

ТЕОРЕТИЧНИЙ І НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ
ІНЖЕНЕРНОЇ АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ

THEORETICAL AND APPLIED SCIENCE JOURNAL
ENGINEERING ACADEMY OF UKRAINE



В І С Н И К

ІНЖЕНЕРНОЇ АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ

ВИПУСК 3

***BULLETIN OF ENGINEERING ACADEMY
OF UKRAINE***

Issue 3

**ТЕОРЕТИЧНИЙ І НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ
ІНЖЕНЕРНОЇ АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ**

**THEORETICAL AND APPLIED SCIENCE JOURNAL
ENGINEERING ACADEMY OF UKRAINE**

**Журнал друкує статті науковців вузів та установ
України, інших країн відповідно до рубрик:**

Авіаційна і космічна техніка
Військово-технічні проблеми
Геологія, видобування та переробка корисних
копалин
Інженерні проблеми агропромислового комплексу
Інформаційні системи, обчислювальна й електронна
техніка, системи зв'язку та приладобудування
Матеріалознавство
Машинобудування
Медична інженерія
Металургія
Охорона навколишнього середовища (інженерна
екологія) і ресурсозбереження
Стандартизація, метрологія і сертифікація
Будівництво та будіндустрія
Технологія легкої промисловості
Технологія харчової промисловості
Хімічні технології й інженерна біотехнологія
Економіка, право та керування в інженерній
діяльності
Енергетика
Освіта та виховання

**Journal submits articles of researchers of universities
and institutions of Ukraine and other countries in
accordance with headings:**

Aviation and Space Engineering
Military-technical problems
Geology, Mining and Processing of Minerals

Engineering Problems of Agroindustrial Complex
Information systems , computers and electronic
equipment , communication systems and instrumentation
Material Science
Mechanical Engineering
Medical Engineering
Metallurgy
Preservation of Environment (Ecological Engineering)
and Resource Saving
Standardisation, Metrology and Certification
Building and Construction Engineering
Technology of Light Industry
Technology of Food Industry
Chemical Technologies and Engineering Biotechnology
Economics, law and management in engineering

Energetics
Education and training

Матеріали друкуються українською, російською або
англійською мовами.

Materials are submitted in Ukrainian, Russian or English
languages.

Номер затверджено на засіданні Вченої ради
Кіровоградського національного технічного
університету

The issue is approved at the meeting of Academic
Council of Kirovograd National Technical University

Протокол № 1 від 25.09.2017р
Вісник Інженерної академії України включений у новий
Перелік наукових фахових видань України, в яких
можуть публікуватися результати дисертаційних робіт
на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук
в галузі технічних наук (Наказ МОН України від
13.07.2015р. №747)

Protocol No.1 dated 25.09.2017
Bulletin of Engineering academy of Ukraine is included
into the new List of Scientific special editions of Ukraine,
in which results of dissertation works may be published
for to be conferred with academic degrees of doctor and
candidate of sciences in the field of engineering sciences
(Decree of Ministry Education and Science of the
Ukraine No.747 dated 13.07.2015)

Співзасновники:
Кіровоградський національний технічний
університет
Інженерна академія України
Одеська державна академія технічного регулювання
та якості

Cofounders:
Kirovograd National Technical University

Engineering Academy of Ukraine
Odessa State Academy of Technical Regulation
and Quality

Редакційна колегія:

Головний редактор – д.т.н., проф. **В.П. Квасніков**
Відповідальний секретар – к.т.н. **В.І. Савченко**
Редактор – **А.С. Глуханюк**

Члени редколегії:

А.І. Бабушкін - д.т.н., проф. (авіаційна і космічна техніка),
Л.Р. Вишняков – д.т.н. (матеріалознавство),
Р.Б. Гевко - д.т.н., проф. (машинобудування),
В.Л. Дикань - д.т.н., проф. (економіка, право та управління в інженерній діяльності),
В.В. Древецький - д.т.н., проф. (інформаційні системи, обчислювальна й електронна техніка, системи зв'язку та приладобудування),
Ігор Емрі - доктор, проф. (директор Інституту стійких інноваційних технологій, Словенія),
М.Ю. Ізбаши - д.т.н., проф. (будівництво і будіндустрія),
Л.В. Коломієць – д.т.н., проф. (стандартизація, метрологія і сертифікація),
В.І. Литвиненко - д.х.н. (хімічні технології та інженерна біотехнологія),
А.П. Мельник - д.т.н., проф. (нафтогазові тех..ї),
В.М. Мельник - д.т.н., проф. (геологія, добування та переробка корисних копалин),
Й.С. Мисак - д.т.н., проф. (енергетика),
О.О. Панасенко - д.т.н., проф. (водне господарство і гідротехніка),
В.В. Соловей - д.т.н., проф. (охорона навколишнього середовища і ресурсозбереження),
В.І. Ступа - д.т.н., проф. (технологія легкої промисловості),
О.К. Тришин - академік УААН, д.с/г.н., проф. (інженерні проблеми АПК),
М.І. Хвусюк - д.м.н., проф. (медична інженерія),
О.І. Черевко - д.т.н., проф. (технологія харчової промисловості),
М.І. Чернової – член-кор. УААН, д.т.н., проф. (матеріалознавство),
С.Л. Ярошевський - д.т.н., проф. (металургія).

Editorial board:

Editor-in-chief – Dr. of Eng., Prof. **V.P. Kvasnikov**
Executive secretary – Cand. of Eng. **V.I. Savchenko**
Editor – **A.S. Glukhaniuk**

Members of editorial board:

A.I. Babushkyn – Dr. of Eng., Prof. (Aviation and Space Engineering),
L.R. Vyshniakov - Dr. of Eng (Material Science),
R.B. Gevko – Dr. of Eng., Prof. (Mechanical Engineering),
V.L. Dykan' - Dr. of Eng., Prof. (Economics, law and management in engineering),
V.V. Drevets'kyi - Dr. of Eng., Prof. (Information systems , computers and electronic equipment , communication systems and instrumentation),
Ihor Emri – Dr., Prof. (Director of the Institute of sustainable innovative technologies, Slovenia),
M.Yu. Izbash - Dr. of Eng., Prof.(Building and Construction Engineering),
L.V. Kolomiets – Dr. of Eng., Prof. (Standardisation, Metrology and Certification),
V.I. Lytvynenko – Dr. of Chem. (Chemical Technologies and Engineering Biotechnology),
A.P. Melnyk – Dr. of Eng., Prof. (Oil-and-Gas Technologies),
V.M. Melnyk – Dr. of Eng., Prof. (Geology, Mining and Processing of Minerals),
I.S. Mysak – Dr. of Eng., Prof. (Power Engineering),
O.O. Panasenko – Dr. of Eng., Prof. (Water management and hydraulic engineering),
V.V. Solovey – Dr. of Eng., Prof. (Preservation of Environment (Ecological Engineering) and Resource Saving),
V.I. Stupa – Dr. of Eng., Prof. (Technology of Light Industry),
O.K. Tryshyn - academician of UAAS, Dr. of agriculture, Prof. (Engineering Problems of Agroindustrial Complex),
M.I. Khvysuk – Dr. of Med., Prof. (Medical Engineering),
O.I. Cherevko - Dr. of Eng., Prof. (Technology of Food Industry),
M.I. Chernovol – A corresponding-member of UAAS, Dr. of Eng., Prof. (Material Science),
S.L. Yaroshevsky – Dr. of Eng., Prof. (Metallurgy).

Підписано до друку 28.09.2017р.

Ціна договірної

Адреса редакції: просп. Космонавта Комарова, 1, корп. 11, кімн. 402, м. Київ, 03680, Україна

Тел.: +38(044)406-71-58

E-mail: kvp@nau.edu.ua

Signed for printing on 28.09.2017р.

Agreed price

Address of Editorial Staff: Cosmonaut Komarov St., 1, build. 11, 402 room, Kyiv, 03680, Ukraine

Tel.: +38(044)406-71-58

E-mail: kvp@nau.edu.ua

Зміст

Авіаційна і космічна техніка

Безвесільна О.М., Ткачук А.Г., Крижанівська І.В., Клус І.В. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДІАГНОСТИКИ ТА КЕРУВАННЯ СВІТЛОСИГНАЛЬНИМ ОБЛАДНАННЯМ АЕРОДРОМУ	9
Бурау Н.І., Рупіч С.С. ЗАВДАННЯ ТА МОДЕЛІ БАГАТОКЛАСОВОЇ ДІАГНОСТИКИ СКЛАДНИХ ПРОСТОРОВИХ ОБ'ЄКТІВ	13
Древецький В.В., Муран Р.О. ГІДРОДИНАМІЧНІ ПРОЦЕСИ НАВКОЛО ТІЛ ОБТІКАННЯ У ВІДКРИТИХ ПОТОКАХ	20
Дяченко О.Ф., Завальнюк В.В., Адамов Ю.І., Кондратенко О.І., Бондаренко А.В. ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПАРАШУТНО-РЕАКТИВНОЇ СИСТЕМИ	25
Терещенко Ю.Ю., Дорошенко К.В., Терещенко Ю.М. ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ З ТУРБОВЕНТИЛЯТОРНОЮ ПРИСТАВКОЮ	28

Інформаційні системи, обчислювальна й електронна техніка, системи зв'язку та приладобудування

Абдураманов Р.А., Хлапонин Ю.И. МЕТОД КВАНТИЛЬНОЇ РЕГРЕСІЇ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СОСТОЯННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СЕТЕЙ	32
Голуб М.С. ДИСПЕРСІЙНИЙ МЕТОД ФОРМУВАННЯ ТОЧОК СПОСТЕРЕЖЕННЯ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ТЕКСТІВ	38
Древецький В.В., Іванчук В.В. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РЕКТИФІКАЦІЙНОЇ КОЛОНИ	43
Дуднік А.С., Погіба В.О., Кубушка Л.І. МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ДЛЯ ХМАРНИХ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ СИСТЕМ	50
Квасніков В.П., Петров Ю.І. НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ В СИСТЕМІ ПРИ КОНТРОЛІ СИГНАЛІВ ЕЛЕКТРО-ДЕРМАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ	55
Кутя В.М., Шабловський А.О., Шабловська А.Р. РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОГО РОБОТА-МАНІПУЛЯТОРА З ДИСТАНЦІЙНИМ КЕРУВАННЯМ	59
Лісовець С.М. ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТОКОЛУ ОВЕН ДЛЯ ОБМІНУ ДАНИМИ МІЖ ПРИЛАДАМИ ВИРОБНИЦТВА ОВЕН	64
Марченкова С.В. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПРИЛАДІВ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ МЕХАНІЧНИХ ВЕЛИЧИН МОБІЛЬНОГО РОБОТУ	68
Михайленко В.В., Чуняк Ю.М., Святненко В.А., Міхненко Г.Е., Антипова А.О., Кадиков Ю.Г. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПЕРЕТВОРЮВАЧА З ВОСЬМИЗОННИМ РЕГУЛЮВАННЯМ НАПРУГИ	74

Оксіюк О.Г., Семенюк М.О., Яковенко О.Л. ПРИХОВУВАННЯ ДАНИХ В АУДІОСИГНАЛАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ФАЗОВОГО КОДУВАННЯ	77
Подчашинський Ю.О., Лук'янець Д.В. ПЕРЕДАЧА ДАНИХ У ТЕЛЕМЕТРИЧНИХ СИСТЕМАХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ MIMO	82
Подчашинський Ю.О., Рибчинська С.В., Фурманюк С.В., Передрій С.В. АНАЛІЗ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ КЕРУВАННЯ РОЗУМНИМ БУДИНКОМ	86
Подчашинський Ю.О., Сафонова М.Е. СИСТЕМА БЕЗПЕКИ ТА КОНТРОЛЮ ВІДВІДУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ НА ОСНОВІ RFID ТЕХНОЛОГІЙ	91
Приходько Т.Ю., Мищенко А.В., Лициновская Н.А. ДОБРОТНОСТЬ РЕЗОНАТОРА НА ОСНОВЕ НЕРЕГУЛЯРНОЙ ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ	97
Стахова А.П., Приходько М.І., Сімпсон О.О. РОЗРАХУНОК ТА МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТЛЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ	102
Тарарака В.Д., Мельниченко В.В. СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ІНТЕРНЕТ ДОСТУПОМ ДО КЛАСТЕРУ СЕРВЕРІВ	105
Тменова Н.П. АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	108
Толопа С.В., Пархоменко І.І., Коноваленко А.Д. АНАЛІЗ ВРАЗЛИВОСТЕЙ ЛОКАЛЬНИХ БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ ТА СПОСОБИ ЇХ ЗАХИСТУ ВІД МОЖЛИВИХ АТАК	114
Хайло Я.Н. ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТРАСЛЕВЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ	118
Юдін О.К., Весельська О.М. МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗНИЩЕННЯ ПРИХОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В СТАТИЧНОМУ ЗОБРАЖЕННІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАСИВНИХ АФІННИХ АТАК	124
Юдін О.К., Зюбіна Р.В. ВИЗНАЧЕННЯ МІНІМАЛЬНО ДОСТАТНЬОЇ КІЛЬКІСТЬ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ РІЗНОГО КЛАСУ БІОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА/АБО АУТЕНТИФІКАЦІЇ	129
Матеріалознавство	
Аулін В.В., Кропівний В.М., Кузик О.В., Кропівна А.В., Босий М.В. РОЛЬ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ВИСОКОМІЦНИХ ЧАВУНІВ	133
Ігнатенко П.Л., Грищенко М.О. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ФОРМИ МАЛОЖОРСТКИХ ДЕТАЛЕЙ СКЛАДНОЇ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ФОРМИ ПРИ МЕХАНІЧНІЙ ОБРОБЦІ	138

Машинобудування

Бойко Ю.П., Приходько Т.Ю., Лещиновська Н.А. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ СВЧ ФИЛЬТРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ	142
Граняк в.Ф., Кухарчук В.В., Ведміцький Ю.Г. УДОСКОНАЛЕНИЙ ВИХРОСТРУМОВИЙ МЕТОД ТА ЗАСІБ ВИМІРЮВАННЯ ОСЬОВОГО ЗМІЩЕННЯ РОТОРА ГІДРОАГРЕГАТУ КАПСУЛЬНОГО ТИПУ	148
Кузьмич Л.В. АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО – ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СКЛАДНИХ КОНСТРУКЦІЙ В ШТАТНИХ І АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ	154
Цірук В.Г., Петренко О.В., Цірук Г.В. НЕ ОРТОГОНАЛЬНОСТІ ОСІ ЧУТЛИВОСТІ ДО МОНТАЖНОЇ ПОВЕРХНІ ВІБРАЦІЙНОГО ГІРОСКОПУ	158
Охорона навколишнього середовища (інженерна екологія) і ресурсозбереження	
Голік Ю.С., Степова О.В., Коптева М.Е. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ СПОРУД ВОДОВІДВЕДЕННЯ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	161
Стандартизація, метрологія і сертифікація	
Безвесільна О.М., Котляр С.С. СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ АНОМАЛІЙ ПРИСКОРЕННЯ СИЛИ ТЯЖІННЯ	165
Безвесільна О.М., Ткачук А.Г., Янчук В.М., Калита А.С. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА СТЕЖЕННЯ КОРІОЛІСОВОГО ГІРОСКОПА СИСТЕМИ СТАБІЛІЗАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ ЗА РЕЗОНАНСНОЮ ЧАСТОТОЮ	171
Глуханюк А.С. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДЕТАЛЕЙ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИМИ ЛАЗЕРНИМИ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИМИ СИСТЕМАМИ	174
Зенкін А.С., Овчаренко О.В. ОЦІНКА ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ КЛЕСЗБІРНИХ МЕТАЛОРІЗУЮЧИХ ІНСТРУМЕНТІВ	178
Квасніков В.П., Діхтєвський О.В. МОДИФІКОВАНИЙ МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС І ПЕРЕДАЧ	185
Ігнатенко П.Л., Грищенко М.В. ПРИЛАДОВА СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ ОКРУГЛОСТІ МАЛОЖОРСТКИХ КЛІЦЕВИХ ДЕТАЛЕЙ СКЛАДНОЇ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ФОРМИ	188
Передерко А.Л. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДІЇ ВІБРАЦІЙНИХ ВПЛИВІВ СЕРЕДОВИЩА НА КООРДИНАТНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ МАШИНИ	194
Петрище М.О., Попов О.В., Крутов С.Л. ВИКОРИСТАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ МЕТРОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАСОБІВ ОБЛІКУ ПРИ ВИМІРЮВАННІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ	197
Приходько Т.Ю., Мищенко А.В., Лициновская Н.А. МОДЕЛИ ФИЛЬТРОВ УТЕЧКИ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (ОБЗОР)	200

Рудик А.В., Квасніков В.П. 208
КАЛІБРУВАННЯ МАГНІТОМЕТРА HONEYWELL HMC5883L

Ткачук А.Г. 215
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЛЮФТУ РЕДУКТОРА СИСТЕМИ СТАБІЛІЗАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ
НА ЇЇ ТОЧНІСТЬ

Будівництво та будіндустрія

Безвесільна О.М., Ткачук А.Г., Підтиченко О.В., Сокол В.М. 222
ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ
ВИГОТОВЛЕННЯ БЕТОНУ

Запоточний Р.М. 228
ОЦІНКА ВПЛИВУ ХАРАКТЕРИСТИК ВИМІРЮВАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ БУДІВЕЛЬНИХ
КОНСТРУКЦІЙ

Подчашинський Ю.О., Лугових О.О., Швець С.В. 232
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ В ЗАДАЧІ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ
ЗОВНІШНЬОГО ВИГЛЯДУ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ

Технологія легкої промисловості

Поліщук А.В. 237
ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРИВОДАМИ В ПРОМИСЛОВИХ РОБОТАХ

Технологія харчової промисловості

Аулин В.В., Панков А.А., Черновол М.И., Стахорская А.Г. 240
АВТОМАТИЗАЦІЯ РЕГУЛЮВАННЯ НОРМЫ ВИСЕВАНА ОСНОВЕ МЕХАТРОННОЇ
РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНО-АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕННЯ

Гевко Р.Б., Залуцький С.З., Погрішук Б.В., Клендій О.М., Добіжа Н.В. 245
РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕЛАСТИЧНОГО
СЕКЦІЙНОГО ШНЕКА

Матвієнко Д.Г. 251
ПРОГНОЗУВАННЯ ДОЗ ВНУТРІШНЬОГО ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ
РАДІОНУКЛІДАМИ ^{137}Cs ТА ^{90}Sr З УРАХУВАННЯМ СПЕЦИФІКИ РАЦІОНУ
ХАРЧУВАННЯ НА ОСНОВІ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ

Енергетика

Данченков Я.В., Герус Л.П. 256
РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ САР СПІВВІДНОШЕННЯ ГАЗ-ПОВІТРЯ ПАРОВОГО
КОТЛА З КОРЕКЦІЄЮ ПО КАЛОРИНОСТІ ВИХІДНИХ ГАЗІВ

Зенкін М.А., Коваленко А.Є. 261
ОБЛІК ЕНЕРГОНОСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ
СИСТЕМ

Хімічева Г.І., Верес Х.О. 265
АНАЛІЗ ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ МЕХАНІЗМІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ ТА ЗАКОРДОНОМ

Освіта та виховання

Бучик С.С., Грищенко М.В. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДСИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ І ЗАСОБУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	271
АНОТАЦІЇ	277
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	286
ВИМОГИ ДО СТАТТЕЙ	289