

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ЗВ'ЯЗКУ ІМ. О.С. ПОПОВА  
ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ ІМЕНІ В.М. ГЛУШКОВА**

---

# **ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ**

**ТЕЗИСИ П'ЯТНАДЦЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
(14 – 18 вересня 2015 року)**

Харків – Одеса

2015

УДК 621.387:681.327    Проблеми інформатики і моделювання. Тезиси п'ятнадцятої міжнародної науково-технічної конференції. – Харків: НТУ "ХПИ", 2015. – 124 с., російською мовою.

#### **ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:**

- Министерство образования и науки Украины
- Национальная Академия наук Украины
- Институт проблем моделирования в энергетике им. Г.Е. Пухова НАНУ
- Национальный технический университет "ХПИ"
- Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова
- Национальный аэрокосмический университет "ХАИ"
- Институт радиофизики и электроники НАНУ
- Харьковский университет Воздушных Сил им. Ивана Кожедуба
- Харьковский национальный университет радиоэлектроники
- Кировоградский национальный технический университет
- Национальный университет обороны, Киев
- Государственное предприятие "Центральный научно-исследовательский институт навигации и управления", Киев

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО МОБИЛЬНОГО РОБОТА В ПРОСТРАНСТВЕ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО СИМУЛЯТОРА SIM.IAM**

*д.т.н., проф. В.А. Святный, асп. Д.Ю. Бровкина, ГВУЗ "ДонНТУ",  
г. Красноармейск*

Одной из важных задач современной робототехники является разработка и применение эффективных алгоритмов и методик обхода препятствий автономными мобильными роботами. Анализ эффективности и сравнение различных методов на уже созданной аппаратной платформе зачастую осложнено производственными условиями, высокой стоимостью аппаратуры, риском выхода из строя оборудования в случае неработоспособности метода для данной платформы или в данных условиях. Предлагается комплексная модельная поддержка этого важного этапа разработки мобильных дифференциальных роботов. Имея достоверную модель мобильного робота и среду для моделирования различных ситуаций, можно исследовать эффективность различных методов реализации поведения робота и рекомендовать их применение для конкретной платформы на основе анализа результатов модельных экспериментов.

В данной работе рассмотрена математическая модель управляемого дифференциального мобильного робота, а также выполнен анализ возможностей программного симулятора Sim.Iam [1] для реализации моделирования движения дифференциального мобильного робота. Выполнено моделирование движения мобильного робота с обходом препятствий к цели в среде симулятора. Для решения поставленной задачи передвижения робота к цели с обходом препятствий была использована гибридная система поведения. Симулятор Sim.Iam имеет огромный потенциал и в дальнейшем может быть расширен за счет, к примеру, добавления датчиков или за счет реализации системы поведения другим методом.

Рассмотренные в работе модель дифференциального робота и способ ее реализации в программном симуляторе Sim.Iam, модельные эксперименты по изучению движения мобильного робота с обходом препятствий к цели относятся к этапам решения актуальной проблемы современной робототехники по комплексной модельной поддержке разработок робототехнических систем в рамках промышленных проектов по программам Industry 4.0.

**Список литературы:** 1. J.P. de la Croix. Sim.Iam. [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://gritslab.gatech.edu/projects/robot-simulator>

<b>Прядко А.М., Лебедев М. Г., Лебедев А.М.</b> UHDV – як особий формат записи и обробки відеоінформації .....	75
<b>Рассоха А.Н., Сендеров А.А., Дмитренко И.В.</b> Опытнo-промышленная эксплуатация компьютерного тренажера по приготовлению цементно-сырьевых смесей в онлайн-режиме .....	76
<b>Родін С.І., Поворознюк А.І.</b> Особливості обробки двовимірних зображень в системах медичної діагностики .....	77
<b>Рысований А.Н.</b> Требования к математической модели объектов контроля отказоустойчивых цифровых систем .....	78
<b>Святный В.А., Бровкина Д.Ю.</b> Моделирование передвижения дифференциального мобильного робота в пространстве с помощью программного симулятора SIM.I.AM .....	79
<b>Семенов А.О.</b> Модельне дослідження біфуркації Андронова-Хопфа в м'якому режимі збудження генераторів електричних коливань на основі транзисторних структур з від'ємним опором .....	80
<b>Семенов С.Г, Гавриленко С.Ю., Бабенко О.С.</b> Розробка системи виявлення комп'ютерних вірусів на основі нейронної мережі АРТ-1 .....	81
<b>Семенов С.Г., Лисица Д.А.</b> Модель оценки риска разработки программного обеспечения .....	82
<b>Сендеров А.А., Дмитренко И.В., Здоров А.И.</b> Статистическая оценка, планирование и оптимизация добычи и шихтования цементного сырья методом прогнозирования в режиме ОНЛАЙН .....	83
<b>Серков А.А., Никитин С.А., Савран И.В.</b> Система сбора и обработки распределенной информации .....	84
<b>Ситник В.А.</b> Технологии стэкинга для анализа фондового рынка .....	85
<b>Скарга-Бандурова І.С., Білобородова Т.О.</b> Аналіз даних при прогнозуванні патологічних станів новонароджених .....	86
<b>Скобцов Ю.А., Эль-Хатиб С.А.</b> Компьютерная система сегментации медицинских изображений методом роя частиц .....	87
<b>Скородєлов В.В., Гавриш О.О.</b> Особливості створення замкнутої мобільної системи для дистанційного контролю артеріального тиску ....	88
<b>Слободян І.В.</b> Пристрій для запису/читання інформації халькогенідного елемента цифрової пам'яті .....	89

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ТЕЗИСИ П'ЯТНАДЦЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
"ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ"**

*Відповідальний за випуск к.т.н. М.Й. Заполовський*

Науковий редактор д.т.н. Дмитрієнко В.Д.  
Технічний редактор д.т.н. Леонов С.Ю.

Підп. до друку 07.09.2015 р.    Формат 60х84 1/16.    Папір Copy Paper.  
Гарнітура Таймс.    Умов. друк. арк. 5,30.  
Облік. вид. арк. 4,0.    Наклад 120 прим.  
Ціна договірна

---

НТУ "ХП", 61002, Харків, вул. Фрунзе, 21

Видавничий центр НТУ "ХП"  
Свідоцтво ДК № 116 від 10.07.2000 р.

---

Отпечатано в типографии ООО «Цифра Принт»  
на цифровом комплексе Xerox DocuTech 6135.  
Свидетельство о Государственной регистрации А01 № 432705 от 3.08.2009 г.  
Адрес: г. Харьков, ул. Данилевского, 30. Телефон : (057) 7861860.