

## РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект  
Шаукебаева Д.Б.  
6B07103 – Автоматизация и роботизация

На тему: «Разработка экспертной системы управления процессов измельчения медной руды»

В данном дипломном проекте рассматривается разработка и внедрение экспертной системы, направленной на оптимизацию процессов измельчения медной руды. Представлен всесторонний обзор процессов измельчения, участвующих в добыче медной руды, и значение оптимизации этих процессов. Автор демонстрирует сильное понимание предмета и эффективно излагает цели и объем разработки экспертной системы.

Методология, использованная в проекте, представляется обоснованной, с систематическим подходом к разработке и внедрению системы. Автор подробно обсуждает различные компоненты экспертной системы, включая получение знаний, рассуждения на основе правил и процессы принятия решений. Включение примеров из практики и экспериментальных результатов еще больше усиливает доверие к работе.

Дипломный проект вносит значительный вклад в область обогащения руды и оптимизации измельчения. Разрабатывая экспертную систему, специально предназначенную для управления процессами измельчения медной руды, автор затрагивает важнейший аспект добычи полезных ископаемых. Оптимизация процессов может привести к существенной экономии затрат, увеличению пропускной способности и повышению общей производительности операций по измельчению медной руды.

В качестве замечания можно указать, что неполно освещен вопрос интеграции данной системы в АСУТП предприятия.

### Оценка работы

Считаю, что дипломный проект заслуживает оценки «хорошо», а бакалавр Шаукебаева Д.Б. присвоения академической степени бакалавр по специальности 6B07103 – Автоматизация и роботизация.

### Рецензент

руководитель Центра компетенций и трансфера технологий в области автоматизации и мехатроники  
ВКГУ им. Д. Серикбаева,  
доктор PhD



Порубов Д.А.

05.06.23

**ОТЗЫВ  
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на дипломный проект  
Шаукебаевой Динары Бердалыевны  
6B07103 – Автоматизация и роботизация

Тема: «Разработка экспертной системы управления процессов  
измельчения медной руды»

Перед дипломантом ставилась задача разработки экспертной системы управления процессов измельчения медной руды.

Тема является актуальной, так как переработка минерального сырья является экономически и энергетически затратным процессом и поиски новых методов управления позволяют повысить его эффективность.


Классические методы управления процессом измельчения с использованием математических моделей сталкиваются с проблемой сложности, многосвязности, стохастическим характером процессов, протекающих в мельницах ПСИ и как следствие разработать адекватные модели весьма трудоемко. В этом случае разработка экспертных систем (формализация знаний опытных технологов) с помощью нечеткой логики дают хорошие результаты. Это продемонстрировано в работе дипломанта.

В процессе работы автор работы показал себя дисциплинированным, исполнительным и трудолюбивым, с высоким уровнем теоретической подготовки.

Заключение: считаю, что дипломант справился с поставленной задачей, дипломная работа соответствует требованиям, предъявляемым к дипломным работам по специальности 6B07103 – Автоматизация и роботизация. На основании характеристики выполненного проекта, уровня и качества полученных результатов студент Шаукебаева Д.Б. допускается к защите.

**Научный руководитель**

PhD, старший преподаватель

 Кулакова Е.А.

(подпись)

«5» 06 2023 г.

**Протокол анализа Отчета подобия  
заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения**

Заведующий кафедрой / начальника структурного подразделения заявляет, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

**Автор:** Шаукебаева Д.Б.

**Название:** Разработка экспертной системы управления процессов измельчения медной руды

**Координатор:** Кулакова Е.А.

**Коэффициент подобия 1:** 3,42 %

**Коэффициент подобия 2:** 0,00 %

**Замена букв:** 5

**Интервалы:** 0

**Микропробелы:** 3

**Белые знаки:** 0

**После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальника структурного подразделения констатирует следующее:**

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем не допускаю работу к защите.

Обоснование: В результате проверки на антиплагиат были получены коэффициенты: Коэффициент подобия 1 3,42 и Коэффициент подобия 2: 0,0. Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите перед государственной комиссией.

« 5 » 06 2023 г.  
Дата

  
Подпись заведующего кафедрой АиУ

Н. У. Алдияров

**Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:**  
Дипломный проект допускается к защите.

« 5 » 06 2023 г.  
Дата

  
Подпись заведующего кафедрой АиУ

Н. У. Алдияров

## Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:  
Автор: Шаукебаева Д.Б.

Название: Разработка экспертной системы управления процессов измельчения медной руды

Координатор: Кулакова Е.А.

Коэффициент подобия 1: 3,42 %

Коэффициент подобия 2: 0,00 %

Замена букв: 5

Интервалы: 0

Микропробелы: 3

Белые знаки: 0

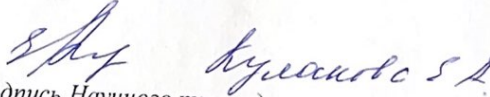
После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование: В результате проверки на антиплагиат были получены коэффициенты: Коэффициент подобия 1: 3,42 и Коэффициент подобия 2: 0,00. Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите перед государственной комиссией.

«5» 06 2023 г.

Дата

  
Подпись Научного руководителя