

6. ISO/IEC 27035:2011 «Information technology. Security techniques. Information security incident management».

7. BS 25999-1:2006 «Business continuity management. Code of practice».

Статтю подано до редакції 21.11.2020

УДК: 303.732

DOI 10.33111/mise.100.3

**Джалладова І. А.**, д.ф.-м.н.,  
професор кафедри комп'ютерної математики та інформаційної безпеки,  
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

**Dzhalladova I. A.**, Doctor of Physic Mathematical Sciences,  
Professor of the Department of Computer Mathematics and  
Information Security,  
SHEI KNEU named after V. Hetman

## **СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ЗАГРОЗ СОЦІОКІБЕРНЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ**

### **SYSTEM ANALYSIS OF SOCIOCYBERNETIC SECURITY IN A PANDEMIC CONDITIONS**

**Анотація.** Метою роботи є системний аналіз логічних, структурних зв'язків між різними загрозами соціокібернетичної безпеки. При чому включаємо в розгляд широкий спектр різних складових, різних розумінь соціокібернетичної безпеки: безпеку технічних систем, безпеку кіберпростору, безпеку кібер-фізичних систем тощо. Все майже не вивчено і не досліджено в цілому. Поняття «соціо-кіберфізичні системи» — взагалі новий, але перспективний інноваційний напрям. CPS (2006) — це системи, які складаються із різних об'єктів штучних підсистем, контролерів, які поєднуються в єдине ціле. Додаючи термін «social» маємо на увазі, що в будь-яку із перелічених підсистем додаємо людину і суспільство. Джерелом появи складних систем можна вважати появу найскладніших, різноманітних механізмів, що запропоновано внаслідок засвоєння наукою автоматизованих, сенсорних та інших систем. Соціокібернетичні системи засновано на інженерному моделюванні та здатні пристосовуватись до широкого спектра змін. Стаття є актуальною і перспективною науковою роботою. Перспективною є ідея створити опис певного механізму, який би на кшталт «комбайна з кліщами», спостерігаючи за різними аспектами підсистем, збирав би і аналізував до якої із підсистем віднести склад, якість загроз, і вже тоді обирав би відповідний алгоритм дій. Упродовж тисячоліть побудовано сотні тисячі різних методів та інструментів, але в сучасних умовах жодний не є готовим. Власно ситуація з COVID-19 це показала. Гнучкість розуму і комбінація різних методів це єдиний ключ у сфері моделювання різних процесів, у тому числі процесів, пов'язаних

з безпекою. Крім того, варто зазначити, що ІТ-інструменті не завжди є універсальними. В моделюванні зазначених процесів важливий баланс знань у галузі економіки, політики, ІТ, кібербезпеки та інших. Важливо також розуміти, що на початкових етапах створення алгоритмів захисту соціокібернетичної системи треба розглядати у звичайному розумінні — розумінні соціобезпеки. Для цього необхідно встановлювати зв'язки між різними процесами підсистем. У даному дослідженні запропонований підхід першого початкового етапу — побудовано логіко-структурні зв'язки між складовими підсистемами соціокібернетичної безпеки загрози соціобезпеки. **Ключові слова:** соціокібернетична безпека; рівні соціобезпеки; пандемія; системний аналіз; соціоетальна безпека.

**Abstract.** The aim of the work is a systematic analysis of logical, structural connections between various threats to socio-cybernetic security. Moreover, we include in our consideration a wide range of different components, different understandings of socio-cybernetic security; security of technical systems, cyberspace, security of cyber — physical systems, etc. Everything is almost not studied and not studied in general. The concept of «socio-cyber-physical systems» is a completely new, but promising innovation. CPS (2006) — a system that consists of various objects of artificial subsystems, controllers, which are combined into a single unit. Adding «social» we make in mind that in any of the listed subsystems we add the human and the society.

The source of the emergence of complex systems can be considered the emergence of the most complex, diverse mechanisms, which is proposed due to the assimilation of automated, sensory and other systems. Socio-cybernetic systems are based on engineering modelling and are able to adapt to a wide range of changes. The article is relevant and promising scientific work. The idea of creating a description of a certain mechanism, which would be like a «combine with pincers», observing various aspects of subsystems, would collect and analyse to which of the subsystems to attribute the composition, quality of threats, and then choose the appropriate algorithm. Hundreds of thousands of different methods and tools have been built over the millennia, but in modern conditions none is ready. Actually, the situation with COVID-19 showed it. The flexibility of mind and a combination of different methods is the only key to modelling different processes, including security-related processes. In addition, it should be noted that IT tools are not always universal. In modelling these processes, the balance of knowledge in the field of economics, politics, IT, cybersecurity, etc. is important. It is also important to understand that the initial stages of creating algorithms for the protection of the socio-cybernetic system should be considered in the usual sense-understanding of social security. To do this, it is necessary to establish links between different processes of subsystems.

**Keywords:** socio-cybernetic security; levels of social security; pandemic; system analysis; societal security.

**Вступ.** Системний аналіз соціобезпеки є першочерговою задачею для дослідників в умовах загрози людству (в першу чергу, пандемій) та вимагає поглибленого аналізу всіх своїх компонентів — організаційних, економічних, юридичних, технічних і технологічних [6]. Аналіз загрози соціобезпеки є актуальним для того, щоб мати можливість протиставлення діям, які підривають механізм відновлення людини та соціуму, забезпечення мрії кожної людини на щасливе, безтурботне, захищене по усіх аспектах

життя у сучасних розвинутих країнах. Науковцям доцільно розробляти також математичні моделі для проведення аналізу і прийняття рішень як у цілому, так і по кожному напрямку соціокібернетичної безпеки. Про всі зазначені проблеми їде мова в даній роботі. Крім того, наведено ідеї наступних досліджень, бо існування в умовах загрози життю показало, що кожний науковець повинний робити все, що від нього залежить для формування рекомендацій у вигляді точкових ударів по загрозах на всіх рівнях в умовах пандемії і, як наслідок, сприяння посиленню національної безпеки [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Якщо проблема соціобезпеки завжди була в центрі уваги представників різних політиків, державних діячів, науковців, практиків, то проблема соціокібернетичної безпеки в сучасному сенсі є новою. Актуальними є різні аспекти проблем соціокібернетичної безпеки (в тому числі її складової соціобезпеки) [5]. Вони стосуються визначення сутності соціокібернетичної безпеки, розробки і реалізації політики і стратегії, формування і функціонування системи її забезпечення [7].

Аналіз наукової літератури дозволяє говорити, що вже на початковому етапі вивчення проблеми безпеки існували різні точки зору і погляди на проблему соціальної безпеки [4]. У період античної філософії безпека розумілася як закон. Діяльність людини спрямована, в першу чергу, на самозбереження. При цьому забезпечення соціальної безпеки співгромадян розглядалося як найважливіше завдання державної діяльності. Платон розумів соціальну безпеку як «допомогу» і «порятунок». Інший погляд на проблему соціальної безпеки пропонував Аристотель. Він вказував на те, що «людина за своєю природою істота політична» і розглядав соціальну безпеку через образ політизованої культури.

Аналогічна точка зору характерна для кініків (Антісфен, Діоген), які джерело небезпек для людини бачили у владі, багатстві і славі. На їхню думку, самообмеження, відмова від чужого і турбота про «своє» благо є найважливішою умовою соціальної безпеки особистості. Забезпечення ж безпеки залежить від повної самодостатності індивіда. В епоху правління Олександра Македонського і Римської імперії погляди на соціальну безпеку різко змінилися. Система безпеки стала створюватися лише з метою забезпечення особистої безпеки правлячих кіл держави. Слід зазначити, що філософи епохи Відродження розуміли соціальну безпеку як головний початок усього життя суспільства, як фактор зовнішньої та внутрішньої політики держави. Виникає розуміння того, що не тільки від окремої людини, але і від держави залежить забезпечення особистої

та громадської безпеки, попередження можливої небезпеки, що виходить від стихійних лих і, безсумнівно, від інших держав.

Дослідженням проблем соціальної безпеки займався також англійський філософ Дж. Локк. Їм було сформульовано новий підхід до аналізу безпеки, що включав дослідження процесів і явищ, що руйнують механізм управління країною. Також Дж. Локк особливо виділив важливу область безпеки — економічну, підкреслюючи, що головним завданням держави є захист власності. Подальший розвиток проблема соціальної безпеки отримала в працях мислителів епохи Просвітництва. Французькі просвітителі (Вольтер, Ж. Ж. Руссо, Д. Дідро, П. Гольбах) обґрунтували тезу про нереальність безпечного розвитку нації без гарантій безпеки кожного окремого громадянина. Таким чином, представники німецької класичної філософії відводили рішучу роль у забезпеченні соціальної безпеки держави. Відмова ж держави від цієї функції неминуче веде до деградації всіх суспільних відносин, деструкції соціального порядку, зняття духовно-моральних, правових і культурних обмежень, прояву егоїзму, низьких інстинктів, насильства над людиною. На їхню думку, саме це виступає першопричиною всіх небезпек і загроз для існування особистості, соціальних груп, держав, цивілізацій і людства в цілому.

В період панування статистичної картини світу з'явилася необхідність забезпечення безпеки в усіх сферах життя суспільства, у зовнішній і внутрішній політиці держави, вводиться новий напрямок діяльності — забезпечення соціальної безпеки. Одним з перших дослідників, які зайнялися вивченням проблеми соціальної безпеки, був французький соціолог О. Конт. На його думку, економічні зв'язки самі по собі не гарантують стабільність суспільства, його безпеку, вони не можуть приборкати руйнівний вплив егоїзму і агресивності. О. Конт вважав, що стійкий соціальний зв'язок передбачає соціальні механізми регулювання соціальних відносин, певну єдність вірувань, переконань і соціальних почуттів. У концепції О. Конта безпека суспільства — це порядок чи статика, які порушуються внаслідок різних проявів суспільного цілого. Г. Спенсер вважав завданням соціології вивчення масових типових явищ, соціальних фактів, які розкривають дію загальних законів еволюції, процесів, що відбуваються незалежно від волі окремих особистостей. Для розуміння проблем безпеки велике значення має концепція соціальних інститутів, розроблена Г. Спенсером, згідно з якою соціальні інститути — це механізми самоорганізації спільного життя людей.

Таким чином, як було виявлено через огляд наукової літератури, соціобезпека розглядалася по-різному, уявлення про її природу постійно змінювалося, поступово відбувалося усвідомлення складної природи цього феномена, ставлення дослідників до процесів її забезпечення було різним. Різними були і громадські, і групові, і індивідуальні стереотипи, сформовані в наукових картинах світу, і їх реакція на ставлення до соціальної безпеки. Відповідно до цього, соціальна безпека не має сенсу поза картини світу, що її оточує, без схем, теоретичної конструкції і усталених уявлень, а також сформованих стереотипів у суспільстві [3].

**Постановка проблеми.** Метою роботи є системний аналіз логічних, структурних зв'язків між різними загрозами соціокібернетичної безпеки. Дослідити різноманітність зв'язків між аспектами соціокібернетичної безпеки на першому етапі — аспектів загроз соціобезпеки, з наступним формулюванням пакету рішень у вигляді точних покрокових дій для прийняття оптимальних рішень в умовах пандемії, як універсального поля, до якого належить соціобезпеки людини та суспільства. Крім того, на концептуальному рівні уточнити поняття та їх логічне використання у практичній діяльності, побудувати показники оцінки соціобезпеки та дослідити їх вплив на економічну безпеку в цифровому суспільстві.

Соціобезпека [2] — це стан і характеристика міри досягнення оптимального рівня безпеки функціонування, розвитку цифрового суспільства, яке забезпечується сукупністю політичних, правових, економічних, організаційних, соціопсихологічних напрямів, які дозволяють зберігати соціальну стабільність у цифровому суспільстві. Якщо під безпекою розуміти відсутність загроз і стійкість до загроз у кіберпросторі, то варто соціобезпеку в цифровому суспільстві розглядати як багаторівневу структуру. В першу чергу, у широкому сенсі, соціобезпека зорієнтована на забезпечення відповідної мети та напрямку розвитку цифрового суспільства, засобів задоволеності потреб особистості, захисту її інтересів на базі принципів гуманізму і гармонії всіх елементів соціальної структури, запобігання деструктивних явищ та процесів. У вузькому сенсі, треба виділяти суб'єкти, об'єкти і зміст відносин між ними в багаторівневої структурі соціобезпеки (рис 1).

Щоб уявити собі дію цього рівня соціобезпеки в цифровому суспільстві, треба кожен із складових розглядати з урахуванням її окремої дії у цифровому суспільстві і багаторівневого накладання зв'язків між різними об'єктами і суб'єктами.

У свою чергу, кожна із складових також має свої рівні (рис. 2):

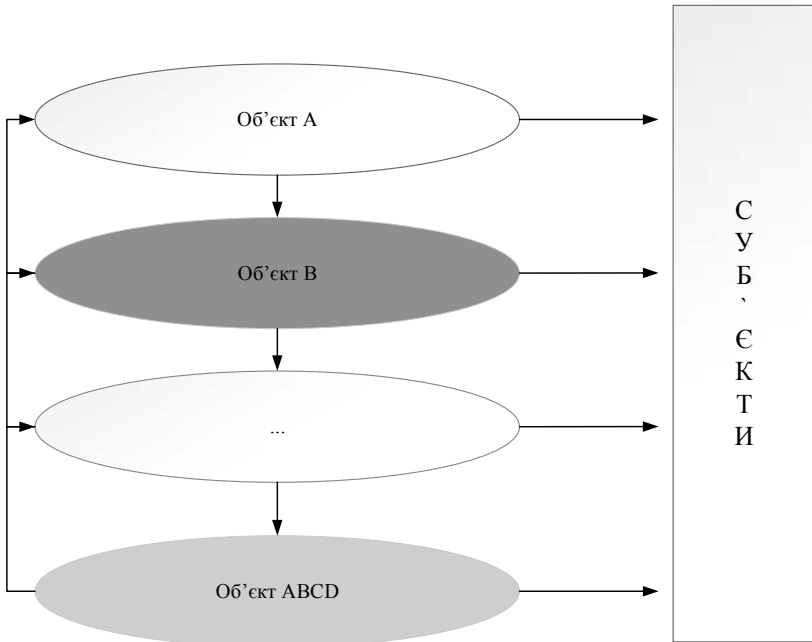


Рис. 1. Багаторівнева структура соціобезпеки  
(розроблено автором)

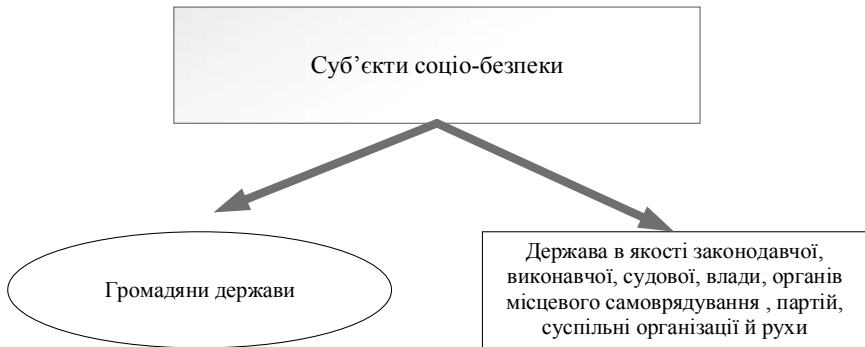


Рис. 2. Суб'єкти соціобезпеки  
(розроблено автором)

**Основні результати.** Фактори, що забезпечують соціобезпеку в цифровому суспільстві: сприятливі соціоекономічні умови; економічне зростання; забезпечення зайнятості, зокрема, в цифровому суспільстві дистанційної роботи за новим трудовим кодексом; запобігання демографічній кризі; забезпечення доступності різних верств населення до систем освіти, охорони здоров'я; інститут соціального захисту; культурні цінності, створення дієвої системи безпеки людини, охорони власності людей, у тому числі, інтелектуальної власності. Відповідно кожний із факторів знаходиться під впливом загроз. Складемо умовні логіко-структурні зв'язки між загрозами: (рис. 3):

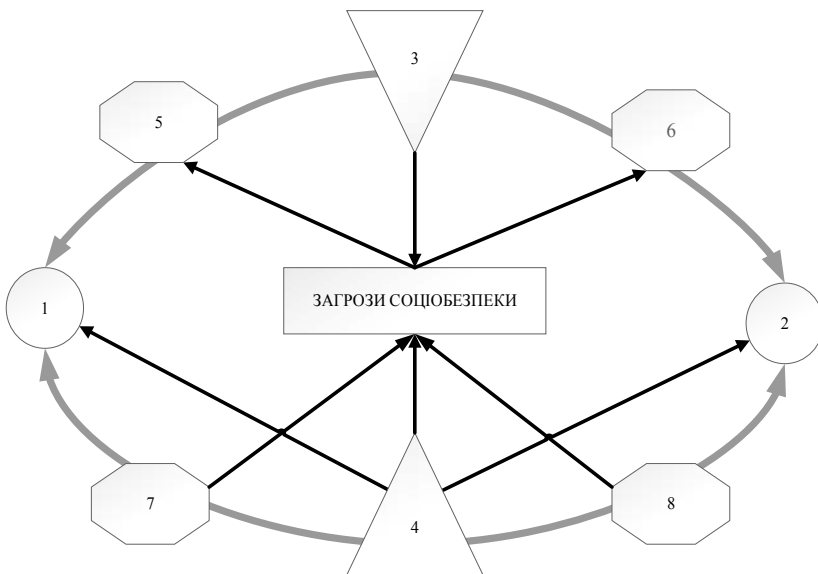


Рис. 3. Логіко-структурний зв'язок між загрозами соціобезпеки  
(розроблено автором)

де 1 — загрози, породжені недоліками в політиці та діями державних і політичних лідерів, загрози від владних інститутів;

2 — загрози, пов'язані з національними суперечками, конфліктами інтересів центру і регіонів, порушенням прав і свобод громадян, міжетнічних конфліктів;

3 — загрози, викликані порушенням законних прав, свобод на освіту, охорону здоров'я, нездатністю держави їх захистити;

4 — загрози, обумовлені кримінальною ситуацією, зростанням злочинності, в тому числі, і кіберзлочинності;

5 — загрози обумовлені екстремізмом, тероризмом;  
6 — загрози здоров'ю населення в результаті погіршення системи охорони здоров'я, медичного обслуговування, масового розповсюдження інфекційних захворювань, наркоманії, алкоголізму, пандемії, психічних хвороб;

7 — загрози, пов'язані з деградуванням населення і навколишнього середовища та життєдіяльності населення;

8 — загрози обумовлені якісними змінами самої ЛЮДИНИ-ГОМОСАПІЕНСА, збільшення егоїстів, кількісними змінами демографічної ситуації в країнах, регіонах, етносі.

**Твердження.** На вході запропонованого аналізу зазначені вище фактори. На виході — СОЦІАЛЬНА ТРАНСФОРМАЦІЯ, а саме: нестійкість соціальних структур, процеси деградації, узурпації влади не тільки на рівні держави, регіонів, але і в сім'ях. Це і будемо вважати ІНДИКАТОРОМ НЕ ЛИШЕ СОЦІО-БЕЗПЕКИ, А Й ІНДИКАТОРОМ СОЦІОКІБЕРНЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ.

Для наступного кроку аналізу вводимо 5 рівнів соціобезпеки (рис. 4)

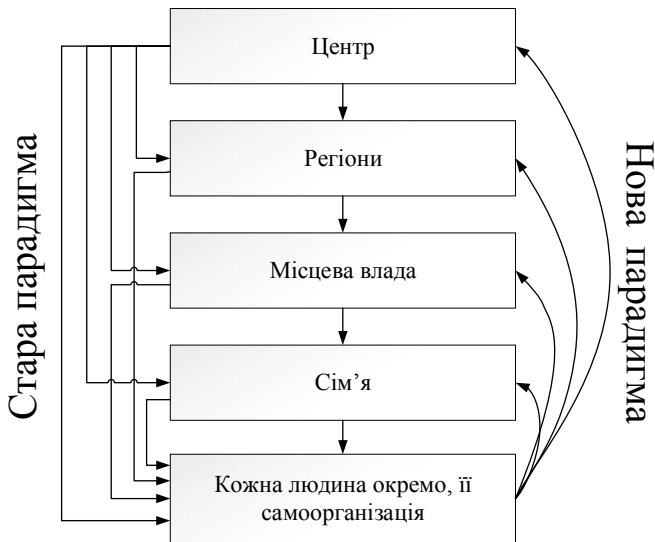


Рис.4. Рівні соціобезпеки  
(розроблено автором)

На кожному з рівнів повинен бути проведений аналіз і побудовані інтегральні коефіцієнти оцінки соціобезпеки, які будуть вчасно сприяти проведенню необхідних кроків по недопущенню



дестабілізації і соціальних потрясінь. Наприклад, у роботі [8] проаналізовано один із важливих напрямів соціокібернетичної безпеки — модель проблеми дослідження стійкості відновлення населення під час пандемії.

**Висновки.** Наведені результати свідчать, мабуть, про певні протиріччя: здавалося, що з одного боку людина, а з іншого боку технічні, кібер-фізичні механізми, держава. Як би людина сама забезпечує власну безпеку, а з іншого боку це місія інших структурних компонентів системи. Але все стає зрозумілим після проведеного аналізу. Навіть у такій складній системі як соціокібернетична безпека, основним атомом є людина, тобто соціокібернетична система починається з безпеки людини, яка власно кажучи, починається з самої людини. Соціокібернетична безпека — це наріжний камінь соціальної політики, соціальної культури, соціальних прав, національної безпеки держави. Вченими введено поняття соціетальної безпеки [6], але воно є новим і недостатньо вивчено. Соціетальна безпека — поняття, яке позначає здатність цифрового суспільства зберігати свою сутність в умовах, що постійно змінюються, і при реальних або уявних загрозах. Соціетальну безпеку можна розглядати як частину соціокібернетичної безпеки. При додаванні соціетальної безпеки як елемента в запропоновану соціокібернетичну систему безпеки, зрозуміло, що певні структурні зв'язки зміняться. Майбутні дослідження покажуть в який бік, але прогнозний системний аналіз дає надію, що система стане простише і зручніше для алгоритмізації.

### **Бібліографічні посилання**

1. Концепція (основи державної політики) національної безпеки України: постанова Верхов. Ради України від 16 січ. 1997 р. № 397. Відом. Верхов. Ради України. — 1997. — № 10.
2. Чоловік і наука URL: <http://cheloveknauka.com>
3. Соціальна безпека: теорія та українська практика : монографія / І. Ф. Гни-біденко, А. М. Колот, О. Ф. Новікова та ін. ; за ред. І. Ф. Гнибіденка, А. М. Колота, В. В. Рогового. — К.: КНЕУ, 2006. — 292 с.
4. Управління соціальним і гуманітарним розвитком: навч. посіб. / [авт. кол.: В. А. Скуратівський, В. П. Трощинський та ін.]; за ред. В. А. Скуратівського, В. П. Трощинського: у 2 ч. — К.: НАДУ, 2009. Ч. 1. 456 с.
5. Cassano-Piché, A., Vicente, K., & Jamieson, G.A. (2006). A Sociotechnical Systems Analysis of the BSE Epidemic in the UK Through Case Study. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 50, 386 — 390.

6. Lalonde, C. Crisis management and Organizational development: towards the conception of a learning model in crisis management. *Organization Development Journal*, 2007. 25, 17.

7. Rahman, S., Momtazpour, M., Zhang, J., Sharma, R., & Ramakrishnan, N. (2015). Analyzing Invariants in Cyber-Physical Systems using Latent Factor Regression. URL: <https://doi.org/10.1145/2783258.2788605>

8. Джалладова І. А., Бабинюк О. І., Лютий О. І. Модифікація методів дослідження системи різницевих рівнянь з випадковими коефіцієнтами для аналізу загроз соціобезпеки в умовах пандемії. Моделювання та інформаційні системи в економіці. №.99, К., КНЕУ, 2020. С.60-74.

Статтю подано до редакції 04.11.2020

УДК 336:330.4

DOI 10.33111/mise.100.4

**Єрешко Ю. О.**, к.е.н.,

доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки,

КПІ ім. І. Сікорського

**Товмасян В. Р.**,

докторант,

ПВНЗ «Європейський університет»

**Yereshko J. O.**, PhD,

Associate Professor, Department of theoretic and applied economics,

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

**Tovmasian V. R.**, PhD,

doctoral,

Private Higher Educational Institution «European University»

## **МОДЕРНІЗАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА: ІМПЕРАТИВНО-ДИСПОЗИТИВНИЙ ПІДХІД**

### **ENTERPRISE FINANCIAL POLICY MODERNIZATION: IMPERATIVEE-DISPOSITIVE APPROACH**

**Анотація.** Визначено, що з використанням імперативного підходу до імплементації фінансової політики підприємства, альтернатива рішень можлива лише по завершенні процесу при переході до наступної детермінації імператив або, в процесі нагальної альтернативі, наявна система прийняття рішень втрачає свою актуальність. Звідси, перше і друге призводять до появи часових і функціональних лагів у системі, зниженні ефективності, збільшенні витрат часу і ресурсів, подовженні управлінських, а відповідно, операційного і фінансового циклів, що в свою чергу нівелює економічну і аерентну сутність фінансової політики саме як політичного комплексного процесу.

Обґрунтовано ієрархічну особливість імперативізації фінансової політики підприємства, яка визначає наслідковий порядок розробки її детермінант