

26-1852

А. В. Андронов

НА ДОКУМЕНТАХ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕЛЕВКИ ПУТЕМ
УЧЕТА ЭНЕРГОНАСЫЩЕННОСТИ КОЛЕСНЫХ
СОРТИМЕНТОПОДБОРЩИКОВ

26-01852



Санкт-Петербург

2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет имени С.М. Кирова»

А. В. Андронов

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕЛЕВКИ ПУТЕМ
УЧЕТА ЭНЕРГОНАСЫЩЕННОСТИ КОЛЕСНЫХ
СОРИМЕНТОПОДБОРЩИКОВ**

Монография

Санкт-Петербург

2025

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.В. Зеленин, директор ФГБУ «Северо-Западная государственная зональная машиноиспытательная станция»

И.С. Балюк, генеральный директор ООО «Автологистик»

Андронов А.В.

Повышение эффективности трелевки путем учета энергонасыщенности колесных сортиментоподборщиков : монография / А.В. Андронов., – Санкт-Петербург. – ООО «ГАЛАНИКА», 2025. – 144 с.

ISBN 978-5-6055648-0-5

Монография посвящена вопросам оптимизации процесса трелевки древесины с использованием колесных сортиментоподборщиков. Основной задачей, представленной в исследовании, является обоснование параметров энергонасыщенности колесных сортиментоподборщиков и их адаптации к конкретным природно-производственным условиям лесосек с учетом взаимодействия с лесными почвогрунтами. Рассмотрены способы повышения энергоэффективности процесса трелевки и минимизации негативного воздействия на лесную экосистему, а также разработаны новые подходы к моделированию взаимодействия колесных машин с почвогрунтами.

Монография предназначена для научных работников лесного комплекса, аспирантов, студентов, специалистов лесопромышленных предприятий и проектных организаций.

Табл. 21. Ил. 56. Библиогр. 141 назв.

© Андронов А.В., 2025

© Санкт-Петербургский государственный
лесотехнический университет (СПбЛТУ), 2025

УДК 630*3; 630*36

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	6
1.1. Леса России и их использование.....	6
1.2. Природно–производственные условия таежной зоны европейской части России.....	7
1.3. Сортиментная заготовка леса.....	18
1.4. Повышение эффективности работы колесных сортиментоподборщиков 24	
1.5. Выводы по разделу и результаты исследования.....	33
2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОЛЕСНОГО ДВИЖИТЕЛЯ С ЛЕСНЫМ ПОЧВОГРУНТОМ.....	36
2.1. Анализ показателей энергонасыщенности современных колесных сортиментоподборщиков.....	37
2.2. Основные зависимости для оценки энергетических показателей качения колесных сортиментоподборщиков.....	41
2.3. Зависимости для оценки потерь мощности на преодоление сопротивления почвогрунта качению колеса.....	46
2.4. Зависимости для оценки коэффициента тяги колеса сортиментоподборщика.....	65
2.5. Влияние скорости сортиментоподборщика на показатели взаимодействия с почвогрунтом.....	73
2.6. Выводы по разделу.....	76
3. МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	80
3.1. Методика определения основных физико-механических свойств почвогрунта в лабораторных условиях.....	80
3.2. Методика определения реологических свойств лесного почвогрунта.....	84
3.3. Методика определения удельной силы отрыва резиновой пластинки от почвогрунта.....	84
3.4. Методика проведения опытов по определению нормальных деформаций почвогрунта под воздействием движителя сортиментоподборщика в полевых условиях.....	88
3.5. Методика статистической обработки результатов опытов.....	90

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	95
4.1. Результаты экспериментальных исследований.....	95
4.1.1. Реологические свойства почвогрунта.....	95
4.1.2. Показатели липкости почвогрунта.....	98
4.1.3. Результаты полевых испытаний.....	101
4.2. Результаты реализации математической модели.....	107
4.3. Выводы по разделу.....	112
5. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПАРАМЕТРОВ КОЛЕСНЫХ ФОРВАРДЕРНЫХ МАШИН.....	115
5.1. Цель, программа и методика исследований.....	115
5.2. Классификация колесных форвардеров по главным показателям.....	117
5.3. Модели формирования главных показателей колесных форвардерных машин.....	122
5.4. Выводы по разделу.....	126
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	127
Библиографический список.....	130