

**УДК 004.58**

**С.А. Таран**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

## **ГОЛОВНІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ НОВИХ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ МОВИ І ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

**S.A. Taran**

### **MAIN ISSUES IN THE DEVELOPMENT OF NEW SPEECH RECOGNITION SYSTEMS AND WAYS TO ADDRESS THEM**

Робота над вирішенням проблем автоматичного розпізнавання мови почалась ще у 50-х роках. В 1952 році Девід, Бідалф і Балашек з фірми Bell Telephone Laboratories розробили перший завершений зразок автоматичної системи розпізнавання. В подальшому багато наукових центрів, в тому числі і в нашій країні, займалися вирішенням несправностей цих інновацій. Фундаментальні дослідження теорії мови, які проводилися в 70-х роках минулого сторіччя в СРСР, стали основою багатьох сучасних програмних продуктів. Але перший серйозний прорив в галузі мовних технологій вдалось зробити лише в 1986 році у відомому американському агентстві перспективних досліджень Міністерства оборони DARPA.

В нашій країні дослідження в галузі автоматичного розпізнавання образів проводяться вже протягом 60 років. Сьогодні важливий внесок у розвиток даного напрямку робить Українська асоціація з оброблення інформації та розпізнавання образів, членами якої є провідні фахівці вітчизняних технічних вузів.

Розробка нових систем розпізнавання мови є актуальним напрямком в галузі штучного інтелекту. Однак існує кілька ключових проблем, які виникають при цьому процесі. Нижче подано деякі з цих проблем і шляхи їх вирішення.

Варіативність мовлення. Люди можуть висловлювати одну і ту ж ідею різними словами, темпом, акцентом тощо. Рішенням даної проблеми є використання глибокого навчання та нейронних мереж для навчання систем на великому обсязі даних з різних діалектів і акцентів.

Розпізнавання нестандартних мовленнєвих образів. Мовленнєві зразки можуть включати шум, переривання, мовленнєві порушення, що робить розпізнавання складним. Використання алгоритмів обробки сигналів та акустичної обробки для зменшення впливу шуму та покращення точності розпізнавання сприяють уникненню даних несправностей систем.

Мови з обмеженим обсягом даних. Для деяких менш розповсюджених мов може бути обмежений обсяг навчальних даних. Рішення - збільшення обсягу даних шляхом залучення користувачів та використання методів передачі знань для використання даних із схожих мов.

Специфічні вимоги галузей. Деякі галузі (медицина, юриспруденція тощо) можуть вимагати високої специфікації та точності в розпізнаванні. Розробка спеціалізованих систем для конкретних галузей, з використанням експертних знань та збагачених навчальних даних допомагає вирішенню дефектів вирішення мовних команд.

Проблема надмірної чутливості. Системи можуть бути схильні до помилкового розпізнавання випадкових звуків чи слів. Вирішенням є використання технологій машинного навчання для покращення системи фільтрації та врахування контексту.

Виклики в інтернаціоналізації. Деякі системи можуть показувати низьку ефективність для різних мов або мовленнєвих стилів. Збільшення розмаїтості даних для навчання та здатність адаптуватися до різних культурних контекстів допоможе вирішенню даної проблеми.

Проблеми конфіденційності та безпеки. Збереження та захист особистих даних, які використовуються для навчання при використанні систем розпізнавання мови потребують використання якісних технологій шифрування та дотримання високих стандартів безпеки та регулювань.

Розв'язання цих викликів вимагає поєднання комплексного підходу технологічних інновацій, вдосконалення алгоритмів, роботи над об'ємами даних та врахуванням контекстуальних аспектів мовлення.

#### **Література:**

1. Биков М.М., Грищук Т.В. Розробка методів оцінки ефективності автоматизованих систем розпізнавання мови // Вісник Технологічного університету Поділля. – 2003. – №3. Т. 1 - С.122-125.

2. Добробушкін Г.О., Данилов В.Я. Головні підходи до розпізнавання мовленнєвої інформації // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2010. - №2. – С. 50-64.