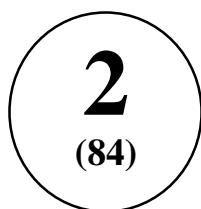


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

**Наукове видання**  
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
«ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ  
ВИХОДИТЬ ДВА РАЗИ НА РІК  
ЗАСНОВАНИЙ У КВІТНІ 1994 р.



**Технічна інженерія**

Друкується за рішенням  
Вченої ради Державного університету  
«Житомирська політехніка»  
(протокол № 13 від 02.12.2019 р.)

Житомир  
2019

**Засновник і видавець**  
Державний університет «Житомирська політехніка»  
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого ЗМІ  
КВ № 24163-14003 ПР від 13.09.2019 р.

Видання включено до «Переліку наукових фахових видань України,  
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт  
на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук» Категорії «Б».

Журнал представлено у базах даних:



WorldCat; BASE

Редакційна колегія підтримує світові стандарти прозорості процесу рецензування, тому практикується подвійне рецензування рукописів, у тому числі «сліпе». Рецензування є невід'ємною частиною наукової публікації, що підтверджує її високу якість.

## Наукове видання

ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
«ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

## Технічна інженерія

№ 2 (84) – 2019

---

Адреса редакції: Державний університет «Житомирська політехніка»  
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005  
Тел.: (0412) 22-89-18 (редакційно-видавничий сектор)

## Технічна інженерія

№ 2 (84) – 2019

### ЗМІСТ

<b>Євдокимов В.В., Олійник О.В., Чагайда А.О.</b> Становлення Волинського (Житомирського) індустріального технікуму як єдиного вищого технічного навчального закладу Волинської губернії .....	3
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

#### АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ

<b>Тімков О.М., Гладченко В.С., Гордієнко М.М.</b> Методика розробки математичної моделі електромобіля відповідно до його компоновальної схеми .....	10
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА

<b>Двойнос Я.Г., Король А.Ю., Подиман Г.С.</b> Енергоощадний режим роботи ректифікаційної колони зневоднення етиленгліколю .....	16
<b>Кожушко А.П., Колеснік І.В., Лупенко В.В.</b> Методика експериментального дослідження визначення динамічних характеристик при русі колісних тракторів з агрегатами змінної маси ...	21
<b>Медведєв В.В., Шихалєєв М.М.</b> Забезпечення якості поверхневого шару при розточуванні отворів у корпусних деталях .....	29
<b>Мельничук П.П., Рудніцький В.А.</b> Високочастотна плазма при атмосферному тиску як засіб осадження тонких плівок .....	36
<b>Панасюк Т.С., Лещук О.О., Лисаковський В.В., Івахненко С.О., Бовсунівський О.В., Клочок В.Ю.</b> Застосування шестипуансонного апарата високого тиску для вирощування монокристалів алмазу інструментального призначення .....	43
<b>Холод І.І., Гробовенко Я.В.</b> Моделювання процесу охолодження картонного полотна .....	51
<b>Чернишов О.В., Музичка Д.Г., Трикіло А.І., Яновський В.А.</b> Підготовка шламів шліфувальних верстатів до металургійного переплаву .....	56

#### АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<b>Беспалко І.А., Кравчик В.П., Пекарев Д.В.</b> Визначення максимального кута відхилення знімальної апаратури космічного апарата дистанційного зондування Землі при забезпеченні необхідної просторової розрізненості матеріалів космічного знімання .....	61
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

<b>Болотіна В.В., Чижмотря О.Г., Чижмотря О.В.</b> Перспективи використання технології Flexbox при адаптивній верстці вебсторінок .....	70
<b>Коломоєць Г.П., Морщенок Т.С.</b> Автоматизація роботи з каталогами товарів партнерів Інтернет-магазину на базі WooCommerce .....	77
<b>Морозов А.В., Вакалюк Т.А., Антонюк Д.С., Дідківський В.В.</b> Програмний комплекс створення та проведення числових симуляцій.....	84
<b>Пількевич І.А., Бойченко О.С., Гуменюк І.В.</b> Метод децентралізованого управління мережевими ресурсами інформаційно-комунікаційних мереж .....	100
<b>Пулеко І.В.</b> Математична модель динаміки рухливих об'єктів на основі кватерніонів .....	109

## ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА

<b>Батигін Ю.В., Гаврилова Т.В., Шиндерук С.О., Чаплигін Є.О., Саєнко В.О.</b> Плоска індукторна система з масивними котушками біфіляра. Аналіз електромагнітних процесів.....	115
<b>Хоменко Ж.М., Ципоренко В.В., Хоменко І.М., Ципоренко В.Г.</b> Система дистанційного моніторингу для визначення параметрів зворотно-поступального руху .....	120

## ГІРНИЦТВО

<b>Бойко В.В., Ган О.В., Кравець В.Г., Ган А.Л.</b> Спосіб приготування та добір компонентного складу спінених вибухових композицій для ущільнення просадних ґрунтів .....	126
<b>Мусієнко В.А., Корбут М.Б., Шелест З.М.</b> Дослідження аспектів біодеструкції пластику грибом <i>Aspergillus tubingensis</i> .....	133
<b>Подкопась С.В., Гого В.Б., Іорданов І.В., Положій А.В., Сімонова Ю.І.</b> Обґрунтування умов стійкості відкотних штреків у глибоких шахтах .....	137
<b>Сай К.С., Сайк П.Б., Лозинський В.Г., Петльований М.В.</b> Дослідження термодинамічних умов формування гідратів генераторного газу.....	149
<b>Собко Б.Ю., Ложніков О.В.</b> Оцінка інвестиційної привабливості технологічних схем розробки обводнених титан-цирконієвих родовищ .....	156
<b>Соболевський Р.В., Мамрай В.В., Коробійчук В.В., Криворучко А.О., Шлапак О.В.</b> Обґрунтування методики вибору напрямку ведення гірничих робіт для дискових машин .....	166
<b>Фролов О.О., Литвинчук І.Д.</b> Встановлення раціонального діаметра свердловин при вибуховому руйнуванні скельних гірських масивів .....	176
<b>Анотації до статей.....</b>	182
<b>Вимоги до оформлення статей.....</b>	199

## Технічна інженерія

№ 2 (84) – 2019

### СОДЕРЖАНИЕ

<b>Евдокимов В.В., Олейник О.В., Чагайда А.О.</b> Становление Волынского (Житомирского) индустриального техникума как единого высшего технического учебного заведения Волынской губернии .....	3
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

#### АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

<b>Тимков А.Н., Гладченко В.С., Гордиенко Н.М.</b> Методика разработки математической модели электромобиля в соответствии с его компоновочной схемой .....	10
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

<b>Двойнос Я.Г., Король А.Ю., Подыман Г.С.</b> Энергосберегающий режим работы ректификационной колонны обезвоживания этиленгликоля .....	16
<b>Кожушко А.П., Колесник И.В., Лупенко В.В.</b> Методика экспериментального исследования определения динамических характеристик при движении колесных тракторов с агрегатами переменной массы .....	21
<b>Медведев В.В., Шихалеев М.М.</b> Обеспечение качества поверхностного слоя при расточке отверстий в корпусных деталях .....	29
<b>Мельничук П.П., Рудницкий В.А.</b> Высокочастотная плазма при атмосферном давлении как средство осаждения тонких пленок .....	36
<b>Панасюк Т.С., Лещук А.А., Лысаковский В.В., Ивахненко С.А., Бовсунивский О.В., Ключок В.Ю.</b> Применение шестипуансонного аппарата высокого давления для выращивания монокристаллов алмаза инструментального назначения .....	43
<b>Холод И.И., Гробовенко Я.В.</b> Моделирование процесса охлаждения картонного полотна .....	51
<b>Чернышов А.В., Муzychка Д.Г., Трикило А.И., Яновский В.А.</b> Подготовка шламов шлифовальных станков к металлургическому переплаву .....	56

#### АВТОМАТИЗАЦИЯ И КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>Беспалко И.А., Кравчик В.П., Пекарев Д.В.</b> Определение максимального угла отклонения съёмочной аппаратуры космического аппарата дистанционного зондирования Земли при обеспечении необходимого пространственного разрешения материалов космической съёмки.....	61
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### ИНЖЕНЕРИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

<b>Болотина В.В., Чижмотря Е.Г., Чижмотря А.В.</b> Перспективы использования технологии Flexbox при адаптивной верстке веб-страниц .....	70
<b>Коломоец Г.П., Морщенок Т.С.</b> Автоматизация работы с каталогами товаров партнеров Интернет-магазина на базе WooCommerce .....	77
<b>Морозов А.В., Вакалюк Т.А., Антонюк Д.С., Дидковский В.В.</b> Проектирование программного комплекса создания и проведения числовых симуляций .....	84
<b>Пилькевич И.А., Бойченко О.С., Гуменюк И.В.</b> Метод децентрализованного управления сетевыми ресурсами информационно-коммуникационных сетей .....	100
<b>Пулеко И.В.</b> Математическая модель динамики подвижных объектов на основе кватернионов ....	109

## ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И РАДИОТЕХНИКА

<b>Батыгин Ю.В., Гаврилова Т.В., Шиндерук С.А., Чаплыгин Е.А., Саенко В.А.</b> Плоская индукторная система с массивными катушками бифиляра. Анализ электромагнитных процессов	115
<b>Хоменко Ж.Н., Ципоренко В.В., Хоменко И.Н., Ципоренко В.Г.</b> Система дистанционного мониторинга для определения параметров возвратно-поступательного движения	120

## ГОРНОЕ ДЕЛО

<b>Бойко В.В., Ган Е.В., Кравец В.Г., Ган А.Л.</b> Способ приготовления и отбор компонентного состава вспененных взрывчатых композиций для уплотнения просадочных грунтов	126
<b>Мусненко В.А., Корбут М.Б., Шелест З.М.</b> Исследование аспектов биодеструкции пластика грибком <i>Aspergillus tubingensis</i>	133
<b>Подкопаев С.В., Гого В.Б., Иорданов И.В., Положий А.В., Симонова Ю.И.</b> Обоснование условий устойчивости откаточных штреков в глубоких шахтах	137
<b>Сай Е.С., Саик П.Б., Лозинский В.Г., Петлёванный М.В.</b> Исследование термодинамических условий формирования гидратов генераторного газа	149
<b>Собко Б.Е., Ложников А.В.</b> Оценка инвестиционной привлекательности технологических схем разработки обводненных титано-циркониевых месторождений	156
<b>Соболевский Р.В., Мамрай В.В., Коробийчук В.В., Криворучко А.А., Шлапак В.А.</b> Обоснование методики выбора направления ведения горных работ для дисковых машин	166
<b>Фролов А.А., Литвинчук И.Д.</b> Установление рационального диаметра скважины при взрывном разрушении скальных горных массивов	176
<b>Анотації до статей</b>	182
<b>Вимоги до оформлення статей</b>	199

# Технічна інженерія

## № 2 (84) – 2019

### CONTENTS

**Ievdokymov V.V., Oliinyk O.V., Chagaida A.O.** Establishment of Volhynian (Zhytomyr) industrial technical school as a common technical educational institution of Volhynian governorate..... 3

#### ROAD TRANSPORT

**Timkov O.M., Hladchenko V.S., Gordiienko M.M.** Methodology for developing a mathematical model of an electric vehicle in compliance with its fundamentals design ..... 10

#### APPLIED MECHANICS

**Dvoinos Ya.H., Korol A.Yu., Podyman H.S.** Energy saving mode of rectification ethylene glycol dehydration columns ..... 16

**Kozhushko A.P., Kolesnik I.V., Lupenko V.V.** Methods of experimental investigation of the determination of dynamic characteristics in the movement of wheeled tractors with units of variable mass ..... 21

**Medvedev V.V., Shykhaliyev M.M.** Providing the surface layer quality in hole-boring of frame parts ..... 29

**Melnychuk P.P., Rudnitskyi V.A.** High-frequency plasma at atmospheric pressure as a means of deposition of thin films ..... 36

**Panasiuk T.S., Leshchuk O.O., Lysakovskiy V.V., Ivakhnenko S.O., Bovsunivskiy O.V., Klochok V.Yu.** The use of a six-punch high-pressure apparatus for growing instrumental diamond single crystals ..... 43

**Holod I.I., Grobovenko Ya.V.** Simulation of the process of cooling cardboard web ..... 51

**Chernyshov O.V., Muzychka D.G., Trykilo A.I., Yanovskiy V.A.** Preparation of sludge grinders for metallurgical remelting ..... 56

#### AUTOMATION COMPUTER AND INTEGRATED TECHNOLOGIES

**Bespalko I.A., Kravchik V.P., Pekariev D.V.** Determination of maximum deviation angle of imaging equipment remote sensing satellites at providing the necessary spatial resolution of materials of space imaging ..... 61

#### SOFTWARE ENGINEERING

**Bolotina V.V., Chyzmotria O.G., Chyzmotria O.V.** The perspectives of the use of Flexbox technology at adaptive creation of the web pages ..... 70

**Kolomoets G.P., Morschenok T.S.** Automation of work with partner product catalogs in online store based on WooCommerce ..... 77

**Morozov A.V., Vakaliuk T.A., Antoniuk D.S., Didkivskiy V.V.** Design of the system to create and conduct quantitative simulations ..... 84

**Pilkevich I.A., Boychenko O.S., Humeniuk I.V.** Method of decentralized management of network resources of information and communication networks ..... 100

**Puleko I.V.** Mathematical model of dynamics of moving objects based on quaternions ..... 109

## TELECOMMUNICATIONS AND RADIO ENGINEERING

<b>Batygin Yu.V., Gavrilova T.V., Shinderuk S.A., Chaplygin E.A., Saenko V.A.</b> Flat inductor system with massive bifilar coils. Analysis of electromagnetic processes .....	115
<b>Khomenko J.M., Tsiporenko V.V., Khomenko I.M., Tsiporenko V.G.</b> Remote monitoring system for determining the parameters of return-satural movement .....	120

## MINING

<b>Boiko V.V., Han O.V., Kravets V.G., Han A.L.</b> Method for preparation and selection of component composition of foam consumption compositions for sealing of collapsible soils .....	126
<b>Musiienko V.A., Korbut M.B., Shelest Z.M.</b> Researching of aspects of plastic biodegradation by fungus <i>Aspergillus tubingensis</i> .....	133
<b>Podkopaiev C.V., Gogo V.B., Iordanov I.V., Polozhiy A.V., Simonova Yu.I.</b> Substantiation of stability conditions for haulage drifts in deep mines .....	137
<b>Sai K.S., Saik P.B., Lozynskiy V.H., Petlovanyi M.V.</b> Experimental studies on obtaining gas hydrates from coal bed methane .....	149
<b>Sobko B.Yu., Lozhnikov O.V.</b> Evaluation the investment attractiveness of mining technological schemes at the development of watered titanium-zirconium deposits .....	156
<b>Sobolevskiy R.V., Mamray V.V., Korobiichuk V.V., Kryvoruchko A.O., Shlapak V.O.</b> Argumentation of the methodology for choosing the direction of mining operations when using disc machines .....	166
<b>Frolov O.O., Lytvynchuk I.D.</b> Establishing a rational borehole diameter during explosive destruction of rock massifs .....	176
<b>Annotations of Articles</b> .....	182
<b>Requirements to Articles Preparation</b> .....	199



Наукове видання

# Технічна інженерія

№ 2 (84) – 2019

Редактор

І.В. Леонець  
Ю.В. Степанчук

Комп'ютерний набір та верстка

І.В. Леонець  
Я.В. Калиш

Макетування

В.В. Кондратенко

Підп. до друку 05.12.2019. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папір офс.  
Гарнітура «Times New Roman». Ум.-друк. арк. 24,18. Наклад 100 пр. Зам. № 7.

---

Виготовлено з оригінал-макету у редакційно-видавничому секторі  
адреса: Державний університет «Житомирська політехніка»  
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005

Свідоцтво про внесення до державного реєстру  
суб'єктів видавничої справи ЖТ № 08 від 26.03.2004 р.