

Міністерство освіти і науки України
Міністерство внутрішніх справ України
Міністерство екології та природних ресурсів України
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівська обласна державна адміністрація
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний лісотехнічний університет України
Національний авіаційний університет
Хмельницький національний університет
Проект «Лісова варта» Всесвітнього фонду природи

МАТЕРІАЛИ

**III Міжнародної
науково-практичної конференції**

**«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК ОСНОВА
СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА.
ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ»**

м. Львів, 14 вересня 2018 р.

ББК 20.1
УДК 502

Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції “Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи”. – Львів : ЛДУБЖД, 2018. – 276 с.

Редакційна колегія:

Гащук Петро Миколайович, д.т.н., професор, завідувач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки ЛДУБЖД;

Геник Ярослав В'ячеславович, д.с-г.н., доцент, завідувач кафедри ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології НЛТУ України;

Жук Володимир Михайлович, к.т.н., доцент, доцент кафедри гідравліки і сантехніки НУ «Львівська політехніка»;

Копій Леонід Іванович, д.с-г.н., професор, завідувач кафедри екології НЛТУ України;

Кузик Андрій Данилович, д.с-г.н., професор, проректор з науково-дослідної роботи ЛДУБЖД;

Кучерявий Володимир Панасович, д.с-г.н., професор, професор кафедри ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології НЛТУ України;

Mammadov Pyas Ablifaz, PhD, Acting Associate Professor of The Department of Accounting of Azerbaijan state Agricultural University, Ganja, Azerbaijan;

Меньшикова Ольга Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД;

Міронова Наталія Геннадіївна, д.с-г.н., доцент, професор кафедри екології Хмельницького НУ;

Revutska Nataliia, Assistant Dean of International Programs and Grants, Business and Management Faculty, Batumi State Maritime Academy, Batumi, Georgia;

Telak Oksana, PhD, Head of State and Safety Sciences Department Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland;

Telak Jerzy, PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw, Poland;

Павличенко Артем Володимирович, д.т.н., доцент, завідувач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища НУ «Дніпровська політехніка»;

Придатко Олександр Володимирович, к.т.н., заступник начальника кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУБЖД;

Стародуб Юрій Петрович, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри цивільного захисту та комп'ютерного моделювання екогеофізичних процесів;

Стойко Степан Михайлович, д.б.н., професор, професор кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;

Flowers Alan, PhD, Senior Lecturer at Kingston University, London, UK;

Samberg Andre, Professor of Practice, The International Emergency Management Society TIEMS, Brussels, Belgium.

У збірнику матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції “Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи”, яка відбулась 14 вересня 2018 р., висвітлено актуальні питання екологічних імперативів сталого розвитку, глобальних, регіональних екологічних загроз та шляхів їх вирішення, екологічної та техногенної безпеки природних територій, промислових об'єктів та транспорту, біоіндикації та біотехнологій, інноваційних систем водопостачання та водовідведення, розроблення та впровадження природоохоронних технологій, енергетичної ощадності, міжнародного співробітництва на прикордонних територіях. Розглянуто також управлінські, правові та освітянські аспекти сталого розвитку, окремі питання цивільного захисту та запобігання небезпечним ситуаціям.

Для співробітників наукових, навчальних, виробничих, громадських організацій, а також аспірантів, курсантів, студентів та слухачів екологічних спеціальностей.

Рекомендовано до видання Вченою радою Навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД від 30.08.2018 р., протокол № 8.

Ministry of Education and Science of Ukraine
Ministry of Interior of Ukraine
Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine
The State Emergency Service of Ukraine
Lviv Regional State Administration
Lviv State University of Life Safety
State Ecology Academy of Postgraduate Education and Management
Lviv Polytechnic National University
Ukrainian National Forestry University
National Aviation University
Khmelnyskyi National University
Forest Watch Programme, WWF Ukraine

PROCEEDINGS

3rd International Scientific and Practical Conference:

**«ECOLOGICAL SAFETY AS THE BASIS OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT. EUROPEAN
EXPERIENCE AND PERSPECTIVES»**

Lviv, September 14, 2018

Lviv 2018

LBC 20.1
UDC 502

Proceedings of 3rd International Scientific and Practical Conference: "Ecological Safety as the Basis of Sustainable Development. European Experience and Perspectives". – Lviv: LSULS, 2018. – 276 p.

Editorial board:

Hashchuk Petro, D.Sc. (in Engineering), Professor, Head of the Department of Operation of Vehicles and Fire&Rescue Equipment at Lviv State University of Life Safety;

Henyk Yaroslav, D.Sc. (in Agriculture), Docent, Head of the Department of Landscape Architecture, Landscaping and Urboecology at Ukrainian National Forestry University.

Zhuk Volodymyr, PhD (in Engineering), Docent, Associate Professor of the Department of Hydraulics and Plumbing at Lviv Polytechnic National University;

Kopiy Leonid, D.Sc. (in Agriculture), Professor, Head of Department of Ecology at Ukrainian National Forestry University.

Kuzyk Andriy, D.Sc. (in Agriculture), Professor, Vice-Rector of Scientific and Research Work at Lviv State University of Life Safety;

Kucheryavy Volodymyr, D.Sc. (in Agriculture), Professor, Professor of the Department of Landscape Architecture, Landscaping and Urboecology at Ukrainian National Forestry University.

Mammadov Ilyas Ablifaz, PhD, Acting Associate Professor of The Department of Accounting of Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan;

Menshikova Olha, PhD (in Physics and Mathematics), Docent, Deputy Chief of the Education and Science Institute of Civil Defense at Lviv State University of Life Safety;

Mironova Nataliya, D.Sc. (in Agriculture), Docent, Professor of Department of Ecology at Khmelnytsky National University;

Revutska Nataliia, Assistant Dean of International Programs and Grants, Business and Management Faculty, Batumi State Maritime Academy, Batumi, Georgia;

Telak Oksana, PhD, Head of State and Safety Sciences Department Faculty of Civil Safety Engineering, The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland;

Telak Jerzy, PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw, Poland;

Pavlychenko Artem, D.Sc. (in Engineering), Docent, Head of the Department of Ecology and Environmental Technologies at National Technical University Dnipro Polytechnic;

Prydatko Oleksandr, PhD (in Engineering), Deputy Head of Department of Project Management, Information Technology and Telecommunications at Lviv State University of Life Safety;

Starodub Yuriy, D.Sc. (in Physics and Mathematics), Professor, Head of the Department of Civil Defense and Computer Modeling of Ecological Geophysical Processes at Lviv State University of Life Safety;

Stoyko Stepan, D.Sc. (in Biology), Professor, Professor of the Environmental Safety Department at Lviv State University of Life Safety;

Flowers Alan, PhD, Senior Lecturer at Kingston University, London, UK;

Samberg Andre, Professor of Practice, The International Emergency Management Society TIEMS, Brussels, Belgium.

In Proceedings of 3rd International Scientific and Practical Conference "Ecological Safety as the Basis of Sustainable Development. The European Experience and Perspectives" held on September 14, 2018, the urgent issues of ecological imperatives of sustainable development, global, regional environmental threats and ways of their solution, ecological and technogenic safety of natural territories, industrial objects and transport, bioindication and biotechnologies, innovative water supply and wastewater systems, development and implementation of environmental technologies, energy saving, international cooperation in the border areas are highlighted. Administrative, legal and educational aspects of sustainable development, some issues of civil defense and prevention of dangerous situations are also considered.

The proceedings are recommended for researchers, lecturers, industry representatives, public organizations, as well as for post-graduate students, cadets, students and learners of environmental studies.

It is recommended for publication by the Academic Council of the Educational and Scientific Institute of Civil Defense of the LSU LS from August 30, 2018, the minutes No. 8.

Яремчук В.М. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ АСПЕКТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ	157
---	-----

Секція 3

Екологічна безпека транспорту, хімічні технології пально-мастильних матеріалів, комп'ютерні та інформаційні технології в екології

Karaieva N. V., Fedchishin M. A. ENGINEERING OF THE ECOLOGICAL GIS-MONITORING THE SAFETY OF ENERGY CRITICAL INFRASTRUCTURE OF UKRAINE	158
Karaieva N. V., Fedorenko V. Y. PROBLEMS OF USING CLUSTER ANALYSIS IN RESEARCHES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UKRAINE'S REGIONS	159
Magierski Mieczyslaw MODERN TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF INFRASTRUCTURE OF THE WHEEL TRANSPORT AND ENVIRONMENTAL PROTECTION	160
Pasnak I.V., Kharyshyn D.V. ENVIRONMENTAL IMPACT OF ROAD TRANSPORT ...	161
Radomska M., Kartash Yu., Ryabchevsky O. THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL EFFICIENCY OF THE KYIV CITY BUS PARK MODERNIZATION	162
Андрощук О. С., Андрощук Є. О. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ	163
Бойченко С. В., Шкільнюк І.О., Павлюх Л.І., Гладішева В.О., Ющенко А.О. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПОНЕНТІВ ТРАДИЦІЙНИХ І АЛЬТЕРНАТИВНИХ АВІАЦІЙНИХ БЕНЗИНІВ	164
Гаврилюк А.Ф. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ЛІТІЙ-ІОННИХ БАТАРЕЙ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	165
Гащук П., Нікіпчук С. ОСОБЛИВОСТІ ТЕПЛОТВОРЕННЯ В ДВИГУНІ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ	166
Гащук П., Сичевський М.; Домінік А. ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ КОРИСНОЇ ДІЇ АВТОМОБІЛЯ	167
Гембара Т.В. ОЦІНКА ВОДНЕВИХ РУЙНУВАНЬ ДЛЯ ВОДНЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ТРАНСПОРТІ ТА В ЕНЕРГЕТИЦІ	169
Глива В.А., Тихенко О.М. ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ БЕЗПЕКИ У ВИРОБНИЧОМУ СЕРЕДОВИЩІ	170
Дрешер І.Ю., Сиса Л.В. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВИКИДУ НАФТОПРОДУКТІВ У МІСЦІ АВАРІЇ ТРУБОПРОВОДУ "ТОРЖОК-ДОЛИНА"	171
Єфремова О.О., Завгородній С.О. ПОТЕНЦІАЛ ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ З БІОМАСИ В УКРАЇНІ	172
Заєць В.В., Коптюк Р.М., Рокочинський А.М. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОДНОЇ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ РИСУ В СУЧАСНИХ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ НА ОСНОВІ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	173
О. Запорожець, Л. Левченко, Б. Блюхер РИЗИК ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АВІАТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ	174
Запорожець О.І., Левченко Л.О. ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ АВІАЦІЙНОГО ШУМУ В РАЙОНІ АЕРОПОРТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ	177
О.І. Запорожець, К.В.Синило ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АЕРОПОРТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ПЛАТФОРМИ	178
Коломієць С.В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЦИКЛУ ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	179
Лук'янчук Н.Г. АНАЛІЗ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЬНИХ ШЛЯХІВ НА ПРИЛЕГЛІ ЕКОСИСТЕМИ	180
Машков О.А., Мамчур Ю.В. ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТРЕНАЖЕРНИХ КОМПЛЕКСАХ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ З ЗАСТОСУВАННЯМ ДИСТАНЦІЙНО ПІЛТОВАНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ	181

Оленюк Ю.Р., Сичевський М.І., Оленюк Л.Ю. СТРАТЕГІЯ ВПЛИВУ НА ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ У МІСТАХ ЄВРОПИ ЗАСОБАМИ ПЛАНУВАННЯ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ	182
Ренкас А. Г., Меньшикова О.В. ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИСТОСОВАНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ЦІЛЕЙ ПОЖЕЖОГАСІННЯ У ПРИРОДНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ	183
Руда М.В. КОМПАРТМЕНТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ.....	185
Руденко Д.В. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ МОТОРНИХ ОЛИВ	186
Солотвінський І.В., Придатко В.В., Придатко О.В., Борзов Ю.О. ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	187
Тарапата Н.В., Смотров О.О. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІЯВЛЕННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ.....	188
Травінська Т.В., Брикова О.М., Савельєв Ю.В., Робота Л.П., Білявська Л.О. ЕКОЛОГІЧНО-ЧИСТІ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНІ ПОЛІМЕРНІ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА.....	189
Трофімов І.Л. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНКИ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ.....	190
Урсуляк П.П. РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОБУДОВИ І ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ "GISENERGY"	191
Царук Т.Р. ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ ГЕНЕРАТОРА ВОДНЮ НА ВАНТАЖНІ АВТОМОБІЛІ З ДИЗЕЛЬНИМИ ДВИГУНАМИ	192
Черняк Л.М., Гриб А.О., Черній Л.О. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ОБ’ЄКТІВ ЗАПРАВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПАЛИВОМ	193
Швець М.М. ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОБАЛОННОГО ОБЛАДНАННЯ, ЯК СПОСІБ ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	194
Шелудченко Л.С., Комарніцький С.П., Поліщук Д.В. ЕКОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ ОПОРНОГО КАРКАСУ АВТОДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ	195
Шеремей В.С., Бурак Н.Є. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОНТРОЛЮ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	196
Щербина О.М., Бедзай А.О., Трусевич О.М. ТОКСИЧНІ ПРОДУКТИ ГОРІННЯ ЛАКОФАРБОВИХ МАТЕРІАЛІВ НА ТРАНСПОРТІ.....	197

Секція 4

Інноваційні рішення у водопостачанні та водовідведенні

Dychko A.O., Yeremeev I.S. DECISION-MAKING TECHNIQUE AT MANAGEMENT OF WASTEWATER ENTERPRISES.....	198
Н.М. Гринчишин, Д.В. Мищак ВИРОБНИЦТВО МІНЕРАЛЬНИХ ВОД ЯК ОДИН ІЗ ВИДІВ ВОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ	199
Дячук А.О., Нагорна О.А. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ВІД ВИНИКНЕННЯ ПІДТОПЛЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	200
Жук В.М., Мальований М.С., Муха О.В.; Мисак І.В. РОЗРОБКА ПРОГРАМ УПРАВЛІННЯ ПОВЕРХНЕВИМ СТОКОМ З УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ В УКРАЇНІ	201
Концур А.З. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗРЕАГЕНТНИХ МЕТОДІВ АКТИВАЦІЇ ПРИРОДНИХ СОРБЕНТІВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДИ.....	202
С.М. Маджд СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ РОЗВИТКУ ВОДНИХ СИСТЕМИ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ.....	203
Мальований М.С., Серета А.С., Жук В.М., Муха О.В. ДВОХСТАДІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ ІНФІЛЬТРАТІВ СМІТТЄЗВАЛИЩ В АЕРОБНИХ ЛАГУНАХ ТА МІСЬКИХ ОЧИСНИХ СПОРУДАХ.....	204
Маркіна Л.М., Литвинова Н.М. ВІЯВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ ЗЛИВОСТОКІВ.....	205

УДК 004.9+ 504.3.054

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОНТРОЛЮ ЗАБРУДНЕННЯ
АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ***Шеремей В.С., Бурак Н.Є., к.т.н.**(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна)***INFORMATION TECHNOLOGIES OF AIR POLLUTION CONTROL***Sheremei V., Burak N., PhD**(Lviv State University of Life Safety, Ukraine)*

Постійно зростаючі темпи розвитку науки і техніки, глобальна інформатизація процесів діяльності тощо стимулюють збільшення ріст сфери індустрії. Це призводить до збільшення кількості підприємств та заводів, що у свою чергу збільшує кількість викидів у атмосферу небезпечних речовин різного складу та ступеня забруднення.

Із проблемою забруднення повітря ми знайомі уже давно. Однак, протягом останніх років дана проблема стає все більш актуальнішою, оскільки вийшла за рамки локального характеру у великих промислових центрах багатьох європейських країн та набула статусу глобальної загрози людству та нашій планеті.

Світовий досвід показав(зокрема країн Європи таких, як Німеччина, Чехія, Польща), що створення міжнародної автоматизованої системи екологічного моніторингу навколишнього середовища на основі об'єднання частини національних систем дає змогу здійснювати автоматизований контроль в межах значних територій, що призводить до реалізації глобальних проектів та урегулювання діяльності інфраструктури окремих держав.

В Україні функціонує одна із таких систем –«Державна система екологічного моніторингу», однак її функціональність не вирішує усі проблеми моніторингу, а від так об'єднання із іншими державами не можливе.

Саме тому, сьогодні постає проблема удосконалення сучасних та розробка нових систем контролю стану атмосферного повітря, здатних у режимі реального часу здійснювати моніторинг ситуації в атмосфері та попереджати про зміни у концентрації шкідливих речовин.

Література:

1.Бурак Н.Є. Air pollution / Н.Є. Бурак, О.В. Іванів // Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць IV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курс. та студ. – Львів: ЛДУ БЖД, 2009. – С. 166.

2.Потапенко І. В. Проблеми державної системи екологічного моніторингу в Україні та шляхи їх подолання". Аналітична записка [Електронний ресурс] / І. В. Потапенко, В. Г. Шевчук – Режим доступу до ресурсу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1038/>.

3.Рак Ю. П. Інформаційні технології підтримки прийняття рішення в проектах ліквідації надзвичайної ситуації / Ю. П. Рак, Н. Є. Бурак // Збірник тез доповідей XII Міжнародної конференції "Управління проектами у розвитку суспільства". – К: Вид-во КНУБА, УАУП, АУП, 2015. – С. 228–230.