

**Савусін Микола Петрович** – методист департаменту освіти та науки Одеської міської ради, здобувач ступеню кандидата філософських наук, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, філософський факультет, кафедра філософії природничих факультетів.

УДК: 165 / 168: 001.8 (043.3)

### **ПРИКЛАДИ ПОРІВНЯННЯ ЗНАЧЕНЬ ПРОСТОТИ-СКЛАДНОСТІ НА БАЗІ ПЕРЕДУМОВ ЕНТРОПІЙНОГО ВИМІРЮВАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ**

*Для порівняння простоти-складності (П-С) системи автор використовує введенні ним логічні критерії. Критерії базуються на трактовці П-С як визначеності-невизначеності. Показано, що вони застосовні для вирішення важливих проблем у багатьох сферах знань. Проаналізовано точки зору багатьох учених на П-С: М. Бунге, К. Поппера, Дж. Кемени, Р. Каранапа, Дж. Бар-Хиллела, М. Планка, А. Ейнштейна, Ф. Франка, Х. Джеффриса, Л. Фейера. Ф. Собера, С. Баркер та ін.*

**Ключові слова:** система, простота-складність, ентропія-негентропія, визначеність-невизначеність, системний параметр, критерії спрощення, системний дескриптор.

### **ПРИМЕРЫ СРАВНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПРОСТОТЫ-СЛОЖНОСТИ НА БАЗЕ ПРЕДПОСЫЛОК ЭНТРОПИЙНОГО ИЗМЕРЕНИЯ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ**

*Для сравнения простоты-сложности (П-С) систем автор использует введенные им логические критерии. Критерии базируются на трактовке П-С как определённости-неопределённости. Показано, что они применимы для решения важных проблем во многих сферах знания. Проанализированы точки зрения многих учёных на П-С: М. Бунге, К. Поппера, Дж. Кемени, Р. Каранапа, Дж. Бар-Хиллела, М. Планка, А. Эйнштейна, Ф. Франка, Г. Джеффриса, Л. Фейера. Ф. Собера, С. Баркер и др.*

**Ключевые слова:** система, простота-сложность, энтропия-негэнтропия, определённость-неопределённость, системный параметр, критерии упрощения, системный дескриптор.

### **THE COMPARISON OF DEGREES OF SYSTEM COMPLEXITY-SIMPLICITY (C-S) ON THE BASE OF ENTROPY MEASUREMENT OF VAGUENES. EXAMPLES**

*The author uses his own logical criteria for comparison of complexity-simplicity (C-S) of systems. Such qualitative (non quantitative) criteria are based on a treatment of the C-S as a definiteness-vagueness. The author shows that those criteria are applicable for solution an urgent problems in many spheres of knowledge. The author analyzes points of view on the C-S, which belongs to many scientists: Bunge M., Popper K.R., Kemeny J.G., Carnap R., Bar-Hillel J., Plank M., Einstein A., Frank P., Jeffreys H., Feuer L.S., Sober E., Barker S.F. etc.*

**Keywords:** system, complexity-simplicity, entropy-negentropy, definiteness-vagueness, system parameter, criterion of simplification, system descriptor.

#### **1. Актуальність проблеми, аналіз останніх досліджень, мета роботи.**

У Параметричному Варіанті Загальної Теорії Систем (ЗТС ПВ) найпоширенішою кількісною мірою для пошуку значення простоти-складності (П-С) систем є *ентропійна міра* [1 - 9]. Фактично, в ЗТС ПВ дослідники, побудувавши *статистичну модель* системи, застосовують і певний *ентропійний метод* вимірювання її П-С. Але статистичні моделі та *ентропійні міри* для них далеко не завжди доцільні для багатьох систем. Для таких систем, - які не має сенсу описувати на теоретико-множинних мовах, для тих, для оптимізації котрих кількісні характеристики не ефективні, для тих, де домінують *невизначеності* різного типу. В наші часи навпаки, дуже актуальним стає завдання – дати й обґрунтувати *не кількісні, а якісні критерії порівняння систем за їх простотою-складністю*. У даній статті автор прагне показати, що знайдені ним *логічні критерії* такого порівняння дійсно є широко і продуктивно застосовні для вирішення давно назрілих проблем. Це - проблеми порівняння систем за П-С в

багатьох сучасних сферах знань: в логіці та методології науки, в теорії інформації, семіотиці, кібернетиці, ЗТС, у педагогіці тощо.

## 2. Тлумачення складності-простоти як певної визначеності-невизначеності.

У своїх попередніх працях [5 - 18] автор виявив, низку логічних і теоретико-системних передумов для порівняння простоти-складності систем, які лежать в основі згаданого вище ентропійного методу. При цьому з'ясувалося, що, розуміючи ентропію як деяку невизначеність, даний ентропійний метод можна узагальнити до такого ступеню, щоби порівнювати системи за їх простотою-складністю на основі не кількісних, а чисто якісних, логічних, критеріїв. По суті, такими критеріями (неявно, чи підспудно) користувалося (але явно їх не формулювали) і багато інших учених, які аналізували й порівнювали простоту-складність систем. Із точки зору автора, такі критерії спираються на трактовку складності-простоти як певної визначеності-невизначеності [6 - 18]. Надалі автор коротко нагадує зазначені передумови порівняння систем і дає декілька актуальних прикладів порівняння простоти-складності за розробленими ним критеріями.

## 3. Логічні й теоретико-системні передумови порівняння простоти-складності об'єктів.

У ЗТС ПВ концепція простоти-складності будується з використанням таких «цеглинок» як уже згадані терміни «системний параметр», «системний дескриптор», «значення дескриптору» тощо. [1 - 21].

Системні дескриптори (і, зокрема, системні параметри) об'єкта це ті речі, що виділяються в результаті його системного аналізу. Дескриптор має певне значення (як функціональне, так і предметне, – дивись нижче) [11 - 22].

Системний параметр можна подати в МТО як деяке відношення зв'язку чи залежності, реалізоване на системному дескрипторі. Тобто, - як логічне відношення системного дескриптора. Зокрема, - як логічне відношення до іншого дескриптора. Це відношення властиве тій системі, котра його має, тобто воно виступає і як її дескриптор, і як її атрибутивний параметр.

Значення складності як параметра пропорційне визначеності, що міститься в цьому параметрі [9 - 18].

Щоби ввести в систему визначеність, ми нав'язуємо обраному її дескриптору обмеження, тобто, зовнішнє для нього відношення [1 - 2; 12 - 18]. Так дескриптору надається певне значення і, тим самим, система конкретизується за цим дескриптором...

Тут функціональне значення дескриптора розуміється як та умова, котру ми накладаємо на дескриптор (накладаючи її, ми, зазвичай, конкретизуємо дескриптор). Можна сказати, що ця умова є роллю, яку надаємо дескриптору. Замітимо, що А.І Уйомов іноді називає реляційним значенням те, що тут названо функціональним [22].

Предметне значення даного дескриптора тлумачиться як цей же дескриптор, котрому надано таке функціональне значення. Тобто, - як цей дескриптор, узявши участь у цій ролі (зазвичай, – це той дескриптор, узятий вже в його конкретизованому стані).

Для конкретизації системи в МТО ми нав'язуємо її дескриптору таке зовнішнє логічне відношення, що виражено фундаментальним відношенням МТО. Воно може служити моделлю для інших зовнішніх відношень в системі, наприклад, - для кількісних тощо. В загальному випадку, це логічне відношення не обов'язково є співвідношенням хоча би двох дескрипторів (може бути одного – з чимось іншим).

Зрозуміло, що такий процес, коли дана річ проявляється (втілюється, реалізується, актуалізується чи маніфестується) в вигляді свого максимально конкретного стану, такий процес також може бути розглянуто як деяку конкретизацію. Тобто, - як певну операцію. Назвемо цю операцію локалізацією даної речі [12 - 17]. Локалізована система, - це система максимально індивідуалізована. Те зовнішнє логічне відношення, котре ми нав'язуємо обраному дескриптору даної системи, щоби її локалізувати, називається умовою локалізації

цієї системи.

У ЗТС широко відомо, що простота-складність системи є величиною об'єктивною, але відносною. Коротко кажучи, в кожному своєму плані (аспекті) система має те чи інше значення простоти-складності. Якщо висловитися докладніше, то простоту-складність системи відшуковують виявляючи певне значення обраного дескриптора цієї системи (значення її системного дескриптора). Наприклад, система може бути вельми складною за функціональним значенням її структури, або - за предметним значенням її субстрату тощо. З іншого боку, система може бути досить складною за таким її системним параметром, як організація системи (за А.І Уйюмовим, організація системи – це відношення її структури до її субстрату) тощо.

Ми моделюємо складність-простоту системи у даному плані - як її визначеність-невизначеність (у цьому ж плані). Точніше, складність – як визначеність, а простоту, як невизначеність [12 - 17]. Звідси ясно, що, порівнюючи ступінь визначеності системи в певному її плані, ми, тим самим, порівнюємо її складність у цьому плані. І з другого боку, порівнюючи ступінь невизначеності системи в певному її плані, ми, тим самим, порівнюємо її простоту в цьому плані. Наприклад, значення такого параметру, як організація системи може містити в собі більшу чи меншу визначеність, і тоді система буде, за своєю організацією, більш чи менш складною. Вихідна система може бути простішою, ніж друга, за одним параметром, але складніша за іншим.

Додамо, що при співставленні систем, вони порівнюються, як відомо, «за інших рівних умов», тобто, за методологічним принципом «caeteris paribus». Наприклад, «caeteris paribus», коло (як конічний переріз) є більш складною системою, ніж еліпс, за умовами своєї локалізації. Але коло, взяте в цілому, є більш конкретною, більш визначеною системою, ніж еліпс (воно є окремим випадком еліпса). Тому, в певному плані, коло (як конічний переріз) є більш складною системою, ніж еліпс. Коло складніше, ніж еліпс саме за предметним значенням такого свого дескриптора, як система в цілому.

Для порівняння систем за складністю, ми використовуємо критерії порівняно більшої (або меншої) визначеності об'єктів. Можна виділити декілька таких критеріїв. Вони і більш-менш абстрактними чи конкретними [10 - 17]. Почнемо з найбільш жорсткого - імплікативного критерію. Тут і нижче імплікатія в МТО визначається як узагальнення відомої в логіці імплікації, а готичний символ відображає схему формули, яка позначає собою об'єкт (річ).

1. Річ позначена формулою **A** є більш визначеною, ніж об'єкт, позначений формулою **B**, якщо (і тільки якщо) з **A** імплікативно впливає об'єкт, позначений **B**, але навпаки не вірно. Інакше кажучи, якщо ми в МТО маємо імплікатію **A** → **B** тільки у прямому напрямку (від **A** до **B**), тобто ми не маємо імплікатії **A** → **B**.

Наприклад, за імплікативним критерієм, об'єкт  $\mathbf{1}_\beta a$ , на ймення «мозок» є менш визначеним об'єктом, ніж річ  $\mathbf{1}_\alpha a$  на ім'я «людина». Дійсно, ми ще не маємо імплікатії «мозок → людина», хоча тут маємо імплікатію «людина → мозок»... Далі перейдемо до генетичного критерію порівняно більшої (або меншої) визначеності об'єктів. Він є більш загальним, аніж імплікативний.

Для цього візьмемо генетичне співвідношення  $\{A \succ B\}$  [12 – 17; 20]. Тут  $\{A \succ B\}$  означає: «Річ, позначена формулою **A**, - це об'єкт, під знаком **B**, пов'язаний з об'єктом, позначеним **C**». Скажімо, продукт  $\mathbf{1}_\alpha A$  – це ресурс  $\mathbf{1}_\beta a$ , підданий операції  $\mathbf{1}_\gamma a$ . Або - так: продукт  $\mathbf{1}_\alpha A$  – це об'єкт  $\mathbf{1}_\beta a$  (як об'єкт діяльності  $\mathbf{1}_\gamma a$ ), до якого застосовано цю діяльність. Тому маємо  $\{\mathbf{1}_\alpha A \succ \mathbf{1}_\beta a\}$ , тобто, продукт  $\mathbf{1}_\alpha A$  походить від ресурсу  $\mathbf{1}_\beta a$ . Інакше кажучи, річ позначену формулою **A** отримано із об'єкта, позначеного формулою **B**, засобом **C**. Отже, маємо генетичний критерій.

2. Річ позначена формулою **A** є більш визначеною, ніж об'єкт, позначений формулою **B**, якщо (і тільки якщо) ця річ є похідною від такого об'єкту, але навпаки не вірно. Тобто, якщо маємо пряме генетичне співвідношення  $\{A \succ B\}$ , але не маємо зворотного  $\{B \succ A\}$ ... І, насамкінець, перейдемо до зв'язково-залежностного критерію порівняно більшої (або

меншої) визначеності об'єктів. Він є більш загальним, аніж генетичний.

Для цього звернімося до ситуації «Річ, позначена формулою **A**, має об'єкт, позначений формулою **B**». Таке співвідношення зв'язку (чи володіння, що виражається англійським дієсловом *have*) можна виразити в МТО формулою  $\{ A > B \}$ . Зворотнє співвідношення належності (чи залежності, підкорення), це відношення  $\{ A < B \}$  маємо в ситуації «**A** належить об'єкту **B**». Зокрема, - в ситуаціях «**A** залежить від **B**», «**A** підпорядковується об'єкту **B**» тощо. Таке співвідношення залежності виражається англійським дієсловом *belong*.

3. Річ позначена формулою **A** є більш визначеною, ніж об'єкт, позначений формулою **B**, якщо (і тільки якщо) ця річ має його (пов'язана з ним, підпорядковує його), але не вірно, що вона залежить від нього. Скажімо, нехай річ  $\iota_a A$  керує об'єктом  $\iota_\beta a$ , але навпаки не вірно. Тоді річ  $\iota_a A$  є більш визначеною, ніж об'єкт  $\iota_\beta a$ .

#### 4. Часткові нароби автора в оголошеному напрямі досліджень.

На базі описаних вище *передумов*, у попередніх працях автора [12 -17 ] вже порівняно за складністю низку актуальних в ЗТС ПВ систем. Зокрема, там порівняно однорідну систему з альтернативною для неї системою, тобто, з її антиподом (тут антипод даної системи – це система, виражена в понятті, *контрадикторному* до поняття про дану систему). Також автором представлено системи, *подібні* до однорідної, в порівнянні з їх антиподами.

До того ж, автор порівняв системи, *подібні до частково однорідної системи* з їх антиподами.

#### 5. Простота-складність застосованої теорії як локалізованої системи.

Довільна теорія містить закони. Вони виражаються *номологічними* висловлюваннями [23, 24]. *Номологічне* висловлювання відображає собою деяке універсальне, тобто, всезагальне співвідношення, причому, співвідношення *внутрішнє*, чи *безумовне*. Універсальність цього співвідношення може бути навіть значно обмеженою, звуженою, але воно має бути дійсним, істинним за будь-яких умов певного типу.

До прикладу, розглянемо *номологічне* висловлювання «Кожен метал є електропровідним». Воно відображає всезагальне співвідношення *для об'єктів типу металів*. До того ж, електропровідність *внутрішньо* (тобто, *безумовно*) притаманна кожному металу. кожен метал є *безумовно* електропровідним.

Інакше кажучи, по перше, *номологічне* висловлювання відображає собою таку *обставину* № 1, в якій, по суті, зафіксовано наступне: «кожний об'єкт (або кожний конкретний об'єкт певного типу  $\iota_a a$ ) має певну якість (скажімо, властивість чи відношення)  $\iota_\gamma a$ ». По-друге, *номологічне* висловлювання відображає собою також і *обставину* № 2: «вказана якість (властивість чи відношення)  $\iota_\gamma a$  є *внутрішньо* (чи *безумовно*) притаманною згаданим об'єктам». *Безумовно*, це - за будь-яких умов, завжди.

У мові МТО конкретні об'єкти (*конкрети*) схематично позначаються так:  $\iota_a A$ ,  $\iota_\beta B$ ,  $\iota_\gamma C$ ,  $\iota_\delta D$ ,  $\iota_\epsilon F$ ,  $\iota_\zeta K$ . Тут мітки (індекси)  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$  при йота-операторах  $\iota$  позначають ті конкретні ситуації, через участь у котрих об'єкти визначаються як конкретні. Далі, річ, яка ототожнюється із згаданим об'єктом  $\iota_\epsilon A$ , позначається через перевернутий йота-оператор  $\lrcorner_\epsilon$  із тією ж міткою. І - так далі...

Щоби краще була зрозумілою думка про безумовність співвідношення, коротко позначимо будь-який об'єкт певного типу  $\iota_a a$ , так:  $A_a$  Будь-який об'єкт певного типу  $\iota_a a$ , моделюється в МТО як об'єкт  $[(A) \iota_a a]$ . Тобто,  $A_a = \text{def } [(A) \iota_a a]$ . Тоді  $\iota_\beta A_a = \text{def } \iota_\beta [(A) \iota_a a]$ .

Розглянемо наступний факт: «кожний конкретний об'єкт  $\iota_\beta A_a$  певного типу  $\iota_a a$  має якість  $\iota_\gamma a$  за довільних умов (тобто, - внутрішнім чином)». Далі коротко позначимо цей факт в МТО так:  $\{ \iota_\beta A_a \frac{A}{\gamma} \iota_\gamma a \}$ . Схематично, «безумовний зв'язок»  $\{ A \frac{\hat{A}}{\gamma} B \}$  – можна тлумачити й так: «Всілякий приклад ситуації, коли вихідна річ **A** чимось володіє, - це є також

і прикладом ситуації, коли вона володіє об'єктом **В**'.

Тепер, змодельємо *обставину* № 1 за допомогою МТО таким чином:  $\{\gamma_{\beta} a > \nu_{\gamma} a\}$ . Тут відображено те, що об'єкт  $\gamma_{\beta} a$  має річ  $\nu_{\gamma} a$  [ , с. ].

*Обставину* ж № 2 подамо в МТО так:  $\{[A \Rightarrow \{\gamma_{\beta} A_{\alpha} > a\}] \Rightarrow \{\gamma_{\beta} a > \nu_{\gamma} a\}\}$ .

Тобто, кожна така ситуація, коли згаданий об'єкт  $\gamma_{\beta} A_{\alpha}$  має деяку якість (скажімо, - властивість чи відношення), кожна така ситуація є і тією ситуацією, коли він має саме ту якість  $\nu_{\gamma} a$ , котра визначається як внутрішня.

$$\{\nu_{\beta} A_{\alpha} \frac{A}{\nu_{\gamma} a}\} = \text{def } (\nu_{\beta} A_{\alpha}) \{ [A \Rightarrow \{\gamma_{\beta} A_{\alpha} > a\}] \Rightarrow \{\gamma_{\beta} a > \nu_{\gamma} a\} \}. \quad (1)$$

У дефінієнсі дефініції (1) записано, що об'єкт  $\nu_{\beta} A_{\alpha}$  характеризується обставиною № 2. тобто, тією обставиною, що він має якість  $\nu_{\gamma} a$  як безумовну.

Інакше кажучи, річ  $\nu_{\beta} A_{\alpha}$  характеризується тим фактом, що для неї володіння якоюсь якістю завжди означає, тим самим, і володіння даною якістю  $\nu_{\gamma} a$ .

За *номологічними* висловлюваннями стоять конкретні, порівняно універсально інтерпретовані і необхідні (за модальністю) характеристики. Чим більш загальний тип дана характеристика  $\gamma_{\beta} a$  має, чим більш широко вона розповсюджувана, чи поширювана, тим більше вона інваріантна по відношенню до зміни однорідних об'єктів  $\gamma_{\beta} [(A) \gamma_{\alpha} a]$ . свого прикладання (застосування). І, в цьому сенсі – тим більше симетричною є теорія.

Ясно, що, чим більш універсальними є *номологічні* характеристики  $\gamma_{\beta} a$ , тим менше визначеності («caeteris paribus»), будуть містити в собі *умови їх локалізації (інтерпретації, застосування, апробації і т. п.)*. Тому вельми загальна теорія, будучи порівняно універсально (тобто, достатньо широко) інтерпретованою, ця загальна теорія як локалізована система, - вона є й вельми простою за умовами своєї локалізації. Див. також вище - про симетрію.

Стає зрозумілим, чому деякі дослідники, наприклад, Л. Фейєр, Г. Шлезингер, А. К. Сухотін, Є.Є. Ледніков, Л.Б. Баженов, В.Н. Костюк та інші приходять до висновку, що *та теорія простіша, котра є більш загальною, такою, яка застосовна до все більш і більш широкого кола явищ (з одного й того самого поля впровадження)*. Причому, - саме та теорія, яка є застосовною без її модифікацій, без поповнення її новими гіпотезами [25 - 31; 32, с. 99, 67]. За У.У. Соєром, *більший ступінь узагальнення і більша простота невідокремлювані одне від одного* [33, с. 21].

К. Поппер вважає, що гіпотеза (або теорія) з більш високою емпіричною змістовністю є й більш простою. Він пише: «Прості твердження ... ціняться більш високо порівняно з менш простими тому, що вони говорять нам більше: їх емпіричний зміст вищий...» [28, с.142]. Щоби визначити простоту теорії, К. Поппер з'ясовує для теорії її міру **d**. Величина **d** - це число вимірів, спостережень (і, взагалі, - фіксацій положення справ у полі застосування теорії), котрі ще не можуть фальсифікувати теорію, але (**d+1**)-е спостереження вже фальсифікує її. По суті, **d** – це максимальне число перевірок, намагань спростувати теорія, починаючи з якого теорія фальсифікується. Міра **d** фальсифікованості теорії – це характеристика не просто теорії, але *теорії підданій перевіркам (верифікованій теорії, фальсифікованій теорії чи теорії, яка фальсифікується і т. д.)*. Не звертаючи уваги на дефекти принципу фальсифікованості теорії [34, с. 203 - 213], зауважимо, що, з нашої точки зору, тут, по суті, К. Поппер має на увазі *гіпотезу (чи теорію) як локалізовану систему. Теорію чи гіпотезу – вже співвіднесені з дійсністю, інтерпретовані на емпіричному базисі, реалізовані, застосовані, верифіковані*. Можливо, навіть – теорію, яка цілком відбулася, або впроваджена? Інакше кажучи, автор має на увазі не *просто теорію, не теорію, взятую абстрактно, у звичайній, простій суппозиції* [35, с. 125 – 126; 36, с. 379].

Взята в такому, локалізованому вигляді, (в такому її стані, в стані *локалізованості*), гіпотеза (чи теорія) є *тим більше простою, чим менше визначеності* міститься в умовах її локалізації.

Припустімо, що гіпотеза чи теорія є якомога *більш змістовною (інформативною, докладною і т. п.)*, тобто – *якомога більш складною в цілому*. Тоді для доведення її до стану (чи стадії) повного її проявлення, повної її реалізації, залишається ввести в неї *мінімум*

визначеності. Ввести –з умовами локалізації, мінімально її ускладнити. До речі, простоту гіпотези пов'язує з її інформативністю також Е. Собер [37].

В термінах [10- 17] , результат  $T_a$  локалізації вихідної теоретичної системи  $T$  можна подати як можливий стан  $T_a$  системи  $T$ . Тоді простоту-складність локалізованої системи (системи  $T_a$ ) можна представити в вигляді простоти-складності за *потенційно здійсненими умовами її локалізації*.

Більша визначеність, змістовність гіпотези, згідно з К. Поппером [38, с. 55; 39], означає і її апріорну малоймовірність, і одночасно, простоту [28; 40, с. 393; 41; 42]. На його думку, менша кількість регульованих *параметрів* у теорії (чи в гіпотезі), якраз і свідчить про її *меншу апріорну ймовірність*.

Нехай теоретичні висловлювання, рівняння, предикати, які їм відповідають, *булеві функції* - все це подано як системи. Причому, - так, що деякі їх системні дескриптори будуть відповідати *змінним, показникам, параметрам рівнянь, місцям предиката, предикаторам, значенням предикатів, функцій і т.п.* Тоді позиція К. Поппера узгоджується з тим, що теорія (чи гіпотеза) з меншим числом параметрів, ставши локалізованою системою, (*caeteris paribus*), буде і простішою за умовами своєї локалізації. Адже, локалізуючи таку систему, прийдеться задавати значення лише малому числу дескрипторів чи параметрів. Тут слід знову застерегти: порівняння теорій (чи гіпотез), як увесь час тут наголошується, проводиться в рамках фіксованої системи знань.

Таким чином, зазвичай застосовними є метикування Г. Джеффріса і Д. Рінч, які пов'язують простоту, по суті, зі згаданою *малочисельністю* параметрів [43, с. 100]. Зокрема, *за інших рівних умов*, у подібних ситуаціях, предикат із меншим числом місць виявиться й більш простим за умовами локалізації.

Із *малочисельністю* незалежних змінних рівняння асоціюється його простота в одній із робіт Д. Кемені [44]. Спрощення (мінімізація) *булевих функцій* в логіці також, по суті, ведеться шляхом зменшення числа їх дескрипторів: «Згідно традиції, котра склалася, в більшості робіт із проблеми мінімізації, під складністю формули слід розуміти сумарну кількість букв (літер, символів змінних), які в неї входять, тобто, кількість букв у формулі» [45]. Аналогічну точку зору висловлюють і інші автори [46; 47].

З іншого боку, *малочисельність* не є тут вирішальною якістю для того, щоби вважати гіпотезу простою (при чисельних порівняннях, ясно, треба дотримуватися принципу *caeteris paribus*; також треба вести порівняння в системі знань, де задано фундаментальні елементарні відношення тощо). У певній мірі, *малочисельність* вільно змінюваних (за значенням) дескрипторів об'єкта може й свідчити про відсутність багатого змісту у поняття про цей об'єкт. Ця ж *малочисельність* може свідчити й про слабкий розвиток і про малу визначеність такого поняття (наприклад, так напівфабрикат *простіше*, ніж продукт із нього, за *походженням* – дивись вище про *генетичний критерій* ). Якщо це так, то тоді згадана *малочисельність* буде вже говорити і про простоту об'єкта, *взятого в цілому*. А отже, і – про більшу складність його, *за умовами локалізації*. Такі системні представлення (*за інших рівних умов*) двох порівнюваних гіпотез (чи теорій) також можливі.

Повернімося до думки Г. Джеффріса та Д. Рінч про те, що *більш простий закон має більшу апріорну ймовірність* [43: 48]. Цю точку зору поділяють й інші автори [42, с. 233; 49]. Її можна експлікувати, йдучи наступним шляхом. Оберімо-но, гіпотезу, що претендує на максимально широку застосовність (у найширшому, «екзальтованому» режимі свого прикладання, чи застосування, гіпотеза подібна до *універсалій* [50, с. 554]). Нехай вона претендує на застосовність до об'єктів заданого типу в емпіричному базисі. Наприклад, приймемо вже зачеплену гіпотезу «метал є *електропровідним*» (точніше, - «металічне тіло є електропровідним»). Тоді дана гіпотеза повинна виражати достатньо всезагальну якість (відношення чи властивість). Загальне чи - *успільнене* між усякими об'єктами типу металів, поіменно. В даному випадку, - це якість навіть *необхідно* притаманна тим об'єктам, поняття про яких гіпотеза співвідносить.

В цілому, таке всезагальне (серед металів) відношення (як абстракція) є більш

невизначеним, - оскільки може реалізуватися на всіх металах, - аніж не всезагальне для металів відношення. Наприклад, - аніж відношення «метали є електропровідними і жовтими». *Більш невизначене в цілому, значить – у цілому більш просте.* Більш невизначене, і тому більш просте, може реалізуватися більш широко, більш *інваріантно*. А отже, воно й більш імовірне. Електропровідність необхідно притаманна саме кожному металу.

Як уже зазначалося, закон виражається загальним, *агальностверджуючим, номологічним* судженням необхідності [24]. Можна сказати, що в такому сенсі, закон є *номологічним* відношенням (яке має достатньо всезагальний, чи відносно універсальний і необхідний характер). Оскільки *номологічне* відношення буде зв'язувати чи ставити в належну залежність дескриптори відповідної системи, то воно буде *значенням системного параметра*. Таке *значення параметра, як номологічне відношення виявляється суттю, чи сутністю закону*.

З точки зору Г. Джеффриса та Д. Рінч *більш простий, за своєю суттю, закон* інтерпретується ширше. Отже, він частіше зустрічається і *більш імовірний*, за інших рівних умов. У цьому випадку одне *номологічне відношення (як більш проста сутність закону)* реалізується на *більшому числі своїх носіїв*, аніж інше. А інше – це те, що виявилось сутністю більш складного закону, те, що виявилось більш складним відношенням. Тому, щоби застосувати більш простий закон (*локалізувати його номологічне співвідношення*), треба *менше доповняти визначеність субстрату, чи носію, даного номологічного відношення*. Носій *сутності більш простого закону, як такий, менше* нуждается у тому, щоби доповнити його визначеність.

Порівняно меншою є імовірність тієї ситуації, котра ілюструє вельми не простий закон, а також і більший степінь його (закону) *непередбачуваності, неочікуваності, чи малої ймовірності*. А подібно до того – і новизни, непрогнозованості, непророкованості і т. і. [51, с. 237]. Всі такі якості свідчать про більшу *змістовність* згаданого закону, за Р. Карнапом та І. Бар-Хілелом.

*Змістовність висловлювання, за цими авторами, є тим більшою, чим більше ілюстрацій своєї істинності воно виключає* [52; 53; 40]. Інакше кажучи, - чим вужче воно інтерпретується. А отже, щоби локалізувати те співвідношення, яке відображено змістовнішим висловлюванням, треба внести в нього більшу визначеність.

Аналогічну позицію в питанні про простоту (логічних) посилок у концептуальній системі займає М. Планк. Він вважає, що природним буде експлікувати поняття інформативності (визначеності) посилок через *інваріантність*. Фактично, у М. Планка інваріантність відповідає наявності *загальностверджувального* судження в посилці. За М. Планком, «саме інваріантність має на увазі, коли *простоту* гіпотез ототожнюють із загальністю посилок... , із широтою поля їх дії» [54, с. 36].

У плані *умов локалізації*, теорія **S** може бути простішою, ніж теорія **T**. Можна впевнитися, що в таких умовах, С. Баркер, фактично, використовує міру *визначеності* як міру *простоти* [49]. С. Баркер застосовує функцію логічної міри Д. Кемені для вимірювання простоти теорії наступним чином. «Теорія **S** простіша ніж теорія **T**, якщо її логічна міра менша, ніж логічна міра **T**, тобто, для достатньо великих **n**, **T** може бути істинною більшим числом способів для **n** об'єктів, аніж **S**». Це число способів аналогічно числу способів  $\Gamma \{n_g\}$  для розподілення **N** об'єктів по **G** класах із законом розподілення  $\{n_g\}$  [12, 13].

Таким чином, на думку С. Баркер, **S** простіше **T** – означає, що апріорна логічна імовірність для **S** менше апріорної логічної імовірності для **T** [49; 41]. *Але вказана логічна міра, є аналогічною до величини  $H_B \{n_g\}$  [1 - 13]*. Тобто, - ентропії Л. Больцмана, чи дефекту ентропії. Вона, *ця логічна міра служить мірою саме визначеності, яка вводиться в умови локалізації системи*. Видно, що автор простоту оцінює за умовами локалізації. *Це – простота локалізованої теорії* (теорії – інтерпретованої, витлумаченої, реалізованої, застосованої і т. п.). Як бачимо, більш визначена теорія, теорія **S**, як тільки вона застосована, то, за умовами своєї локалізації, опиниться простішою.

Умови локалізації системи визначають саме її стан локалізованості. Інакше кажучи, -

систему в стані її локалізованості.

### 6. Складність сингулярного висловлювання як продукту теоретичної діяльності (теоретизування).

К. Поппер вважає, що послідовники Е. Маха, Г. Кірхгофа й Авенаріуса, по суті, припускали що теорія простіша за сингулярні висловлювання [39; 38; 41]. Ця опінія не викликає спротиву, якщо вважати, що сингулярне висловлювання, подібно до фактів, є теоретично навантаженим. Тоді воно є й складнішим із причини такого навантаження (чи довантаження). У всякому разі, *можна сингулярне висловлювання, котре теоретично пояснене чи передбачене, подати як систему, а саме, - як результат, чи продукт, застосування операцій, пов'язаних із теорією*. Подати - як продукт їх застосування до відповідних *вихідних умов*. Тоді такий *системний дескриптор* цього продукту, який *відображає теорію, буде менш визначеним, аніж сам продукт*. Тобто, по суті, - цей дескриптор самого сингулярного висловлювання є менш визначеним, аніж воно само. Тут *перевищення* в визначеності, а отже й *в складності*, можна прослідити за предметним значенням відповідного дескриптора. Він іменується як «система в цілому». Теорія простіша, ніж похідне від неї сингулярне висловлювання, - *генетично*. Тобто, - *простіша за операціями, котрі його породжують*.

Нехай теорія, взята абстрактно, є простою за своїми фундаментальними постулатами, за своїм ядром. Таку просту теорію називають *принциповою* [55, с. 128]. Тоді складність набору операцій, по отриманню наслідку, адекватного даному емпіричному базису, - *є аналогічною тому, що М. Бунге називає епістемологічною глибиною теорії* [56, с. 71]. Ця же складність аналогічна і формальній складності теорії за А. Ейнштейном [57, с. 492 - 493].

Дійсно, при аналізі сингулярного висловлювання як системи, ми знайдемо *в ньому*, в його структурі *низку операцій, зв'язаних із вихідною теорією* (чи з певною частиною цієї теорії, з її певним положенням). *Це – операції по отриманню даного висловлювання як теоретично забезпеченого наслідку із вихідних умов*. Таке сингулярне висловлювання виявилось більш змістовним, аніж один із його *співпродуцентів* [58, с. 31], більш змістовним, ніж теорія або *необхідна частина теорії*, які можна виділити при його аналізі. *Тому воно є більш визначеним і складнішим, аніж та теорія чи її необхідна частина, що*

послужила засобом його отримання в ході теоретичної діяльності. Адже, при прийнятому системному поданні, *сингулярне висловлювання виступає як система, похідна від теорії чи, як мінімум, від її частини, необхідної для отримання даного висловлювання*. Тому, в відповідності з *генетичним критерієм ускладнення*, воно (висловлювання) в цілому, є більш визначеним і складним, аніж теорія чи її частина, *необхідні для отримання даного висловлювання*.

Інакше кажучи, нехай *сингулярне висловлювання* подано як продукт операцій, застосованих до необхідного мінімального набору положень частини теорії (чи - всієї теорії, якщо вона необхідна в цілому). Тобто, - *сингулярне висловлювання* подано як продукт операцій, котрі породжують це висловлювання. Тоді це висловлювання буде *генетично складнішим, ніж те, із чого воно породжується*. Тут спрацьовує *генетичний критерій* порівняно більшої визначеності та складності.

### 7. Динамічна простота модифікованої гіпотези.

Г. Шлезінгер, висловуючи концепцію динамічної простоти, порівнює дві гіпотези  $H_1$  і  $H_2$ . Потім він розглядає низку послідовних модифікацій гіпотези  $H_2$ . Наприклад,  $H_3$ ,  $H_4$  і т.д. Їх отримано в ході верифікації гіпотез і їх уточнених версій. Тут  $H_3$  – це виправлена гіпотеза  $H_2$ , скажімо, доповнена припущенням  $H'$ . Тобто, *дорозвинена, модифікована* і т.п.  $H_{2+i+1}$  отримується після верифікації  $H_{2+i}$  ( $i=0, 1, 2, \dots$ ) [59 - 61].

Із нашої точки зору,  $H_3$  - це  $H_2$ , цілком *довизначена* за рахунок припущення  $H'$ . Тому  $H_3$  можна подати як локалізовану систему  $H_2$ . За умовами такої локалізації, система  $H_3$  складніше, ніж  $H_2$  (її ускладнено за рахунок введення припущення  $H'$ , тобто, припущення *ad*



*hoc*). У цьому сенсі,  $H_3$  є похідною від  $H_2$ . І, за нашим генетичним порівняльним критерієм,  $H_2$  в цілому простіше, ніж  $H_3$ .

Нехай, за Г Шлезінгером,  $H_1$  і  $H_3$  (як модифікована  $H_2$ ) – обидві адекватні даному емпіричному базису. Але сама  $H_2$  – іще ні. Тоді автор віддає перевагу  $H_1$  порівняно з  $H_2$ , оскільки адекватною базису є не просто  $H_2$ , але – ускладнена  $H_2$ . Тут ускладнення йде за умовами локалізації системи  $H_2$  до її «модифіката»  $H_3$ . Оскільки  $H_1$  не ускладнювалася, Г. Шлезінгер у цьому сенсі, називає її динамічно більш простою, ніж  $H_2$ . Бачимо, що гіпотеза  $H_1$ , взята як система, адекватна фіксованому базису і тому її можна локалізувати, якщо ввести в неї певну визначеність, котру позначимо через  $L_1$ . При цьому нехай  $H_1$  інтерпретується на об'єктах базису. Щодо ж гіпотези  $H_2$ , то її спочатку треба піддіти певній операції  $O$  слушної модифікації (зокрема, - за рахунок синтезу  $H_2$  з відповідною гіпотезою *ad hoc*), а потім локалізувати, ввівши а неї нову визначеність  $L_2$ . Врешті,  $H_2$ , за умовами її локалізації, буде складніша, ніж  $H_1$ .

Подібних принципів уподобання чи пріоритетності дотримуються Ф.Франк, Л. Баженов та інші [62; 63; 55, с. 128].

### Висновки та перспективи подальших розробок.

1. Зв'язково-залежнісний критерій порівняльної визначеності (його можна назвати також і валентнісним, чи, або критерієм довизначеності) є таким, як його нагадано нижче. «Річ **A** більше визначена, ніж об'єкт **B**, якщо (і тільки - якщо) вона дійсно його має, але навпаки не вірно (вона йому не притаманна)». Нагадаємо також і, що при цьому, зокрема, річ **A** може бути похідною від об'єкта **B**, тобто він може служити її дескриптором. Або ж вона може логічно тягнути його за собою (її наявність викликає собою й наявність його).

Зв'язково-залежнісний критерій порівняльної визначеності дозволяє систематизувати низку найбільш відомих порівнянь систем (чи з'ясування їх пріоритетів) за простотою. Порівнянь, - які не спираються безпосередньо на ентропійні мірила невизначеності. Такий критерій можна углядіти в цих порівняннях і він у значному степені є реальним.

Даний критерій є практично корисним: він спрацьовує там, де статистичні, імовірнісні або частотні вимірювання є утрудненими. Цей критерій та певні його модифікації запропоновано автором і раніше, а саме, - як новація в ЗТС ПВ [10 - 17].

1.1. Генетичний критерій порівняльної визначеності є окремим, конкретним випадком зв'язково-залежнісного: «Річ **A** є похідною від об'єкта **B**, тобто він служить її дескриптором, але навпаки – не вірно.

1.2. Імплікативний критерій порівняльної визначеності є окремим, конкретним випадком генетичного критерію: «Річ **A** логічно (імплікативно) тягне за собою об'єкт **B**, але навпаки – не вірно.

2. Згідно зі зв'язково-залежнісним критерієм, система заданого типу, за своїм предметним значенням (тобто, - за предметним значенням того дескриптора, який співпадає з нею самою), буде складнішою, ніж альтернативна їй система (за її предметним значенням).

Але, з другого боку, система, альтернативна даній (антипод даної) буде складнішою, ніж дана за функціональним значенням того параметра, за яким вона локалізується. Тобто, - за умовами локалізації.

3. У такому сенсі (за умовами локалізації), переважають своєю простотою своїх антиподів наступні системи: 1) однорідна, чи гомогенна, система переважає неоднорідну, або гетерогенну; 2) симетрична - несиметричну; 3) центрована - нецентровану; зокрема, коло як еліпс (чи окремий випадок еліпсу) переважає той еліпс, який не є колом; 4) незавершена система простіша, ніж завершена.

4. Більш загальна гіпотеза (та, що виражається більш універсальною квантифікацією) якщо її застосовано (тобто, вона - як локалізована система) виявляється простішою за умовами своєї локалізації. Одначе, більш загальна гіпотеза, взята абстрактно, тобто, - в абстрактній супозиції, є складнішою, інформативнішою, ніж її альтернатива. У розглянутому плані, теорія є подібною до гіпотези. Малочисельність параметрів гіпотези (або

показників, місць у предикатах, що її виражають) не є вирішальною якістю для того, щоби вважати гіпотезу простою.

5. Більш визначена гіпотеза (зокрема, - більш інформативна), виявиться простішою за умовами свого можливого застосування (своїєї локалізації). Більш простий, за своєю суттю, закон – є більш імовірним: *номологічне* відношення, котре проявляється як сутність більш простого закону, інтерпретується ширше, більш *інваріантно*, тобто, воно більш імовірне.

6. Нехай *сингулярне висловлювання* подано як продукт операцій, застосованих до необхідного мінімального набору положень теорії. Тобто, - *сингулярне висловлювання* подано як продукт операцій, котрі породжують це висловлювання. Тоді це висловлювання буде *генетично* складнішим, ніж те, із чого воно породжується. Навіть, якщо цей набір співпаде, бува, зі всією теорією в цілому.

Принципова простота теорії як системи в цілому, призводить до складності її за умовами локалізації: 1) до «*формальної*» складності її, в сенсі позиції А. Ейнштейна; 2) до великої «*епістемологічної глибини*», в сенсі ідеї М. Бунге.

7. Критерій «*динамічної простоти*», в сенсі положень Г. Шлезингера, ми тлумачимо в термінології *умов локалізації*. Теорія  $H_2$ , яку ускладнюють за умовами її застосування, з метою зближення її результатів із *емпіричним базисом* (тобто,  $H_2$  як *система, що локалізується*), - відкидається. За уподобанням, обирається теорія  $H_1$ , якщо вона, заради вказаної мети, не ускладнюється в тому ж плані.

Авторська системно-параметрична трактовка найбільш відомих в науці аналогів і процедур порівняння простоти-складності є новою в *ЗТС ПВ*. Вірогідність, достовірність, вище описаних результатів забезпечується використанням чітких системно-параметричних моделей. Моделей, - котрі можна детально прослідкувати й експлікувати, моделей, які зручні для експертних оцінювань.

Цінність описаного вище *ранжування* за простотою в тому, що воно пояснює з єдиних позицій *ЗТС ПВ* відомі в науці інтуїтивні упорядковування вказаних систем за простотою.

У подальшому необхідно проаналізувати працездатність запропонованих автором критеріїв не тільки для аналізу процедур порівняння різних відомих у науці типів складності систем. Слід застосувати згадані критерії для порівняння систем, важливих для практики у наші часи, систем із якомога ширшої сфери знань. При цьому треба з'ясувати ефективність цих критеріїв.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Уёмов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.
2. Логика и методология системных исследований.– Киев–Одесса: Вища школа. 1977.– 256 с.
3. Ujomow A., Sarajewa I., Cofnas A. Ogolna teoria systemow dla humanistow. – Wydawnictwo Uniwersitas Rediviva, 2001. – 276 s.
4. Уйомов А.И., Плесьский Б.В., До проблеми параметричної оцінки структурно-субстратної складності систем // Філософські проблеми сучасного природознавства. – Київ: Вид.-во КДУ, 1974, вип.. 34. – С. 3 – 11.
5. Савусин Н.П. Связи между типами простоты-сложности в параметрической общей теории систем. Доклад. // Системология-76. Симпозиум. Киев-1976. Программа. – К.: Изд.-во Львовского филиала Ин.-та прикладных проблем механики и математики АН УССР, 1976.
6. Савусин Н.П. Простота-сложность в параметрической общей теории систем. – Тез. докл. респ. школы «Математическая теория систем и рикладные исследования». – Киев: Изд.-во Обл. совета НПО Приборпром, 1981. С. 10.
7. Савусин Н.П. Меры сложности в общей теории систем // Системология и междисциплинарные исследования. Школа-симпозиум. Апрель 1983 г., пос. Ворохта. Программа. Львов: Изд.-во Ин.-та прикладных проблем механики и математики АН УССР, 1983. С. 4.
8. Савусін М.П. Про один варіант ентропійної міри простоти-складності систем //

Філософські проблеми сучасного природознавства. Міжвідомчий наук. збірн. Вип. 34. – Київ: Вид.-во Київськ. держ. ун.-ту, 1974, С. 1 – 4.

9. Савусин Н.П. Субстратно-структурная простота систем и связь между её видами // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник, 1980. – М.: Наука, 1981. – С. 303 – 314.

10. Савусин Н.П. Качественное сравнение систем по простоте-сложности // Тезисы областной конференции «Системный анализ научного знания». 24 – 26 ноября 1986 г., г. Одесса: Изд.-во Одесского обл. дома полит. просвещения, 1986. С. 90 – 91.

11. Савусин Н.П. Сравнение объектов теории по сложности в языке тернарного описания // Логика и системные методы анализа научного знания. Тез. докл. к IX Всесоюзному совещанию по логике, методологии и философии науки. Харьков, 8 – 10. X. 1986. Секция I – 5. – М.: ВИНТИ, 1986. – 302 с. С.283 – 284.

12. Савусин М.П. Ентропійно-негентропійні міри простоти-складності систем // Перспективи. Соціально-політичний журнал. Серія: філософія, соціологія, політологія. № 1 (63) – Одеса: Вид.-во Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського, - 2015. 1 друк. аркуш.

13. Савусин М.П. Порівняння значень складності систем на базі негентропійної міри різноманітності // Перспективи. Соціально-політичний журнал. Серія: філософія, соціологія, політологія. № 2 (64) – Одеса: Вид.-во Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського, 2015. 1 друк. аркуш.

14. Савусин Н.П. Критерии сравнения простоты-сложности систем в языке тернарного описания // Философ Уёмов. Biblioteka dialogu. Под ред. Анджея Горальского и Арнольда Цофнаса. – Warszawa: Wydawnictwo Universitas rediviva, 2014. - 374 с. С. 239 – 240.

15. Савусин М.П. Філософські й теоретико-системні передумови критеріїв порівняно більшої визначеності об'єктів у мові тернарного опису (МТО). // Перспективи. Соціально-політичний журнал. Серія: філософія, соціологія, політологія. – Одеса: Вид.-во Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського, 2015. У друці.

16. Савусин М.П. Конкретизація та узагальнення системи через зміну визначеності-невизначеності у значенні системного дескриптора // Наукове пізнання: методологія та технологія. Науковий журнал. Серія: філософія, соціологія, політологія. – Одеса: Вид.-во Південноукр. національн. педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського, 2015. У друці.

17. Савусин М.П. Складність-простота системи як визначеність-невизначеність у значенні системного дескриптора // Наукове пізнання: методологія та технологія. Науковий журнал. Серія: філософія, соціологія, політологія. – Одеса: Вид.-во Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського, 2015. У друці.

18. Савусин Н.П. Моделирование процедуры обобщения понятий средствами языка тернарного описания (ЯТО) // Філософія і соціологія в контексті сучасної культури. Збірн. наук. праць. – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2001. – 272 с. С. 180 – 187.

19. Уёмов А.И. Системы и системные параметры // Проблемы формального анализа систем. – М.: Высшая школа, 1968. – 170 с. С. 34, 42 – 69.

20. Савусин М. П. Системное исследование процедур формирования целевых комплексных программ. // Целевые комплексные программы хозяйственного освоения ресурсов Мирового океана. /А.И. Уёмов, Киев: Наукова думка, 1988. С. 107 – 117.

21. Савусин Н.П. Указание объектов в языке тернарного описания (ЯТО) с помощью аналогий // Современная логика: проблемы теории, истории и применения в науке (научная конференция) 16 – 17 июня 1994 г. Тез. докл. Часть 1. Современные направления логических исследований. – СПб.: Изд.-во СПб. гос. ун.-та, 1994. – 105 с. С. 66 – 68.

22. Уёмов А.И. Семиотика и общая теория систем //Диалектика познания и активность сознания. Межвуз. сб. трудов.– Иваново: Изд.-во Ивановск. гос. ун.-та, 1985.–152 с. С. 79–85.

23. Смирнова Е.Д. К проблеме аналитического и синтетического // Философские проблемы современной формальной логики. М.: Изд.-во АН СССР, 1962. – 365 с. С. 323 –

363.

24. Горский Д.П., Ивин А.А. Логика и наука // *Философия и социология науки и техники. Ежегодник 1987.* – М.: «Наука», 1987. – 304 с. С. 56 – 70.
25. Feuer L.S. The Principle of Simplicity.–*Philosophy of Science*, 1957, Vol.24, No.2, p. 109–122.
26. Schlessinger J. Dynamic Simplicity.– *Philosophical Review*, 1961. Vol. 70, No. 4, p. 485–499.
27. Jeffreys H. *Theory of Probability*. 2-nd ed. – Oxford: Clarendon Press. 1948. – 100 p.
28. Popper K.R. *The Logic of Scientific discovery*. London: Hutchinson of London, 1959, 480 p. 2-ed. Sec. 44 – 46. Appendix VIII, Sec. 80, Appendix VII; p. 141 – 142.
29. Сухотин А.К. К вопросу об информационной ёмкости знания // *Методологические вопросы естествознания*. Томск: Изд.-во Томского гос. ун.-та, 1967. С. 114 – 120.
30. Ледников Е.Е. Проблема конструкторов в анализе научных теорий. – Киев: Наукова думка, 1969. – 148 с. С. 126.
31. Баженов Л.Б. Структура и функция естественно-научной теории. – М.: Наука, 1978. – 231 с. С. 136 – 143.
32. Сухотин А.К. Гносеологический анализ ёмкости знания. Томск: Изд.-во Томск. гос. ун.-та, 1968. – 204 с.
33. Соьер У.У. Прелюдия к математике.– М.: Просвещение, 1972.– 191 с. С. 21.
34. Уёмов А.И. Критика принципа фальсификации К.Поппера и проблема системного подхода к демаркации научного знания // Уёмов А.И., Терентьева Л.Н., Чайковский А.В., Тихомирова Ф.А. *Философия науки: системный аспект*.-Одесса: «Астропринт», 2010. -360 с.
35. Стяжкин Н.И. *Формирование математической логики.* – Наука, 1967. – 508 с.
36. Чёрч А. *Введение в математическую логику*. Т. 1.–М.: Изд.-во иностр. лит. 1960.– 486 с.
37. Sober E. *Simplicity*. Oxford: Clarendon Libr. of logic a Philosophy, - 1975. X. 189 p.
38. Поппер К.Р. *Объективное знание. Эволюционный подход*. Пер. с англ. ДГ. Лахути. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. -384 с.
39. Поппер К. *Логика и рост научного знания*. Избранн. работы. М.: Прогресс, 1983.– 606 с. С 331.
40. Тондл Л. *Проблемы семантики.* – М.: Прогресс, 1975, 484 с.
41. Мамчур Е.А., Овчинников Н.Ф., Уёмов А.И. *Принцип простоты и меры сложности.* – М.: Наука, 1989. – 304 с.
42. Кайберг Г. *Вероятность и индуктивная логика.*– М.: Прогресс, 1978. –376 с., С. 229– 236.
43. Wrinch D. Jeffreys H. On certain Fundamental Principles of Scientific Inquiry. *The London, Edinburg and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science* 6 Ser., 1921, Vol. 42, № 249. p. 369 – 390.
44. Kemeny J.G. The Use of Simplicity in induction. –*The Philosophical Review*, 1953, Vol. 62, No 3, P. 391 – 408.
45. Цейтлин Г.С. *Элементы теории булевых функций.* – Київ: Техніка, 1967, - 76 с. С. 39.
46. Раппопорт А. *Различные подходы к общей теории систем // Системные исследования. Ежегодник, 1969.* – М.: Наука, 1969.– 203 с. С. 55–57.
47. Оруджев З.М. *Диалектика как система.* – М.: Изд.-во полит. лит.-ры, 1973. - 332 с. С. 66.
48. Jeffreys H. *Theory of Probability*. 2-nd ed. – Oxford: Clarendon Press. 1948. – 100 p.
49. Barker S.F. *Induction and Hypothesis. A study of the Logic of Confirmation*. Ithaca, New York: Cornell University Press, 1957. – 203 p.
50. Кондаков Н.И. *Логический словарь.* – М.: Наука, 1971. – 656 с. С. 20, 41.
51. Готт В.С., Тютин В.С., Чудинов Э.М. *Философские проблемы современного естествознания.* – М.: Высшая школа, 1974. – 264 с.
52. Bar-Hillel J., Carnap R. *Semantic Information* // W. Jackson, ed. *Communication*

© Стадник А. Г.

Theory. – London, 1953.

53. Бар-Хиллел И., Кашер А., Шамир Э. Меры синтаксической сложности. – Кибернетический сборник. Новая серия. Вып. 4. – М.: Мир, 1967, с. 219 – 227. 54. Планк М. Возникновение и постепенное развитие теории квант // Макс Планк. К 100 – летию со дня рождения. – М., 1958. С. 36.

55. Баженов Л.Б. Строение и функция естественно-научной теории. – М.: Наука, 1978.– 231 с. С. 136 – 143.

56. Bunge M. The Myth of Simplicity. Problems of Scientific Philosophy. Englewood Cliffs. N.Y.: Prentice-Hall, Inc. 1963.

57. А. Ейнштейн, Собрание научных трудов. М, 1967, т. IV, с. 492 - 493].

58. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремлённых системах. – М.: Сов. Радио, 1974. – 272 с. С. 31.

59. Schlessinger J. Dynamic Simplicity.– Philosophical Review, 1961. Vol. 70, No. 4, p. 485 – 499.

60. Меркулов И.П. Гипотетико-дедуктивная модель развития научного знания. – М.: Наука, 1980. – 190 с.

61. Меркулов И.П. К анализу понятия «динамической простоты» // Философия. Методология. Наука. – М.: Наука, 1972. – 236 с. С. 186 – 201.

62. Франк Ф. Философия науки. – М., 1960.

63. Баженов Л.Б. Основне вопросы теории гипотезы. – М., 1961. С. 24, 37.

**Стадник Альона Георгіївна** – аспірантка кафедри соціології та соціальної роботи Класичного приватного університету.

УДК 316:303.01

### ЗАСОБИ ПРОПАГАНДИ ТА ІНФОРМАЦІЙНА ЗБРОЯ В СУЧАСНІЙ ІНФОРМАЦІЙНІЙ ВІЙНІ

*У статті аналізуються проблеми «пропаганди», яка сьогодні часто трактується як засіб нав'язування населенню потрібної ідеології в процесі проведення інформаційної війни. Зазначено, що у пропаганді центральне місце займає пропагандистське повідомлення, яке відповідним чином є підготовленою інформаційною структурою, що враховує потреби пропаганди.*

*У статті визначено, що основними засобами інформації, які використовують з цією метою для впливу на масову свідомість та громадську думку під час інформаційної війни є: засоби масової інформації; засоби масової усної пропаганди; Інтернет; особисті контакти населення із політиками, державними службовцями; засоби наочної агітації та деякі інші. Наведені засоби включають різноманітні канали інформації, відповідно – спеціальні різновиди інформаційної зброї.*

*У статті виділено три принципові особливості, які відрізняють інформаційну зброю від звичайної, а саме: асиметрія, мімікрія, адаптація.*

**Ключові слова:** Інформаційна війна, інформаційна зброя, пропаганда, пропагандистське повідомлення, громадська думка, ЗМІ, Інтернет, усна пропаганда, телебачення.

### СРЕДСТВА ПРОПАГАНДЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОРУЖИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ВОЙНЕ

*В статье анализируются проблемы «пропаганды», которая сегодня часто трактуется как средство навязывания населению нужной идеологии в процессе проведения информационной войны. Отмечено, что в пропаганде центральное место занимает пропагандистское сообщение, которое соответствующим образом является*