

Дисертацію виконано на 96 аркушах, вона містить 2 додатки та перелік посилань на використані джерела з 280 найменувань. У роботі наведено 7 рисунків та 2 таблиці.

**Актуальність теми.** Розробки в області штучного інтелекту для різних видів рушіїв, з метою зменшення ролі людини в керуванні ними, ведуться в останні роки дуже активно. Але найбільш успіхи в цій області належать розробникам безпілотних автомобілів, які можуть рухатися лише по дорожньому полотну. Узагальнення таких моделей на довільну місцевість дозволить використовувати безпілотні рушії також у військових операціях на пересіченій місцевості і на поверхні віддалених планет. Зараз для таких задач використовують віддалено керовані рушії, що мають багато обмежень через необхідність надійного каналу зв'язку з оператором.

Для руху по довільній місцевості розроблюються окремі моделі для кожної задачі, на що витрачається багато часу роботи висококваліфікованих кадрів, і це робить такі рішення надзвичайно дорогими. Тому актуальною є задача розробки концептуальна модель керування рухомим об'єктом на місцевості.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконувалась згідно з планом науково-дослідних робіт кафедри прикладної математики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

**Мета і задачі дослідження.** Метою дисертаційної роботи є формалізація та розробка концептуальної моделі системи керування рухомим об'єктом на місцевості і розробка математичного апарату, придатного для розв'язання узагальненої задачі планування руху на будь якій місцевості для рушіїв довільної конструкції.

Для досягнення вказаної мети було розв'язано такі задачі:

– систематизувати існуючі методи побудови автоматизованих систем керування рухомим об'єктом;

- розробити концептуальну модель керування рухомим об'єктом на місцевості;
- розробити методи планування руху та реалізувати їх програмно;
- провести експериментальні дослідження з метою порівняння ефективності ручного керування з автоматизованим.

*Об'єктом дослідження* є класифікація рухомих об'єктів, моделі керування рухомим об'єктом, класи, види, типи моделей керування, класифікація рухомих об'єктів, моделі рухомих об'єктів, моделі і алгоритми математичного представлення топології місцевості в реальному часі, класифікація рушіїв, типи, види, моделі рушіїв, теорія динамічних систем.

*Предметом дослідження* є математичні моделі розрахунку загального виду сімейств траєкторій переміщення рушія з довільною конструкцією на будь якій місцевості, критерії вибору математичних моделей розрахунку сімейств траєкторій переміщення рушія, концептуальна модель керування рухомим об'єктом на місцевості.

**Методи дослідження.** Для розв'язання поставленої задачі використовувалися такі методи: методи теорії керування (для побудови моделі системи керування); методи оптимізації (для знаходження оптимального шляху); методи теорії алгоритмів та програмування (для програмної реалізації розроблених алгоритмів); методи теорії графів (для побудови моделі місцевості), методи теорії динамічних систем (для розробки моделі пересування рухомого об'єкту).

**Наукова новизна одержаних результатів** складається з таких положень:

- уперше запропоновано універсальну концептуальну модель системи керування рухомим об'єктом для довільної місцевості і різних моделей рушія;
- удосконалено методи планування руху, які відрізняються від існуючих можливістю планування всієї траєкторії руху на початку виконання задачі;

**Практичне значення одержаних результатів.** Запропоновано методи, які може бути використано під час розробки безпілотних рухомих об'єктів громадського, військового чи дослідницького призначення, що мають можливість працювати на пересіченій місцевості.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення й результати роботи представлено на науково-технічній конференції «Прикладна математика та комп'ютинг» ПМК, 2017 та «Прикладна математика та комп'ютинг» ПМК, 2018

**Публікації.** Результати дисертації викладено в 2 наукових працях, у тому числі:

– у 2 статтях у наукових журналах, включених до Переліку наукових фахових видань України з технічних наук;

**Ключові слова:** автономний рухомий об'єкт, система керування, планування руху.