

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации  
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

зав. кафедрой

 В.И. Червинский

«09» 06 2023 г.

## РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**Анализ и внедрение энергоэффективных технологий в цехе  
покраски и цехе кузовов ОАО «УКХ «БКМ»**

Специальность 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

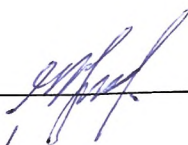
Специализация 1-43-01-06-03 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент в промышленности и ЖКХ»

Студент  
группы 30802119



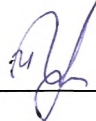
И.С. Гойло

Руководитель



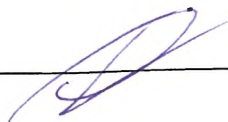
М.С. Краков

Консультант  
по разделу «Охрана труда»

 2.06.2023

И.Н. Ушакова

Ответственный за нормоконтроль



С.В. Климович

Объем проекта:  
пояснительная записка – 80 страниц;  
графическая часть – 6 листов;  
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 80 с., 15 рис., 16 табл., 22 ист.

Ключевые слова: анализ, модернизация, электрооборудование, экономический эффект, срок окупаемости.

Объектом анализа и модернизации является цех покраски и цех кузовов предприятия Открытое акционерное общество «Управляющая компания холдинга «Белкоммунмаш» (ОАО «УКХ «БКМ»).

Целями дипломного проекта стали разработка новых мероприятий по энергосбережению и экономии ресурсов, которые могут использоваться на ОАО «УКХ «БКМ», а также анализ характера потребления энергоресурсов и изучение мер по энергосбережению, которые ранее использовались на данном предприятии.

При выполнении дипломного проекта, была представлена краткая характеристика предприятия, в которой приведен перечень основного выпускаемого транспорта и их характеристики.

Так же был проведен, как и анализ, так и модернизация участков цеха цеха кузовов и цеха покраски. Выполнен мониторинг силового электрооборудования, оконных блоков, вспомогательного рабочего оборудования и системы ГВС.

Предложена модернизация силового оборудования, систем отопления и освещения. При реализации предложенных мероприятий ожидаемый экономический эффект составит для различных мероприятий от 2,61 до 23,99 тыс.руб., а срок их окупаемости составит от 2,35 до 8,32 года.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое электрооборудование: Учебник / В.П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М. 2004 – 407 с.
2. Радкевич, В.Н. Проектирование систем электроснабжения: учебное пособие/ В.Н. Радкевич – Мн.: НПО «ПИОН», 2001- 291с.
3. Гурин, Н.А. Электрооборудование промышленных предприятий и установок. Дипломное проектирование: Учебное пособие / Н.А. Гурин, Г.И. Янукович – Мн.: Высшая школа, 1990. – 238с.
4. Алиев, И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. Учебное пособие для ВУЗов. / И.И. Алиев. – М.: Высшая школа, 2000 – 384с.
5. Подгайский, Г.Д. Электрические машины/ Г.Д. Подгайский, Н.Е. Шевчик–Мн.: Дизайн ПРО, 2000 – 289с.
6. Каталог электротехнической продукции [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.univ.by/>. – Дата доступа 01.06.2019.
7. Коновалова, Л.Л. Электроснабжение промышленных предприятий и установок/ Л.Л. Коновалова, Л.Д. Рожкова. – М.: Энергоатомиздат, 1989 – 528с.
8. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования. Учеб. пособие для электроэнергетических специальностей вузов— Под редакцией Б.Н. Неклепаева—3-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергия, 1978.—456с., ил.
9. Правила устройства электроустановок/ Минэнерго СССР.— 6-е издание., перераб и доп.— М.: Энергоатомиздат, 1987.—648 с.
10. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок/Упр. по технике безопасности и пром. санитарии Минэнерго СССР. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 1987.— 144 с.
11. Эксплуатация и ремонт электрооборудования станций и сетей: Учебник для техникумов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 1983.— 344 с.
12. Баштовой В.Г., Милаш Е.А. Методические указания для выполнения раздела «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие» дипломного проекта разработаны для специальностей 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический

менеджмент» и 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника». – Мн.: БНТУ, 2012 г. - 92 с

13. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. — М.: Издательский дом МЭИ, 2009. — 472 с.

14. Соловьев Ю.П. Проектирование теплоснабжающих установок для промышленных предприятий. - М.: Энергия, 1978. - 191 с.

15. Зингер Н.М. Гидравлические и тепловые режимы теплофикационных систем. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 320 с.

16. Вукалович М. П. Теплофизические свойства воды и водяного пара. - М.: Машиностроение, 1967. - 160 с

17. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов утверждены постановлением Министерства экономики Республики Беларусь 31 августа 2005 г. №158

18. «Об индексах изменения стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных и реставрационно-восстановительных работ» приказы Минстройархитектуры РБ.

19. Пункт 3 директива Президента Республики Беларусь от 4 марта 2019 г. № 8 «О приоритетных направлениях развития строительной отрасли»

20. Национальный фонд ТНПА [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tnpa.by/>. Дата доступа – 04.04.2022.

21. Охрана труда: пособие для подготовки руководителей и специалистов к проверке знаний по вопросам охраны труда/ Г.А. Вершина [и др.]. - Минск: БНТУ, 2010. - 399 с.