

**Міністерство освіти і науки України
Донецький національний університет
імені Василя Стуса**

МАТЕРІАЛИ
наукової конференції професорсько-викладацького складу,
наукових працівників і здобувачів наукового ступеня
за підсумками науково-дослідної роботи
за період 2017–2018 рр.

(16–17 травня 2019 р.)

У двох томах

Том 2

**Вінниця
ДонНУ імені Василя Стуса
2019**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

МАТЕРІАЛИ

**наукової конференції професорсько-викладацького складу,
наукових працівників і здобувачів наукового ступеня
за підсумками науково-дослідної роботи
за період 2017–2018 рр.
(16–17 травня 2019 р.)**

У двох томах

Том 2

Вінниця
ДонНУ імені Василя Стуса
2019

Редакційна колегія:

Головний редактор – Гринюк Р. Ф., д-р юрид. наук., професор.

Заступник головного редактора – Хаджинов І. В., д-р екон. наук., професор.

Відповідальний секретар – Радіо С. В., канд. хім. наук.

Члени редакційної колегії:

Ветров О. С.; Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор; Жильцова С. В., канд. хім. наук, доцент; Велигодська А. К.; Кокорський В. Ф., канд. істор. наук, доцент; Ситар Г. В., д-р філол. наук, доцент; Залужна О. О., канд. філол. наук; Дороніна О. А., д-р екон. наук, професор; Амелічева Л. П., канд. юрид. наук, доцент; Костинська О. Л.; Попов В. Ю., д-р філос. наук, професор; Мартинець Л. А., д-р пед. наук, доцент; Карягіна Н. О.; Алімова Т. В.

Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу, наукових працівників і здобувачів наукового ступеня за підсумками науково-дослідної роботи за період 2017–2018 рр. (16–17 травня 2019 р.): у 2-х томах. Том 2. Вінниця: Донецький національний університет імені Василя Стуса, 2019. 197 с.

До другого тому увійшли матеріали секцій: методика викладання іноземних мов; освітні, педагогічні науки; математика; хімічні науки; фізика; фізичне виховання.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ»

Підсекція «Проблеми структурно-семантичного аналізу мовних одиниць в різноструктурних мовах»

<i>Бовсуновська Ю. В.</i> Особливості вживання дієслів у австрійському варіанті німецької мови...	8
<i>Hryhoshkina I. V.</i> Colloquial Names of Accessories in English.....	9
<i>Мазур А. В.</i> Особливості семантичної класифікації складних слів у німецькій мові.....	11
<i>Пересада Є. І.</i> Застосування перекладацьких трансформацій при перекладі складних слів з німецької мови українською (на матеріалі роману Е. М. Ремарк «Три товарищі»)	12
<i>Романюк Л. В., Корж О. Ю.</i> Локативні засоби фразеологічної вербалізації із неспеціалізованою семантикою	13
<i>Ситенко О. О.</i> Телескопія як спосіб побудови неологізмів в інтернет-просторі в сучасній англійській мові	15
<i>Соколова В. М.</i> Каузативні конструкції з конкретизацією семантики об'єкта каузативної ситуації-частини тіла (на матеріалі англійської та української мов).....	16
<i>Стрюк Н. В.</i> Особливості анафори та епіфори в написах на одязі українською та англійською мовами.....	18

Підсекція «Концептологічні та дискурсивні аспекти дослідження германських, романських та слов'янських мов»

<i>Гребенюк А. А.</i> Методологічні засади дослідження перцептивного концепту	19
<i>Демчук Т. Г.</i> Літературний дискурс, драматургічний дискурс та кінодискурс у системі арт-дискурсу	21
<i>Джеріх О. С.</i> Підходи до визначення структури концепту в сучасній когнітивній лінгвістиці	23
<i>Drabovska V. A.</i> Mobility as a US Cultural Concept (on the Material of Learner's Dictionaries of English and the XXI Century American English Phrasal Innovations)	25
<i>Ізмалкова А. В.</i> Лексичні засоби вираження тактики «акцентування уваги на бажаннях покупця» в німецькому рекламному дискурсі	26
<i>Савицька А. В.</i> Мовна репрезентація образу сучасного чоловіка у слоганах парфумерної продукції для чоловіків	28
<i>Юрковська М. М.</i> Риси постмодерну в тексті сучасного анімаційного фільму	30

Підсекція «Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов»

<i>Hnenna M. V.</i> Ecolinguistic Approach to Teaching English for Specific Purposes	31
<i>Ishchuk N. Yu.</i> Teaching Speaking Skills Through Debates in ESP Classroom.....	33
<i>Kalinichenko V. I.</i> Challenges in Teaching ESP: the Issue of Integrating Language and Content	34
<i>Maslavchuk N. A.</i> Using Movies in the Process of Teaching and Learning English for Specific Purposes	36
<i>Mykoliuk O. P.</i> Communicative Approach in Teaching English for Specific Purposes.....	39
<i>Одінцова О. О.</i> Використання on-line ресурсів у процесі вивчення іноземної мови за професійним спрямуванням.....	41
<i>Ханкішидзе Ю. Я.</i> Розвиток навичок роботи з професійно-орієнтованими текстами у процесі вивчення іноземної мови професійного спрямування.....	43
<i>Харитонов О. О.</i> Набуття фонетичної компетенції в системі вивчення іноземної мови	45

СЕКЦІЯ «ОСВІТНІ, ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ»

<i>Бевз Т. С.</i> Підготовка педагогічних кадрів для системи дошкільного виховання в Україні.....	47
<i>Бейліс Н. В.</i> Поява навчально-методичних комплексів з німецької мови як основних дидактичних засобів навчання в загальноосвітній школі України.....	48
<i>Бузурна О. В.</i> Опорна школа в системі освітнього округу.....	50
<i>Бурлака Ю. Р.</i> Виховання на гуманістичних цінностях.....	52
<i>Грабчак А. С.</i> Управління виховною роботою в закладі загальної середньої освіти.....	54
<i>Денисенко Л. О.</i> Учитель Нової української школи	55
<i>Дубчак О. Д.</i> Актуальність профільного навчання	56
<i>Євтухова О. В.</i> Сутність понять «якість», «освіта», «якість освіти», «управління якістю освіти»	58
<i>Зарішняк І. М.</i> Кейс-метод як інструмент організації самостійної роботи студентів	60
<i>Ільченко Н. Р.</i> Педагогічна свідомість майбутніх викладачів	62
<i>Ісько В. В.</i> Використання дистанційних технологій в умовах кредитно-модульної системи організації навчання у закладах вищої освіти.....	63
<i>Кадзаєва Е. Є.</i> Правове виховання майбутніх педагогів у закладах вищої освіти	64
<i>Коберська В. А.</i> Статус учителя: безперервний професійний розвиток.....	66
<i>Кожурін Д. О.</i> Моніторинг якості професійної діяльності педагогічних працівників в управлінні закладами вищої освіти I–II рівнів акредитації як педагогічна проблема	68
<i>Козинська А. В.</i> Роль сучасного освітнього середовища у розвитку творчої особистості дитини	69
<i>Козлов О. Л.</i> Сутність поняття «управління мотивацією професійного розвитку педагогів».....	71
<i>Колесник Л. В.</i> Технологізація управління школою	73
<i>Колесникова Г. М.</i> Сучасний освітній простір в Новій українській школі	74
<i>Кулик О. О.</i> Роль інформаційно-комунікативних технологій у навчальному процесі в закладах вищої освіти	75
<i>Ломако Л. І.</i> Підготовка вчительських кадрів в Україні як історіографічна проблема.....	76
<i>Майданюк Л. П.</i> Методична робота в закладі загальної середньої освіти: від форм організації до пріоритетів	78
<i>Маліванчук В. І.</i> Дидактичні умови формування творчої особистості студента засобами сучасних освітніх технологій.....	80
<i>Мартинець Л. А.</i> Концепція педагогічного дослідження управління освітнім середовищем професійного розвитку вчителів у загальноосвітньому навчальному закладі	81
<i>Мулярчук О. П., Грицишен Л. А.</i> Стан сформованості якостей ділової людини у старшокласників (констатувальний етап експерименту).....	83
<i>Нестюк В. М.</i> Технологія управління внутрішньою системою забезпечення якості освіти у закладі загальної середньої освіти.....	84
<i>Нефьодова Ю. О.</i> Дистанційне навчання: взаємодія «викладач – студент»	86
<i>Педоренко М. В.</i> Формування здоров'язбережувального середовища у закладі загальної середньої освіти.....	87
<i>Педоренко Ю. О.</i> Виховання учнів на цінностях.....	89

<i>Подолець К. В.</i> Закон України «Про освіту» про вчителя Нової української школи	90
<i>Пономарь К. М.</i> Професійне самовдосконалення викладача як проблема.....	92
<i>Руденко О. О.</i> Педагогічна складова у класичному університеті: виклики та пріоритети	94
<i>Самборська Д. С.</i> Педагогічна спадщина Михайла Коцюбинського.....	96
<i>Стрельников В. Ю.</i> Інноваційні технології навчання: доцільність застосування понять	98
<i>Телецька А. О.</i> Поняття про навчальну мотивацію в психолого-педагогічній літературі.....	100
<i>Чубаха І. В.</i> Основні компоненти сучасного освітнього середовища школи.....	102

СЕКЦІЯ «МАТЕМАТИКА»

Підсекція інформаційних систем та технологій

<i>Антонов Ю. С., Казьонна Д. В., Римар П. В.</i> Про деякі проблеми автоматизації діяльності студентської ради	104
<i>Антонов Ю. С., Мулярчук О. П.</i> Особливості розробки підсистем обліку академічної успішності студентів.....	106
<i>Гнатюк М. А., Антонов Ю. С.</i> Розробка мобільної комп'ютерної гри «Морський бій» під платформу Android за допомогою Java.....	107
<i>Островська Г. В., Мічківський С. М.</i> Формування розкладу заліково-екзаменаційної сесії у вищих навчальних закладах	110
<i>Римар П. В., Антонов Ю. С., Зорич С. Д.</i> Розробка мобільного додатку «Шахи» для платформи Android.....	112
<i>Римар П. В., Волошанов О. В.</i> Розробка мобільного додатку для відстеження витрат.....	113
<i>Римар П. В., Наскальний Д. С.</i> Розробка веб-додатку для прослуховування радіостанцій «Радіо Mitya FM».....	114
<i>Черненко К. С., Макаров М. В., Антонов Ю. С.</i> Бібліотеки комп'ютерного зору та проблеми керування транспортними засобами.....	115

Підсекція фізико-математичних наук (прикладна математика)

<i>Акопян А. С., Ветров О. С., Довбня К. М.</i> Ефективність алгоритму побудови випадкового латинського квадрату.....	117
<i>Василенко В. Ю., Ветров О. С., Шевченко В. П.</i> Деякі особливості аналітичних обчислень за допомогою систем комп'ютерної алгебри.....	119
<i>Ветров О. С., Довбня К. М., Ливицька Д. О.</i> Комп'ютерно-математичне моделювання можливостей корекції визначення переможця голосування методом Борда.....	121
<i>Мазурук О. В.</i> Програмна реалізація ефективного алгоритму гри у «Балду»	123

Підсекція інформаційних систем управління

<i>Анісімова О. М., Василенко В. Ю.</i> Особливості використання технологій соціальних мереж в процесі формування іміджу закладу вищої освіти в Україні.....	125
<i>Ковальська Л. А.</i> Класифікування управлінських документних джерел.....	127
<i>Лукаш Г. П.</i> Дискурсивні маркери документного тексту.....	129
<i>Прігунов О. В.</i> Організаційно-технологічні аспекти систем КРІ в закладах вищої освіти.....	131

<i>Яворська Т. М.</i> Професійна підготовка бібліотечних фахівців у контексті розвитку інформаційного суспільства	133
---	-----

СЕКЦІЯ «ХІМІЧНІ НАУКИ»

<i>Дуванова Е. С., Радіо С. В., Розанцев Г. М.</i> Синтез солей з паравольфрамат Б-аніоном ..	135
<i>Іващук О. О., Макарова Л. О., Жильцова С. В., Опейда Й. О.</i> Використання добавок поверхнево-активних речовин для зміни ефективності реакції Фентона	135
<i>Конкіна Я. С., Лесишина Ю. О., Цяпало О. С., Шендрік О. М.</i> Температурний оптимум дії ферментного препарату « <i>Laccase from Trametes versicolor</i> ».....	136
<i>Леонова Н. Г., Єрошина К. В., Вакуленко О. М.</i> Оцінка якості питної води в джерелах децентралізованого водопостачання м. Київ	137
<i>Марійчак О. Ю., Розанцев Г. М., Радіо С. В.</i> Синтез та дослідження лантанід-вмісних поліоксометалатів $\text{Na}_9[\text{Ln}(\text{W}_5\text{O}_{18})_2] \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ($\text{Ln} = \text{La}-\text{Yb}$).....	138
<i>Мельниченко В. І., Манько К. І.</i> Асоціація фторакрилатів, фторфумаратів і їх вуглеводневих аналогів	140
<i>Мельнікова А. М., Плюшко О. В., Жильцова С. В., Опейда Й. О.</i> Застосування системи Раффа в окислювальному знебарвленні метилового фіолетового	141
<i>Швед О. М., Бахалова Є. А., Ситник Н. С.</i> Тетрабутиламоній йодид як ефективний каталізатор реакції ацидолізу хлорметилоксирану	143
<i>Шпанько І. В.</i> Каталіз піридинами реакцій фенілоксирану з N-аройлбензолсульфонамідами.....	144
<i>Ютілова К. С., Швед О. М.</i> Каталітична поведінка четвертинних амонієвих солей у реакції ацетолізу епіхлоргідрину	146

СЕКЦІЯ «ФІЗИКА»

Підсекція комп'ютерних наук та кібербезпеки

<i>Барибін О. І., Бражний В. В.</i> Експлуатація типових вразливостей бездротових мереж на прикладі мікроконтролера ESP32.....	148
<i>Барибін О. І., Соловей О. В.</i> Система аналізу User Stories на базі бібліотеки NLTK	150
<i>Єпик М. О.</i> Особливості розробки інтелектуальної системи діагности захворювань	152
<i>Загоруйко Л. В., Довгальок В. А.</i> Захист персональної інформації смарт-картами в комп'ютерних системах розпізнавання патологій очного дна.....	154
<i>Ільчук Д. К.</i> Методи розпізнавання дискретного сигналу в адаптивному шумі для двох каналів передачі інформації.....	155
<i>Калінський П. В.</i> Класифікація алгоритмів стиснення зображень	157
<i>Кацюк В. І.</i> Комплексі системи захисту інформації АЗС.....	158
<i>Коротких О. А.</i> Класифікація і алгоритми навчання штучних нейронних мереж	160
<i>Крижановський В. Г., Шевченко А. І.</i> Створення додатку з графічним інтерфейсом «Реалізація алгоритму шифрування RC5»	161
<i>Лукашук Т. О.</i> Автоматизація контролю доступу на основі мережеских програм розпізнавання обличчя людини	163
<i>Меркулова К. В., Жабська Є. О.</i> Система біометричної ідентифікації особи.....	164
<i>Nikolyuk P. K., Gorokhova O. G., Zuravel A. M., Pylypchuk V. O., Janchuk V. O.</i> Intellectual regulation of vehicle flows in Megapolis.....	167

<i>Перун О. М.</i> Оцінка якості веб-сайту Донецького національного університету імені Василя Стуса.....	169
<i>Сергієнко С. П., Васянович В. В.</i> Порівняльна характеристика чступені захищеності мереж Wi-Fi та Li-Fi.....	170
<i>Сергієнко С. П., Маціпура В. Є.</i> Комп'ютерне моделювання знімання інформації пасивної радіо закладкою в поле шумових перешкод активного захисту	172
<i>Фурса С. Є., Борисевич Є. С.</i> Методи та інструменти управління проектами на прикладі створення архіву книжок на технології React-redux.....	178

Підсекція фізики та дидактики фізики

<i>Зубов Е. Є., Пономарь К. М.</i> Прозорість бар'єра і нелінійний транспорт в гібридній структурі нормальний метал – надпровідник.....	180
<i>Зюбанов О. Є.</i> Проблеми з вивчення фізики у вищих навчальних закладах.....	182
<i>Комаров В. Ф.</i> Удосконалення видалення неметалевих включень у проміжному ковші впливом на гідродинаміку та тепломасообмін.....	182
<i>Крижановський В. Г., Рассохіна Ю. В.</i> Автогенератор класу Е з розширеною смугою зміни частоти.....	184
<i>Makarov D. G., Krizhanovski V. G., Rassokhina Yu. V.</i> Experimental investigation of high frequency class-E power amplifier with parallel and series shunt fil ters.....	185
<i>Русаков В. Ф., Русакова Н. М., Чабаненко В. В.</i> Вимушені коливання ізольованого вихору Абрикосова у жорстких надпровідниках II роду	187
<i>Русаков В. Ф., Русакова Н. М., Чабаненко В. В.</i> Динаміка стрибків магнітного потоку у надпровідних циліндричних NbTi екранах	188
<i>Ткаченко В. С., Полинчук П. Ю.</i> Динаміка намагніченості у коаксіальному феромагнітному нанодроті.....	189
<i>Чернов Д. В., Крижановський В. Г.</i> Високочастотний високовольтний DC/AC перетворювач класу Е.....	190

СЕКЦІЯ «ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ»

<i>Костинська О. Л.</i> Необхідність застосування інноваційних технологій у ЗВО під час модульного контролю з фізичного виховання	193
<i>Юшина О. В.</i> Вплив вікових особливостей організму на обсяг фізичного навантаження.....	194

СЕКЦІЯ «БІБЛІОТЕЧНА СПРАВА»

<i>Білоус В. С.</i> Бібліотека закладу вищої освіти: виклики сьогодення.....	197
<i>Бондарчук Я. С.</i> Медійна грамотність в освіті та науці: діалог бібліотекаря & користувача	203
<i>Криштафович Л. А.</i> Інформаційне забезпечення науки ЗВО – стратегічна складова діяльності університетської бібліотеки.....	206
<i>Міщан Т. І.</i> Бібліотечно-інформаційні ресурси бібліотеки Донецького національного університету імені Василя Стуса.....	213
<i>Саух О. І.</i> «Перезавантаження»: бібліотека ДонНУ імені Василя Стуса.....	216
<i>Яковищенко С. І.</i> SCOPUS – світ наукових досліджень	218

Скористаємось відомою формулою [3]

$$\int_0^{\infty} \frac{J_0(rR)R}{R^2 + z^2} dR = K_0(rz), \quad (3)$$

де $K_0(rz)$ – модифікована функція Бесселя другого роду (функція Макдональда) порядку нуль. Далі помножимо ліву та праву частину інтегралу (3) на r та візьмемо інтеграл від 0 до r . Знову використовуючи співвідношення [3] отримаємо

$$\int_0^r rJ_0(rR)dr = \frac{r}{R}J_1(rR), \quad \int_0^r rK_0(rz)dr = -\frac{r}{z}K_1(rz) + \frac{1}{z^2},$$

$$\int_0^{\infty} \frac{J_1(rR)}{R^2 + z^2} dR = -\frac{1}{z} \cdot K_1(rz) + \frac{1}{r \cdot z^2}. \quad (4)$$

Таким чином, коректне значення інтегралу (2) отримано в (4). Обчислення у системі Maple 17 дає результат

```
[> r:=0.5; z:=0.256;
[> -1/z*BesselK(1,r*z) + 1/r/z**2;
0.6696673629
```

Отримане значення узгоджується із таблицею, що наведена вище.

Повторюючи n -раз зазначену процедуру, отримаємо формулу для інтегрування (1)

$$\int_0^{\infty} \frac{R^{\nu-n+1} J_{\nu+n}(rR)}{R^2 + z^2} dR = (-1)^n z^{\nu-n} K_{\nu+n}(rz) - \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n (-1)^k \frac{z^{-2k} \Gamma(\nu+k)}{\Gamma(n-k+1)} \cdot \left(\frac{r}{2}\right)^{n-\nu-2k}.$$

Вперше алгоритм аналітичного обчислення інтегралів типу (1) був представлений у [4].

Робота виконана у рамках держбюджетної теми «Розробка методів дослідження міцності та стійкості тонкостінних оболонок та пружних твердих тіл з рідиною при дії різного виду динамічних навантажень» (№ держреєстрації 0119U100042)

Література

1. Шевченко В. П. Методы фундаментальных решений в теории ортотропных оболочек. *Концентрация напряжений*. К. : А.С.К., 1998 С. 205–207. (Механика композитов: В 12 т.; т. 7).
2. Маричев О. И. Метод вычисления интегралов от специальных функций (теория и таблицы формул). Минск : Наука и техника, 1978. 310 с.
3. Бейтмен Г., Эрдейи А. Высшие трансцендентные функции. Том 2. М. : Наука, 1974. 296 с.
4. Величко П. М., Шевченко В. П. О действии сосредоточенных сил и моментов на оболочку положительной кривизны. *Изв. АН СССР. механика твердого тела*. 1969. № 2. С. 147–151.

УДК 519.688:004.02:004.9

КОМП'ЮТЕРНО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ КОРЕКЦІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРЕМОЖЦЯ ГОЛОСУВАННЯ МЕТОДОМ БОРДА

О. С. Вєтров, К. М. Довбня, Д. О. Ливицька

Одним із найуживаніших на практиці методів голосування є метод Борда [1]. На сьогодні метод Борда – це не один, а ціла група методів, що мають єдину ідейну основу, і розрізняються у певних деталях реалізації.

Метод Борда – це система голосування з єдиним переможцем, у якій кожен виборець ранжує список кандидатів в порядку переваги, тобто метод Борда відноситься класу систем преференціального голосування (як і, наприклад, метод Кондорсе). Після того, як виборець впорядкував кандидатів в порядку своїх вподобань, він присвоює p_1 балів своєму

найкращому кандидату, p_2 балів наступному у рейтингу і так далі до останнього кандидата із p_k балами (вважаємо $p_1 > p_2 > \dots > p_{k-1} > p_k$). Отримані бали кандидата підсумовуються за усіма виборцями. Кандидат, який набрав найбільшу суму балів, перемагає.

Нехай $N = \{1, n\}$ – множина виборців, $C = \{c_i\}_{i=1}^k$ – множина кандидатів. Система індивідуальних переваг усіх виборців називається профілем.

Дані для прикладу розглянемо наступний профіль

Таблиця 1

Кількість голосів	8	5	2	4	2	9
Впорядкування кандидатів	c_1	c_1	c_2	c_2	c_3	c_3
	c_2	c_3	c_1	c_3	c_1	c_2
	c_3	c_2	c_3	c_1	c_2	c_1

Позначимо $m(c_i)$ загальну суму балів i -го кандидата, v_i – кількість голосів у профілі за i -ту конфігурацію (впорядкування) кандидатів. Тоді для профілю, заданого таблицею 1, можна записати

$$P = \begin{pmatrix} p_1 & p_1 & p_2 & p_3 & p_2 & p_3 \\ p_2 & p_3 & p_1 & p_1 & p_3 & p_2 \\ p_3 & p_2 & p_3 & p_2 & p_1 & p_1 \end{pmatrix}, \quad v = (v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6),$$

$$M = \begin{pmatrix} m(c_1) \\ m(c_2) \\ m(c_3) \end{pmatrix} = P \cdot v^T.$$

Задача пошуку кандидата-переможця зводиться до знаходження $\max(M)$.

Коефіцієнти p_i можна обирати різними способами. Найбільш поширеними є два [2]:

- класичний, коли $p_1 = k$, $p_2 = k - 1$, ..., $p_k = 1$.
- починаючи з нуля, тобто $p_1 = k - 1$, $p_2 = k - 2$, ..., $p_k = 0$.

Рідше згадується так звана Dowdall System [2], система, в якій $p_k = 1/k$. При цьому згаданий підхід реально використовується під час голосування у державах Словенія та Науру.

Припустимо ситуацію, що експерти вирішили запропонувати свою систему розподілу балів за зайняті у профілі місця кандидатами з єдиним обмеженням на значення p_k : обов'язково має виконуватись система нерівностей $p_1 > p_2 > \dots > p_{k-1} > p_k$.

В таблиці 2 наведені різні приклади значення коефіцієнтів p_1 , p_2 та p_3 , що дозволяють на профілі з таблиці 1 «обирати» переможця.

Таблиця 2

#	p_1	p_2	p_3	$m(c_1)$	$m(c_2)$	$m(c_3)$
1.	5	2	1	86	71	83
2.	5	3	1	90	88	92
3.	5	4	1	94	105	101
4.	10	2	1	151	101	138
5.	10	5	1	163	152	165
6.	10	7	1	171	186	183
7.	3	2	1	60	59	61
8.	2	1	0	30	29	31
9.	1	1/2	1/3	19, (3)	16,8(3)	18,8(3)

Можна зробити висновок, що для запобігання фальсифікації голосування коефіцієнти p_k мають бути заданими до самого голосування.

В подальшому дослідженні планується аналітично отримати співвідношення коефіцієнтів p_k , що для даного вектору V дозволяли би моделювати переможця. Починаючи з $k = 3$, в подальшому отримані співвідношення будуть поширені на випадок довільного натурального k . Також засобами комп'ютерно-математичного моделювання буде визначена залежність окремими конфігураціями упорядкування кандидатів та відповідними компонентами вектору V , з метою формування рекомендацій до вибору коефіцієнтів p_k .

Література

1. Волошин О. Ф., Мащенко С. О. Моделі та методи прийняття рішень. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2010. 336 с.
2. Emerson P. The original Borda count and partial voting. *Social Choice and Welfare*. 2013. Volume 40, issue 2. Pages 353–358.
3. Fraenkel J., Grofman B. The Borda Count and its real-world alternatives: Comparing scoring rules in Nauru and Slovenia. *Australian Journal of Political Science*. 2014. Volume 49, issue 2. Pages 186–205.

УДК 519.683:004.02:004.9

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОГО АЛГОРИТМУ ГРИ У «БАЛДУ»

О. В. Мазурук

«Балда» – це лінгвістична гра, в якій необхідно скласти слова за допомогою літер, що додаються певним чином на квадратне ігрове поле. Найчастіше правила є такими, що слова складаються за допомогою переходів від букви до букви під прямим кутом. В мережі можна знайти декілька підходів до програмної реалізації гри «Балда» [1, 2]. Очевидно, що великою мірою ефективність програми залежить від словника (його обсягу, схеми організації – спосіб зберігання словника у пам'яті комп'ютера тощо).

Ефективність роботи програми буде залежати від оптимально обраної структури даних для опису словника. При завантаженні кожне слово записується в структуру у вигляді дерева (рис. 1), де кожен вузол цього дерева означає конкретну букву і посилається не більш ніж на 26 піддерев (обраний латинський алфавіт). Нижче описаний код class Node – вузол дерева (мова програмування Java).

```
class Node {
    Node[] subsidiaryNodes;
    boolean isEnd;
    public Node() {
        this.subsidiaryNodes = new Node[26];
    }
}
```

тут subsidiaryNodes – масив для зберігання дочірніх вузлів, isEnd – булева змінна, яка перевіряє, чи є поточний вузол – листом.

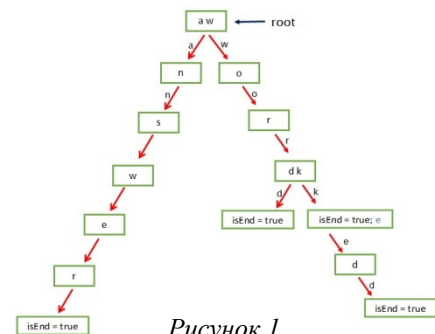


Рисунок 1