

**Кравченко Н.В.**  
*інженер-програміст 1 категорії лабораторії  
високопродуктивних та розподілених обчислень, к.е.н.*

**Головинський А.Л.**  
*завідувач лабораторії  
високопродуктивних та розподілених обчислень, к.ф.-м.н.  
Інститут кібернетики  
імені В.М. Глушкова НАН України  
golovinsky.andriy@gmail.com  
kravchenko.n.v.88@gmail.com*

## **ВІЗУАЛЬНА НАВІГАЦІЯ ДЛЯ АВТОНОМНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

Візуальна навігація місцевості – це метод локалізації, основною метою якого є керування транспортним засобом та спрямування його до цілі з використанням вихідного (заданого) зображення та зв'язок із геоприв'язаним зображенням. Сутність задач з візуальної навігації - це забезпечення точного, своєчасного та безпечного руху, а також здійснення усіх необхідних маневрів.

Тема візуальної навігації для автономних транспортних засобів включає в себе дослідження та розробку методів та алгоритмів, які дозволяють транспортним засобам отримувати, аналізувати та інтерпретувати візуальні дані з камер, лідарів, радарів та інших сенсорів для ефективного визначення свого положення у просторі в реальному часі.

Вона також охоплює аспекти комп'ютерного зору, розпізнавання об'єктів та розвитку алгоритмів для автономного прийняття рішень на основі візуальних вхідних даних. Крім власне визначення ознак, задача включає побудову мапи простору, побудови шляхів на основі мапи, визначення власного положення по відношенню до заданої мапи.

Комунікація між автономними засобами потребує ознак достатнього рівня узагальненості, що можуть бути розпізнаними та використаними групою. Значна частина систем візуальної навігації не мають бортового комп'ютера, а відправляють зроблені знімки на наземні станції, де за допомогою потужних обчислювальних центрів (суперкомп'ютерів) здійснюється обробка отриманих знімків та безпосередньо навігація безпілотної. Обов'язковою умовою у наш час є врахування усіх можливих наявних перешкод, тобто рух БПЛА у зонах радіоелектронної боротьби. В такому випадку виникають труднощі у передачі даних на наземні станції та втрата безпілотної. Для вирішення цієї проблеми необхідно використовувати систему навігації без використання GPS-сигналу.

Актуальність даної теми дослідження визначається багатьма факторами, а саме: розвиток автономного транспорту в цілому, популяризації та активне використання керованих та автономних дронів, зменшення аварійності та покращення безпеки.

Протягом двох останніх десятиліть науковий інтерес та інвестиції в розробку автономних транспортних засобів невпинно зростали. Дослідження в області візуальної навігації відіграє ключову роль у забезпеченні безпечності та ефективності руху транспортних засобів. Ефективна система навігації може допомогти уникати колізій, реагувати на непередбачені ситуації та підвищувати рівень керованості в цілому.

Розробка ефективних систем візуальної навігації стикається із значними технічними викликами, такими як обробка великого обсягу даних в реальному часі, розпізнавання об'єктів, врахування змінних умов навколишнього середовища. Дослідження в цьому напрямку дозволить краще вирішувати ці проблеми та забезпечувати високий рівень надійності та стійкості таких систем.

Для вирішення даного спектру задач у складі ресурсного центру СКІТ Інституту кібернетики НАН України створено спеціалізований кластер СКІТ 4,5 AI який має наступні характеристики:

- продуктивність 100 ТФлопс;
- функціонує на операційній системі Ubuntu 22.04;
- вузли з 8 графічними прискорювачами NVIDIA RTX2080Ti;
- 144 процесорних ядра Intel Xeon.

Кластер дозволяє вирішувати задачі моделювання штучного інтелекту, обробки візуальної інформації та комп'ютерного зору, а також симуляції дії безпілотних комплексів у віртуальному просторі. Цей кластер є частиною кластерів сімейства СКІТ і доступний усім користувачам комплексу.

### *Список використаних джерел*

1. A seasonally invariant deep transform for visual terrain-relative navigation. <https://www.science.org/doi/10.1126/scirobotics.abf3320>
2. Вікіпедія: Вільна енциклопедія.  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/Візуальна\\_одометрія](https://uk.wikipedia.org/wiki/Візуальна_одометрія)
3. Кравченко Н.В., Головинський А.Л., Грабовський А.Л., Маленко А.Л. Роль суперкомп'ютера у сучасному світі інноваційних технологій. Кібернетика та комп'ютерні технології, № 1, с. 91-97. – 2024. <https://doi.org/10.34229/2707-451X.24.1.7>
4. Кравченко Н.В., Головинський А.Л., Грабовський А.Л., Бандура О.Ю. Аналіз розвитку суперкомп'ютерів сімейства СКІТ Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України. Кібернетика та комп'ютерні технології, № 4, с. 16-24. – 2023. <https://doi.org/10.34229/2707-451X.23.4.3>

**Красовський Д.О.**

*аспірант*

*Європейський університет*

*dkrasovsjkyj@e-u.edu.ua*

## **ВИКОРИСТАННЯ ШІ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ ОБЛІКУ**

Сучасні технології значно змінюють спосіб формування загальної інформаційної системи підприємства, що вимагає відповідної облікової практики. Автоматизація рутинних завдань, аналіз даних та прогнозування дозволяють зосередитися на більш складних та стратегічних питаннях.

Теоретичні дослідження свідчать про високу значимість впровадження компонентів ШІ в систему бухгалтерського обліку. Цей крок дозволить швидко обробляти великі масиви інформації. Практика показує, що деякі фінансові та аудиторські компанії вже використовують системи з інструментальними засобами ШІ [3].

За даними опитування, проведеного компанією Deloitte серед європейських респондентів, було встановлено, що бухгалтерський облік розглядається як ключова сфера для впровадження технологій штучного інтелекту з боку 30% опитаних. Проте 80% фінансових директорів зазначили, що вони або частково або не використовують штучний інтелект для підтримки управлінських процесів. Зокрема, основними перевагами використання штучного інтелекту є зростання швидкості (48%), підвищення ефективності (40%) та скорочення витрат (46%). Крім того, 32% фінансових директорів вважають, що через 10 років штучний інтелект замінить працівників на деяких робочих місцях у фінансових підрозділах [2].