

**Ministry of Education and Science of Ukraine
Odessa National University of Technology
Vinnytsia National Technical University
P.N. Platonov Institute of Computer Engineering, Automation,
Robotics and Programming**

**INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION– 2024**

***PROCEEDINGS
OF THE XVII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE***



OCTOBER 31 - NOVEMBER 1, 2024

Odesa

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2024»**

***МАТЕРІАЛИ
XVII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ***



31 ЖОВТНЯ - 1 ЛИСТОПАДА 2024 р.

м.Одеса

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ
PRESIDIUM AND ORGANIZING COMMITTEE OF THE CONFERENCE

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ
CHAIRMAN OF THE PRESIDIUM

Богдан Єгоров, Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ
MEMBERS OF THE PRESIDIUM

Надія Дец, к.т.н., доцент, в.о.ректора Одеського національного технологічного університету

Ольга Ольшевська, к.т.н., доцент, проректор з наукової роботи і міжнародних зв'язків Одеського національного технологічного університету.

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ
CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE

Сергій Котлик, к.т.н., доц. каф. ІТтаКБ, ОНТУ

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ
DEPUTY CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE

Виктор Хобін – д.т.н., професор кафедри АТПтаРС ОНТУ

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ
MEMBERS OF THE ORGANIZING COMMITTEE

Panagiotis Tzionas, prof. (Thessaloniki, Greece)

Qiang Huang, prof. (Los Angeles C.A., USA)

Yangmin Li, prof (Macao, China)

Артеменко С.В., проф., (Одеса, Україна)

Романюк О.Н., проф. (Вінниця, Україна)

Грабко В.В., проф. (Вінниця, Україна)

Жученко А.І., проф. (Київ, Україна)

Ладанюк А.П., проф. (Київ, Україна)

Лисенко В.Ф., проф. (Київ, Україна)

Любчик Л.М., проф. (Харків, Україна)

Палов І., проф. (Русе, Болгарія)

Стовкова В.Д., доц. (Тракия, Болгарія)

Суслов В., доц. (Кошалін, Польща)

Артем'єв П., проф. (Ольштин, Польща)

Судацевські В., доц. (Кишинів, Молдова)

Аманжолова С., доц. (Алмати, Казахстан)

Інформаційні технології і автоматизація – 2024 / Матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції. Одеса, 31 жовтня - 1 листопада 2024 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2024 р. – 847 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ та автоматизації, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Головний редактор збірника Сергій Котлик

Information Technologies and Automation - 2024 / Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference. Odessa, October 31 - November 1, 2024. - Odessa, ONUT Publishing House, 2024 – 847 p.

The collection includes materials of reports of conference participants, which are united by thematic areas of the conference.

The collection will be useful for professionals and employees of companies engaged in the field of IT, as well as for teachers, masters and students of higher education institutions studying in the areas and specialties of computer software and automated systems, applied mathematics and information processing, will be useful to professionals on computer modeling and development of computer games.

The results of research in the collection are a kind of slice of the current state of affairs in these areas of knowledge, which can help both professionals and university students to get a general picture of the development of information technology and related issues.

Scientific papers are grouped by areas of the conference and are listed in alphabetical order of the authors.

Materials (abstracts) are published in the author's edition. The author is responsible for the quality and content of publications.

Materials are submitted in Ukrainian and English.
Editor-in-Chief of the collection Sergii Kotlyk.

MEDREHABBOT. Kyrylo S. Malakhov, Vladislav V. Kaverinskiy (Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine)	
СУЧАСНІ МІКРОКОНТРОЛЕРИ У БІОІНЖЕНЕРІЇ: ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ В ЛАБОРАТОРНИХ ТА ПРОМИСЛОВИХ УМОВАХ. Азархов О.Ю., Сілі І.І. (ДВНЗ "Приазовський державний технічний університет", Україна)	772
ДІАГНОСТИКА ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ МАШИННОГО НАВЧАННЯ. Басараб М.Р., Іванько К.О. (Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна)	774
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ. Бажорак Д. В., Кічак Б.В. («Ірпінський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України», Україна)	776
КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ РІШЕНЬ ОСОБОЮ З ПСИХОЛОГІЧНИМИ ПРОБЛЕМАМИ. Белов В.М., Кіфоренко С.І., Лавренюк М.В., Гонтар Т.М., Козловська В.О. (Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем, Україна)	778
3D-РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА ОЦІНКА ПОЗИ ЛЮДИНИ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В МЕДИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ. Бобиль Б.В., Горбунов О.А., Терещенко Я.В., Юрченко А.А. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна)	780
ВІРТУАЛЬНА ТА ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ У МЕДИЦИНІ. Бобирєва Т. В., Базиль О. О. (Сумський державний університет, Україна)	782
АНАЛІЗ ЗАГРОЗ ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ТА ЕФЕКТИВНІ ЗАХОДИ ЇЇ ЗАПОБІГАННЯ. Головчук Ю.О. (Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна)	785
ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ГЕМОДІАЛІЗУ ЧЕРЕЗ ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ. Дудник Д.В., Носова Я.В. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	787
ВИЗНАЧЕННЯ КЛЮЧОВИХ ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ У ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ. Зайцев Д. В., Азархов О. Ю. (Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет», Україна)	789
КОМПОНЕНТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ НА ОСНОВІ МЕДИЧНИХ ОПИТУВАЛЬНИКІВ. Ковирьова О.В., Антонова Г.В., Бедненко Т.В., Кедич А.В. (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, Україна)	791
ВІРТУАЛЬНІ СИСТЕМИ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ЇЇ АНАЛІЗ ДАНИХ ПРО ЛІКУВАННЯ. Масюра Ю.С., Капітон А.М., Левков А.А. (Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Україна)	794
ДОДАВАННЯ ОБРОБКИ ДАНИХ У ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ДЛЯ ПОПЕРЕДНЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ДИСЛЕКСІЇ У ДІТЕЙ. Мельников О.Ю. , Грищук Д.В. (Донбаська державна машинобудівна академія (м. Краматорськ, Україна)	795
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ МЕНЕДЖМЕНТУ. Рузакова О.В., Бурдейний О.О. (Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна)	797
АНАЛІЗ ПОВЕДІНКИ ПАЦІЄНТІВ В ОНЛАЙН-ПРОСТОРИ: ІНСАЙТИ ДЛЯ МАРКЕТОЛОГІВ. Рузакова О.В., Щерба І.Ю. (Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна)	799
ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ ЩОДО ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ОСВІТУ. Слісаренко Р.В., Дейнеко Ж.В. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	801
УПРАВЛІННЯ БІОНІЧНИМ ПРОТЕЗОМ ЗА ДОПОМОГОЮ MINDWAVE MOBILE 2. Жуйко І. А., Ковальчук В. О., Солодка В.І. (Державний університет інтелектуальних технологій та зв'язку, Україна)	804
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ У НАВЧАННІ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ. Строїтелева Н.І. (Запорізький державний медико - фармацевтичний університет, Україна)	805
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ НАВЧАННЯ КАРДІОЛОГІЧНОГО ДОГЛЯДУ НА ДОМУ З ВИКОРИСТАННЯМ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ. Харченко Є.М., Бодюл О.С. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	807

[5] Izard S.G., Juanes J.A. et al., “Virtual Reality as an Educational and Training Tool for Medicine [Internet]”. 2018. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29392522> [Accessed: October 13, 2024].

УДК 614.2

АНАЛІЗ ЗАГРОЗ ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ТА ЕФЕКТИВНІ ЗАХОДИ ЇХ ЗАПОБІГАННЯ

Головчук Ю.О. (holovchuk312@ukr.net)

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова (Україна)

У тезах розглядаються основні загрози інформаційній безпеці в закладах охорони здоров'я, включаючи кібернапади, внутрішні ризики та вразливості систем. Окрему увагу приділено ефективним заходам для запобігання цим загрозам, таким як розробка політик кібербезпеки, навчання персоналу та впровадження технологій захисту. Результати дослідження підкреслюють важливість комплексного підходу до забезпечення інформаційної безпеки в медичних установах.

Зростання цифрових технологій в охороні здоров'я, разом із переходом на електронні медичні записи та онлайн-сервіси, створює нові виклики для забезпечення інформаційної безпеки в медичних установах. Кіберзагрози, такі як фішинг, віруси, і атаки на мережу, стають все більш поширеними, що ставить під загрозу не лише безпеку пацієнтів, а й репутацію медичних закладів. У цьому контексті стає критично важливим розробити ефективні заходи для запобігання інформаційним загрозам та забезпечення надійного захисту чутливих даних.

В умовах сучасного світу, де інформаційні технології відіграють важливу роль у функціонуванні закладів охорони здоров'я, забезпечення інформаційної безпеки стає критично важливим завданням. Заклади охорони здоров'я обробляють величезні обсяги чутливих даних, включаючи медичну інформацію пацієнтів, результати аналізів та фінансові звіти. Унаслідок цього вони стають мішенню для кібератак, які можуть загрожувати не лише безпеці даних, але й життю та здоров'ю пацієнтів.

Основні загрози інформаційній безпеці в закладах охорони здоров'я включають кібернапади, внутрішні зловживання, вразливості програмного забезпечення та недотримання стандартів безпеки. Важливість захисту даних стає очевидною не лише з точки зору правових наслідків, але й у контексті підтримки довіри пацієнтів [1; 2, с. 253-256].

Стає зрозуміло, що необхідно впроваджувати комплексні заходи для запобігання загрозам інформаційній безпеці. Це може включати розробку політик безпеки, навчання персоналу, використання технологій шифрування та регулярний моніторинг систем. Лише завдяки системному підходу можна забезпечити належний рівень захисту інформаційних активів медичних закладів та гарантувати безпеку пацієнтів.

Не менш важливими є внутрішні загрози, пов'язані з діяльністю самих працівників. Неправомірний доступ до чутливих даних може стати наслідком зловживання доступом, наданим співробітникам. Також існує ризик необережності персоналу, що проявляється в помилках, таких як відправка даних не за адресою або незахищене зберігання важливої інформації.

Вразливості систем також сприяють збільшенню ризику інформаційної безпеки. Наприклад, використання слабких паролів або однакових паролів для різних облікових записів може дати можливість зловмисникам отримати доступ до систем. Несвоєчасні оновлення програмного забезпечення також створюють вразливості, залишаючи системи під загрозою атак [3; 4].

Додатково, медичні установи можуть зазнати атак на мережу, таких як DDoS-атаки, які призводять до надмірного навантаження на мережу і, як наслідок, до її недоступності. Неавторизований доступ до мереж також може відбуватися через використання слабких місць у мережевій безпеці.

Останнім, але не менш важливим елементом є витоки даних. Неправомірний доступ до бази даних може призвести до викрадення чутливої інформації, якщо бази даних не захищені належним

чином. Такі ситуації можуть мати серйозні наслідки, включаючи фінансові втрати, правові наслідки та зниження довіри з боку пацієнтів. Важливо використовувати шифрування, регулярні резервні копії та обмеження доступу для запобігання таким інцидентам. Усі ці загрози підкреслюють важливість впровадження надійних заходів для захисту інформаційної безпеки в медичних установах, що є критично важливим для забезпечення безпеки пацієнтів і збереження конфіденційності їхньої інформації.

З метою забезпечення інформаційної безпеки в медичних установах необхідно вжити комплекс заходів, спрямованих на запобігання потенційним загрозам. Першим кроком є розробка політик кібербезпеки, що включає визначення чітких правил щодо доступу до інформаційних систем і даних. Важливо також встановити процедури реагування на інциденти, що дозволяє ефективно управляти ситуаціями, які можуть загрожувати безпеці.

Наступним важливим кроком є навчання персоналу. Регулярні тренінги для медичних працівників повинні включати теми, пов'язані з виявленням фішингових атак, використанням безпечних паролів та дотриманням стандартів безпеки. Це дозволяє підвищити обізнаність співробітників і зменшити ймовірність помилок, які можуть призвести до загроз.

Впровадження системи багатофакторної аутентифікації є ще одним важливим заходом, що суттєво підвищує рівень безпеки в медичних установах. Ця система передбачає додаткову перевірку особи користувача при вході в інформаційні системи, що ускладнює несанкціонований доступ і забезпечує надійніший захист чутливих даних. Використання таких методів, як SMS-коди, біометричні дані або апаратні токени, робить процес аутентифікації більш складним для злоумисників. Впровадження багатофакторної аутентифікації не лише зменшує ризик кіберзагроз, але й підвищує довіру пацієнтів до системи захисту їхньої конфіденційної інформації [4; 5, с. 460-461].

Захист мережі також є критично важливим для забезпечення інформаційної безпеки медичних установ. Використання фаєрволів (firewall) та систем виявлення вторгнень створює додатковий рівень захисту, який запобігає несанкціонованому доступу до мережевої інфраструктури. Шифрування даних під час їх передачі і зберігання захищає чутливу інформацію від потенційних загроз з боку злоумисників. Регулярні оновлення програмного забезпечення та своєчасне усунення вразливостей є критично важливими для зменшення ризиків, адже багато атак використовують саме застарілі системи. Такий комплексний підхід до захисту мережі допомагає зберегти цілісність і конфіденційність медичних даних.

Крім того, моніторинг і аудит безпеки є важливими елементами підтримання високого рівня захисту. Постійний моніторинг систем безпеки дозволяє виявляти аномалії та незвичні активності, що може свідчити про потенційні загрози. Регулярні аудити допомагають оцінити ризики, ідентифікувати вразливості та вжити необхідних заходів для їх усунення, таким чином забезпечуючи проактивний підхід до інформаційної безпеки. В результаті цієї комплексної стратегії медичні установи можуть суттєво знизити ризики, пов'язані з кібератаками та витоками даних.

Впровадження технологій шифрування чутливих даних забезпечує їх захист під час передачі та зберігання, що особливо важливо в умовах високої загрози витоку інформації. Застосування сучасних алгоритмів шифрування не лише ускладнює доступ до даних для злоумисників, але й підвищує загальний рівень безпеки інформаційних систем медичних установ. Регулярний аудит шифрувальних механізмів та їх оновлення є критично важливими для підтримки надійності захисту та відповідності актуальним стандартам безпеки.

Для ефективного реагування на інциденти слід створити план реагування на інциденти, що включає чітку стратегію дій у разі виникнення загроз. Це дозволяє швидко відновити системи і зменшити наслідки інцидентів. Крім того, план повинен містити визначення ролей та обов'язків членів команди, відповідальних за реагування, а також процедури для комунікації з усіма зацікавленими сторонами. Регулярне тестування та оновлення плану допоможуть підтримувати його актуальність та ефективність, що забезпечить готовність організації до непередбачених ситуацій.

Необхідно також проводити аудит прав доступу, що передбачає регулярну перевірку доступу працівників до систем та даних. Це дозволяє усунути зайві доступи, які можуть стати джерелом загроз. Крім того, аудит допомагає виявити неналежне використання привілеїв доступу та забезпечити відповідність політикам безпеки. Регулярні перевірки прав доступу сприяють

формуванню культури безпеки в організації, де всі співробітники усвідомлюють важливість захисту конфіденційної інформації.

Останнім, але не менш важливим заходом є залучення зовнішніх експертів. Співпраця з фахівцями з кібербезпеки для проведення незалежних оцінок і тестів на проникнення дозволяє виявити вразливі місця в системах і своєчасно їх усунути. Це також забезпечує об'єктивну оцінку рівня безпеки і допомагає медичним установам впроваджувати найкращі практики в галузі захисту інформації. Крім того, залучення експертів може сприяти підвищенню довіри пацієнтів і партнерів, оскільки демонструє зобов'язання закладу до забезпечення безпеки даних.

Отже, результати дослідження підтверджують, що своєчасна і цілеспрямована діяльність у сфері інформаційної безпеки є запорукою надійності медичних установ. Впровадження системи комплексних заходів, включаючи навчання персоналу і сучасні технології захисту, дозволяє знизити ризики кіберзагроз. Залучення зовнішніх експертів для проведення аудитів і тестування на проникнення є додатковою гарантією ефективності заходів безпеки, що в кінцевому підсумку сприятиме покращенню довіри пацієнтів до медичних установ. Таким чином, створення безпечного інформаційного середовища є критично важливим для забезпечення не лише захисту даних, але й загальної якості медичних послуг. Адекватний підхід до інформаційної безпеки також підвищує репутацію медичних установ, що в свою чергу може позитивно вплинути на їх фінансову стабільність та розвиток.

Список використаної літератури

[1] “Туризм як об’єкт регіональних економічних досліджень”, Федоришина Л., Головчук Ю., Боднар Р. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 57. Available: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-88> [Accessed: October 12, 2024].

[2] “Маркетингове управління діяльністю вітчизняних суб’єктів господарювання на ринку туристичних послуг України”, Дибчук Л.В., Головчук Ю.О., Пчелянська Г.О. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 5. Том 1. С. 252–257. Available: [https://www.doi.org/10.31891/2307-5740-2021-298-5\(1\)-44](https://www.doi.org/10.31891/2307-5740-2021-298-5(1)-44) [Accessed: October 12, 2024].

[3] “Управління туристичними дестинаціями: інноваційні маркетингові підходи”, Головчук Ю.О., Мороз С.Р., Цесьців Д.С. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2022. №5. Available: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-12-02> [Accessed: October 12, 2024].

[4] “Модернізація регіональних туристичних систем на засадах сталого розвитку”, Голод А. П., Графська О. І., Головчук Ю. О., Дудаш О. І., Крижанівський Т. Я. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: «Економічні науки». 2023. № 2. Available: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-2-8600> [Accessed: October 12, 2024].

[5] “Стратегічне використання інструментів інтернет технологій”, Головчук Ю. О., Білоус В. С. Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у ХХІ столітті : тези доповідей XLVII Міжнар. нук. студ. конф. за підсумками науководослідних робіт студентів за 2023 рік (м. Полтава, 25 квітня 2024 р.). – Полтава : ПУЕТ, 2024. – 801 с. С. 460-462. Available: <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2024/06/zbirnyk-tez-dopovidej-2024-aktualni-pytannya-rozvytku-nauky-ta-zabezpechennya-yakosti-osvity-u-hhi-stolitti-.pdf#page=461>

УДК 615.47

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ГЕМОДІАЛІЗУ ЧЕРЕЗ ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ

Дудник Д.В., Носова Я.В. (dmytro.dudnyk@nure.ua, yana.nosova@nure.ua)
Харківський національний університет радіоелектроніки (Україна)

У тезах розглянуто проблеми та рішення, пов'язані з автоматизацією процесу гемодіалізу. Пропонується впровадження RFID-технологій для ідентифікації пацієнтів, автоматизований контроль роботи апаратів і параметрів процедури, а також вдосконалення системи

XVII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2024»**

**31 ЖОВТНЯ - 1 ЛИСТОПАДА 2024 р.
м.Одеса**

XVII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**«INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION– 2024»**

**OCTOBER 31 - NOVEMBER 1, 2024
Odesa**

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

The collection includes reports of conference participants. Abstracts are published in the form in which they were submitted by the authors.

The authors of the articles are responsible for the content and form of submission of the material.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К., Ломовцев П.Б.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.

©Одеський національний технологічний університет, 2024
© Odessa national university of technology, 2024