1) \delta_B/2 - \text{для парного } k \end{cases} \quad (1.6)$$

Згідно із залежностями (1.2) – (1.6) алгоритм роботи *підсистеми управління преселективною обробкою* (ПУПО) має такі основні етапи:

- настроювання верстата на мінімальний розмір валу, який є різницею між розміром отвору d_{Amin} і зазором Δ_3 у sprzęженні;
- настроювання верстата на розмір першої групи зміщення;
- визначення за допомогою відповідного модуля-обчислювача у відповідному обсягу партії з цим зміщенням;
- стабілізація процесу обробки валів у межах розміру розсіювання δ_B ;
- автоматичне настроювання верстата на розмір наступної групи зміщення після обробки усіх валів першого настроювання і т. д. Весь процес преселективної обробки закінчується після k -го зміщення, де $k = \delta_A(\delta_B/2) - 1$.

Таким чином, запропонований підхід дає змогу заздалегідь визначати кількість валів у кожній із груп зміщення настроювання довідного безцентрово-шліфувального верстата практично при будь-якій формі кривої, що обмежує елементарні площі S_i (у тому числі і гаусової кривої). Ступінь можливих спрощень у цьому випадку зумовлюється, з одного боку, порівнянням витрат на розрахунки (що у деяких випадках можна виконати тільки за допомогою складних обчислювальних пристроїв), а з другого – обсягом незавершеного виробництва, що визначається неповним збігом кривих розподілу при спрощеному розрахунку. Водночас,