

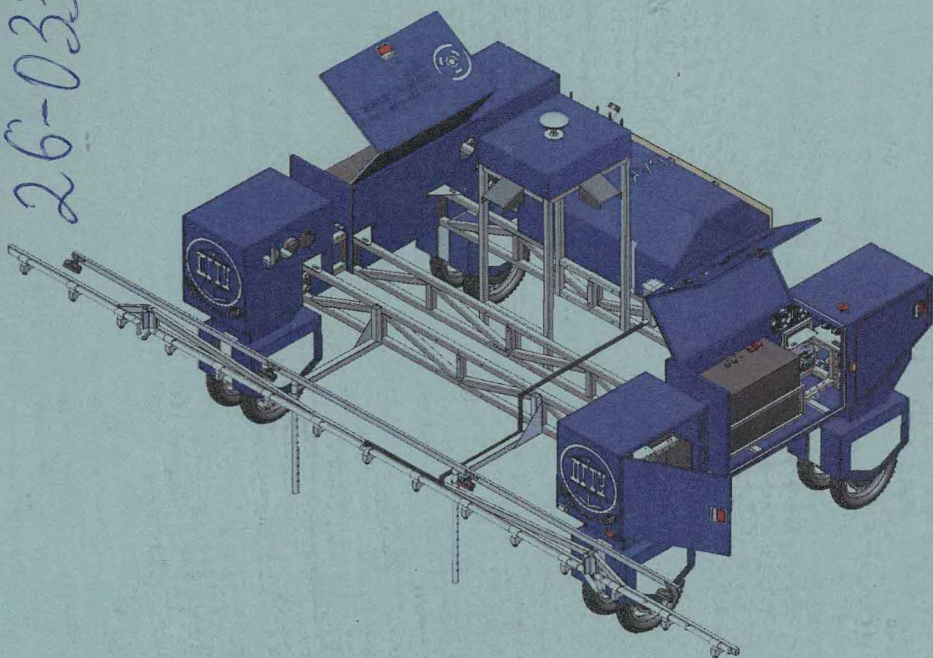
26-3392

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

26-03392



Ростов-на-Дону
ДГТУ
2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ
ПЛАТФОРМЫ
ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Монография

Ростов-на-Дону
ДГТУ
2025

УДК 631.171

Э45

Рецензент

доктор технических наук, ведущий научный сотрудник
отдела переработки продукции растениеводства
ФГБНУ «АНЦ "Донской"» *С.В. Брагинец*

Авторы:

И.В. Пахомов, И.В. Гурин, В.Р. Носик,
А.Р. Пасечников, М.Е. Ботов, Н.С. Кучерявых

**Электрические роботизированные платформы
для агропромышленного комплекса** : монография /
Э45 И.В. Пахомов, И.В. Гурин, В.Р. Носик [и др.] ; Донской
государственный технический университет. – Ростов-на-Дону :
ДГТУ, 2025. – 91 с.

ISBN 978-5-7890-2353-2

Представлены результаты исследования по созданию энергоэффективной электрической платформы с высокомоментным приводом и батареей высокой емкости. Обоснована необходимость разработки специализированного навесного оборудования в виде пробоотборника почвы, соответствующего тяговым характеристикам платформы. Проведено проектирование и сравнительный анализ конструкций шасси и подвески, где третье поколение показало повышенную надежность. Разработаны алгоритмы кинематики и управления для мобильной роботизированной платформы. Затронуты вопросы навигации, включая создание цифрового двойника и математической модели движения.

Материалы монографии обобщают многолетний опыт исследований и инженерных разработок, проведенных авторским коллективом, и могут быть использованы в качестве фундаментальной основы для дальнейших изысканий в области сельскохозяйственной робототехники, а также в образовательном процессе при подготовке специалистов соответствующих направлений. Будут полезны для научных работников, инженеров и преподавателей.

УДК 631.171

Печатается по решению ученого совета
Донского государственного технического университета

ISBN 978-5-7890-2353-2

© Донской государственный
технический университет, 2025

Оглавление

| | |
|--|----|
| Предисловие | 3 |
| Введение | 4 |
| 1. АНАЛОГИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ | 5 |
| 2. АНАЛИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ | 16 |
| 2.1. Требования к сельскохозяйственным операциям | 16 |
| 2.2. Технологические операции обработки почвы | 18 |
| 3. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И ПОДВЕСКА. АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ .. | 38 |
| 3.1. Первая версия платформы | 39 |
| 3.1.1. Конструкция | 39 |
| 3.1.2. Определение момента, необходимого для поворота управляемых колес | 40 |
| 3.1.3. Подбор электродвигателя для поворота управляемых колес | 45 |
| 3.2. Вторая версия платформы | 47 |
| 3.2.1. Корпус | 49 |
| 3.2.2. Испытание платформы | 52 |
| 3.2.3. Конструирование подвески | 55 |
| 3.3. Доработка конструкции рамы платформы | 65 |
| 4. КИНЕМАТИКА МОБИЛЬНОЙ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ПЛАТФОРМЫ 4WIS8WID И ВЕРИФИКАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИМУЛЯЦИИ | 68 |
| 5. НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ ПОЧВЫ .. | 73 |
| Заключение | 81 |
| Библиографический список | 83 |

Научное издание

Пахомов Илья Викторович
Гурин Илья Васильевич
Носик Валерий Романович и др.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ
ПЛАТФОРМЫ
ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Редактор А.А. Литвинова
Компьютерная обработка: В.В. Иванова

В печать 30.12.2025

Формат 60×84/16. Объем 5,7 усл. п. л.

Тираж 500 экз. Заказ № 1345. Цена свободная

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:
344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1