

ЦИКЛ НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**“МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ
ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ
ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ”**

R17

ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ імені В.М.ГЛУШКОВА НАН УКРАЇНИ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС «ІНСТИТУТ
ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ» НАЦІОНАЛЬНОГО
ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ "КПІ" НАН УКРАЇНИ
ТА МОН УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ІНСТИТУТ ІНФОРМАТИКИ І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
ДОНЕЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ

ГАЛБА Євген Федорович – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України

КУЛЯС Анатолій Іванович – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, учений секретар Інституту кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України

ЛЕБЄДЄВА Тетяна Тарасівна – кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України

СЕМЕНОВА Наталія Володимирівна – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України

КАСЬЯНОВ Павло Олегович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач відділу Навчально-наукового комплексу «Інститут прикладного системного аналізу» Національного технічного університету України "КПІ" НАН України та МОН України

**АВТОРСЬКИЙ
КОЛЕКТИВ**

КІСЕЛЬОВА Олена Михайлівна – доктор фізико-математичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики, декан факультету прикладної математики Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара

СТЕЦЬЮК Петро Іванович – доктор фізико-математичних наук, завідувач відділу, старший науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України

БІДЮК Петро Іванович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри Навчально-наукового комплексу «Інститут прикладного системного аналізу» Національного технічного університету України "КПІ" НАН України та МОН України

КРАК Юрій Васильович – доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ШЕВЧЕНКО Анатолій Іванович – член-кореспондент НАН України, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, директор Інституту інформатики і штучного інтелекту Донецького національного технічного університету

МЕТОЮ ДОСЛІДЖЕНЬ є

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ТА МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ,
КОНСТРУКТИВНИХ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ,
СТВОРЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ
СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ РІЗНОМАНІТНОЇ ПРИРОДИ

РЕЗУЛЬТАТИ
ЦИКЛУ МАЮТЬ
ЗНАЧЕННЯ
ДЛЯ
ВИРІШЕННЯ
ПРОБЛЕМ

ЩО
ВИНИКАЮТЬ,
ЗОКРЕМА,

- ПРИ ПРИЙНЯТТІ УПРАВЛІНСЬКИХ І ДЕРЖАВНИХ РІШЕНЬ,
- В БЮДЖЕТНОМУ ТА МАКРОЕКОНОМІЧНОМУ ПЛАНУВАННІ І ПРОГНОЗУВАННІ,
- РОЗМІЩЕННІ ОБ'ЄКТІВ,
- ПРОЕКТУВАННІ СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ,
- СТОРЕННІ НОВИХ ЗАСОБІВ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ,
- КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ ТА СТОРЕННІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

29
МОНОГРАФІЯМИ

ЦИКЛ
ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

357
СТАТТЯМИ

25
ДОКТОРСЬКИХ

ЗА ДАНИМ
НАПРЯМОМ
ЗАХИЩЕНО

60
КАНДИДАТСЬКИХ
ДИСЕРТАЦІЙ

2
0
1
3

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ

СТВОРЕНО ІНСТРУМЕНТАРІЙ
КОМП'ЮТЕРНОГО ТА
МАТЕМАТИЧНОГО
МОДЕЛЮВАННЯ,
КОНСТРУКТИВНІ МЕТОДИ
ОПТИМІЗАЦІЇ, ШТУЧНОГО
ІНТЕЛЕКТУ ТА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ
ДАНИХ,

РОЗРОБЛЕНО НОВІ
ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ
РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПЛАНУВАННЯ
СТАНІВ ТА ПРОЕКТУВАННЯ
ПРОСТОРОВИХ КІНЕМАТИЧНИХ
СХЕМ МАНІПУЛЯЦІЙНИХ РОБОТІВ,
У ТОМУ ЧИСЛІ МЕТОДИ
ПРОЕКТУВАННЯ ЇХ ОПТИМАЛЬНИХ
СТРУКТУР, ДЛЯ ВИКОНАННЯ
ЗАВДАНЬ З ПЕВНОГО КЛАСУ.

РОЗРОБЛЕНО
УНІКАЛЬНУ
ІНФОРМАЦІЙНУ
ТЕХНОЛОГІЮ ДЛЯ
МОДЕЛЮВАННЯ ТА
ВИВЧЕННЯ
УКРАЇНСЬКОЇ
ЖЕСТОВОЇ МОВИ.



ЩО
ДОЗВОЛИЛО

РОЗВИНУТИ,
ТЕОРЕТИЧНО
УЗАГАЛЬНИТИ І З
ЄДИНИХ НАУКОВИХ
ПОЗИЦІЙ ВИРІШИТИ
ЧИСЛЕННІ
НАУКОМІСТКІ
ПРОБЛЕМИ,
ПОВ'ЯЗАНІ ЗІ
СТВОРЕННЯМ ЯКІСНО
НОВИХ МЕТОДІВ
ДОСЛІДЖЕННЯ
СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ
ТА СИСТЕМ,

СТИМУЛЮВАТИ
РОЗВИТОК НОВИХ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ
ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ПРОСУВАТИ
РОЗРОБЛЕНІ В
УКРАЇНІ
ОРИГІНАЛЬНІ
ТЕХНОЛОГІЇ НА
МІЖНАРОДНИЙ
ІНФОРМАЦІЙНИЙ
РИНОК.

Керування великими космічними конструкціями

Науково-виробниче об'єднання
"Енергія", м. Москва.

Науково-виробниче об'єднання
"Хартрон", м. Харків

Конструкторське бюро "Південне", м.
Дніпропетровськ.

Система полігонних випробувань
елементів ВКК, м. Київ.

Система діагностування і прийняття рішень

Науково-виробниче об'єднання
"Дніпровське підприємство ЕРА",
м. Херсон.

Центр військової екології
МО України.

Конструкторське бюро "Південне",
м. Дніпропетровськ.

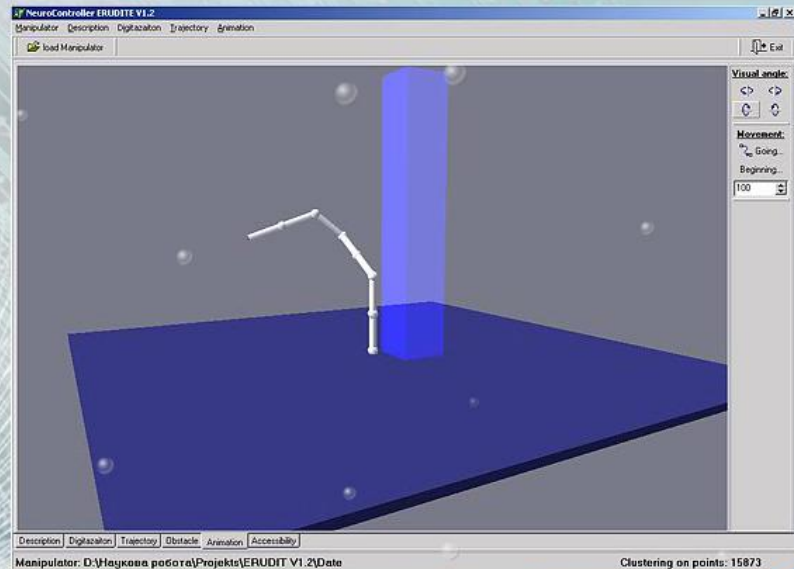
Банківська система України,
м. Київ, м. Дніпропетровськ,
м. Харків.

ВПРОВАДЖЕННЯ



Проектування і планування рухів роботів

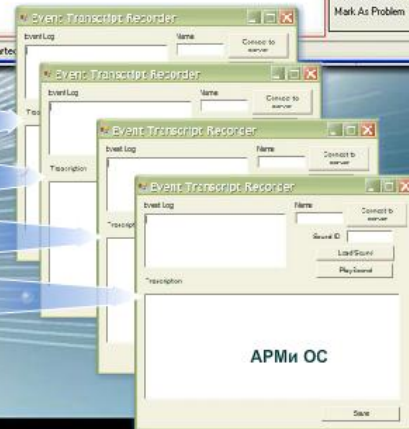
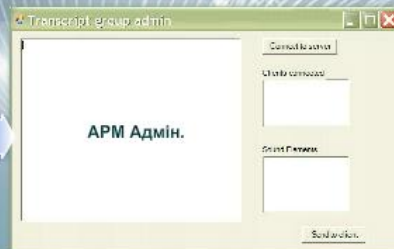
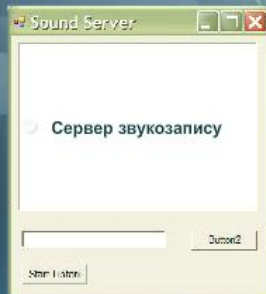
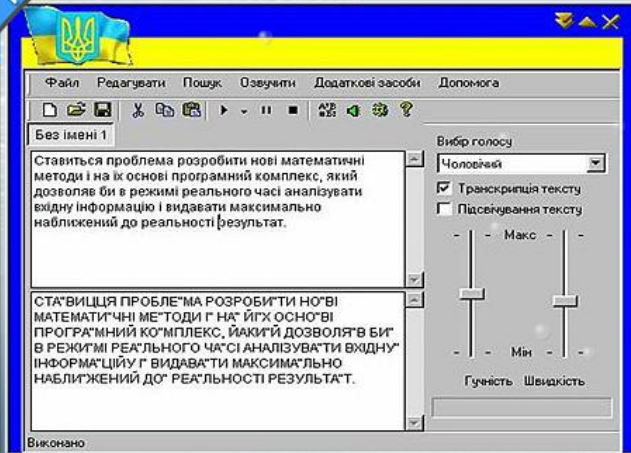
- Розроблено оптимізаційні методи розв'язання задач планування станів та проектування просторових кінематичних схем маніпуляційних роботів
- Розроблено новий необчислювальний підхід до планування рухів маніпуляційних роботів у середовищі з обмеженнями, на основі якого створена відповідна інформаційна технологія
- Вирішено проблему побудови математичних моделей динаміки маніпуляційних роботів з мінімальною обчислювальною складністю
- Запропоновано новий координаційний підхід до керування рухом маніпуляційних роботів, розроблені алгоритми г геометричної, кінематичної та динамічної координації, адаптації і побудови законів руху
- Побудова рівнянь руху роботів зі змінною структурою (роботи-трансформери)



Розроблені методи використовувались для проектування кінематичних схем роботів, планування траєкторій руху роботів

Розроблена web-технологія (1998) керування роботом, який знаходиться у Єльському університеті (США)

Синтез і розпізнавання голосової інформації

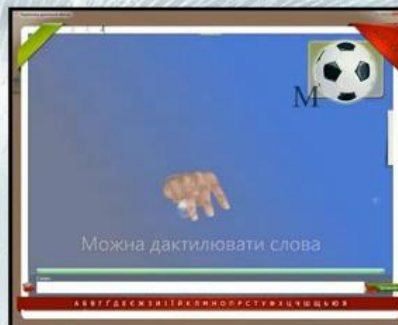


Системи навчання жестовій мові

В Україні близько **400 тисяч** людей з вадами слуху, функціонує **59 спеціалізованих** для шкільного навчання дітей, **20 університетів** навчають нечуючих студентів.



Здійснюють навчання:
НТТУ «КПІ», НПУ імені Михайла Драгоманова, університеті «Україна» та ін.



Потреба на сьогодні знати жестову мову – близько **5 млн.** людей.

2013

ВПРОВАДЖЕННЯ

Практична значимість отриманих результатів
підтверджується

67 актами
про
впровадження

більш, ніж
100
патентами

авторськими
свідоцтвами

свідоцтвами
про реєстрацію
авторських
прав на твір

створенням сучасних
інформаційних технологій
світового рівня
для дослідження складних
процесів і систем

2
0
1
3