

**Математические основы
кинематики и динамики роботов**

Часть 2:

Обратная кинематика и динамика



Учебное пособие

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ И ДИНАМИКИ РОБОТОВ

Часть 2: Обратная кинематика и динамика

Учебное пособие

Санкт-Петербург
Научно-технологические
2025

УДК 004:531.3
ББК 22.21:32.816
М34

Авторы:

А. А. Жиленков, И. С. Моисеев, М. В. Чупаков, Т. В. Зонтова

Рецензенты:

Игорь Борисович Широков – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры электронной техники, ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь, Россия;

Виталий Александрович Емельянов – доктор технических наук, профессор кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва, Россия.

М34 Математические основы кинематики и динамики роботов. Часть 2: Обратная кинематика и динамика: учебное пособие / А. А. Жиленков, И. С. Моисеев, М. В. Чупаков, Т. В. Зонтова. – СПб.: Научное издание технологии, 2025. – 118 с.

ISBN 978-5-907946-89-7

Данное учебное пособие посвящено математическим основам кинематики и динамики роботов и призвано помочь освоить основные концепции и методы описания и анализа движения роботов.

Акцент в данном учебном пособии направлен на применение современных геометрических методов в задачах кинематики и динамики, так как зачастую наиболее важные физические характеристики робота лучше всего отражаются в геометрическом описании. Геометрические методы напрямую связаны с разработками Софуса Ли в теории непрерывных групп (групп Ли) в 1880-х годах, которые в дальнейшем использовались для изучения очень широкого круга геометрических проблем с помощью новых инструментов, включающих анализ бесконечно малых, основанных на алгебраических идеях Ли. Преимущество геометрического подхода уже давно признаны множеством специалистов.

Данное пособие полезно бакалаврам, специалистам, магистрам и аспирантам технических наук.

Учебное пособие одобрено:

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»;
ФГБОУ ВО «Херсонский технический университет»

ISBN 978-5-907946-89-7

© Жиленков А. А., Моисеев И. С.,
Чупаков М. В., Зонтова Т. В., 2025

Учебное издание

Жиленков Антон Александрович
Моисеев Илья Сергеевич
Чупаков Максим Викторович
Зонтова Татьяна Владимировна

Математические основы кинематики и динамики роботов
Часть 2: Обратная кинематика и динамика

Учебное пособие

Издательство «Наукоемкие технологии»
ООО «Корпорация «Интел Групп»
<https://publishing.intelgr.com>
E-mail: publishing@intelgr.com
Тел.: +7 (812) 945-50-63
Интернет-магазин издательства
<https://shop.intelgr.com/>

Подписано в печать 16.08.2025
Формат 60×84/16
Объем 7,25 п.л.
Тираж 500 экз.

ISBN 978-5-907946-89-7



9 785907 946897 >