

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>Нрыhoshkina 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>Нпенна М. 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>Ханкішиєва Ю. Я.</i> Розвиток навичок роботи з професійно-орієнтованими текстами у процесі вивчення іноземної мови професійного спрямування	43
<i>Харитонова 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. С.</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 феноксирану з N-ароїлбензолсульфонамідами	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>Барібін О. І., Бражний В. В.</i> Експлуатація типових вразливостей бездротових мереж на прикладі мікроконтролера ESP32	148
<i>Барібін 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., Довгалюк 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 мережевих 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 частотності 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 filters	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

прочитати певну інформацію про кліп, його виконавця або історію створення. На рис. 1 наведений ескіз головної сторінки веб-додатку.



Рис. 1. Головний екран веб-додатку

Висновки. Під час розробки веб-додатку для прослуховування радіостанцій було досліджено етапи створення веб-додатку, пошук серверу з радіостанціями. Створено додаток, за допомогою якого можна прослуховувати радіостанції, а також переглядати тренди Ютуба.

Література

1. Эспозито Д. Разработка современных веб-приложений: анализ предметных областей и технологий. Москва: Диалектика-Вильямс, 2017. 464 с.
2. Bootstrap. URL : <https://getbootstrap.com>.

УДК 004.4:004.89:004.93:004.942:517.4

БІБЛІОТЕКИ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ТА ПРОБЛЕМИ КЕРУВАННЯ ТРАНСПОРТНИМИ ЗАСОБАМИ

К. С. Черненко, М. В. Макаров, Ю. С. Антонов

Ще декілька десятиліть тому автомобіль, що рухається без участі людини, здавався фантастикою, але зараз технології стрімко розвиваються і навіть відкриваються перші у світі сервіси з безпілотними таксі. Один із великих проривів у цій галузі пов'язаний із застосуванням машинного навчання, зокрема нейронних мереж [1]. Хоча технологія ще дуже молода, вона дуже перспективна. Як свідчить статистика, більшість ДТП, що спричинили смерть людей, пов'язані з алкоголем, медпрепаратами та людською неухважністю [2]. Таким чином, зменшивши або взагалі прибравши людський фактор, можна зменшити рівень ДТП. Для транспортних засобів з автопілотом рівень смертності на дорогах може зменшитись принаймні на 75% [3], що може не тільки зберегти життя і здоров'я багатьох людей, а також заощадити гроші, що були б витрачені при пошкодженні самого транспортного засобу, інфраструктури або будівель після ДТП.

Існує декілька рівнів автоматизації керування транспортним засобом [1], де нульовий рівень представляє собою тільки систему застереження водія при критичних ситуаціях, а

п'ятий – транспортний засіб, що не потребує руля для пересування. У даній роботі розглядаються дві системи, що задовольняють нульовому та другому рівню відповідно. Під другим рівнем розуміється контроль руля автоматизованою системою, але водій повинен слідкувати за рухом і бути готовим втрутитися. Був проведений аналіз підходів до вирішення поставлених задач з урахуванням специфіки розглянутої теми та висунутих обмежень.

Через специфіку розглянутої галузі (а саме, робота у реальному часі та потреба миттєво реагувати на зміни) алгоритми та методи підбиралися таким чином, щоб забезпечити достатню швидкодію програмного забезпечення. Машинне навчання володіє такими якостями [4, 5]. У першому наближенні життєвий цикл моделей у машинному навчанні можна розділити на два етапи: навчання та застосування. На етапі навчання потребується дуже багато даних та часу, але на етапі застосування моделі працюють дуже швидко, тому що зазвичай представляють собою направлені графи або дерева [5] зі сталими коефіцієнтами, отриманими після етапу навчання.

За методом навчання моделі машинного навчання можна розділити на навчання з підкріпленням та навчання з вчителем [4]. Навчання з підкріпленням представляє собою систему, що навчається в процесі взаємодії з навколишнім середовищем. При навчанні з вчителем, система примусово навчається на прикладах типу «стимул-реакція», що були завчасно підготовлені. Хоча перший тип навчання легший, він підходить для класифікації сутностей у системі. Другий тип потребує масивів розмічених певним чином даних, що може стати складною задачею, але дозволяє спроектувати масиви вхідних та вихідних сигналів.

У даній роботі було розроблено систему допомоги водієві та систему автономного керування транспортним засобом. В обох системах використовувалась відеокамера, сигнал з якої оброблявся відповідними програмними комплексами, що базуються на бібліотеці машинного зору OpenCV. Обидві системи виділяють на кадрі відео певні об'єкти (дорожні знаки, світлофор, пішоходи) та реагують на них.

Система нульового рівня автоматизації керування була реалізована у двох екземплярах перший на мові Java, а другий на мові Python. Обидві програми інформували водія про проблеми подачею відповідного звукового сигналу.

У системі другого рівня автоматизації керування, визначення об'єкта і реакція на нього є більш складними. Для реалізації знаходження об'єкта було розглянуто три підходи для виділення якісних характеристик об'єктів на зображеннях: HOG (гістограма орієнтованих градієнтів), принцип дії якої полягає у підрахунку напрямків градієнтів в локальних точках зображення [7]; LBP (локальні бінарні шаблони), що спирається на опису окіла пікселя у бінарному форматі [8]; Каскади Хаара, що використовують для класифікації набори так званих ознак Хаара [9]. Після проведеного дослідження, було прийняте рішення використовувати локальні бінарні шаблони та каскади Хаара, через їх швидкодію та ефективність [6]. Реакція системи, а саме керування транспортним засобом, здійснюється за допомогою згорткової нейронної мережі (Convolutional neural network, CNN). Нейронні мережі є потужним інструментом для виділення якісних ознак об'єктів на великих масивах даних [3, 5, 10, 11]. Згорткові нейронні мережі є підтипом нейронних мереж, що складаються з комбінації великої кількості певних наборів шарів нейронів:

1. Вхідний шар, що отримує зображення.
2. Згорткові шари (convolutional layers), що застосовують до входу операцію згортки, чим імітують реакцію кожного окремого нейрону на зоровий стимул [10,11].
3. Шари активації, що використовуються для відсічення від'ємної частини скалярної величини, що призводить до спрощення та прискорення обчислень [10,11].
4. Агрегуючі шари (Pooling layers), що об'єднують виходи кластерів нейронів одного шару до одного нейрону наступного шару, чим ущільнюють ознаки [10,11].
5. Повноз'єднані шари, що з'єднують кожен нейрон одного шару з кожним нейроном наступного шару та слугують для збереження отриманих раніше ознак у нейронній мережі [10, 11].

Застосування CNN для моделювання автономних транспортних засобів широко використовується та визнано дуже ефективним [2, 5, 10], тому для даної задачі було обрано саме цю модель.

Проведені дослідження показали, що алгоритми та підходи які використовувались у системі другого рівня автоматизації керування є більш ефективними ніж у системі нульового рівня.

Література

1. Self-driving car. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Self-driving_car. Заголовок з екрана.
2. MIT 6.S094: Convolutional Neural Networks for End-to-End Learning of the Driving Task. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=U1toUkZw6VI&t>. Заголовок з екрана.
3. How Safe Is Safe Enough for Self-Driving Vehicles? URL : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/risa.13116>. — Заголовок з екрана.
4. Machine learning. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Machine_learning. Заголовок з екрана.
5. Хайкин, Саймон. Х15 Нейронные сети: полный курс, 2-е издание : Пер. с англ. М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. 1104 с. : ил. Парал. тит. Англ.
6. A comparative study between LBP and Haar-like features for Face Detection using OpenCV. URL : <https://ieeexplore.ieee.org/document/8500159>. Заголовок з екрана.
7. Histogram of oriented gradients. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Histogram_of_oriented_gradients. — Заголовок з екрана.
8. Local Binary Patterns. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Local_binary_patterns. Заголовок з екрана.
9. Haar-like feature. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Haar-like_feature. Заголовок з екрана.
10. A Comprehensive Guide to Convolutional Neural Networks—the ELI5 way. URL : <https://towardsdatascience.com/a-comprehensive-guide-to-convolutional-neural-networks-the-eli5-way-3bd2b1164a53>. Заголовок з екрана.
11. Convolutional neural network. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Convolutional_neural_network. Заголовок з екрана.

Підсекція фізико-математичних наук (прикладна математика)

УДК 519.688:004.02:004.9

ЕФЕКТИВНІСТЬ АЛГОРИТМУ ПОБУДОВИ ВИПАДКОВОГО ЛАТИНСЬКОГО КВАДРАТУ

А. С. Акоюн, О. С. Вєтров, К. М. Довбня

Латинський квадрат порядку n – це квадратна таблиця n , складена з n будь-яких елементів таким чином, що кожний елемент повторюється в кожному рядку і кожному стовпці лише один раз. Елементами латинського квадрату можуть бути числа (букви, картинки тощо), але в алгоритмічному сенсі варто розглядати лише випадок числового заповнення таблиці, розуміючи латинський квадрат як квадратну матрицю із вказаною властивістю.