

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Національний технічний університет України «Київський**  
**політехнічний інститут»**  
**Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій**  
**«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова**

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція**  
**молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій /  
Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених,  
аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво  
ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані  
за тематичними напрямками конференції.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., Єгоров Б.В., ректор ОНТУ

### Співголови:

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету  
Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса  
Шевченка

### Члени оргкомітету:

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський  
політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська  
політехніка”,  
**Жуков І.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

А.І., Кравченко Д.В., Ушкаренко О.О. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	
<b>Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології</b>	174
СУЧАСНІ МЕТОДИ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ МЕРЕЖЕВИМИ ДОДАТКАМИ. <b>Завертайло К.С.</b> (Інститут проблем математичних машин і систем НАН України)	174
ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПАРАМЕТРА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ОПРИМАЛЬНОЇ РОБОЧОЇ ТОЧКИ VRG КОДЕРА. <b>Коваленко Б.В.</b> (Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут")	175
НАДІЙНІСТЬ МАРШРУТИЗАЦІЇ В БЕЗДРОТОВИХ САМООРГАНІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ. <b>Колумба І.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	177
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ. <b>Немировська О.В., Вежичанин О.І.</b> (Заклад вищої освіти Міністерства фінансів України «Державний податковий університет»)	179
НОВОВВЕДЕННЯ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ «ZBRUSH». <b>Романюк О.Н., Станіславенко Є.Г., Чехмestрук Р. Ю., Романюк О.В., Коваль Л. Г.</b> (Вінницький національний технічний університет)	181
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗДРОТОВОЇ МЕРЕЖІ WI-FI З ДІАПАЗОНАМИ 2,4 ГГЦ ТА 5 ГГЦ. <b>Холодняк М.К., Бондаренко В.Г.</b> (Одеський національний технологічний університет)	183
ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ АНАЛІЗУ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖ ДОСТУПУ, ПОБУДОВАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ PON. <b>Хоменко Я., Сахарова С.В., Барабаш Т.М.</b> (Одеський національний технологічний університет)	185
<b>Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем</b>	187
SIMULATING SYSTEM FOR TRAINING NEURAL NETWORKS. <b>Hryhorian K., Maidan A., Masalskyi R., Mazurok I.</b> (Odesa I. I. Mechnikov National University)	187
ГОЛОСОВИЙ АСИСТЕНТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. <b>Гордієнко Ю.М., Болілий В.О.</b> (Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка)	189
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ІМПОРТУ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР НА ПЛАТФОРМІ UNREAL ENGINE. <b>Горох П.О., Ломовцев П.Б.</b> (Одеський національний технологічний університет)	190
АЛГОРИТМ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВИДІЛЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ПОНЯТЬ В МЕРЕЖЕВІЙ МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗНАНЬ. <b>Малахов К.С., Величко В.Ю.</b> (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України)	192
ПРОБЛЕМАТИКА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. <b>Овдій А.А., Рибалов Б.О.</b> (Одеський національний технологічний університет)	194
ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ WEB 3.0. <b>Протасов Д.Ю., Бондаренко В.Г.</b> (Одеський національний технологічний університет)	195
СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ЗА ЇХНІМ ГРАФІЧНИМ ЗОБРАЖЕННЯМ. <b>Стоянов В.А., Котлик Д.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	197
ЛОКАЛІЗАЦІЯ ТЕКСТУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ З НЕОДНОРІДНИМ ФОНОМ. <b>Шаран М.М.</b> (Державний університет «Одеська політехніка»)	199
ПРИНЦИП РЕАЛІЗАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СЕРЕДОВИЩІ РОЗРОБКИ ІГОР UNITY З ВИКОРИСТАННЯМ MACHINE LEARNING AGENTS В ІГРАХ ЖАНРУ «RACING». <b>Шестопапов С.В., Щербина Д.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	201
<b>Розділ 7: Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн</b>	204

З точки зору надійності маршрутизації обидві групи протоколів, з саморезервуванням або виділенням додаткового резервного каналу, вже сприяють підтримці показника надійності так як резервування є універсальним принципом забезпечення надійності.

Показано, що в даний час в області функціонування бездротових самоорганізованих мереж зі змінною топологією одним з важливих питань є організація надійної багатошляхової маршрутизації. Маршрутизація в *Ad-hoc* мережах набагато складніше, ніж в дротових мережах, завдяки динамічній топології і непередбачуваності *Ad-hoc* мережі.

Значний вплив на забезпечення надійності маршрутизації здійснюють такі характеристики протоколів як методика пошуку маршруту, ступінь контролю зміни топології та наявність резервування. В даній роботі виконано дослідження протоколів маршрутизації з боку саме цих показників. Наведено характеристики кожної підгрупи, виявлено їх переваги та недоліки. Виконане дослідження дозволило узагальнити і впорядкувати існуючі алгоритми маршрутизації для *Ad-hoc* мереж.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Колумба І. В. Характеристика багатошляхових протоколів в бездротових самоорганізованих мережах зв'язку / І. В. Колумба / Вісник університету «Україна», серія: «Інформатика, обчислювальна техніка та кібернетика», №2 (21/2), Київ, Університет «Україна», 2018 – С. 70-80
2. Князева Н. А. Производительность протоколов многопутевой маршрутизации в беспроводных Ad-hoc сетях / Н. А. Князева, Ю. С. Казак // ІКСЗТ, 2017. — Вып. № 4. — С. 21-27
3. M. Li et al., "An Energy-Aware Multipath Routing Protocol for Mobile Ad Hoc Networks", ACM Sigcomm, April, Beijing, China, pp. 10–12, 2015.

#### СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ

НЕМИРОВСЬКА О.В., ВЕЖИЧАНІН О.І.

Заклад вищої освіти

Міністерства фінансів України

«Державний податковий університет», м. Ірпінь

Особливо важливою наразі є підтримка економіки країни, максимальне збереження виробничих потужностей і трудового потенціалу. У зв'язку з цим, виникає необхідність розробки та впровадження ряду підтримуючих заходів загальнодержавного рівня й пошуку способів виходу на міжнародну арену.

Одним із способів виходу на міжнародну арену є впровадження нових комунікативних стратегій, які би слугували механізмом залучення ресурсів та пошуку нових, більш глобальних майданчиків, для здійснення діяльності. Комунікативна стратегія включає в себе й заходи маркетингової політики разом зі всіма її інструментами. Обдуманий вибір інструментів Інтернет-маркетингу та їх використання в якості складових маркетингової політики є важливими завданнями теоретичного та прикладного характеру.

Питання щодо особливостей використання Інтернет-технологій маркетингу та комунікаційних стратегій підприємств досліджуються такими вітчизняними науковцями, як: Богоявленским О.В., Бойко Н.І., Березою А.М., Гряділь І.І., Гуровою В.В., Заплатинським В.М., Павленко А.Ф., Пілюшенко В. Л., серед зарубіжних слід відзначити праці: Маккензі Дж., Дваєра [1, с. 180].

**Основне завдання дослідження.** Аналіз теорії та практики дослідження Інтернет-технологій в маркетинговій діяльності в сучасних умовах, розроблення рекомендацій щодо впровадження трендів Інтернет-маркетингу підприємств.

На сьогодні до загальноприйнятих складових Інтернет-маркетингу можна віднести: веб-сайт, пошукову оптимізацію (SEO), Інтернет-рекламу, маркетинг у соціальних медіа, мобільний маркетинг, e-mail-маркетинг. Дослідження еволюційного аспекту Інтернет-маркетингу ілюструє, що всі вони знаходяться у постійному генезисі, трансформуючись у нові форми та доповнюючись новими елементами [2, с. 142].

Стрімкий розвиток Інтернет-маркетингу формує постійні зміни, що стосуються стратегій та технологій. Для забезпечування ефективної діяльності підприємства необхідно встигати за новинками цієї сфери.

Зміцнюються позиції перевірених робочих інструментів та з'являються нові тенденції інтернет-маркетингу, основні з них:

1. Аналітика. Як ніколи, необхідно аналізувати зміни, збирати дані про галузь та конкурентів, розуміючи справжній “стан речей”. Без розуміння аспектів маркетингу та продажів дуже важко змінювати стратегію та приймати правильні управлінські рішення. Існує безліч інструментів аналітики, одним із найпопулярніших є ресурс Google Analytics.

2. Цифровізування. Документи можна зберігати на Google Drive чи DropBox; наради проводити, використовуючи ZOOM, Skype; комунікувати зі споживачем через соціальні мережі та месенджери; контролювати виконання завдань через Trello чи Asana; вести врахування робочого часу за допомогою RescueTime.

3. Зміна контенту. В залежності від змін потреб, створення контенту, є потужним інструментом, який буде доносити інформацію потенційним клієнтам, допомагати їм і підвищувати поінформованість про бренд.

4. Fact-checking. Останнім часом значно поширився вплив на достовірність інформації, а отже з'явилося таке явище, як інформаційна війна. Для простого прикладу, це – новини, сторінки в соціальних мережах, подроблені рейтингові сайти, за допомогою яких певні групи людей або окремі особи привертають увагу суспільства до недостовірних подій некоректним шляхом. Дуже важливо перевіряти інформацію, та посилання, не наводячі фейкові факти [3].

5. Порозуміння. Комунікація з клієнтами, за допомогою вебінарів чи воркшопів, тим самим нагадуючи про себе постійно. Це допоможе сформувати своє майбутнє повідомлення та підготуватися до відновлення та зростання.

**Висновок.** Отже, Інтернет-маркетинг розвивається з неймовірною швидкістю, і за новими трендами встигають ті підприємці, які вміють швидко змінюватися та адаптуватися до нових умов ведення бізнесу, також продумують високоякісну маркетингову стратегію. Очевидно, що необхідність підвищення конкурентоспроможності та осучаснення підходів маркетингової діяльності підприємств України потребує як найшвидшої адаптації їх до роботи в умовах ринку. Потенціал інтернет-маркетингу величезний, який доцільно використовувати в комплексі, застосовуючи найновіші тренди, інструменти.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Кожухівська Р.Б. Інтернет-технології в маркетингу: специфіка, класифікація, переваги та недоліки / Р.Б. Кожухівська // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». – 2012. – № 10/1. – Т. 20, Вип. 6/2. – С. 180-186.

2. Даниленко М.І. Інтернет-маркетинг у готельному бізнесі: адаптація інструментів та їх впровадження. Економічний простір . 2016. No 112. С. 140- 149.

3. Brzhevska, Z. M., Gaidur, G. I., & Anosov, A. O. (2018). Вплив на достовірність інформації як загроза для інформаційного простору. Електронне фахове наукове видання "Кібербезпека: освіта, наука, техніка", 2(2), 105-112. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2018.2.105112>

4. В Україні стрімко зростає доля користувачів Інтернет. Ліга <https://tech.liga.net/technology/novosti/v-ukraine-stremitelno-rastet-dolya-polzovateley-internet> (дата звернення 22.01.21).

5. Турчин Л., Островерхов В. Сучасні тренди інтернет-маркетингу // Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України. - 2019. - Вип. 24. - С. 75-85. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rarpsu\\_2019\\_24\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rarpsu_2019_24_10)

УДК 004.925

### **НОВОВВЕДЕННЯ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ «ZBRUSH»**

РОМАНЮК О.Н.(rom8591@gmail.com), СТАНІСЛАВЕНКО Є.Г., ЧЕХМЕСТРУК Р. Ю.,  
РОМАНЮК О.В., КОВАЛЬ Л. Г.  
Вінницький національний технічний університет

*Проаналізовано особливості нововведень у програмному забезпеченні «Zbrush». Розглянуто множину функцій та їх особливостей.*

Програма ZBrush [1-3] від компанії Pixologic це потужний професійний інструмент для формування та редагування тривимірної графіки. Програма направлена на роботу з «цифровим матеріалом», із якою можна виліпити об'єкт за допомогою різних інструментів. Цифрова ліпка є ідеальною для створення моделей людей, тварин, і в загальному для всього органічного. 3D моделі, зроблені в цьому програмному забезпеченні, необхідні, насамперед, у кіно- та ігровій індустрії, де надзвичайно важливі деталізація та реалістичність.

Оновлення програмного забезпечення Zbrush до версії 2022.0.5 додала функціоналу для роботи. Було виправлено ситуацію з аварійним завершенням роботи кистей IM/IMM і функції «Налаштування» у розділі Gizmo. Також виправлення торкнулося функції Spotlight Radius. Додали перемикач розміру кнопок у Gizmo, що дозволяє користувачеві повернутися до використання маленьких значків. Тепер модифікатор ZCameras може зберігати до 256 камер. Розділено елементи керування TransPose для Gizmo і Action Lines. Удосконалено модифікатор BevelPro з додатковими параметрами керування. До параметрів Bevel Pro Advance було додано параметр гладкості. BevelPro тепер підтримує зняття фасок і внутрішні логічні частини для заповнення отворів. Операнди Bevel і Fash мають полігрупове розділення. Фіксація краю тепер більш досконала. В модифікаторі BevelPro дотримується повернення сітки, а у Polish - маскування. Покращено відтворення сітки при рендері всередині BevelPro.

Виправлення торкнулись параметрів шарів MultiMapExporter. Knife brush в опції радіуса кисті. Тепер від цього не буде неочікуваних результатів із різкими кутами. Пензлі типу SnakeHook тепер запам'ятовують налаштування розміру динамічного пензля, коли «Запам'ятати динамічний режим на кисть увімкнено», а режим Sculptris Pro вимкнено. Focal Shift не скидається під час експорту певних форматів файлів. Виправлена проблема з відображенням після використання кисті переміщення. Удосконалено імпорт FBX сіток/камер із повторюваними іменами. Змінено збій Gizmo на примітиві перед його перетворенням у PolyMesh.

Тепер можна формувати рельєфні поверхні з деталями за допомогою нових функцій рельєфу в ZBrush. Можна розташувати свою модель за бажанням і спроектувати всю видиму сітку у вибрану сітку. Для цього завантажують будь-яку модель і створюють альфа-рельєф із зображенням камери, щоб використовувати його для створення піднятих ділянок деталей, які дуже нагадують результати традиційної рельєфної скульптури. Пензлі тепер підтримують подвійні альфа-фактори та текстури, що дозволяє переключатися між двома залежно від тиску пера вашого штриха. Є можливість поєднання кольорів і деталей за допомогою цієї

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.