

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра теоретической и прикладной механики**

Аннотация к дипломной работе

**АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ДЛЯ  
РЕГУЛЯРНЫХ РЕШЕТЧАТЫХ ФЕРМ**

Щерба

Кира Алексеевна

Научный руководитель:  
доктор физ.-мат. наук, профессор  
М.А. Журавков

Минск, 2021

# Реферат

Дипломная работа содержит 68 страниц, 21 использованный источник, 53 иллюстрации, 5 таблиц.

Ключевые слова: АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ДЛЯ РЕГУЛЯРНЫХ РЕШЕТЧАТЫХ ФЕРМ, ANSYS WORKBENCH, МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Целью дипломной работы является построить компьютерную модель направляющей для шахтного скипа, исследование её напряженно-деформированного состояния, анализ критической нагрузки, а также теоретическая замена жёсткого соединения стена-балка на упругое.

Для выполнения этой работы ставятся следующие подзадачи:

1. Анализ основных способов решения ферменных структур.
2. Анализ исследовательских данных выбор начальных условий для исследования.
3. Построение 3D модели направляющей.
4. Исследование НДС и исследование на прочность.
5. Анализ случая с упругим соединением стена-балка.

Результаты дипломной работы будут учтены в дальнейшем проектировании и строительстве шахт на горнодобывающих предприятиях в целях минимизации риска разрушения конструкций и затрат ресурсов.

Дипломное исследование выполнено автором самостоятельно.

# Abstract

The diploma work contains 68 pages, 21 sources, 53 illustrations, 5 tables.

Keywords: ANALYTICAL AND NUMERICAL SOLUTION METHODS FOR REGULAR LATTICETRUSSES, ANSYS WORKBENCH, FINITE ELEMENT METHOD, MODELING, PROGRAMMING.

The purpose of the thesis was to analyze the wear process of the steel-silumin friction pair from the point of view of crack mechanics.

In the thesis, the following results were obtained:

The diploma describes analytical and numerical methods for solving regular lattice trusses in the ANSYS Workbench finite element modeling package.

The thesis aims to build a computer model of a mine skip guide, study the stress-strain state, analyze the critical load, and theoretically replace a rigid beam connection with an elastic one.

To perform this work, the following subtasks are set:

- Analysis of the main methods for solving truss structures
- Analysis of research data
- Choice of initial conditions for research
- Building a 3D model of the guide
- SSS study and strength study.
- Case analysis with elastic wall-to-beam connection

The results of the thesis will be considered in the further design and construction of mines at mining enterprises to minimize the risk of structural failure and resource costs.

The diploma project was carried out by the author independently.