

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ  
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**



**МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«УНИВЕРСИТЕТСКАЯ НАУКА-2018»**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**Том 2 - факультеты: машиностроения и сварки,  
информационных технологий, транспортных технологий**

**г. Мариуполь, 23-24 мая 2018 г.**

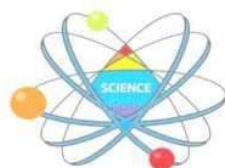
УДК 62:621:004:656(06)

Университетская наука - 2018 :Междунар. научно-техн. конф. : тез.докл. : в 3 т. Т. 2 : факультеты: машиностроения и сварки, информационных технологий, транспортных технологий / ГВУЗ «ПГТУ». - Мариуполь : ПГТУ, 2018.- 359 с.

Опубликованы результаты теоретических и экспериментальных исследований, научно-исследовательские разработки ученых, научных работников, преподавателей, аспирантов, специалистов предприятий и организаций Украины и зарубежных стран.

***Жизнь ставит цели науке,  
Наука освещает путь жизни  
Н. Михайловский***

Оргкомитет выражает благодарность участникам конференции за предоставленные доклады.



© ГВУЗ «Приазовский государственный  
технический университет», 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

| СЕКЦИИ:  | стр. |
|--|------|
| Технология машиностроения.....   | 4    |
| Подъемно-транспортные машины и детали машин .....  | 28   |
| Механическое оборудование заводов черной<br>металлургии .....  | 55   |
| Металлорежущие станки и инструменты .....  | 65   |
| Строительство, техническая эксплуатация и<br>реконструкция .....   | 90   |
| Автоматизация и механизация сварочного<br>производства.....  | 116  |
| Инновационные технологии сварки и родственных<br>процессов .....   | 157  |
| Информатика .....  | 164  |
| Компьютерные науки .....   | 192  |
| Автоматизация и компьютерно-интегрированные<br>технологии .....  | 217  |
| Перспективы развития биомедицинской инженерии с<br>учетом реализации международного проекта BIOART<br>(ERASMUS +)..... | 261  |
| Высшая и прикладная математика .....   | 277  |
| Физика .....   | 291  |
| Транспортные технологии предприятий .....  | 300  |
| Инновационные технологии в транспортных системах..   | 316  |
| Автомобильный транспорт .....  | 331  |
| Транспортный менеджмент и логистика .....  | 347  |



напрямок аналізу 8-околиці  $\{\{p-1, j\}\}_{i,8}$  вважається  $\vec{V}_j + 5) \bmod 8$ . Так, якщо поточним є  $\vec{V}_0$  (рис. 2, в), то стартовою неконтурною точкою виступає точка у напрямку  $\vec{V}_7$ , яка на наступній ітерації розташована на напрямку  $\vec{V}_5$  (рис. 2, г). Така тактика дозволяє уникнути надмірної кількості точок контуру й коректно трасувати навіть контур з одиничною товщиною лінії. Наступною точкою контуру  $\vec{K}_{i+1}$  виступає точка з  $\{\{p-1, j\}\}_{i,8}$ , для якої виконуються умови нерівності кольорів фону й переднього плану сусідніх точок. Отриманий контур записується до файлу розмітки PolygonButtonDictionary.xaml WPF-словника динамічних ресурсів як елемент Polygon у векторному SVG-форматі. Для забезпечення масштабування елементу керування без втрати якості зображення стиль передбачає використання контейнеру ViewBox. Для підтримки відображення ефектів отримання фокусу й натискання кнопки у стилі формуються відповідні тригери (Trigger Property): «IsMouse Over» і «IsPressed». Створений файл словника динамічних ресурсів додається до проекту абиякого WPF-додатку, а для стилізованої кнопки (див. мал. 1) визначається XAML-тег `< Style = «{DynamicResource Polygon Button}» >`.

Вищеописаний метод реалізовано у вигляді WPF-додатку, що має інструменти керування зображенням: завантаження, масштабування, збільшення окремих ділянок зображення (лупи) й інформації щодо координат і ARGB-кольорів вказаних мишею точок зображення.

## ОЦІНКА МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ

О. М. Кривенко, магістрант,

О. В. Кривенко доц., канд. техн. наук, ДВНЗ «ПДТУ»

Нейронні мережі і генетичні алгоритми отримали широке розповсюдження серед усіх технологій машинного навчання і інтелекту завдяки реалізації будь-якого необхідного для реалістичного ігрового процесу нелінійного алгоритму управління при неповному або неточному описі об'єкта управління (або навіть при відсутності опису), створення м'якої адаптації, що забезпечує стійкість системі при нестабільності вхідних параметрів.

З точки зору розробки для генерації вибірок ігрових персонажів

можуть використовуватися генетичні алгоритми. А для написання ігрового штучного інтелекту, який керує неігровими персонажами можна використати нейронні мережі.

Основна модель нейронної мережі може бути представлена наступним чином «база образів-передавальна функція-оптимізатор». Хоча й існує велике різноманіття варіантів реалізації нейронних мереж, але загальна модель залишається незмінною.

Основна мета створення нейронних мереж виникає внаслідок такого завдання навчання – це позбавлення від необхідності проміжних обчислень-висновків при аналізі профілю-матриці вхідних сигналів. Дана мета досягається за рахунок створення бази еталонних профілів, кожному з яких на виході повинен відповідати єдиний нейрон - осередок результуючої матриці. Кожному такому нейрону приписується певне трактування-результату.

Основна проблема як з точки зору розв'язуваної задачі, так і власне навчання – це зашумленість профілів-матриць, що надходять на аналіз, порушених нейронів вхідного шару. Тому однією з основних умов є наявність якісної навчальної вибірки.

В якійсь мірі, роботу нейронної мережі можна зіставити з роботою безумовних рефлексів живих істот з усіма наслідками, що впливають недоліками.

Такий підхід відмінно працює для задач, де відсутня сильна зашумленість, чітка апіорна база еталонних образів. Основним завданням є вибір найбільш підходящого способу з уже існуючої бази знань. Завдання прогнозування, в даному випадку, будуть вирішуватися тільки шляхом екстраполяції існуючої історії без можливості створення нових сутностей, тобто індукцією з недостатньою дедукцією.

Основний принцип навчання у людини – це індукція і абдукція. Індукція утруднена хоча б через початкову постановку завдання – позбутися від проміжних обчислень. Можливе заперечення про те, що процеси, пов'язані з індукцією, можуть відбуватися на етапі навчання – є слабкими, так як навчання будується на кількох основних принципах.

Реалізації генерації вибірок ігрових персонажів на сьогоднішній день існують в іграх, де набори ігрових персонажів генеруються процедурно. Ці методи можуть бути представлені в явному чи не явному вигляді. Даний механізм дозволяє отримувати поступове підвищення складності гри відповідно до стану проходження гри.

Невідмінно від генерації вибірок ігрових персонажів, реалізації ігрового штучного інтелекту має менше практичних реалізацій. Хоча були спроби використання застосування штучних нейронних мереж

для побудови ігрового штучного інтелекту, але до недавнього часу вони були мало успішними.

Це виражено тим, що зазвичай реалізації зустрічалися тільки в вигляді наукових робіт чи навчальних прикладів, але застосування в реальних комерційних проектах вони не набували чи ці реалізації не розголошувались розробниками гри. Зазвичай дізнатися про застосування даного підходу в комерційних проектах можливо тільки зі слів розробників гри, тому що код ігрових проектів не розповсюджується чи представляє собою чорну скриню.

На даному етапі розробники ігор почали придивлятися до використання методів штучного інтелекту. Наприклад, штучний інтелект для гри Dota 2 здолав найсильніших гравців в світі, ігровий штучний інтелект на базі нейронних мереж виграв у найкращого гравця в гру Go, окрім цього інший інтелект здолав найсильніші шахові алгоритми, розроблені на базі класичних підходів, які перевершують кращих гравців в шахи.

Зараз розробками в сфері машинного навчання і інтелекту займаються як великі компанії, такі як Google, Facebook і Microsoft, так і маленькі компанії. Активний розвиток штучного інтелекту також привернув увагу розробників ігрових рушіїв, так, наприклад, розробники Unity нещодавно додали рушія агент машинного навчання і інтелекту.

Окрім цього в останній час спостерігається активне збільшення цікавості зі сторони розробників відеоігор. Судячи з цього можна констатувати, що галузь знаходиться на початковому етапі, але активно розвивається.

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АЛГОРИТМА ИДЕНТИФИКАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ**

А. В. Сергиенко, ст. преподаватель, ГВУЗ «ПГТУ»

В задаче идентификации объекта по изображению, решаемой при помощи метода нечеткого сравнения с эталонным изображением существуют две основные подзадачи: локализации сегмента, содержащего область интереса и идентификация. Идея метода идентификации сегмента изображения заключается в сравнении анализируемого сегмента изображения с прототипом сегментом. Обработка происходит по следующим этапам: предварительная обработка сегмента изображения (фильтрация); перенос начала координат в центр области, содержащей надпись; нахождение ядра сегмента; вычисление нечеткой характеристики сегмента; вычисление