

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

зав. кафедрой

  
В.Л. Червинский

« 03 06 2024 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО  
ПРОЕКТА**

**Проведение энергосберегающих мероприятий в цехах и  
административных зданиях УП "Спецмашиностроение"**

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 30802120

  
А.А. Перегуд

Руководитель

  
И.В. Янцевич

Консультант  
по разделу «Охрана труда»

  
И.А. Батяновская

Нормоконтролёр

  
С.В. Климович

Объем проекта:  
пояснительная записка – 62 страниц;  
графическая часть – 8 листов;  
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2024

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 62 с., 9 рис., 18 табл., 20 ист.

ТЕПЛООБМЕННИК, ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ, МОДЕРНИЗАЦИЯ,  
СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ, СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ

Объектом исследования являются цеха и административные здания УП "Спецмашиностроение".

Целью проекта является разработка и реализация комплекса мероприятий, направленных на снижение потребления энергоресурсов, улучшение условий труда.

В процессе проектирования выполнены следующие задачи: анализ текущего состояния энергопотребления предприятия, разработка мероприятий по улучшению энергоэффективности, расчет мероприятия по применению энергоэффективных оконных конструкций, по утеплению ограждающих конструкций, по модернизации освещения, по замене теплообменника.

Областью возможного практического применения являются энергосберегающие мероприятия, применимые в промышленных и административных зданиях различных отраслей промышленности, включая машиностроение.

Результатами внедрения явились значительное снижение потребления тепловой энергии и электроэнергии, улучшение условий труда за счет повышения качества освещения, снижения теплопотерь, снижение эксплуатационных затрат.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Унитарное предприятие "СпецМашиностроение" - контакты, товары, услуги, цены / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://specms.ibiz.by/> Дата доступа: 13.04.2024
2. Изменение №1 СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология.
3. СП 2.04.01-2020 Строительная теплотехника.
4. СН 2.04.02-2020 Здания и сооружения. Энергетическая эффективность.
5. СТБ 1437-2004 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия.
6. Достоинства и недостатки применения стеклопакетов с энергосберегающим стеклом / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.wikipro.ru/wiki/dostoinstva-i-nedostatki-primeneniya-steklopaketov-s-energoberegayushchim-steklom/> Дата доступа: 13.04.2024
7. Государственная программа «Энергосбережение» на 2021 – 2025 годы. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 24 февраля 2021 г. № 103.  
Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий. / Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. – Мн.: 2020.
8. Департамент по энергоэффективности - Удельные расходы топлива на отпуск электро- и теплоэнергии и потери в электро- и теплосетях, используемые в 2024 году в расчетах экономии топливно-энергетических ресурсов / [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://energoeffect.gov.by/programs/forming/spravka/20240206\\_sprav](https://energoeffect.gov.by/programs/forming/spravka/20240206_sprav) Дата доступа: 01.04.2024
9. Козловская, В.Б. Проектирование систем электрического освещения: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» / В.Б.Козловская, В.Н.Радкевич, В.Н.Сацукевич. – Минск: БНТУ, 2008. – 133с.
10. Козловская, В.Б. Электрическое освещение: справочник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. –2-е изд. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 271с.: ил.
11. Светотехнический магазин - Светилкин. Светотехнический магазин /
- 13.

- [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://svetilkin.by/> /Дата доступа: 01.04.2024
14. Строение и принципы работы светодиодной лампы / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://spectra-zavod.ru/company/articles/4863/?ysclid=lwlxb85klt758770654> /Дата доступа: 03.04.2024
15. В.Г. Баштовой, Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающие мероприятия» / В.Г. Баштовой, Е.А. Милаш; – Мн: БНТУ. – 2012.– 88 с.
16. Теплоизоляционные материалы в строительстве: сравнительный анализ. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://science.kuzstu.ru/wp-content/Events/Conference/RM/2018/RM18/pages/Articles/42404-.pdf> /Дата доступа: 01.04.2024
17. А. М. Лазаренков, Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А. М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов; – Мн: ИВЦ Минфина. – 2010.– 655 с.
18. Тепловой баланс здания: Учебно-методическое пособие к курсовой работе для студентов специальности 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент». Электронный учебный материал. / Янцевич И.В., Климович С.В. – Минск: БНТУ, 2019
19. ГОСТ 15518-78 «Теплообменники пластинчатые разборные»
20. Бакластов А.М., Горбенко В.А., Удыма П.Г. Проектирование, монтаж и эксплуатация тепломассообменных установок: Учеб. пособие для вузов. /Под. ред. А.М. Бакластова. – М.: Энергоиздат, 1981 – 336 с.