

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ
«ІНДУСТРІЯ 4.0» ІМ. П.Н. ПЛАТОНОВА

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2021»**

*МАТЕРІАЛИ
XIV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ*



21 - 22 ЖОВТНЯ 2021 р.

м.ОДЕСА

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
ODESSA NATIONAL ACADEMY OF FOOD TECHNOLOGIES
INSTITUTE OF COMPUTER SYSTEMS AND TECHNOLOGIES
"INDUSTRY 4.0" NAMED AFTER P.N. ПЛАТОНОВА

**«INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION– 2021»**

*PROCEEDINGS
OF THE XIV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE*



OCTOBER 21 - 22, 2021

ODESSA

Організаційний комітет конференції
Organizational committee of the conference

Голова
Supervisor

Єгоров Б.В., проф. (Одеса)

Заступники голови
Deputy Chairmen

Поварова Н.М., доц. (Одеса, Україна)
Хобін В.А., проф. (Одеса, Україна)
Котлик С.В., доц. (Одеса, Україна)

Члени комітету
Committee members

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)
Гرابко В.В., проф. (Вінниця, Україна)
Єгоров В.Б., д.т.н. (Одеса, Україна)
Жученко А.І., проф. (Київ, Україна)
Купріянов А.Б., доц. (Мінськ, Білорусія)
Ладанюк А.П., проф. (Київ, Україна)
Лисенко В.Ф., проф. (Київ, Україна)
Любчик Л.М., проф. (Харків, Україна)
Палов І., проф. (Русе, Болгарія)
Плотніков В.М., проф. (Одеса, Україна)
Стовкова В.Д., доц. (Тракия, Болгарія)
Суслов В., доц. (Кошалін, Польща)
Трішин Ф.А., доц. (Одеса, Україна)

УДК 004.01/08

Інформаційні технології і автоматизація – 2021 / Матеріали XIV міжнародної науково-практичної конференції. Одеса, 21-22 жовтня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 350 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, 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.

Рекомендовано для публікації Вченою Радою навчально-наукового інституту комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова від 23.09.2021 р., протокол № 2.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

UDC 004.01/08

Information Technologies and Automation - 2021 / Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference. Odessa, October 21-22, 2021. - Odessa, ONAHT Publishing House, 2021 – 350 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.

Recommended for publication by the Academic Council of the Educational and Scientific Institute of Computer Systems and Technologies "Industry 4.0" them. P.M. Platonov from 23.09.2021, protocol № 2.

Materials are submitted in Ukrainian, Russian and English.
Editor of the collection Sergii Kotlyk.

Список
організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції
List
organizations whose representatives took part in the conference

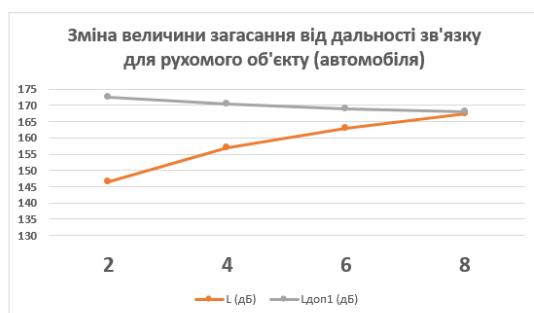
Bangalore Institute of Technology	India
National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”	Ukraine
NTU “KhPI”	Ukraine
Polytechnic University of Tirana	Albania
Tashkent University of Information Technologies	Uzbekistan
Technical University of Varna	Bulgaria
University of St. Kliment Ohridski	Republic of North Macedonia
University of Tirana	Albania
Алматинский университет энергетики и связи им. Г. Даукеева	Казахстан
Белорусский государственный университет	Республика Беларусь
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники	Республика Беларусь
Белорусский государственный экономический университет	Республика Беларусь
Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ»	Україна
Вінницький національний технічний університет	Україна
Волинський національний університет імені Лесі Українки	Україна
Государственное учреждение «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии»	Республика Беларусь
Государственное учреждение образования "Минский городской институт развития образования"	Республика Беларусь
Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»	Республика Беларусь
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет» МОН України	Україна
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»	Україна
Державний університет «Одеська політехніка»	Україна
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку	Україна
Донбаська державна машинобудівна академія	Україна
Иностранное производственное унитарное предприятие «Мед-интерпласт»	Республика Беларусь
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України	Україна
Інститут проблем математичних машин і систем	Україна
Інститут проблем матеріалознавства НАН України	Україна
Інститут фізики напівпровідників імені В.Є. Лашкарьова НАН України	Україна
Карагандинский технический университет	Казахстан
Київський національний університет імені Тараса Шевченка	Україна
Кіровоградський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України	Україна
Кыргызский технический университет имени И.Раззакова	Кыргызстан

Луганський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України	Україна
Луцький національний технічний університет	Україна
Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем НАН Украины и МОН Украины	Україна
Механіко – технологічний фаховий коледж ОНТУ	Україна
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАН України та МОН України	Україна
Национальная академия наук Кыргызской Республики, лаборатория ИИС ИМА НАН КР	Кыргызстан
Національний авіаційний університет	Україна
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"	Україна
Національний університет «Києво-Могилянська академія»	Україна
Національний університет «Львівська політехніка»	Україна
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова	Україна
Національний центр "Мала академія наук України"	Україна
НИУ «Институт ядерных проблем» Белорусского Государственного Университета	Республика Беларусь
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя	Україна
Одеська національна академія харчових технологій, Одеський національний технологічний університет	Україна
Одеський державний екологічний університет	Україна
Подільський державний аграрно-технічний університет	Україна
Українська академія друкарства	Україна
Український мовно-інформаційний фонд НАН України	Україна
Університет "Туран"	Казахстан
Університет державної фіскальної служби України	Україна
Харківський національний університет радіоелектроніки	Україна
Херсонський державний університет	Україна
Чорноморський національний університет ім. Петра Могили	Україна

мобільний інтернет не забезпечує потрібну швидкість чи покриття. Для розгортання WiMAX-мереж необхідне спеціальне сертифіковане обладнання та базові станції, для типової з яких в статті була побудована комп'ютерна модель та здійснені відповідні розрахунки. Отриманий результат свідчить, що для зони покриття базової станції Siemens RUGGEDCOM WIN7000 за моделлю Okumura (Hata) максимальний радіус дії сигналу для рухомого об'єкту в будівлі складає $R \sim 6$ км, а для автомобіля $R \sim 8$ км.

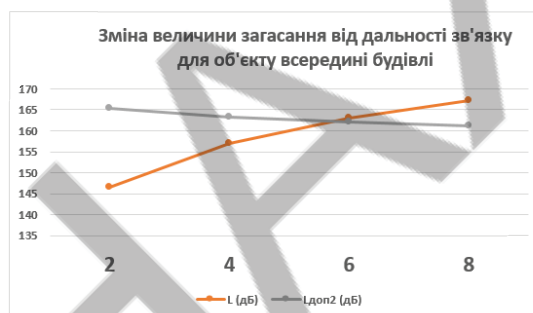
Зміна величини загасання сигналу від дальності зв'язку для рухомого об'єкту (автомобілю)

R (км)	2	4	6	8
L (дБ)	146,6	157	163	167,3
L _{доп1} (дБ)	172,3	170,3	169	168,1



Зміна величини загасання сигналу від дальності зв'язку для рухомого об'єкту всередині будівлі

R (км)	2	4	6	8
L (дБ)	146,6	157	163	167,3
L _{доп2} (дБ)	165,3	163,3	162	161,1



R - відстань між базовою станцією та і мобільним (рухомим об'єктом), км;

L - величина загасання сигналу, дБ;

L_{доп1} - максимальне допустиме значення загасання сигналу для рухомого об'єкту (автомобілю), дБ;

L_{доп2} - максимальне допустиме значення загасання сигналу для рухомого об'єкту всередині будівлі, дБ;

Рисунок 1 – Розрахунок максимального радіуса дії дальності передачі даних в різних умовах

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. “Статистика швидкості Інтернету” [Online]. – Available: <https://www.speedtest.net/global-index> [Accessed: October 08, 2021]
2. “Вікіпедія. WiMAX” [Online]. – Available: <https://uk.wikipedia.org/wiki/WiMAX> [Accessed: October 08, 2021]
3. “Промисловий торговий центр Siemens” [Online]. – Available: <https://mall.industry.siemens.com/mall/en/WW/Catalog/Products/10256324> [Accessed: October 09, 2021]

УДК 004.5

КОМПЛЕКТИ WEB-ПОРТАЛІВ ТА МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Тулашвілі Ю. Й. (yurij.tulashvili@gmail.com)

Луцький національний технічний університет (Україна)

В тезах окреслено основні напрямки цифрової трансформації культурно-соціальної взаємодії та різноманітних бізнес-процесів. Ставиться акцент на використанні технологій Інтернету речей, яка сьогодні є необхідною умовою розвитку SMART напрямків, що призводять до об'єднання фізичного та віртуального (оцифрованого) світів та результатом якого є виникнення інноваційних форм надання послуг.

Цифрова трансформація культурно-соціальної взаємодії та різноманітних бізнес-процесів визначає сучасний розвиток інструментів розвитку цифрової інфраструктури суспільства. Використання та споживання цифрових технологій ґрунтується на бурхливому розвитку кола інноваційних цифрових методів культурно-соціальної взаємодії в середині суспільства та модернізації бізнес-процесів. Спрямування суспільства на широке використання Інтернету речей, технологій штучного інтелекту призводить до насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, що змінюють організаційну поведінку в середині бізнес-процесів та споживчу поведінку користувачів послуг. Діджиталізація (англ. digitization - переведення інформації в цифрову форму), оцифрування чи цифрова трансформація – терміни, які можна почути в різних дослідженнях сучасного розвитку інформатизації діяльності людини. Досить часто під «цифровою трансформацією» мають на увазі підсумок діджиталізації. В цілому процес діджиталізації чи оцифрування охоплює такі етапи цифрової трансформації:

- глибокий детальний аналіз бізнес-процесів і вироблення стратегії їх оцифрування;
- культурну і технологічну трансформацію контенту інформаційних потоків;
- розробку засобів діджиталізації (комплекси WEB-порталів та мобільних додатків, програм захисту інформації, сховищ даних тощо);
- впровадження технологій для досягнення бізнес-цілей.

Цифрова трансформація для установ реалізується у вигляді сайтів-візиток, комплексів WEB-порталів та мобільних додатків, проектів електронної комерції, особистих кабінетів споживачів послуг, b2b Internet-майданчиків, мобільних додатків різного призначення тощо.

Проблеми культурно-соціальної взаємодії та модернізації бізнес-процесів в умовах цифрової трансформації широко висвітлюються в сучасній науковій літературі. Застосування підходів діджиталізації в діяльності людства на етапі Industry 4.0 вперше було класифіковано у працях німецьких авторів Hoffmeister Christian, Botthof Alfons, Hartmann Ernst, Charles-Edouard Bouée та Stefan Schaible (2013-2015 pp.). Цифрову трансформацію в бізнес моделюванні розкрили Daniel Schallmo, Christopher A. Williams, Luke Boardman (2017p.). Особливості діджиталізації економіки та ринку праці в Україні розглядали О.Абакуменко, А.Деркач, М.Корнєєва, О.Грибіненко, О.Гудзь, С.Федюнін, В.Щербина (2016-2020 pp.). Питання інформатизації та подальшої діджиталізації в освіті піднімали у своїх працях В.Биков, М.Кадемія, К.Кірей, А.Литвин, Н.Краус, О.Жерновникова та інші (2011-2018pp.). За період 2013-2021pp. в науковій літературі триває активне обговорення перспектив та практик запровадження цифрової трансформації в Україні.

Використання обчислювальної техніки людством як засобу діджиталізації ставить завдання у формуванні інформаційної компетентності особистості нового суспільства. Тому, ми розглядаємо сучасну людину, яка визначається дослідниками у формі базової інфокомунікаційної моделі, що передбачає [1, с. 31]:

- потребу і можливість доступу до інформації (її джерел, ідей, знань, баз даних, інших ресурсів) засобів комунікації і здійснення у ці сфери свого внеску;
- пошук, отримання, поширення інформації та ідей будь-якими засобами в інформаційно-комунікаційній діяльності незалежно від кордонів;
- достатнє володіння засобами інформатизації та діджиталізації, постійне збагачення свого досвіду й майстерності;
- прийняття встановлених законодавством умов використання засобів інформатизації й діджиталізації та діяльності в інфокомунікаційній інфраструктурі суспільства, єдиних правил поведінки у мережах;
- інтегрованість у світовий комунікаційний простір на основі сучасних засобів інформатизації й діджиталізації;
- суспільна обумовленість та самовизначення роду занять завдяки професійній сфері, мультимедіатизації, комп'ютеризації при наскрізній інтелектуалізації всієї людської життєдіяльності.

Передусім, для розуміння процесу цифрової трансформації потрібно більш точно визначити ознаки цього процесу, а саме, розкрити дефініцію «діджиталізація».

Діджиталізація - це переклад фізичних об'єктів і операцій у цифрову форму (оцифрування). Замість паперових документів відтепер у створюється “хмара” у Internet з електронними файлами, замість звичайного телефону – IP-телефонія як засіб організації та ведення телефонних розмов, передачі відеозображень та факсів, проведення онлайн-конференцій у режимі реального часу.

На державному рівні діджиталізація визначається як насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір [2].

На економічному рівні поняття діджиталізація розглядається як процес систематизації, використання, обробки інформації у цифровому форматі, з метою вдосконалення обслуговування споживачів у бізнес-середовищі.

Основні напрями цифрової трансформації є: хмарні технології (Cloud Technology) – напрямок інформаційних технологій для розподіленої обробки цифрових даних, за допомогою яких комп'ютерні ресурси надаються інтернет-користувачеві як online-сервіс; великі дані (Big data) – методи аналізу та обробки великих наборів інформації, що не піддаються обробці традиційними способами через досить великий об'єм, задля отримання якісних та нових знань; Інтернет речей (Internet of Things) – сучасна концепція комунікації об'єктів (“речей”), що використовують інформаційні технології для взаємодії між собою та з навколишнім середовищем. Охоплюють мережу фізичних пристроїв, що надають послуги через Internet, прийоми користування програмним забезпеченням мобільних додатків, які використовують працю “розумних” машин для обміну інформацією через спільні центри управління, контролю та обробки.

Інтернет речей як сучасний напрям цифрової трансформації, що забезпечує об'єднання фізичного та віртуального (оцифрованого) світів має результатом створення інтелектуальних середовищ, відомих під назвою SMART.

Технології Інтернет речей сьогодні є необхідною умовою розвитку таких SMART напрямків: місцевого самоврядування (SMART Management), управління життєдіяльністю міст (SMART City), управління культурно-соціальної взаємодії (SMART Tourism) тощо.

До головних функцій застосування технологій Інтернет речей у місцевому управлінні належать такі функції: довідкова - для інформування користувачів послуг місцевого самоврядування; забезпечення управлінців усіма необхідними даними для їх ефективної роботи; зворотного зв'язку від користувачів послуг; віддзеркаленого аналізу, який передбачає весь необхідний набір даних для прийняття управлінських рішень; моделювання – надає можливість коригування управлінських завдань, перевірки нових ідей і планів, прогнозування результатів того чи іншого управлінського рішення; взаємозв'язку та обміну даними між всіма рівнями систем управління та диспетчеризація по лінії горизонтальних та вертикальних зв'язків.

Досліджуючи напрямки з процесу діджиталізації, що бурхливо просуваються та розвиваються у Internet-агенціях з оцифрування сфер соціально-трудових відносин суспільства можна виокремити такі процеси діджиталізації:

- розробка web-порталів для державних установ - це web-додатки спрямовані на взаємодію громадян з урядовими організаціями;
- розробка е-commerce проектів. Електронна комерція охоплює цілий ряд різних видів бізнесу і корпорацій і стає одним з найважливіших аспектів Internet;
- розробка b2b порталів - це інтернет-майданчики, в межах яких реалізуються угоди, наприклад, виробником і оптовиком, між оптовиком і роздрібним продавцем тощо;
- створення особистого кабінету - це елемент інтерфейсу web-додатку, що робить для користувача доступ до послуг персоналізованим;

- реалізація діджиталізації HR-процесів системи сервіс-менеджменту. До нього входять всі складові життя співробітників в організації - від підбору персоналу до його звільнення, від його адаптації до атестації, матеріальної і нематеріальної мотивації.

Побудова розумних міст за принципом Smart City software - це інтеграція науки, бізнесу, влади міста та активістів для створення розумної інфраструктури.

Напрямки розвитку Smart City software: картка містянина, розумна парковка, розумний транспорт, розумна система збору твердих побутових відходів, система «розумних датчиків» для боротьби з ожеледицею, контроль за забрудненням навколишнього середовища: відстеження рівня різноманітних викидів.

Характерною рисою сучасної культурно-соціальної галузі, такою як туристична, є високий рівень інформаційного забезпечення внаслідок глобалізації обслуговуючих бізнес-процесів регіонального та світового господарювання. Сьогодні для прийняття рішення щодо туристичної подорожі будь-яка людина може скористатись інформацією, що розміщена про наявний туристичний продукт у засобах масової інформації, в сучасних засобах для просування реклами та підтримки туризму з використанням інформаційних технологій (Інтернет-сайтів, Web-порталів тощо).

Сучасною проблемою в мережі сервісу SMART Tourism є надання рекомендацій з туристичних маршрутів на основі аналізу накопиченої інформації про найбільш популярні туристичні дестинації. У попередніх дослідженнях запропоноване рішення цієї проблеми, що полягає в повній або частковій поінформованості споживачів туристичних послуг щодо популярних сьогодні туристичних дестинацій через використання інтерактивних туристичних рекомендаційних систем на базі мобільних додатків [3].

На сучасному етапі розвитку діджиталізації комплекси WEB-порталів та мобільних додатків знаходять все більш широке застосування. Завдяки їх впровадженню та поширенню активно формується система Єдиного інформаційного простору. Комплекси WEB-порталів та мобільних додатків окрім інформаційної функції включають також сервіси надання послуг.

Перспективою подальшого дослідження є визначення ефективності комплексів WEB-порталів та мобільних додатків як середовищ SMART для органів місцевого самоврядування.

Список використаної літератури

- [1] Бугрим В. В. Людина в інформаційній цивілізації (концепт-гіпотеза). Інформаційне суспільство : науковий журнал; Інститут журналістики КНУ ім. Тараса Шевченка. К., 2008. Вип. 8. С. 30–36.
- [2] Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Закон України від 17.01.2018 № 67-р. ; [Online]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13> [Accessed: October 03, 2021].
- [3] Тулашвілі Ю.Й. Інтегрована інформаційна система для підтримки SMART-туризму. Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання: матеріали статей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Івано-Франківськ, 14-19 травня 2018 року. Івано-Франківськ: п. Голіней О.М. С. 69 - 72.

Романюк О.Н., Коваль Л.Г., Захарчук М.Д., Котлик С.В. КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА ДЛЯ ТРЕНУВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ТА КОЛОРИСТИЧНИХ ДІЙ ОПЕРАТОРІВ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ, Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій (Україна)	245
Приходнюк В.В. ІНСТРУМЕНТАРІЙ ПІДТРИМКИ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ ОНТОЛОГІЧНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, Національний центр "Мала академія наук України" (Україна)	247
Петренко М.Г. ОНТОЛОГІЧНА ПІДСИСТЕМА «ПЕРСОНІФІКОВАНА БАЗА ЗНАНЬ ЛІКАРЯ ФІЗИЧНОЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ», Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України (Україна)	251
Романюк О.Н., Кокункін В.Л., Захарчук М.Д., Котлик С.В. ВИКОРИСТАННЯ МОРФІНГУ 3D-ЗОБРАЖЕНЬ ОБЛИЧ ЛЮДЕЙ В МЕДИЦИНІ, Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій (Україна)	252
Романюк О. Н., Яковенко О. О., Романюк О.В., Котлик С.В. АНАЛІЗ КРОС-ПЛАТФОРМОВОГО ПРОГРАМНОГО ІНТЕРФЕЙСУ OpenGL І ЙОГО НОВОВВЕДЕНЬ, Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій (Україна)	255
Рябікіна Д.О., Шевченко Н.Ю. РОЗРОБКА МОДУЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ РЕКЛАМНОЮ КАМПАНІЄЮ ТОРГІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА, Донбаська державна машинобудівна академія (Україна)	260
Скриган В.А., Унучек Т.М. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ТУРИСТИЧЕСКОМ БИЗНЕСЕ, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (Республика Беларусь)	263
Співаковський О. С., Лемешук О. І., Шкворець В.В. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС ПРОЦЕСАМИ УНІВЕРСИТЕТУ, Херсонський державний університет (Україна)	265
Суворов А.А. СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ОСТАТКОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ, Университет “Туран” (Казахстан)	268
Суліма Ю.С., Краснієнко Н.В., Кіреєв І.А. КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ ЗОНИ ПОКРИТТЯ БАЗОВОЇ СТАНЦІЇ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ WIMAX, ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеської національної академії харчових технологій», Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку (Україна)	271
Тулашвілі Ю.Й. КОМПЛЕКТИ WEB-ПОРТАЛІВ ТА МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ, Луцький національний технічний університет (Україна)	273
Хошаба А.М., Гречанинов В.Ф., Молодецкая Т.И. НЕКОТОРЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, Винницкий национальный технический университет, Институт проблем математических машин и систем (Украина)	277
Розділ 6. Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	282
Антипенко М.С., Ільєнко А.В. АНАЛІЗ АКТУАЛЬНИХ ВРАЗЛИВОСТЕЙ БЕЗПЕКИ ВЕБДОДАТКІВ, Національний авіаційний університет (Україна)	282
Завертайло К.С. ДИНАМІЧНА СТРАТЕГІЯ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ У КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖАХ, Інститут проблем математичних машин і систем (Україна)	285
Кунуп Т.В. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ NGN, ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ» (Україна)	286

СПИСОК АВТОРІВ
LIST OF AUTHORS

- Atanasov Asparuh**, Assistant Professor, Technical University of Varna, Bulgaria
- Haxhi Kleida**, Faculty of Mathematical Engineering and Physical, Polytechnic University of Tirana, Albania
- Kalluçi Eglantina**, PhD, Associate Professor, Faculty of Natural Sciences, University of Tirana, Albania
- Najdovski Blagojche**, PhD, Assistant Professor, Faculty of Biotechnical Sciences, University of St. Kliment Ohridski, Republic of North Macedonia
- Ruzieva Maftuna**, Tashkent University of Information Technologies, Uzbekistan
- Xhaja Brikena**, PhD, Faculty of Mathematical Engineering and Physical, Polytechnic University of Tirana, Albania
- Zhejno Zhejnov**, PhD, Associate Professor, Technical University of Varna, Bulgaria
- Авлас Сергей Дмитриевич**, врач-хирург, Государственное учреждение «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», Республика Беларусь
- Акулич Виктория Валентиновна**, ассистент, Белорусский государственный экономический университет, Республика Беларусь
- Алина Гаухар Жуманжапаровна**, магистр технических наук, преподаватель кафедры «Информационно-вычислительные системы», Карагандинский технический университет, Казахстан
- Антипенко Микола Сергійович**, студент, Національний авіаційний університет, Україна
- Антонова Альфія Раїсівна**, к.т.н, доцент, Одеський Національний Технологічний Університет, Україна
- Афанасьев Богдан Володимирович**, магістрант, Державний університет «Одеська політехніка», Україна
- Бабілонга Оксана Юрїївна**, к.т.н, доцент, Державний університет «Одеська політехніка», Україна
- Басалаев Максимилиан**, магістрант, Университет «Туран», Казахстан
- Баштинська Анастасія Олександрівна**, магістрант, Донбаська державна машинобудівна академія, Україна
- Білик Олексій Вікторович**, студент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна
- Богданов Сергій Юрїйович**, студент, Одеський національний технологічний університет, Україна
- Бойко Наталія Іванівна**, к.е.н, доцент, Національний університет «Львівська політехніка», Україна
- Болтач Світлана Вікторівна**, асистент, Одеська національна академія харчових технологій, Україна
- Бондарчук Вячеслав Костянтинович**, студент, Вінницький національний технічний університет, Україна
- Бурлаков Олександр Сергійович**, к.е.н, доцент, Подільський державний аграрно-технічний університет, Україна
- Быхов Владислав Романович**, магістрант, Университет «Туран», Казахстан
- Величко Віталій Юрїйович**, д.т.н, доцент, провідний науковий співробітник, Інститут кібернетики НАН України, Україна
- Венгер Євген Федорович**, д.ф.-м.н, професор, завідувач відділу фізики і технології напівпровідникових структур та сенсорних систем, Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, Україна
- Венгер Ірина Всеволодівна**, к.ф.-м.н., н.с., відділ фізики і технології напівпровідникових структур та сенсорних систем, Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН

України, Україна

Вовна Олександр Володимирович, д.т.н, професор, ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», Україна

Воїнова Світлана Олександрівна, к.т.н, доцент, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Волкова Анастасія Юріївна, бібліотекар, Науково-технічна бібліотека ОНАХТ, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Германович Віталій Іванович, завідуючий хирургическим отделением, Государственное учреждение «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», Республика Беларусь

Гетьман Ірина Анатоліївна, к.т.н, доцент, Донбаська державна машинобудівна академія, Україна

Глинник Алексей Александрович, к.м.н, доцент, Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», Республика Беларусь

Гончаренко Олександр Євгенович, к.т.н, доцент, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Горборуков Вячеслав Вікторович, к.т.н, доцент, Національний університет «Києво-Могилянська академія», Україна

Горбунов Олег Андрійович, к.б.н, с.н.с., Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Граняк Валерій Федорович, к.т.н, доцент, Вінницький національний аграрний університет, Україна

Громак Євген Сергійович, старший судовий експерт сектору комп'ютерно-технічних досліджень, Луганський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС, Україна

Громик Андрій Петрович, к.т.н, доцент, Подільський державний аграрно-технічний університет, Україна

Гулевич Олексій Олексійович, студент, Університет державної фіскальної служби України, Україна

Гурський Олександр Олександрович, к.т.н, доцент, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Гуца Анастасія Андріївна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Дегтярьов Денис Юрійович, студент, Вінницький національний технічний університет, Україна

Ділова Антоніна Євгенівна, викладач, механіко – технологічний фаховий коледж ОНТУ, Україна

Добровольський Віталій Володимирович, директор Одеського Хлібзавода №4, Україна

Дубна Сергій Михайлович, старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Дунин Тимур Ремович, магістрант, Університет «Туран», Казахстан

Ескендірова Дамеля Максумовна, к.т.н, доцент, Університет «Туран», Казахстан

Жигайло Олексій Михайлович, к.т.н, доцент, Одеський Національний Технологічний Університет, Україна

Жуковецька Світлана Леонідівна, старший викладач, Одеський національний технологічний університет, Україна

Завертайло Костянтин Сергійович, аспірант, Інститут проблем математичних машин і систем, Україна

Засуха Дмитро Олександрович, науковий співробітник, Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАН України та МОН України, Україна

Здолбіцька Ніна Василівна, к.т.н, доцент, Луцький національний технічний університет,

Україна

Зіноватна Світлана Леонідівна, к.т.н, доцент, Державний університет «Одеська політехніка», Україна

Зінченко Ірина Іванівна, директор Науково-технічної бібліотеки ОНАХТ, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Ивахнов Олег Сергеевич, магістрант, Університет “Туран”, Казахстан

Искаков Казизат Такуадинович, д.ф-м.н., профессор кафедри ИВТ, Карагандинский технический университет, Казахстан

Исмаилова Рауза Тольтаевна, к.т.н., Університет “Туран”, Казахстан

Іванов Максим Сергійович, магістрант, Одеський національний технологічний університет, Україна

Іванова Лілія Вікторівна, к.т.н., директор ВСП «ОТФК ОНАХТ», Україна

Івановська Ксенія Анатоліївна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Ілляшук Гліб Константинович, студент, Одеський державний екологічний університет, Україна

Каверинський Владислав Володимирович, к.т.н, с.н.с., Інститут проблем матеріалознавства НАН України, Україна

Кавка Олексій Олександрович, аспірант, Вінницький національний технічний університет, Україна

Казанцев Иван Гаврилович, д.ф-м.н., старший научный сотрудник ИВМиМГИ, Казахстан

Ким Екатерина Романовна, к.т.н., асоц.профессор кафедри «Информационные технологии», Університет “Туран”, Казахстан

Кіреєв Ігор Анатолійович, к.т.н, доцент, Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, Україна

Кіріязі Ігор Петрович, магістрант, Державний університет «Одеська політехніка», Україна

Кобылинская Наталья Николаевна, методист отдела информатизации, ГУО "Минский городской институт развития образования", Республика Беларусь

Коваленко Олена Олексіївна, к.т.н, доцент, Вінницький національний технічний університет, Україна

Козлова Елена Ивановна, к.ф-м.н., доцент, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь

Козуб Оксана Олеговна, бібліотекар, Науково-технічна бібліотека ОНАХТ, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Копп Андрій Михайлович, доктор філософії, доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна

Корань Владимир Валерьевич, инженер, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь

Коржак Виктория Андреевна, аспірантка, Белорусский государственный экономический университет, Республика Беларусь

Корсунська Надія Овсїївна, д.ф-м.н., професор, провідний науковий співробітник відділу фізики і технології напівпровідникових структур та сенсорних систем, Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, Україна

Корякин Сергей Владимирович, аспірант, НАН КР ИМА лаборатория ИИС, Кыргызстан

Косолап Анатолій Іванович, д.ф-м.н., професор, завідувач кафедри, ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», Україна

Котлик Діана Олександрівна, викладач, ВСП «ОТФК ОНАХТ», Україна

Котлик Сергій Валентинович, к.т.н, доцент, Одеський національний технологічний університет, Україна

Краснієнко Наталія Володимирівна, завідувач лабораторії аналітико-інформаційних технологій, ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ», Україна

- Крестьянполь Любов Юрійвна**, к.т.н, доцент, кафедри прикладної лінгвістики, Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна
- Кривченко Анастасія Анатоліївна**, викладач, ВСП "Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ", Україна
- Кривченко Юрій Вікторович**, викладач, ВСП "Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ", Україна
- Кубко Сергій Юрійович**, студент, Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна
- Кудряшова Альона Вадимівна**, к.т.н., старший викладач, Українська академія друкарства, Україна
- Кунуп Тетяна Василівна**, к.т.н., ВСП ""Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ", Україна
- Купрейчик Александра Сергеевна**, студентка, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь
- Лавренчук Світлана Василівна**, к.т.н, доцент, Луцький національний технічний університет, Україна
- Лактіонов Іван Сергійович**, д.т.н, доцент, ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», Україна
- Лактіонова Ганна Анатоліївна**, асистент, ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», Україна
- Лебедєв Владислав Андрійович**, аспірант, ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», Україна
- Левінський Валерій Михайлович**, к.т.н, доцент, Одеський Національний Технологічний Університет, Україна
- Левінський Максим Валерійович**, к.т.н, доцент, Національний університет «Одеська морська академія», Україна
- Лисенко Наталя Олексіївна**, асистент, Одеська національна академія харчових технологій, Україна
- Ліщина Валерій Олександрович**, к.т.н, доцент, Луцький національний технічний університет, Україна
- Ліщина Наталія Миколаївна**, к.т.н, доцент, Луцький національний технічний університет, Україна
- Ліщинська Людмила Броніславівна**, д.т.н., професор, Вінницький національний технічний університет, Україна
- Мазур Олег Віталійович**, студент, Вінницький національний технічний університет, Україна
- Майборода Володимир Олександрович**, магістрант, Державний університет «Одеська політехніка», Україна
- Майданюк Володимир Павлович**, к.т.н, доцент, Вінницький національний технічний університет, Україна
- Малахов Кирило Сергійович**, науковий співробітник, Інститут кібернетики НАН України, Україна
- Малахова Надія Георгіївна**, студентка, Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна
- Марчук Наталія Анатоліївна**, к.ф.-м.н., доцент, Подільський державний аграрно- технічний університет, Україна
- Матвій Юрій Ярославович**, д.т.н, професор, Луцький національний технічний університет, Україна
- Машевская Оксана Владимировна**, к.э.н, доцент, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь
- Мельник Денис Олександрович**, студент, Вінницький національний технічний університет, Україна

- Мельничук Людмила Юрійвна**, к.ф.-м.н., доцент, кафедра математики, фізики та економіки, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна
- Мельничук Олександр Володимирович**, д.ф.-м.н., професор, проректор з наукової роботи та міжнародних зав'язків, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна
- Мечинский Виталий Александрович**, к.ф.-м.н., ведучий научный сотрудник, НИУ «Институт ядерных проблем» Белорусского Государственного университета, Республика Беларусь
- Михадюк Екатерина Владимировна**, преподаватель, филиал БНТУ «Минский государственный архитектурно-строительный колледж», Республика Беларусь
- Михадюк Марина Валентиновна**, преподаватель, Белорусский государственный экономический университет, Республика Беларусь
- Мошна Лілія Леонідівна**, магістрант, Одеська національна академія харчових технологій, Україна
- Мухаметжанова Бигуль Олжабаевна**, докторант, Карагандинский технический университет, Казахстан
- Навроцкий Анатолий**, к.ф.-м.н., доцент, УО Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь
- Надутенко Максим Вікторович**, к.т.н., с.н.с., Український мовно-інформаційний фонд НАН України, Україна
- Наурызбаева Гульнара Кадырбековна**, старший преподаватель, Алматинский университет энергетики и связи им. Г. Даукеева, Казахстан
- Неділько Ольга Володимирівна**, асистент, Луцький національний технічний університет, Україна
- Немировська Оксана Вікторівна**, к.е.н, доцент, Університет державної фіскальної служби України, Україна
- Нечахін Владислав Володимирович**, аспірант, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили, Україна
- Нєнов Олексій Леонідович**, к.т.н, старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій, Україна
- Ниеталин Асхат Кудайбергенович**, магістрант, Университет “Туран”, Казахстан
- Новосельцев Алексей Леонидович**, магістрант, Университет “Туран”, Казахстан
- Олейник Валентин Геннадиевич**, магістрант, Государственный университет «Одесская политехника», Україна
- Ольшевська Ольга Володимирівна**, к.т.н, доцент, , Одеська національна академія харчових технологій, Україна
- Ораз Бейімбет Ермекұлы**, магістр, Университет “Туран”, Казахстан
- Орловський Дмитро Леонідович**, к.т.н, доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна
- Павлов Олександр Вячеславович**, студент, Одеський національний технологічний університет, Україна
- Пак Яна Андреевна**, магістрант, Университет “Туран”, Казахстан
- Паламарчук Євген Анатолійович**, к.т.н, доцент, Вінницький національний технічний університет, Україна
- Паневчик Валентин Владимирович**, к.х.н, доцент, Белорусский государственный экономический университет, Республика Беларусь
- Петренко Микола Григорович**, д.т.н, с.н.с., провідний науковий співробітник, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, Україна
- Піх Ірина Всеволодівна**, д.т.н., професор, Українська академія друкарства, Національний університет «Львівська політехніка», Україна
- Повалишев Владимир Николаевич**, к.х.н, ведучий инженер-химик, иностранное производственное унитарное предприятие «Мед-интерпласт», Республика Беларусь
- Повстяна Юлія Славомирівна**, к.т.н, доцент, Луцький національний технічний

університет, Україна

Приходнюк Віталій Валерійович, к.т.н., с.н.с., Національний центр «Мала академія наук України», Україна

Пунченко Наталія Олегівна, к.т.н, доцент, Одеський державний екологічний університет, Україна

Розорінов Георгій Миколайович, д.т.н., професор, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна

Роман Козарь, аспірант, УО Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Республика Беларусь

Романюк Оксана Володимирівна, к.т.н, доцент, Вінницький Національний Технічний Університет, Україна

Романюк Олександр Никифорович, д.т.н., професор, Вінницький національний технічний університет, Україна

Рябікіна Дар'я Олегівна, магістрант, Донбаська державна машинобудівна академія, Україна

Сакалюк Олексій Юрійович, аспірант, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Сахарова Світлана Валеріївна, к.т.н, доцент, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Селіванова Алла Віталіївна, к.т.н, доцент, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Сеньківський Всеволод Миколайович, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, Українська академія друкарства, Україна

Сиренко Александр Иванович, старший викладач, Одесский национальный технологический университет, Україна

Сірченко Іван Анатолійович, аспірант, національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна

Скаковський Юрій Михайлович, к.т.н, доцент, Одеський Національний Технологічний Університет, Україна

Скриган Виктория Андреевна, ассистент кафедры Экономической информатики, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь

Смирнова Наталья Анатольевна, магистр, старший преподаватель кафедры Защиты информации, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь

Соболь Александр Михайлович, магистр, старший преподаватель, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь

Соколова Оксана Петрівна, старший викладач, Одеський національний технологічний університет, Україна

Сорока Сергій Юрійович, магістрант, Вінницький національний технічний університет, Україна

Стебунов Сергей Степанович, д.м.н., професор, заведующий отделом общей, пластической и бариатрической хирургии, Государственное учреждение «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», Республика Беларусь

Струбчевський Артем Геннадійович, студент, Вінницький національний технічний університет, Україна

Субботіна Олена Вадимівна, н.с., Інститут кибернетики имени В.М. Глушкова НАН Украины, Україна

Суворов Ансар Александрович, магістрант, Университет "Туран", Казахстан

Судиловская Людмила Михайловна, ассистент, Белорусский государственный экономический университет, Республика Беларусь

Суліма Юліан Юрійович, к.т.н., завідувач відділення комп'ютерних систем, ВСП

«Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ», Україна

Суліма Юлія Євгенівна, викладач, ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ», Україна

Суринович Олена Миколаївна, к.т.н, Луцький національний технічний університет, Україна

Титуренко Жанна Андріївна, бібліотекар, Науково-технічна бібліотека ОНАХТ, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Ткаченко Алексей Николаевич, заступитель начальника конструкторского отдела, ОАО "Пеленг", Республика Беларусь

Топор Микола Миколайович, аспірант, Одеський Національний Технологічний Університет, Україна

Тулашвілі Юрій Йосипович, д.п.н, професор, Луцький національний технічний університет, Україна

Тульчий Георгій Петрович, студент, Державний університет «Одеська політехніка», Україна

Турпак Вікторія Сергіївна, студентка, Університет державної фіскальної служби України, Україна

Унгурян Дар'я Зіновіївна, Одеський національний політехнічний університет, Україна

Унучек Татьяна Михайловна, старший преподаватель кафедры Экономической информатики, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь

Ушкаренко Олександр Олегович, д.т.н, доцент, Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

Файнзильберг Леонид Соломонович, д.т.н, професор, главный научный сотрудник, Международный научно-учебный Центр информационных технологий и систем НАН Украины и МОН Украины, Україна

Халиков Рифат Ильдарович, магистр, Университет "Туран", Казахстан

Халмухамедов Эльбрус Хамидович, магистрант кафедры ПОКС, Кыргызский технический университет имени И.Раззакова, Кыргызстан

Хамула Надія Миколаївна, студент, Луцький національний технічний університет, Україна

Хоменко Євгеній Вікторович, студент, Херсонський державний університет, Україна

Хоменкова Лариса Юріївна, д.ф.-м.н., с.н.с., відділ фізики і технології напівпровідникових структур та сенсорних систем, Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, Україна

Хошаба Олександр Мирославович, к.т.н, доцент, Вінницький національний технічний університет, Україна

Цира Олександра Василівна, к.ф.н, доцент, Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, Україна

Цирук Владимир Александрович, инженер, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь

Цукрук Валентин Іванович, студент, Вінницький Національний Технічний Університет, Україна

Чаплінський Юрій Петрович, к.т.н, с.н.с., Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, Україна

Чернишов Костянтин Андрійович, аспірант, Вінницький національний технічний університет, Україна

Швець Валерій Тимофійович, д.ф.-м.н., професор, кафедра фізико-математичних наук, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Шевченко Наталя Юріївна, к.е.н, доцент, Донбаська державна машинобудівна академія, Україна

Шершун Олександр Олександрович, магистрант, Одеська національна академія харчових технологій, Україна

Шкворець Владисла Владленович, оператор ЕОМ, Херсонський державний університет, Україна

Щербина Павло Андрійович, студент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Щиров Олександр Сергійович, студент, Вінницький національний технічний університет, Україна

Щуров Олександр Сергійович, молодший науковий співробітник, Інститут кібернетики НАН України, Україна

Яровий Ігор Іванович, к.т.н., викладач, голова циклової комісії, механіко – технологічний фаховий коледж ОНТУ, Україна

Яшинский Дмитрий Валерьевич, мерчендайзер, ООО «Элфорт», Республика Беларусь

XIV МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2021»**

**21 - 22 ЖОВТНЯ 2021 р.
м.Одеса**

XIV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**«INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION– 2021»**

**OCTOBER 21 - 22, 2021
Odessa**

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., Плотніков В.М.

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.