**Мигров А.А.**

# Совершенствование терминально-складской инфраструктуры для сыпучих грузов

**2023**

**Диссертация**

**на соискание ученой степени**

**кандидата технических наук**

[**Полный текст диссертации**](https://право.информ2000.рф/dostup.htm)

[**Написание на заказ студенческой и аспирантской работы**](https://право.информ2000.рф/diplom.htm)

[**Вернуться в каталог диссертаций по производственной логистике**](https://право.информ2000.рф/t4/t4-20.htm)

[**Книги и диссертации по экономике, праву и экологии - полные тексты**](https://право.информ2000.рф/dissertation.htm)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ...................................................................................................................... 4

ГЛАВА 1. ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И

ПРАКТИКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ

ТЕРМИНАЛЬНО-СКЛАДСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ.

ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ И ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ............................................. 13

1.1 Роль перегрузочного пункта, как элемента терминально-складской

системы........................................................................................................................... 13

1.2 Состояние рынка перевозок сыпучих грузов ....................................................... 25

1.3 Состояние рынка производства строительных материалов ............................... 29

1.4 Классификация и свойства насыпных и навалочных грузов.............................. 37

1.5 Инфраструктура терминально-складских систем для сыпучих грузов

закрытого хранения....................................................................................................... 41

1.6 Описание механизма процесса сводообразования в ТСС для

сыпучих грузов .............................................................................................................. 55

1.7 Система сводообрушения как ключевой элемент ТСС для работы с

сыпучими грузами. Достоинства и недостатки ТСС, оснащенных ПСУ................ 58

Выводы по главе 1......................................................................................................... 77

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ИМИТАЦИОННОЙ

МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТСС ДЛЯ РАБОТЫ С СЫПУЧИМИ

ГРУЗАМИ ...................................................................................................................... 79

2.1 Общие положения ................................................................................................... 79

2.2 Анализ структуры логистических цепей в цементной промышленности ........ 79

2.3 Описание исследуемой ТСС .................................................................................. 81

2.4 Обоснование выбора программного обеспечения для моделирования............. 86

2.5 Входные данные для моделирования ТСС........................................................... 86

2.6 Описание модели ТСС............................................................................................ 87

2.7 Моделирование остановки истечения из бункера гипса и работы ПСУ........... 90

2.8 Описание подсистемы ПСУ................................................................................... 92

2.9 Результаты моделирования ТСС ........................................................................... 96

Выводы по главе 2......................................................................................................... 98

ГЛАВА 3. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ЧИСЛЕННОЕ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТСС.............................................. 99

3.1 Общие положения ПСУ.......................................................................................... 99

3.2 Определение напряжений сдвига в сыпучем материале................................... 101

3.3 Математическая модель фильтрации газа через пористую среду ................... 107

3.4 Моделирование разрушения свода сыпучего материала в ТСС ...................... 115

Выводы по главе 3....................................................................................................... 121

ГЛАВА 4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ

ПАРАМЕТРОВ ПСУ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРУЗОВЫХ ОПЕРАЦИЙ.......... 122

4.1 Цель эксперимента, варьируемые параметры и отклик.................................... 122

4.2 Порядок проведения и описание эксперимента................................................. 123

4.3 Описание оборудования для эксперимента........................................................ 126

4.4 Рабочая гипотеза эксперимента........................................................................... 129

4.5 Методика обработки экспериментальных данных ............................................ 130

4.6 Описание алгоритма обработки полученных результатов ............................... 132

4.7 Обработка результатов эксперимента................................................................. 135

Выводы по главе 4....................................................................................................... 138

ГЛАВА 5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

ИССЛЕДОВАНИЯ...................................................................................................... 139

5.1 Система автоматизированного управления ПСУ с интеллектуальным

управлением................................................................................................................. 139

5.2 Требования к предлагаемой САУ........................................................................ 140

5.3 Обоснование состава элементов и набора параметров САУ............................ 140

5.4 Алгоритм работы САУ ......................................................................................... 141

5.5 Описание разработанного ПСУ ротационного типа ......................................... 143

5.6 Результаты опытной эксплуатации ТСС, оснащенной ПСУ............................ 144

5.7 Алгоритм определения технико-экономического эффекта от

внедрения ТСС, оснащенной ПСУ............................................................................ 146

5.8 Расчет оборота грузового вагона......................................................................... 149

5.9 Расчет технико-эксплуатационных параметров грузового фронта

перегрузочного пункта ............................................................................................... 152

5.10 Расчетно-экспериментальная методика обоснования параметров и режимов

работы ТСС для сыпучих грузов, оснащенной ПСУ, и практические

рекомендации............................................................................................................... 156

Выводы по главе 5....................................................................................................... 161

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ........................................................................................................... 162

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ......................................................................................... 165

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ........................................................................................... 166

ПРИЛОЖЕНИЯ........................................................................................................... 182

[**Полный текст диссертации**](https://право.информ2000.рф/dostup.htm)