

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ

***ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ
ІНЖЕНЕРІЇ
(ПТІКІ'2026)***

Одеса, Україна, 16 липня 2026 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ
ІНЖЕНЕРІЇ
(ПТІКІ'2026)**

**Матеріали
IV Міжнародної конференції**

16 липня 2026 р.

Одеса - 2026

УДК 004.9

П 27

*Проведення заходу зареєстровано в Державній науковій установі
«Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»
(Реєстраційний номер: 3326U000765 від 01-07-2026 р.).*

Рецензенти:

Надія КАЗАКОВА – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Одеського національного університету ім. І.І. Мечнікова

Віктор СТРЕЛЬБИЦЬКИЙ – к.т.н., доцент, доцент кафедри підйомно-транспортні машини та інжиніринг портового технологічного обладнання Одеського національного морського університету

Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії (ATICE'2026) : матеріали IV міжнар. конф. (м. Одеса, Україна, 16 липня 2026 р.) / від. за вип.: Н. Пунченко, Д. Розенвассер. Одеса : Міжнар. ун-т, 2026. 149 с. DOI: <https://doi.org/10.32837/11300.33747>

Advanced Technology in Information and Communication Engineering (ATICE'2026) : proceedings of the IV International conference (Odesa, Ukraine 16 July 2026) / Responsible for the issue: N. Punchenko, D. Rozenvasser. Odesa : International University, 2026. 149 p. DOI: <https://doi.org/10.32837/11300.33747>

У збірнику подано результати наукових досліджень, висвітлено обговорення актуальних проблем, викликів і тенденцій з інформаційних систем, технологій захисту інформації, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами у різних галузях народного господарства. Матеріали охоплюють інноваційні підходи, досвід упровадження сучасних рішень і приклади успішних практик трансформації різних галузях народного господарства .

Видання призначене для науково-педагогічних працівників, здобувачів освіти, науковців і фахівців ІТ галузі.

Матеріали публікуються в авторській редакції. Відповідальність за зміст поданих матеріалів несуть автори.

Відповідальні за випуск:

к.т.н., доцент Пунченко Наталія,

к.т.н., доцент Розенвассер Денис.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова

КІВАЛОВ С.В. – д.ю.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

Співголови

ГРОМОВЕНКО К.В. – д.ю.н., проф., Міжнародний університет, м. Одеса, Україна.

ЛЕФТЕРОВ В.О. – д.п.н., проф., Міжнародний університет, Одеса, Україна

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., НТУ України "КПІ імені Ігоря Сікорського", Київ, Україна.

Члени організаційного комітету

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

ЙОНА Л.Г. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

РУСУ О.П. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

ВАКАРЧУК А.О. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

ПУНЧЕНКО Н.О. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

ГРІБОВА В.В. – к.ф.-м.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

ПУНЧЕНКО Н.О. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

КОМІТЕТ МІЖНАРОДНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ГЛОБА Л. С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР

ПУНЧЕНКО Н.О. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.

ТЕХНІЧНО-ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 10

- Стрелковська І. В., Золотухін Р. В., Стрелковська Ю. О.* Оцінка показників якості обслуговування рівнів узагальненої архітектури АСУ в низькошвидкісних радіомережах зв'язку.....10
- Горбаньова А. І.* Вплив англomовних промптів на якість генерації програмного коду засобами штучного інтелекту.....14
- Чебанюк О. Д., Динін Б. І.* Поінтелектуальні методи моніторингу та ідентифікації стійких кластерів інституційної ліквідності в потоках даних мікроструктури ринку.17

СЕКЦІЯ 2. КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ 22

- Стрелковська І. В., Соловська І. М., Стрелковська Ю. О.* Класифікація вебтрафіку HTTP/HTTPS-запитів на основі ML-методів.....22
- Пономарчук В. Ю., Сергєєва К. Л., Булана Т. М., Молодець Б. В.* Модульна архітектура інформаційної технології для розмежування судин кровоносного та лімфатичного русла за даними медичної візуалізації.....27
- Іващев Д. В., Герасимов В. В.* Нелінійно-динамічні та фрактальні властивості шуму в сигналах рівня палива маневрових локомотивів.....32
- Сукач У. А., Паскалов М. Д., Русу О. П.* Система моніторингу полів «Wheatmon».....36
- Соловська І. М., Жданова А. О.* Створення SPA-вебсайту управління списком завдань із використанням React та патерна MVC.....39

СЕКЦІЯ 3. КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ.....45

- Проценко М. М.* Порівняльне дослідження стратегій RAG-контексту для підвищення повноти автоматизованого code review45
- Volodymyr Yarovenko* Underwater Robotics and the Development of Engineering Solutions for Real-World Problems through the MATE ROV Competition.....50
- Новочинський Є. Г.* Оптимізація обчислення штучних нейронних мереж у межах гетерогенних комп'ютерних архітектур55
- Григор'єва Т. І., Салагор В. І.* Комплексний підхід до верифікації критичних комп'ютерних систем на основі машинного навчання, нечіткої логіки та теорії ігор....60
- Бобуйок М. В., Павленко М. К., Кузнєцова В. Є.* Система автоматизованого перевезення вантажів «HEX Robot».....64
- Немшилов Ю. О.* Майстер – клас за темою «Техно інтелект».....66

СЕКЦІЯ 4. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ 70

- Григор'єва Т. І., Мельник В. В.* Математичне моделювання безпечної маршрутизації даних на основі нечіткого алгоритму Дейкстри.....70
- Розенвассер Д. М., Шве́ду М. І.* OSINT у кібербезпеці.....74
- Петков Є. І.* Дослідження сучасного стану та перспектив розвитку протоколу SSH....78
- Пахолук О. І.* Системний метод оцінювання стійкості автентифікаційних механізмів у інформаційних системах 82

СЕКЦІЯ 5. ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА..... 86

- Стрелковська І. В., Соловська І. М., Брославський Р. Ю.* Аналіз параметрів якості обслуговування у мережах 5G/NR86
- Уривський Л. О., Осипчук С. О.* Використання методів машинного навчання як інструменту семантичної комунікації в каналах зв'язку.....92
- Пунченко Н. О.* Квантові інерціональні навігаційні системи для відновлення морської логістики України: GNSS-independent рішення96
- Цімура Ю. В., Колодійчук Л. В.* Аналіз перспектив застосування загоризонтних

станцій широкосмугового доступу в умовах ведення бойових дій.....	99
---	----

СЕКЦІЯ 6. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ 103

<i>Єрмакова С. С.</i> Цифрова дидактика у професійній діяльності викладача закладу вищого освіти: проєктування освітнього процесу, крос-культурна мотивація та дистанційна підготовка фахівців в епоху штучного інтелекту.....	103
<i>Биков А. В.</i> Модернізація освіти через призму цифрових технологій.....	107
<i>Кічка М. П.</i> SMART-технології у професійній підготовці економістів: інноваційні виміри та дидактичний потенціал.....	111
<i>Шаповалов О. Ю.</i> Дигіталізація освіти через призму крос-культурного підходу: від мотивації до компетентності.....	115

СЕКЦІЯ 7. ПСИХОЛОГІЯ ЦИФРОВОГО ПРОСТОРУ.

КІБЕРПСИХОЛОГІЯ..... 119

<i>Гайдуков І. В.</i> Цифрові сліди деструктивної поведінки: психологічні предиктори та інтелектуальна детекція корпоративного шахрайства.....	119
<i>Іванова О. С.</i> Онтологічний статус штучного інтелекту в координатах цифрового буття.....	122
<i>Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Шило Г. М.</i> Синергія штучного інтелекту, цифрового гуманізму та гуманітарної безпеки як нова концепція майбутнього розвитку цифрової цивілізації.....	125

СЕКЦІЯ 8. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БІЗНЕС.....132

<i>Горбаньова В. О.</i> Цифрова трансформація бізнесу на основі блокчейн-технологій: конвергенція менеджменту, маркетингу та економічної ефективності	132
<i>Жигулін О. А., Проценко М. М.</i> Інформаційна система SymbolAI з ШІ-асистентом керівника бізнесу.....	134
<i>Грібова В. В.</i> Статистична оптимізація системи показників інноваційного розвитку підприємств	138
<i>Харенко Д. О., Каламан О. Б.</i> ШІ- асистенти у цифровій трансформації ресторанного бізнесу: стандартизація управлінських рішень та підвищення операційної ефективності.....	144

Література

1. Цифрова економіка як фактор економічного зростання держави. Колективна монографія. За загальною редакцією О. Л. Гальцової. Херсон. Видавничий дім «Гельветика», 2021. 364 с.
2. Tapscott D., Tapscott A. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Cryptocurrency Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio, 2018. 368 p.
3. Балазюк О., Пилявець В. Технологія блокчейн: дослідження суті та аналіз сфер використання. Економіка та суспільство. 2022. № 43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-13>

УДК 004.8:658.011.56

DOI: <https://doi.org/10.32837/11300.33793>

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА SymbolAI З ШІ-АСИСТЕНТОМ КЕРІВНИКА БІЗНЕСУ

*Жигулін О. А.,
д. е. н., доц., професор кафедри інформаційних технологій,
Проценко М. М., аспірант
Міжнародний університет м. Одеса*

Анотація. *Актуальність використання інформаційних технологій під час кризових явищ обумовлено тотальною інформатизацією суспільства.*

Наразі відбулася трансформація поняття ефективності у поняття наявності стану й стійкості сталого розвитку бізнесу за допомогою інформаційних технологій. У лексикон науковців увійшли нові терміни «ІТ-технології», «ІТ-інновації», «ІТ-моніторинг», «ІТ-проектування», «ІТ-бачення й вирішення проблеми». Головна проблема наукової спільноти полягає не в пошуку інформації про інноваційні інформаційні технології, а у надійній методології їх вибору для забезпечення сталого розвитку бізнесу.

Найбільш результативною інформаційною технологією, яка може вирішити дану проблему, є використання ресурсів і можливостей штучного інтелекту (ШІ). ШІ сьогодні допомагає визначити проблему бізнесу, розробити концепцію й стратегію її вирішення та написати код комп'ютерної інформаційної системи, яка комплексно й системно буде відповідати за оперативне відновлення розвитку та нейтралізацію впливу проблемного негативного явища.

У результаті дослідження розроблено інформаційна система SymbolAI з

ІІІ-асистентом керівника (ІІІА) оперативного відновлення стану сталого розвитку бізнесу через нейтралізацію впливу проблемного негативного явища (ІСВСРБ) (рис. 1).

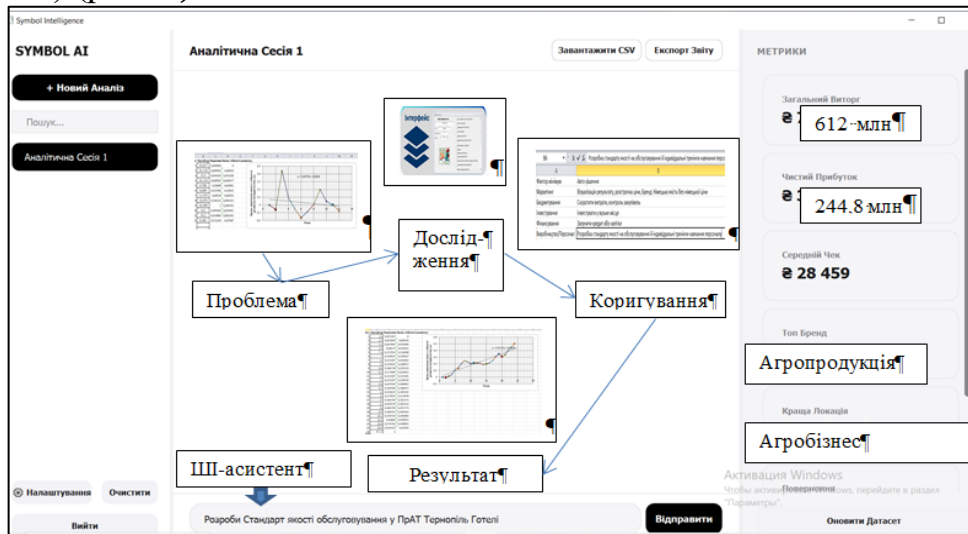


Рис. 1. Головна панель інформаційної системи SymbolAI з ІІІА оперативного відновлення стану сталого розвитку бізнесу через нейтралізацію впливу проблемного негативного явища (ІСВСРБ)

Ключем до ефективного використання ІСВСРБ з ІІІА є «Ключові принципи забезпечення сталого розвитку під час кризових явищ та інформатизації суспільства», які вводяться у пам'ять ІІІА (табл. 1).

Таблиця 1 - Ключові принципи забезпечення сталого розвитку бізнесу під час кризових явищ та інформатизації суспільства

Принцип	Складові реалізації принципу
Поділ людей за психофізіологічними властивостями та кодом типу особистості	Люди поділяються на 4 класи: робочі, підприємці, адміністратори, інтелігенти-науковці та за кодом типу особистості – на динаміків-сенсорики, статиків-раціоналізаторів з якості, інтуїтивів-творців
Класифікація підприємств за товаром	Усі підприємства за товаром поділяються на 3 групи, випускаючі: Економний (високо стандартизований масового виробництва, задовольняючий фізіологічні потреби), якісний (серійний, задовольняючий потреби в безпеці й комфорті), креативно-диференційований (індивідуального виробництва, задовольняючий вищі потреби у самореалізації) товар
Інтереси споживача до товару	У кожному товарі споживача цікавить і економність, і якість, і креативна диференціація. Однак, одну з перелічених властивостей він виділяє як основну для подальшого вибору. Не треба помилково приймати поняття різного вибору споживачем (економність, якість, диференціація) за продуктивність, якість, інноваційність. Так, у кожному товарі він усього цього бажає, але купує за перевагою (за якоюсь однією властивістю - економність, якість, креативна

	диференціація). Наприклад, у платті для ресторану жінка за головну властивість вважає креативну диференціацію, що її прикрашає та молодить. Для холодильника основною властивістю є висока якість, яка десятками років дозволяє йому регулярно охолоджувати продукти. Споживач супермаркету вибирає економність (час, гроші) бо більшість товарів високо стандартизовано, а витратити життя на запас провізії йому не цікаво
Підбір персоналу	Для виробництва економних товарів підходять динаміки, якісного – статики, креативно диференційованого – інтуїтиви-творці. Метою кожної людини є виконання власної життєвої місії диференційовано за галузями виробництва й класами
Система управління	Система управління підприємством поділяється на функціональні методи управління: формуванням продукту, ціноутворенням, рекламуванням, збутом, виробництвом (розміщення потужностей, операційний цикл, диспетчерування, управління якістю, матеріально-технічним забезпеченням, організацією праці, інформаційними потоками), персоналом (розрахунок потреби, добір, розстановка, адаптація, мотивація, оцінка, звільнення), управління витратами (заробітна плата, матеріальне забезпечення, податки), інвестуванням (купівля нової техніки, технології), фінансуванням (управління фінансовими потоками, вибір джерела фінансування)
Фундамент системи управління	Фундаментом системи управління є основна потреба клієнта в економному, якісному чи диференційованому товарі для якого підходять або динаміки, або статики, або інтуїтиви-творці. Працівники для самовираження бажають технологію і техніку або високопродуктивну, або для якісного, або для диференційованого виробництва; премії або за виконання напружених норм виробітку, або за раціоналізацію з якості, або за інновації, відповідно. Наведене вимагає синергії між усіма методами управління, коли кожний не суперечить, а підтримує інші. Її забезпечує орієнтація кожним підприємством на базову конкурентну стратегію: економія на витратах, висока якість, креативна диференціація
Причина глобальної кризи	Причиною глобальної кризи (економічна, санітарна, політична) 2019-2026 рр. є порушення Закону еволюції життя (незворотність, прискорення темпів, етичне відношення до розвитку усіх без виключень та обмежень). Наразі зупиняється бізнес, який порушує цей закон і стрімко розвивається той що додержується вимог соціо-еколого-економічних стандартів Проблеми збиткового підприємства вирішуються через коригування певного неефективного методу управління (фактор мінімум) за допомогою способу бенчмаркінгу як правило на основі сучасних інформаційних технологій

Оцінка сталого розвитку	Оцінка сталого розвитку й ефективності ІТ-проєкту коригування методу управління проводиться за показником сталого розвитку $Pr = (Psr, Pst)$, де Psr – показник стійкості сталого розвитку (тренд динаміки запасу нормованого запасу чистого доходу помноженого на число прийнятих до аналізу років за 3-4 цикли розвитку, 9-12 років), $Pst = Pвбп * Pвкр * Pвдн$ показник стану сталого розвитку, де $Pвбп$ – відповідність діяльності вимогам еталонного інклюзивного бізнес проєкту (задовольняє інтереси і бізнесу, і суспільства – споживач, працівник, і держави – соціо-еколого-економічні нормативи), $Pвкр$ – відповідність базовій конкурентній стратегії (економія на витратах, висока якість, креативна диференціація), $Pвдн$ – відповідність державним стандартам або соціо-еколого-економічним нормативам (це Закони про захист прав споживачів, ціноутворення, рекламування, Господарський Кодекс, КЗПП, стандарти бухгалтерського обліку та фінансової звітності, Закони про інвестування, Екологічне законодавство). Оцінюються у булевих змінних (1, якщо відповідність є, 0 – якщо її нема)
-------------------------	---

Озброєний системною методологією ШІА допомагає із безлічі комбінацій рішень вибрати ту, яка найкраще здатна вирішити проблему.

Наведемо пояснення роботи ІСВСРБ з ШІА (див. рис. 1). Перевіряється стійкість і стан сталого розвитку агробізнесу з доходом у 612 млн грн за рік. Програма 1 «Оцінка стійкості розвитку» вказує на недостатність доходу для неспадного тренду динаміки продажів (Проблема). Переходимо до Програми 2 (Дослідження). Результатом дослідження у форматі заповнення бізнес-форм (мета, профіль клієнта, товарні комплекси, переваги, операційних цикл, обсяг продажів) є розробка висхідної інформації, яка передається на Програму 3 (Раннього виявлення й коригування «вузького місця» (фактора мінімум), наприклад, «Виробництво» способом бенчмаркінгу «Технічне переозброєння та органічне виробництво»). Наприкінці оцінюється результат перевірки щодо відновлення або ні стану сталого розвитку бізнесу.

Висновки. Отже, розроблено й пройшла апробацію інформаційна система SymbolAI з ШІ-асистентом керівника бізнесу, яка об'єднує функції раннього виявлення, вибору способу й оцінки ефективності коригування неефективного методу управління підприємством (фактор мінімум) способом бенчмаркінгу.

Література

1. Чому сталий розвиток важливий для бізнесу? URL: <https://tms.ua/blog/chomu-stalyjrozvytok-vazhlyvyj-dlia-biznesu/>

2. III-асистенти: що це таке, як працюють, чому стають популярними. URL: <https://mmr.ua/longreads/digital/shi-asystenty-shho-cze-take-yak-praczuuyut-i-chomu-stayutpopulyarnymy/>

УДК 658.5:519.2

DOI

СТАТИСТИЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

*Грібова Вікторія Володимирівна,
кандидат фіз.-мат. наук, доцент
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна
gribova.victoria.v@gmail.com*

***Анотація.** Зростаюча важливість інноваційної діяльності (ID) стала для багатьох підприємств стимулом для збільшення її фінансування, що призводить до необхідності вдосконалення системи показників оцінки даного виду діяльності. До цих пір ID розглядалася як результат науково-технічних рішень, реалізованих у виробництві та послугах. Сьогодні ID розглядається в системі формування інноваційного потенціалу, і можна погодитися з тим, що ID є основою для можливості формування інтелектуально-інноваційного потенціалу підприємства.*

Характерною особливістю інноваційної діяльності будь-якого промислового підприємства є якісне різноманіття її безпосередніх результатів, обумовлених самою сутністю інноваційної діяльності як діяльності, що спрямована на впровадження науково-технічних інновацій у всіх сферах господарської діяльності підприємства [1-3]. Одним з важливих наслідків цієї особливості є принципова складність вимірювання загального безпосереднього результату інноваційної діяльності підприємства, включаючи вибір відповідного узагальненого вимірювача і оцінку його рівня [4,5]. При цьому ID розглядається в системі формування інноваційного потенціалу, і можна погодитися з тим, що ID є основою для можливості формування інтелектуально-інноваційного потенціалу.

Невирішеність питання про безпосередні ефекти та вимірювачі інноваційної діяльності підприємства породжує, в свою чергу, труднощі у визначенні змісту поняття інноваційного потенціалу і його вимірювання [6].

Проблеми аналізу та оцінки інноваційної діяльності підприємства є предметом досліджень багатьох вітчизняних та зарубіжних авторів, таких як В.В. Чайка, М. Голик, Є. Крилов та І. Журавкова, П.С. Харів, Р. Каплан та Д. Нортон, Михайлушкін В.П., Трифілова А.А., І.В. Шляхто, І.Н. Карапейчик, Верба В.А., Ганієва А.К., Смерічевська С.В., Кисельов М.Ю. [1-8]

Однак слід зазначити, що більшість з них орієнтуються на оцінку ID через набір окремих показників і, меншою мірою, на виявленні взаємодії та взаємозв'язку ID з формуванням ринкової вартості підприємства, його конкурентного статусу, аналізі структури ID як процесу, що забезпечує умови

Інформаційне видання

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
Четвертої міжнародної конференції
**«Передові технології в інформаційно-
комунікаційній інженерії»**

Fourth International Conference
**“Advanced Technology in Information and
Communication Engineering”
(ATICE'2026)**

16 липня 2026 року

Відповідальні за випуск: *Д. М. Розенвассер, Н. О. Пунченко*
Комп'ютерний набір і верстка *Н. О. Пунченко*
Редактор *Н. О. Пунченко*
Технічні редактори: *І. В. Новітська, Т. М. Стефанчишена*

Підп. до друку 31.08.2026 р. Об'єм електрон. даних 7,18 Мбайт.

Міжнародний університет м. Одеса
Фонтанська дорога 33, Одеса,
