

ISSN 2307-5732

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

1.2014

# ВІСНИК

**Хмельницького  
національного  
університету**

**Технічні науки**  
**Technical sciences**

SCIENTIFIC JOURNAL

HERALD OF KHMELNYTSKYI NATIONAL UNIVERSITY

2014, Issue 1 (209)

**Хмельницький 2014**

**ВІСНИК**  
**ХМЕЛЬНИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**  
**серія: Технічні науки**

Затверджений як фахове видання  
Постановою президії ВАК України від 10.02.2010 № 1-05/1  
([http://vak.org.ua/docs//prof\\_journals/journal\\_list/whole.pdf](http://vak.org.ua/docs//prof_journals/journal_list/whole.pdf))

**Засновано в липні 1997 р.**

**Виходить 6 разів на рік**

---

**Хмельницький, 2014, № 1 (209)**

---

**Засновник і видавець: Хмельницький національний університет**  
(до 2005 р. – Технологічний університет Поділля, м. Хмельницький)

Включено до наукометричних баз:

<b>РИНЦ</b>	<a href="http://elibrary.ru/title_about.asp?id=37650">http://elibrary.ru/title_about.asp?id=37650</a>
<b>Index Copernicus</b>	<a href="http://jml2012.indexcopernicus.com/passport.php?id=4538&amp;id_lang=3">http://jml2012.indexcopernicus.com/passport.php?id=4538&amp;id_lang=3</a>
<b>Google Scholar</b>	<a href="http://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=aIUP9OYAAAAJ">http://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=aIUP9OYAAAAJ</a>
<b>Polish Scholarly Bibliography</b>	<a href="https://pbn.nauka.gov.pl/journals/46221">https://pbn.nauka.gov.pl/journals/46221</a>

<b>Головний редактор</b>	<b>Скиба М. Є.</b> , заслужений працівник народної освіти України, член-кореспондент Національної академії педагогічних наук України, д.т.н., професор, ректор Хмельницького національного університету
<b>Заступник головного редактора</b>	<b>Параска Г. Б.</b> , д.т.н., професор, проректор з наукової роботи Хмельницького національного університету
<b>Відповідальний секретар</b>	<b>Гуляєва В. О.</b> , завідувач відділом інтелектуальної власності і трансферу технологій Хмельницького національного університету

**Ч л е н и р е д к о л е г і ї**

*Технічні науки*

Березненко М. П., д.т.н., проф. (Київ, Україна); Бубулис Алгимантас, д.т.н., проф. (Каунас, Литва); Гордєєв А. І., д.т.н., проф.; Грабко В. В., д.т.н., проф. (Вінниця, Україна); Диха О. В., д.т.н., проф.; Жултовський Богдан, д.т.н., проф. (Бидгошч, Польща); Зубков А. М., д.т.н., н.с. (Львів, Україна); Камбург В. Г., д.т.н., проф. (Пенза, Росія); Каплун В. Г., д.т.н., проф.; Карван С. А., д.т.н., доц.; Карташов В. М., д.т.н., проф. (Харків, Україна); Кичак В. М., д.т.н., проф. (Вінниця, Україна); Кіницький Я. Т., д.т.н., проф.; Коновал В. П., д.т.н., проф. (Київ, Україна); Коробко Є. В., д.т.н., проф. (Мінськ, Білорусія); Костоґриз С. Г., д.т.н., проф.; Кофанов Ю. Н., д.т.н., проф. (Москва, Росія); Мазур М. П., д.т.н., проф.; Мандзюк І. А., д.т.н., проф.; Мельничук П. П., д.т.н., проф., (Житомир, Україна); Мясіщев О. А., д.т.н., проф.; Натріашвілі Тамаз Мамієвич, д.т.н., проф., (Тбілісі, Грузія); Нелін Є. А., д.т.н., проф., (Київ, Україна); Павлов С. В., д.т.н., проф., (Вінниця, Україна); Пастух І. М., д.т.н., проф.; Поморова О. В., д.т.н., проф.; Пановко Г. Я., д.т.н., проф. (Москва, Росія); Попов В., д.т.н., проф. (Берлін, Німеччина); Прохорова І. А., д.т.н., проф. (Херсон, Україна); Рогатинський Р. М., д.т.н., проф. (Тернопіль, Україна); Ройзман В. П., д.т.н., проф.; Рудницький В. Б., д.фіз.-мат.н., проф.; Сарібеков Г. С., д.т.н., проф. (Херсон, Україна); Сілін Р. І., д.т.н., проф.; Славінська А. Л., д.т.н., проф.; Сорокати́й Р. В., д.т.н., проф.; Троцишин І. В., д.т.н., проф. (Одеса, Україна); Шалапко Ю. І., д.т.н., проф.; Шинкарук О. М., д.т.н., проф.; Шклярський В. І., д.т.н., проф. (Львів, Україна); Щербань Ю. Ю., д.т.н., проф.; Юрков М. К., д.т.н., проф. (Пенза, Росія); Ясній П. В., д.т.н., проф. (Тернопіль, Україна)

<i>Технічний редактор</i>	Горященко К. Л., к.т.н.
<i>Редактор-коректор</i>	Броженко В. О.

**Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Хмельницького національного університету,  
протокол № 5 від 29.01.2014 р.**

**Адреса редакції:** редакція журналу "Вісник Хмельницького національного університету"  
Хмельницький національний університет  
вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Україна, 29016

<b>т</b>	(038-22) 2-51-08	<b>web:</b>	<a href="http://journals.khnu.km.ua/vestnik">http://journals.khnu.km.ua/vestnik</a>
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:visnyk_khnu@rambler.ru">visnyk_khnu@rambler.ru</a>		<a href="http://vestnik.ho.com.ua">http://vestnik.ho.com.ua</a> <a href="http://visniktup.narod.ru">http://visniktup.narod.ru</a>
			<a href="http://library.tup.km.ua/visnyk_tup.htm">http://library.tup.km.ua/visnyk_tup.htm</a>

Зареєстровано Міністерством України у справах преси та інформації.  
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
**Серія КВ № 9722 від 29 березня 2005 року (перереєстровано)      Бюлетень ВАК №2, 2006**

© Хмельницький національний університет, 2014  
© Редакція журналу "Вісник Хмельницького національного університету", 2014

## ЗМІСТ

**МАШИНОЗНАВСТВО ТА ОБРОБКА МАТЕРІАЛІВ В МАШИНОБУДУВАННІ**

<b>А.І. ГОРДСЄВ</b> МЕТОДИКА ПРОЕКТУВАННЯ ПРИВОДУ ТА КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВІБРАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВПЛИВУ НА ВЛАСТИВОСТІ ВОДИ ТА ЇЇ ЗНЕЗАРАЖУВАННЯ .....	7
<b>Г.В. АРХАНГЕЛЬСКИЙ, С.А. РОМАШКЕВИЧ</b> ОБОБЩЕНИЯ ПО ВЫБОРУ ФРИКЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЗМОВ СВОБОДНОГО ХОДА .....	12
<b>І.І. СИДОРЕНКО, Г.Б. ПАРАСКА, О.А. ТКАЧЬОВ</b> ДИНАМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРУЖИННОГО ГАСИТЕЛЯ КОЛИВАНЬ З СТРУКТУРОЮ РОЗШИРЕНОЮ КУЛАЧКОВИМ МЕХАНІЗМОМ .....	16
<b>І.М. ПАСТУХ, Г.М. СОКОЛОВА, О.С. ЗДИБЕЛЬ</b> МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ МІКРОТВЕРДОСТІ В ГЛИБИНУ МОДИФІКОВАНОГО ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ .....	21
<b>А.А. ТКАЧУК, С.А. МОРОЗ, А.Ю. РЕШЕТИЛО</b> ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СПАДКОВОСТІ НА ЯКІСТЬ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ КІЛЕЦЬ РОЛИКОПІДШИПНИКІВ .....	25
<b>Д.А. МАКАТЬОРА, І.В. ПАНАСЮК</b> ВИЗНАЧЕННЯ ПОГОННОГО ЗУСИЛЛЯ РІЗАННЯ МОНОЛІТНОЇ ГУМИ НОЖЕМ З ДВОСТОРОННЬОЮ ЗАТОЧКОЮ .....	31
<b>Г.М. ХИМИЧ, М.О. КУЩЕВСЬКИЙ</b> ВІБРАЦІЯ ЯК ДЖЕРЕЛО ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ .....	36
<b>В.Л. МАРЧЕНКО</b> АЛГОРИТМ РІШЕННЯ КОНТАКТНИХ ЗАДАЧ МЕТОДОМ СКІНЧЕНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ КОНТАКТУ МІЖ ВУЗЛАМИ .....	41
<b>І.П. ТАРАНДУШКА</b> ФОРМУВАННЯ НОМЕНКЛАТУРИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ .....	46
<b>S.L. HORIASHCHENKO, V.V. NADOPТА, D.M. NESTERCHUK</b> DEVELOPMENT MODEL OF HOUSEHOLD ROBOT .....	50

**РАДІОТЕХНІКА, ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ**

<b>Ł. MUSLEWSKI</b> MODEL OF CHANGES IN TRANSPORT SYSTEM OPERATION QUALITATIVE STATES .....	53
<b>О.А. ПАСТУКН</b> MATHEMATICAL MODELS AND INFORMATION TECHNOLOGY OF TRANSFORMATION STOCHASTIC AND FUZZY INFORMATION TO QUANTUM INFORMATION .....	58
<b>В.Ю. КОРОЛЬОВ, О.М. ХОДЗІНСЬКИЙ</b> JPEG СТЕГАНОГРАФІЯ НА БАЗІ ТЕОРЕТИКО-ЧИСЕЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ .....	61
<b>В.В. ЯЦИШИН</b> МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ НА СТАДІЯХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ .....	70
<b>В.Г. КРАСИЛЕНКО, В.М. ДУБЧАК</b> КРИПТОГРАФІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ МАТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПЕРЕСТАНОВОК З МАТРИЧНО-БІТОВОЗРІЗОВОЮ ДЕКОМПОЗИЦІЄЮ ТА ЇХ МОДЕЛЮВАННЯ ..	74

<b>М.Б. ПРОЦЕНКО, И.В. ТРОЦИШИН</b> ПОВЫШЕНИЕ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗЛУЧЕНИЯ АНТЕНН .....	80
<b>Г.В. БАБІЙ, В.Ю. ШАДХІН, С.О. КОВБАСЕНКО</b> АНАЛІЗ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ОДНОРАЗОВИХ ПАРОЛІВ КОРИСТУВАЧА .....	84
<b>Ю.П. КЛЬОЦ, С.В. МОСТОВИЙ</b> ОЦІНКА ЧАСОВОЇ СКЛАДНОСТІ МЕТОДУ ПРОГНОЗУВАННЯ ВЗАЄМОБЛОКУВАНЬ ПРОЦЕСІВ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ .....	87
<b>О.В. НЕЧИПОРЕНКО, С.А. МИЦЕНКО</b> СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА МЕТОДОВ СЖАТИЯ ДАННЫХ ДЛЯ БАЗ ДАННЫХ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ .....	94
<b>С.І. ПЕРЕВОЗНИКОВ, Н.О. БІЛЧЕНКО, В.С. ОЗЕРАНСЬКИЙ</b> ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ПОКОМПОНЕНТНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ЦИФРОВИХ ПРИСТРОЇВ В УМОВАХ ВИРОБНИЦТВА .....	100
<b>О.А. РЕМІННИЙ</b> СТВОРЕННЯ ЗВІТІВ ПРО ПЕРЕБІГ АВТОМАТИЗОВАНИХ ТЕСТІВ КОРИСТУВАЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ .....	105
<b>С.И. ВЯТКИН, С.А. РОМАНИУК, П.А. ВЕЛИЧКО</b> МЕТОД ИТЕРАЦИОННОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ ПОЛИГОНАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ НЕЯВНЫМИ ФУНКЦИЯМИ .....	109
<b>А.А. ЛАВДАНСКИЙ</b> ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГЕНЕРАТОРОВ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ ПО ВЕЛИЧИНЕ ОШИБКИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ .....	113
<b>Г.Г. БОРТНИК, В.В. КИЧАК</b> ЦИФРОВІ РАДІОТЕХНІЧНІ ПРИСТРОЇ НА БАЗІ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНОЇ НАДПРОВІДНОСТІ ТА ПЕРЕХОДІВ ДЖОЗЕФСОНА .....	117
<b>Е.С. ЛИЩИЦЫНА</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИКЛОВ ГЕНЕРАТОРОВ НА РЕГИСТРАХ СДВИГА С ОБРАТНЫМИ СВЯЗЯМИ .....	121
<b>М. Є. ФРИЗ, М. А. СТАДНИК</b> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДВОКАНАЛЬНОГО УСТАЛЕНОГО ЗОРОВОГО ВИКЛИКАНОГО ПОТЕНЦІАЛУ В ЗАДАЧАХ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОФТАЛЬМОДІАГНОСТИКИ .....	126
<b>Т.В. ТОРУБКА, М.В. ОЛЕКСІВ, В.Я. ПУЙДА</b> АПАРАТНО-ПРОГРАМНА СИСТЕМА ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ З ФУНКЦІЄЮ ВИЯВЛЕННЯ ЛІТАКІВ НА ЗОБРАЖЕННІ .....	133
<b>Ю.З. ЛЕЩИШИН</b> ТЕСТУВАННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗЛАДКИ РИТМОКАРДІОСИГНАЛУ .....	139
<b>Р.А. ТКАЧУК, Г.Б. ЦУПРИК, Б.І. ЯВОРСЬКИЙ</b> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОРЕТИНОГРАФІЧНОЇ СИСТЕМИ .....	145
<b>Е.В. РЫНДИЧ</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЯХ .....	150
<b>М.М. ШПОРТ</b> ВИЗНАЧЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ПОБУДОВИ РАЦІОНАЛЬНИХ МАРШРУТІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ ОСД .....	155

<b>Н.Г. ШИРМОВСЬКА, Г.І. ЛЕВИЦЬКА</b> АЛГОРИТМИ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРНИХ МОДЕЛЕЙ .....	158
<b>В.Т. КОНДРАТОВ</b> ТЕОРИЯ ИЗБЫТОЧНЫХ И СВЕРХИЗБЫТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ: ФОРМАЛИЗОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ТРЕТЬЕЙ ГРУППЫ ПРАВИЛ ВЫВОДА УРАВНЕНИЙ ИЗБЫТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ КРУТИЗНЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ. СООБЩЕНИЕ 7.1 .....	165
<b>О.І. ПОЛКАРОВСЬКИХ</b> ПРЯМІ ЦИФРОВІ СИНТЕЗАТОРИ ЧАСТОТИ З КОМБІНОВАНИМ МЕТОДОМ ФОРМУВАННЯ ВИХІДНОГО ГАРМОНІЙНОГО СИГНАЛУ .....	178
<b>З.В. МАЙХРУК</b> РЕАЛІЗАЦІЯ ЧИСЕЛЬНОГО МЕТОДУ ОПТИМАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ БІФУРКАЦІЄЮ В МОДЕЛІ ХОДЖКІНА-ХАКСЛІ .....	186
<b>К.Л. HORIASHCHENKO</b> SPECTRAL COMPONENTS DEFINITION OF THE SIGNAL WITH HARMONIC SIGNAL NONINTEGER PERIOD COMPONENTS .....	195
<b>ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВОЇ ТА ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ</b>	
<b>О.В. ГОЛОВНЯ, Г.Б. ПАРАСКА</b> КЛАСИФІКАЦІЯ ТРИКОТАЖУ КУЛІРНИХ ПРЕСОВИХ ПЕРЕПЛЕТЕНЬ: ТЕОРЕТИЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ БАЗОВИХ ЗАСАД. (ПОВІДОМЛЕННЯ І) .....	199
<b>О.А. ПАРАСКА, С.А. КАРВАН, Т.С. РАК, О.Р. МОКРОУСОВА</b> ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛОЇДНО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУМІШЕЙ ПОВЕРХНЕВО- АКТИВНИХ РЕЧОВИН .....	210
<b>У.Б. БУЧКІВСЬКА, Л.В. ПЕЛИК</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВІТРОПРОНИКНОСТІ ПЛАТТЯНО-КОСТЮМНИХ ТКАНИН .....	216
<b>Н.І. ПОПОВИЧ</b> ТОВАРОЗНАВЧІ АСПЕКТИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БРЕНДОВОГО ВЗУТТЯ. ПОВІДОМЛЕННЯ 1. РИНКОВА СКЛАДОВА ІДЕНТИФІКАЦІЇ БРЕНДУ ВЗУТТЯ .....	219
<b>Л.В. ПЕЛИК</b> ФОРМУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ .....	223
<b>Е.В. БАЗИЛЮК, І.М. БАННОВА</b> РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РОЗРАХУНКУ ЕСТЕТИЧНОЇ ДОВЖИНИ ЖІНОЧИХ ПЛЕЧОВИХ ВИРОБІВ .....	226
<b>В.В. ЗАЛКІНД</b> ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ МАТЕРІАЛОМІСТКОСТІ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ ПРИ АВТОМАТИЗОВАНОМУ ПРОЕКТУВАННІ .....	230
<b>Н.В. КУДРЯВЦЕВА</b> ВИЗНАЧЕННЯ ТИПІВ ФІГУР ЖІНОК СУЧАСНОГО ПОКОЛІННЯ ЗА ЗАГАЛЬНОЮ ПРОПОРЦІЙНОЮ БУДОВОЮ ЇХ ТІЛА .....	234
<b>В.В. СЫС</b> ПОСТРОЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ МЕЖНИТЕВОГО ПОРОВОГО ПРОСТРАНСТВА АРМИРУЮЩЕЙ ТКАНИ .....	241
<b>С.І. СТАРЧЕНКО, Н.І. ДОМАНЦЕВИЧ</b> ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ ПОЛІТЕТРАФТОРЕТИЛЕНУ І ВУГЛЕЦЕВИХ ВОЛОКОН .....	247

---

<b>О.П. КИЗИМЧУК</b> ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ КОЕФІЦІЄНТУ ПУАССОНА СТИЛЬНИКОВИХ СТРУКТУР .....	251
<b>S.V. РЕТЕНЕРУСН</b> THE EVALUATION OF CHANGES IN SANITARY AND CHEMICAL PROPERTIES OF ARTIFICIAL LEATHER DURING THEIR STABILIZATION BY COMPOSITE MATERIALS BASED ON POLYETHYLENETEREPHTALATE WASTE .....	256
<b>І.П. КРАЙНОВ, В.М. КРИЛЮК, О.Л. ПРОКОПЧУК</b> РОЗПОДІЛ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЗА МОРФОЛОГІЧНИМ СКЛАДОМ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПАЛИВА .....	261