

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

серия основана в 1996 г.



В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин,  
В.С. Макаров, А.В. Тумасов

# АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНИК

*Допущено УМО вузов РФ по образованию  
в области транспортных машин  
и транспортно-технологических комплексов  
в качестве учебника для студентов вузов,  
обучающихся по направлению 23.03.02  
«Наземные транспортно-технологические комплексы»*

znanium.com  
электронно-библиотечная система



Москва

2026

ИНФРА-М

# Оглавление

---

Введение .....	3
<b>Глава 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ .....</b>	<b>8</b>
1.1. Мотивация создания систем автоматического управления автомобилями .....	8
1.2. Что такое автоматическое управление в технике? .....	10
1.3. Интеллектуальные транспортные системы .....	13
1.4. История развития и примеры современных систем автоматического регулирования .....	29
Литература .....	49
<b>Глава 2. ПОДВИЖНОСТЬ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН .....</b>	<b>51</b>
2.1. Формализованный структурно-функциональный подход к рассмотрению конструкции транспортных средств и транспортно-технологических машин .....	53
2.2. Бортовая диагностика и оценка пространств функционирования транспортных средств .....	63
2.3. Условия эксплуатации и состояние ТТМ .....	67
2.4. Иерархически-множественная структура ТТМ, условий эксплуатации и требований, предъявляемых к машине .....	80
2.4.1. Иерархически-множественная структура ТС .....	82
2.4.2. Иерархически-множественная структура условий, предъявляемых к транспортному средству ...	96
2.4.3. Применение иерархически-множественных структур при определении опорной проходимости транспортных средств .....	107

---

2.5. Метод комплексной оценки по ряду разнородных критериев .....	125
Литература .....	134
<b>Глава 3. ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ .....</b>	<b>140</b>
3.1. Системы управления скоростью движения автомобиля ....	141
3.1.1. Управление энергетической установкой .....	141
3.1.2. Управление силовой передачей .....	156
3.2. Системы управления курсом движения .....	170
3.2.1. Усилители рулевого управления .....	171
3.2.2. Электромеханические усилители .....	174
3.2.3. Активные системы рулевого управления .....	177
3.3. Системы поддержания подвижности .....	182
3.4. Системы устранения критических ситуаций .....	185
3.4.1. Системы управления автомобилем на режиме торможения и разгона .....	186
3.4.2. Системы электронного контроля устойчивости .....	223
3.4.3. Электронные тормозные системы .....	248
3.4.4. Система автономного экстренного торможения .....	254
3.4.5. Системы распределения крутящего момента .....	256
3.4.6. Электронные системы управления подвеской автомобиля .....	265
3.4.7. Электронные системы пассивной безопасности .....	279
Литература .....	294
<b>Глава 4. ОБЗОР ШАССИ АВТОНОМНЫХ АВТОМАТИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ...</b>	<b>297</b>
4.1. Краткий обзор шасси планетоходов .....	298
4.2. Мобильные роботы специального назначения .....	316
4.3. Шагающие роботы .....	331
4.4. Участники гонок автономных автоматических транспортных средств .....	333
Литература .....	348