

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
LVIV NATIONAL ENVIRONMENTAL UNIVERSITY**



"INFORMATION TECHNOLOGIES IN ENERGY AND AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX"

CONFERENCE MATERIALS
XIIth International Scientific Conference

October 4-6, 2023
LVIV 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА
АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ**

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ
ХІІ-тої міжнародної наукової конференції

4-6 жовтня 2023 р.
ЛЬВІВ 2023

Інформаційні технології в енергетиці та агропромисловому комплексі: матеріали XII Міжнар. наук. конференції (Львів, 04-06 жовтня 2023 р.) / ЛНУП : За заг. ред. В. В. Снітинського. Львів : ЛНУП, 2023. 128 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної наукової конференції за результатами досліджень щодо використання інформаційних технологій в енергетичному секторі та в агропромисловому комплексі.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців аграрних формувань різної організаційно-правової форми.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори.

Матеріали видані в авторській редакції.

ЗМІСТ

Section 1

INFORMATION TECHNOLOGIES IN ENERGY SYSTEMS, INCLUDING RENEWABLE SOURCES

FEATURES OF APPLIED USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN THE ENERGY INDUSTRY	11
<i>A.O. Boyko, Professor, DSc, B.O. Pokhodenko, Post-graduate student, Sumy State University</i>	12
CONTROL AND MONITORING SYSTEM FOR THE OPERATION OF A COGENERATION UNIT FOR A MICRO-INSTALLATION PRODUCING AGRICULTURAL BIOGAS FOR INDIVIDUAL NEEDS OF A FARM	
<i>B. Dybek, Ph.D., D. Anders, Ph.D., M. Herkowiak, Ph.D., G. Wałowski, Prof. ITP- PIB, Institute of Technology and Life Sciences—National Research Institute, Poland</i>	19
COMPUTER-INTEGRATED SYSTEM FOR MONITORING THE MODES OF OPERATION OF THE "GROUND-WATER" HEAT PUMP USING LABVIEW SOFTWARE	
<i>S. Syrotyuk, PhD, V. Boyarchuk, PhD, S. Korobka, PhD, V. Halchak, PhD, H. Syrotyuk, PhD, V. Ptashnyk, PhD, T. Stanytskyy, Lviv National Environmental University</i>	
<i>J. Aleksiejuk-Gawron, PhD, A. Chochowski, DSc, P. Obstawski, DSc, M. Awtoniuk, PhD, Warsaw University of Life Sciences (SGGW), Poland</i>	22
МОДЕЛЮВАННЯ КРИВОЇ ПОЛЯРИЗАЦІЇ ПАЛИВНОЇ КОМІРКИ ПОЛІНОМАМИ НИЗЬКИХ ПОРЯДКІВ ДЛЯ АЛГОРИТМІВ ВИЗНАЧЕННЯ ЇЇ ВИХІДНОЇ ПОТУЖНОСТІ	
<i>О. Кузнецов, к.т.н., доцент, Національний університет «Львівська політехніка»</i>	25
STRUCTURAL DECOMPOSITION OF THE ENERGY-SHAPING CONTROL SYSTEM OF WIND-SOLAR ELECTRIC GENERATING COMPLEX WITH HYBRID ENERGY STORAGE	
<i>I. Shchur, DSc, R.-I. Kuzyk, Lviv Polytechnic National University</i>	27
ANALYZING THE EFFICIENCY DIFFERENCES BETWEEN MONOCRYSTALLINE AND POLYCRYSTALLINE SOLAR CELLS	
<i>R. Oksenyuk, O. Miroshnyk, D.Sc., D. Dryga, N. Kryvohyga, I. Sinaev, K. Kharkovska, State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine</i>	29
IMPLEMENTATION OF THE CONCEPT OF IMPLEMENTATION OF "SMART GRIDS" WITH THE HELP OF MODERN CONTROL SYSTEMS IN COMBINATION WITH THE OPERATION OF RENEWABLE SOURCES AND ELECTRICITY STORAGE	
<i>D. Myrgorod, R. Oksenyuk, O. Miroshnyk, D.Sc., O. Moroz, D.Sc., State Biotechnological University</i>	31
ВПЛИВ ВЗАЄМНОГО РОЗТАШУВАННЯ РОТОРІВ ВЕРТИКАЛЬНО- ОСЬОВИХ ВІТРОЕНЕРГОУСТАНОВОК НА МАКСИМАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ МОМЕНТУ І ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ ВІТРУ	
<i>В.М. Головка, д-р техн. наук, проф., Національний технічний університет України “КПІ ім. Ігоря Сікорського”, Інститут відновлюваної енергетики НАН України М.Л. Сургайло, канд.техн.наук, Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»</i>	33

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЕКТІВ

П.М. Луб, к.т.н., доцент, С.А. Штогрин, ст. викладач, В.І. Фіялковський, ст. викладач, Х.І. Мозуль, зав. комп. класом, Львівський національний університет природокористування

82

DETERMINING THE PROJECT MODEL FOR IMPLEMENTATION ERP CLASS INFORMATION SYSTEM FOR THE RESOURCES AND ACTIVITIES MANAGEMENT IN TERRITORIAL COMMUNITIES

О. Р. Kopishynska, PhD, Y. V. Utkin, PhD, О. V. Kalashnik, PhD, S. E. Moroz, PhD, V. M. Chubenko, Poltava State Agrarian University

86

DEVELOPMENT OF A PROJECT FOR A NAVIGATION SAFETY MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM OF MARITIME TRANSPORT

О. Kyryllova, DSc, V. Pitera, DSc, V. Kyryllova, PhD, О. Rossomakha, PhD, V. Shakhov, V. Adakhovskiy, Odesa National Maritime University

88

ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА ПОСЛУГИ МЕДИЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОГО ТА ВОЄННОГО СТАНУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

О.В. Паньків, аспірант, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

90

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЕКТАХ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

В.Р. Демчина, ад'юнкт, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

94

Section 5

INFORMATION TECHNOLOGIES OF ECONOMIC AND ECOLOGICAL ASSESSMENT OF PROJECTS AND SYSTEMS IN ENERGY AND AGRO- INDUSTRIAL COMPLEX

98

FORMATION OF THE ECONOMIC POTENTIAL OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN UKRAINE

S.Kolach, Associate Professor, Z. Myronchuk, Associate Professor, Y. Perih, graduate student, Lviv National Environmental University

99

ACCOUNTING CONSULTING IN THE IT-SPHERE AND ITS IMPACT ON THE EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE

Z.P. Myronchuk, PhD in Economics, N.E. Tsitska, PhD in Economics, S.M. Kolach, PhD in Economics, Y.A. Perig postgraduate student, Lviv National Environmental University

102

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ НА БАЗІ ДОРОБКУ ФІЗІОКРАТИЧНОЇ ЕКОНОМІКО-ФІЛОСОФСЬКОЇ ДУМКИ

О.Р. Василина, к.е.н., доцент, Н.Б. Зеліско к.е.н., доцент, С.М. Колач, к.е.н., доцент, Ю.А. Періг, аспірант, Львівський національний університет природокористування

104

ANALYSIS AND MODELING OF ECONOMIC EFFICIENCY IN IMPLEMENTING SOLAR ENERGY SYSTEMS IN THE AGRO- INDUSTRIAL COMPLEX

S. Syrotyuk, PhD, H. Syrotyuk, PhD, K. Yankovska, PhD, Lviv National Environmental University

106

J. Gielżecki, PhD, T. Jakubowski, DSc, Agricultural University of Kraków

ВІРТУАЛЬНІ ПОМІЧНИКИ НА ОСНОВІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

А.М.Желєзняк, к.е.н., В.В. Пташник, к.т.н., В.Б. Смолінський, к.е.н., Падюка Р.І., к.т.н., Львівський національний університет природокористування

108

Section 4.
Project management.

Laboratory of computer-integrated technologies,
Corps of the Faculty of Mechanics, Power Engineering and Information Technologies
(55M)
Head of the section: Anatoliy Tryguba
Secretary: Pavlo Lub

DETERMINING THE PROJECT MODEL FOR IMPLEMENTATION ERP CLASS INFORMATION SYSTEM FOR THE RESOURCES AND ACTIVITIES MANAGEMENT IN TERRITORIAL COMMUNITIES

*O. P. Kopishynska, PhD, Y. V. Utkin, PhD,
O. V. Kalashnik, PhD, S. E. Moroz, PhD, V. M. Chubenko
Poltava State Agrarian University, Ukraine*

Abstract: The paper presents a case study on the preparation of a pilot project for the implementation of ERP system modules for managing the resources and activities of the territorial community. Based on the study of the structure and activity of territorial communities, the uniqueness of such a solution for non-industrial organizations is revealed. Results of the survey of specialists and the content of the work at the project initiation stage are summarized.

Keywords: Project life cycle, project goals, cloud ERP, case method

Реформування системи управління територіальними громадами (ТГ) в Україні – одна з ключових проєвропейських реформ, яка знаходиться в активній фазі. Тому питання переходу до нового рівня ефективного аудиту і управління всіма видами ресурсів є доволі актуальним, враховуючи той факт, що спеціальних інформаційних систем (ІС) для цих задач поки що не існує [1].

Унікальність систем ERP (Enterprise Resource Planning) в тому, що вони відіграють роль універсального програмного забезпечення (ПЗ), здатного об'єднувати будь-які бізнес-процеси. Зведені разом в одне процеси, системи і дані забезпечують аналітику, прискорення та адаптивність, необхідні для початку оптимізації бізнес- або управлінських процесів.

Виділяють три основні напрямки, в яких система ERP здатна підвищити ефективність організації [2]:

1. Підвищення результативності: системи надають аналітику, яка підтримує прийняття рішень і визначає напрямки операційної ефективності.

2. Прискорення операційних рішень: на основі об'єднаних даних і процесів підвищується їхня видимість і гнучкість для співробітників, допомагаючи їм швидше вживати заходів та досягати більших результатів.

3. Гнучкість бізнесу: ERP-рішення адаптуються і масштабуються відповідно до потреб, забезпечують оперативне реагування на ризики і зміни.

Поділ ІС на підсистеми забезпечує при розробленні, впровадженні та експлуатації такі переваги:

- урахування виробничих потреб під час розробки та модернізації ІС;
- поетапність впровадження та можливість постачання і розширення готових модулів (контурів) відповідно до черговості виконання робіт;
- зручність експлуатації завдяки спеціалізації працівників тієї предметної області, для якої розроблені окремі модулі.

Перевагами ERP-систем є можливість зваженого та раціонального впровадження, вибору варіантів розгортання та ліцензування для кожного підприємства.

Зміст передпроектної підготовки представлено на основі консалтингової діяльності авторів роботи в різних ТГ. Були обґрунтовані критерії складання проектних планів на прикладі реальних організацій на основі обраної ІС класу ERP. Аналіз діяльності організації (ТГ), яка має складну розгалужену структуру, був проведений у співпраці з ключовими спеціалістами, і допоміг виявити спільні проблеми, які потребують вирішення саме через уведення єдиної управляючої системи.

З'ясовано, що організації та підприємства в складі територіальної громади мають різні плани рахунків, використовують більше 30 видів систем подання податкової звітності, спеціалізованих галузевих ІС, стандартного ПЗ. У той же час мало систем управління персоналом, документообігом, бюджетом тощо. Для успішної реалізації проекту підготовлено його опис із зазначення цілей, завдань, очікуваних результатів та необхідного ресурсного забезпечення [3]. Обстеження підприємства і опис проекту є результатом сумісної роботи групи у складі провідних фахівців організації-замовника, представників компанії-виконавця, науковців-дорадників ПДАУ.

Для впровадження ERP системи обрана чотирифазна модель життєвого циклу проекту, яка включає:

1. Аналіз бізнес-процесів та потреб зацікавлених осіб: ІТ компанія разом із замовником аналізують бізнес-процеси та їхню ефективність, будують інформаційну модель системи за принципом «як повинно бути», ТЗ.

2. Адаптація системи і введення в дослідну експлуатацію. Фаза поділяється на проміжні етапи, які відповідають логічним бізнес-процесам. Кожен із них адаптується і переходить у дослідну експлуатацію замовнику.

3. Запуск системи. Існуючий великий обсяг інформації, який неможливо втратити, підлягає обов'язковому перенесенню в середовище системи, перевіряються ключові показники. Перед запуском системи проводиться «чистовий» імпорт даних.

4. Обслуговування, підтримка, розвиток: компанія-постачальник проводить технічну підтримку системи та фахівців замовника.

Одночасно на етапах 3-4 фази відбувається первинне навчання персоналу для освоєння нової системи. Таке навчання заплановане співробітниками компанії разом із викладачами ПДАУ, які запроваджують аналогічну систему в навчальний процес.

Бібліографічний список

1. Communities. URL: <https://decentralization.gov.ua/en/newgromada> (дата звернення 26.09.2023)
2. HassabElnaby, Hassan R.;Hwang, Woosang;Vonderembse, Mark A. The impact of ERP implementation on organizational capabilities and firm performance. *Benchmarking : an international journal*. 2012. Vol. 19, Issue 4/5. Pages 618 – 633. DOI: 10.1108/14635771211258043
3. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Seventh Edition and The Standard for Project Management. Project Management Institute, Inc., 2021. 589 p.

ORGANIZERS AND PARTNERS



**WARSAW
UNIVERSITY
OF LIFE SCIENCES**



University of Agriculture in Krakow



The Jacob of Paradies University



Ondokuz Mayıs University



Асоціація «Енергоефективні міста України»



geoteplo



**POWER
NEEDS CONTROL**

Spline

KRIPTER
SYSTEM SOLUTION



Наукове видання

**Інформаційні технології в енергетиці
та агропромисловому комплексі**

Матеріали
ХІІ Міжнародної наукової конференції
04-06 жовтня 2023 р.

Адреси для листування:
80381, Україна, Львівська обл., Львівський район, м. Дубляни, вул. В. Великого, 1
E-mail: itea@lnau.edu.ua
Сайт конференції: <http://www.itea.lnup.edu.ua/>

© ЛНУП, 2023