



ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

№ 651

КОМП'ЮТЕРНІ
СИСТЕМИ
ПРОЕКТУВАННЯ.
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

2009

LITTERIS ET. ARTIBVS

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ
НАУКИ

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА
БУДІВНИЦТВА

ПРОБЛЕМИ ЛІНГВІСТИКИ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО
І ХУДОЖНЬОГО ТЕКСТУ
ТА ПИТАННЯ ЛІНГВОМЕТОДИКИ

КОМП'ЮТЕРНІ
СИСТЕМИ
ТА МЕРЕЖІ

ЕЛЕКТРОНІКА

АРХІТЕКТУРА

ПРОБЛЕМИ
УКРАЇНСЬКОЇ
ТЕРМІНОЛОГІЇ

ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ
ТА УПРАВЛІННЯ

РАДІОЕЛЕКТРОНІКА
ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ
ПРОЕКТУВАННЯ.
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ
ТА МЕРЕЖІ

ЛОГІСТИКА

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІ
ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ
СИСТЕМИ

ОПТИМІЗАЦІЯ
ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ
І ТЕХНІЧНИЙ КОНТРОЛЬ
У МАШИНОБУДУВАННІ
ТА ПРИЛАДОБУДУВАННІ

АВТОМАТИКА,
ВИМІРЮВАННЯ
ТА КЕРУВАННЯ

ФІЛОСОФСЬКІ
НАУКИ

ДИНАМІКА, МІЦНІСТЬ
ТА ПРОЕКТУВАННЯ
МАШИН І ПРИЛАДІВ

ХІМІЯ,
ТЕХНОЛОГІЯ РЕЧОВИН
ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

ДЕРЖАВА
ТА АРМІЯ

МЕНЕДЖМЕНТ
ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО
В УКРАЇНІ:
ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ
І ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ

ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА.
ІНЖЕНЕРІЯ ДОВКІЛЛЯ.
АВТОМАТИЗАЦІЯ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Видається з 1964 р.

№ 651

КОМП’ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ. ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

Відповідальний редактор – проф., д-р техн. наук М.В. Лобур

Львів
Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”
2009

Вісник Національного університету "Львівська політехніка" "Комп'ютерні системи проектування. Теорія і практика" входить у перелік видань ВАКУ, в яких друкуються матеріали дисертаційних робіт у галузі технічних наук.

У Віснику розглянуто питання теорії і практики моделювання складних об'єктів процесів і систем, а також розроблення та використання програмно-технічних засобів автоматизованого проектування.

Для наукових працівників, інженерів, аспірантів і студентів старших курсів, а також спеціалістів-розробників і користувачів комп'ютерних систем проектування.

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету "Львівська політехніка"
(протокол № 19 засідання від 27.01.2009 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 13038-1922Р від 20.07.2007 р.*

Редакційна колегія:

проф., д-р техн. наук М.В. Лобур (відп. редактор);
доц., канд. техн. наук С.П. Ткаченко (заст. відп. редактора);
проф., д-р техн. наук Б.А. Мандзій;
проф., д-р техн. наук Р.А. Мельник;
проф., д-р техн. наук Л.А. Недоступ;
проф., д-р техн. наук В.В. Пасічник;
проф., д-р техн. наук Б.П. Русин;
проф., д-р техн. наук Д.В. Федасюк;
доц., д-р техн. наук П.В. Тимощук;
доц., канд. техн. наук В.І. Каркульовський;
доц., канд. техн. наук І.І. Мотика;
доц., канд. техн. наук В.М. Теслюк;
доц., канд. техн. наук О.М. Матвійків (відп. секретар)

Адреса редколегії:

*Національний університет "Львівська політехніка",
пл. Св. Юра, 3/4, Львів-13, 79013, тел. 258-22-09
sapr@polynet.lviv.ua*

ЗМІСТ

ТЕОРІЯ І МЕТОДИ ПРОЕКТУВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

<i>Лебедева О.О., Матвійків О.М.</i> Формалізація конфліктів при колективному проектуванні за допомогою розширеної мережі Петрі	3
<i>Федорчук С.Н., Ткаченко Н.М.</i> Організація та дослідження інноваційної структури складного виробничого комплексу	10
<i>Diveyev B., Hrycaj V., Koval T., Teslyuk V.</i> Pendulum type dynamic vibration absorber applications	14
<i>Głowala S., Branowski B.</i> Investigation methods of sensitivity in the polioptimal construction to the small parameter changes	20
<i>Domek G., Dudziak M., Kolodziej A.</i> Problems related to functionality and unreliability of axisymmetric joints in the mechanical engineering	27
<i>Горбатий І.В.</i> Проектування наземних інформаційних комплексів систем дистанційного зондування землі	34
<i>Тимошук П.В., Патерега Ю.</i> Штучні нейронні осцилятори	40
<i>Тимошук П.В.</i> Структурно-функціональні схеми широкодіапазонних помножувачів частоти у 3N разів дискретизованих гармонічних сигналів	46

ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

<i>Гавриш В.І., Федасюк Д.В.</i> Моделювання теплових режимів в термочутливій кусково-однорідній смузі з внутрішніми джерелами тепла	50
<i>Гоблик В.В.</i> Розроблення та дослідження математичної моделі циліндричної випромінюючої гідроакустичної структури з кратною періодичністю	55
<i>Diveyev B., Olenjuk J., Denysyuk P.</i> Diskrete-continuum modeling of legs external osteosynthesis mechanics	62
<i>Melnyk M., Smolsky A., Sukhorolsky M.</i> Vibration and sound transmission loss across a sandwich beam with the dynamic vibration absorbers	68
<i>Мотука І.І., Недоступ Л.А., Нестор Н.І.</i> Моделі для статистичного аналізу технологічних процесів	78
<i>Лобур М.М., Панчак Р.Т.</i> Структура математичної моделі для підсистеми автоматичного редагування топології друкованих плат	82
<i>Головацький Р.І.</i> Математична модель піроелектричного сенсора для вбудованих систем	86
<i>Sobolewski J., Bonarowski J., Skotnicki S.</i> CAD system of the ball screws type end-cap designing	90
<i>Skawinski P.</i> Virtual model of 6-axis cnc spiral bevel and hypoid milling machine	95
<i>Kolodziej A., Dudziak M., Krocak J., Podolski T.</i> Modelling of frictional tapered connections in machine design	101
<i>Podolski T., Dudziak M., Krocak J.</i> Fits modelling of axial-symmetrical shaped joints	107
<i>Мазур В.В., Мельник М.Р.</i> Розрахунок шуму та викидів CO ₂ в транспортній мережі міста Львова	111
<i>Malujda I.</i> Consolidation process and plasticization bounded layer of material	116
<i>Krawiec P.</i> Design, manufacturing and measurement teeth of non-circular gears	123

МЕТОДИ ТА АЛГОРИТМИ ПРОЕКТУВАННЯ

<i>Stex Ю.В., Файсал М.Е.Сардіх, Лобур М.В., Керницький А.Б.</i> Алгоритм пошуку оптимальної кількості кластерів	129
<i>Білял Р.А. Аль-Забі, Керницький А.Б., Ткаченко С.П.</i> Розв'язання задачі типізації схем	132
<i>Сегеда В.В.</i> Алгоритми формування оптимальної траєкторії руху робочого інструменту у верстатах з ЧПК	136

<i>Каркульовський В.І., Ткаченко В.С.</i> Особливості методів сегментації мовленнєвих сигналів	141
<i>Процько І.О.</i> Обчислювальні структури адаптивного до обсягу ШПФ	151
<i>Гарасим Ю.Р., Дудикевич В.Б.</i> Метод створення профілей захисту для мереж зв'язку та систем комутації	

МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРОЕКТУВАННЯ

<i>Branowski B., Glowala S.</i> Synthesis attempt and applications of the universal principles in design of springs	157
<i>Кравець П.О., Полівенок Д.В.</i> Програмні інструментальні засоби ігрового моделювання мультиагентних систем	168
<i>Кривий Р.З., Лобур М. М., Ткаченко С.П.</i> Розробка підсистеми для дослідження генетичних алгоритмів з використанням шаблонів	182
<i>Корпильов Д.В., Свірідова Т.В.</i> Дослідження відкритої архітектури типу OSG (Open Grid Services Architecture)	187
<i>Мельник Р.А., Тушиницький Р.Б.</i> Пошук зображень у базах даних за структурними коефіцієнтами на основі алгоритму триступеневої кластеризації	190
<i>Різник О.Я., Юрчак І.Ю., Парубчак В.О.</i> Захист інформації на основі баркероподібних кодів	197
<i>Палій З.М., Романюк А.Б.</i> Дослідження алгоритмів автоматичного вирівнювання текстів для англо-української мовної пари	201
<i>Lewandowski A., Kędziora K., Malujda I., Waluś K.</i> Methodology of measurements of motion parameters of passenger vehicles	208
<i>Колесник К.К.</i> Автоматизована технологія розрахунку мікросенсорів п'єзорезистивного типу	213

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ

<i>Łukaszewicz A.</i> Selected problems of cad education directed for industrial practice	218
<i>Dudziak M., Krawiec P.</i> Integration of classical teaching and computer aided machine design	223
<i>Blacharski W.</i> Training laboratory for teaching elements of mechatronics on specialty of manufacturing engineering	228
<i>Okulicz K., Sierpiński D., Wróbel J.</i> Application of virtual reality environment for simulation of hazards in the forklift usage	235
<i>Wilczyński D., Auguściński A., Dudziak M., Talaśka K.</i> Control design of parallel manipulator in labview system	241

Збірник наукових праць

ВІСНИК
Національного університету
“Львівська політехніка”

Видається з 1964 р.

№ 651

**КОМП'ЮТЕРНІ
СИСТЕМИ
ПРОЕКТУВАННЯ.
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

Редактор *Галина Клим*

Комп'ютерне верстання *Ірини Жировецької, Олени Катачиної*

Художник-дизайнер *Уляна Келеман*

Здано у видавництво 14.10.2008. Підписано до друку 10.12.2009.
Формат 60×84¹/₈. Папір офсетний. Друк на різнографі.
Умовн. друк. арк. 29,8. Обл.-вид. арк. 22,7.
Наклад 100 прим. Зам. 90770.

Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”
Ресстраційне свідоцтво серії ДК № 751 від 27.12.2001 р.

Поліграфічний центр Видавництва
Національного університету “Львівська політехніка”
вул. Ф. Колесси, 2, Львів, 79000
тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136
vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua