

**НПК МНІС ІП–2019**  
**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
**МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ**  
**І СТУДЕНТІВ**

**3**  
ЧАСТИНА



ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ 30-РІЧЧЮ  
КАФЕДРИ КІБЕРБЕЗПЕКИ  
ТА КОМП'ЮТЕРНИХ  
СИСТЕМ І МЕРЕЖ  
ХМЕЛЬНИЦЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ



**КБКSM ХНУ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Хмельницький національний університет

Військовий інститут Київського національного університету  
ім.Тараса Шевченка

ПВНЗ “Університет економіки і підприємництва”

Вінницький національний технічний університет

Тернопільський національний економічний університет

## **Інтелектуальний потенціал - 2019**

збірник наукових праць молодих науковців і студентів

**Присвячується 30-річчю кафедри кібербезпеки та  
комп'ютерних систем і мереж**

**Хмельницького національного університету**

сформовано за матеріалами

Всеукраїнської науково-практичної конференції

молодих науковців і студентів «Інтелектуальний потенціал – 2019»

20-22 листопада 2019р.

Частина 3

Математичне моделювання та інженерія програмного забезпечення

Хмельницький

2019

ББК 74.480.278

С.88

«Інтелектуальний потенціал – 2019» - збірник наукових праць молодих науковців і студентів з нагоди 30-річчя кафедри кібербезпеки та комп'ютерних систем і мереж ХНУ / Колектив авторів – Хмельницький: ПВНЗ УЕП, 2019. – Ч.3: Математичне моделювання та інженерія програмного забезпечення. – 96 с.

***Відповідальний редактор: Капітанець С.В.***

***Відповідальний за випуск: Чещун В.М.***

***Редакційна колегія:***

*Желавський О.Б.*

*Капітанець С.В.*

*Кльоц Ю.П.*

*Чещун В.М.*

*Тимофєєва Л.В.*

## ЗМІСТ

Андріяш О.Ю. Сидорук М.В. <b>Проектування інформаційної системи управління готельно-ресторанним комплексомю</b> .....	5
Ареф'єва О.Б. Шевченко Н.Ю. <b>Використання нейромережових технологій для прийняття рішень щодо корегування складу хокейної команди на основі прогнозування результатів змагань</b> .....	7
Беленькова К.О. Булаєнко М.В. <b>Конвертація масиву просторових даних: об'єктів дорожнього господарства та рослинності, до стандартів оновлених класифікаторів</b> .....	9
Блажко О.О Кузьміна О.М. <b>Інформаційна система страхової компанії</b> .....	11
Богачков С.В., Стаховська В.П. Кльоц Ю.П. <b>Модель бази даних для засобу розподіленого збору і оцінки якості роботи лікарів</b> .....	14
Бойчук М.В. Кисіль Т.М. <b>Метод планування дій інтелектуальних агентів на основі підкріплення</b> .....	16
Васильківська К. В. Роскладка А. А. <b>Технології аналізу та прогнозування еміграційних процесів в Україні</b> .....	20
Глушук О. О. Приставка П.О. <b>Автоматизація накладання даних з камер цільового навантаження БПС на цифрову карту</b> .....	23
Голуб О.І. Моїсеєнко Н.В. <b>Розробка гри-квесту «The lost humanity» на базі ігрового рушія Unreal Engine</b> .....	25
Горло А. М., Пірогов В. М., Мінтій І. С. <b>Алгоритм адаптації дизайну сайту для людей з порушенням кольоросприйняття</b> .....	28
Гриценко В.І., Нечволода Л.В. <b>Розробка web-додатку для управління розподілом спеціальних академічних стипендій</b> .....	30
Грошевий М. О., Татарінова О.А. <b>Мобільний додаток - соціальна мережа з автоматизованою системою керування навчальним процесом для НТУ «ХПІ»</b> .....	32
Дорогий Є.В., Хайрова Н.Ф. <b>Розробка лематизатору української мови</b> ...	35
Жила В.Р., Муляр І.В. <b>Математичне моделювання профілю Mashup системи</b> .....	36
Кастровська Н.Ю., Юркович Н.В. <b>Технології доповненої реальності AR-гід</b> .....	41
Ковтун А.А., Вербицька А.А., Парфененко Ю.В. <b>Рекомендаційна інформаційна система з підбору навчальних відеоматеріалів</b> .....	42
Козачок В.М., Каштан С.С. <b>Комп'ютерна програма «Відділ кадрів навчального закладу»</b> .....	43

Кордіна К.М., Григорова А.А. <b>Інформаційна система управління малим готелем</b> .....	47
Кузнєцов В.С., Моїсеєнко Н.В. <b>Графічний інтерфейс для програми фізичного моделювання</b> .....	50
Кутасевич М.А., Кунгурцев О.Б. <b>Інформаційна технологія виділення багатослівних термінів з текстів природньою мовою</b> .....	51
Куценко Р.В., Гурман І.В. <b>Техніка розпізнавання зображень для контролю об'єму деревини в стопках колод</b> .....	55
Ліщук Б. Кльоц Ю.П. <b>Метод комплексного тестування операційних систем реального часу</b> .....	60
Мазурок М.В. Джулій В.М. <b>Алгоритми побудови та функціонування нейромережевої штучної імунної системи для виявлення шкідливих програм</b> .....	62
Максименко А. Г., Максименко Я. А., Болілий В. О. <b>Розробка автоматизованої системи «Електронна залікова книжка EZCUSPU»</b> .....	66
Милисюк В.В., Каштан С.С. <b>Веб-ресурс Центру професійно-технічної освіти Державної служби зайнятості</b> .....	70
Михайленко Ю.С., Лавров Є.А. <b>Моделювання процесів технічної підтримки надання ІТ-послуг</b> .....	73
Панчук В.В., Муляр І.В. <b>Модель інформаційного простору віртуальних груп соціальних мереж</b> .....	74
Погребняк С.В. Водка О.О. <b>Нейронна мережа</b> .....	78
Решетняк М.Ю., Черепініна Я.В., Кунгурцев О.Б. <b>Інформаційна технологія конструювання варіанту використання та концептуальних класів</b> .....	79
Філоненко К.М., Фомін О.О. <b>Метод і програмні засоби аналізу якості методичного забезпечення системи дистанційного навчання</b> .....	82
Харьков В.М., Медзятий Д.М. <b>Визначення відповідності результатів тестування програмного забезпечення критичного застосування функційним вимогам</b> .....	85
Цісар А.В., Форкун Ю.В. <b>Архітектура програмного забезпечення опрацювання телеметричних даних віртуальних консультацій косметологічних послуг</b> .....	88

## Графічний інтерфейс для програми фізичного моделювання

Кузнецов В.С.

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доц. Моїсєнко Н.В.

Криворізький державний педагогічний університет

В фізиці твердого тіла та фізиці матеріалів досить часто застосовують обчислення повної енергії та моделювання молекулярної динаміки з використанням теорії функціоналу електронної густини. Можливість застосування різними способами для систем типу молекул, об'єму матеріалів та поверхонь демонструє потужність цих методів в області аналізу та прогнозування рівноважних та нерівноважних властивостей. Ab initio моделювання молекулярної динаміки дозволяє аналізувати рух атомів та точно розраховувати їх термодинамічні властивості [1]. Метод молекулярної динаміки дозволяє здійснювати вільну релаксацію атомів і отримувати просторову конфігурацію релаксованої системи.

Шляхом аналізу програмного забезпечення для розрахунків фізичних характеристик твердих тіл нами з'ясовано, що майже не існує програм, що мали б зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та були б вільно поширюваними. Все вищесказане зумовило мету нашої роботи.

Нами розроблену графічну оболонку, яка є зручним інтерфейсом між програмою розрахунків фізичних характеристик твердих тіл *fhimd* та користувачем [2]. Головною задачею оболонки є надання зручного способу введення вхідних даних для програми розрахунків характеристик твердих тіл *fhimd* і автоматичного запису їх в задані файли. В процесі введення даних відбувається перевірка на коректність та вимкнення можливості введення неактуальних даних. Разом зі створенням нових вхідних файлів також можливе редагування вже створених файлів *start.inp* та *inp.mod*.

Розроблена оболонка містить інструмент для побудови і перегляду карт електронної густини, яка зберігається в окремому файлі, у заданій індексами Міллера площині.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості використання розробленої системи як програмного забезпечення спеціального призначення.

### Перелік посилань

1. Car R. The unified approach to density functional and molecular dynamics in real space/ R. Car, M. Parrinello // *Solid State Communications*. – 1987. – V.62, №6. – P. 403-405.

2. Kuznietsov V. S. Development graphic shell for the program calculations of physical properties of solids / Vladyslav S. Kuznietsov, Natalia V. Moiseienko // *Computer Science & Software Engineering : Proceedings of the 1st Student Workshop (CS&SE@SW 2018)*, Kryvyi Rih, Ukraine, November 30, 2018 / Edited by : Arnold E. Kiv, Serhiy O. Semerikov, Vladimir N. Soloviev, Andrii M. Striuk. – P. 156-161. – (CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), Vol. 2292).

## Інформаційна технологія виділення багатослівних термінів з текстів природньою мовою

Кутасевич М.А.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Кунгурцев О.Б.  
Одеський національний політехнічний університет

### Задача і актуальність

Розробка програмного продукту є складним процесом, який проходить у декілька етапів, кожен з них має специфічні складнощі, та потребує чималих затрат часу і роботи людини. Для вирішення цієї проблеми також були створені та створюються різноманітні продукти, які полегшують роботу команди розробки – це програмні продукти, стратегії розробки, методи проектування систем, фреймворки і т.д.

Одним з таких рішень є розроблювана в рамках наукової роботи система виділення багатослівних термінів з тексту, метою якої є пришвидшення процесу створення словників предметної області на етапі аналізу вимог.

### Огляд аналогів

Основними завданнями розроблюваної програми Programmer Thesaurus є пошук багатослівних термінів в тексті, представлення їх нормалізованої форми, підрахунок кількості термінів в тексті та можливість збереження редагування створеного словника.

На основі цих критеріїв було проведено пошук програм, що виконують схожі задачі та виявлено аналоги Dictionary Builder та ABBYY Lingvo [2].

У таблиці 1 представлено порівняльний аналіз готових систем з системою що розробляється.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз систем

Функції	Програмні продукти		
	Programmer Thesaurus	Dictionary Builder	ABBYY Lingvo
Виділення багатослівних термінів	+	-	+
Визначення кількості входжень терміну в текст	+	+	+
Створення словника	+	+	-
Можливість редагування словника	+	-	-
Можливість збереження словника	+	+	-
Безкоштовний продукт	+	+	-