

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
 Т.Ф. Манцерова  
«15» 06 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ (НА ПРИМЕРЕ  
ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО КАЛИНКОВИЧИ ТРУП «ГОМЕЛЬСКОЕ  
ОТДЕЛЕНИЕ БЖД»)

Специальность 1-27 01 01 – «Экономика и организация производства»

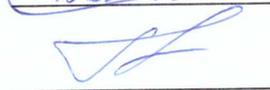
Направление специальности 1-27 01 01-10 – «Экономика и организация  
производства (энергетика)»

Обучающийся  
группы 30607118



Ю.А.Гороп

Руководитель



Т.Ф.Манцерова

Консультанты

по разделу конструкторско-  
технологическая часть



В.Д.Тихно

по разделу охрана труда

11.13.03.2023

Г.А.Автушко

Ответственный за нормоконтроль

15.06.2023

А.В.Левковская

Объем проекта:

пояснительная записка – 100 страниц;

графическая часть – 11 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 100 с., 22 рис., 14 табл., 50 источников, 3 прил.

### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ, ЭКОНОМИЯ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Предметом исследования является эффективность деятельности Локомотивного депо Калинковичи ТРУП «Гомельское отделение БЖД».

Объектом исследования является деятельность электроснабжения Локомотивного депо Калинковичи ТРУП «Гомельское отделение БЖД».

Цель работы – разработка замены моечной машины ММД 13 для тележек и сварочного оборудования на основе реализации энергосберегающих мероприятий.

В процессе исследования деятельности были изучены теоретические аспекты энергоэффективности и энергосбережения на объектах железной дороги, приведена организационно-экономическая характеристика и проведен анализ эффективности работы предприятия, рассчитаны показатели экономической эффективности, рассмотрены виды и конструкция моечных машин для тележек, оценка сварочного оборудования, исследовано электрическое хозяйство предприятия и организация охраны труда на предприятии.

Элементом практической значимости полученных результатов является обоснование экономической эффективности предложенных мероприятий по повышению энергоэффективности предприятия.

Областью возможного практического применения результатов исследования являются предприятия электроснабжения железнодорожного транспорта.

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Белорусской железной дороги [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.rw.by/>. – Дата доступа: 20.05.2022.
2. Железная дорога Беларуси: История и современность. В. Г. Рахманько, А. В. Бессольнов, В. А. Шоба и др. Под общей редакцией В. Г. Рахманько. – Мн.: ОДО «Триолета», 2001. – 488 с.
3. Ярошевич В. П., Шкурин М. И. Общий курс железнодорожного транспорта. – Гомель: БелГУТ, 2000г. – 254 с.
4. Белорусская железная дорога [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Белорусская\\_железная\\_дорога/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Белорусская_железная_дорога/). – Дата доступа: 22.05.2022.
5. Науменко С.Н. Решение энергоэкологических проблем в сфере железнодорожной холодильной техники / С.Н. Науменко, Н.В. Белова, К.О. Савельев // Железнодорожный транспорт. – 2012. – № 3. – 46-48 с.
6. Григорьев Н.П. Повышение энергетической эффективности электрифицированных железных дорог переменного тока / Н.П. Григорьев, А.А. Крикун // Железнодорожный транспорт. – 2012. – № 4. – 42-43 с.
7. Котельников А.В. К вопросу о потенциале повышения энергоэффективности технических средств железнодорожного транспорта / А.В. Котельников // Вестник ВНИИЖТ. – 2012. – № 2. – 19-21 с.
8. Электрическое освещение : учеб.-метод. пособие / В. Д. Елкин, А.В. Иванейчик ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2020 – 101 с. – Систем. требования: РС не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Мб RAM ; свободное место на HDD 16 Мб ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.
9. Анищенко, В.А., Машко, А.В. Надежность резервированных релейно-контактных систем при множественных отказах // Энергетика... (Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ). - 2007. -№ 1 .-С . 16-22.
10. В. Б. Козловская, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич Электрическое освещение: учебник – Минск: Техноперспектива, 2011. – 543 с.
11. Прыкина, Л.В. Экономический анализ предприятия: Учеб. пособие, 2-е изд., доп. / Л.В. Прыкина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 407 с.
12. Савицкая, Г.А. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие/ Савицкая Г.А. – 6-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Новое издание, 2001. – 704 с.

13. Абдукаримов, И.Т. Финансово-экономический анализ хозяйственной деятельности коммерческих организаций (анализ деловой активности) : учебное пособие для студентов вузов / И.Т. Абдукаримов, М.В. Беспалов. – Москва : ИНФРА-М, 2016. – 320 с.

14. Инвестиционное проектирование : методические указания / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики» ; сост. А. И. Баранников. - Минск : БНТУ, 2007. – 55 с.

15. Конверторный источник питания КСУ-500 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.plazmarezka.by/konvertornyij-istochnik-pitaniya-ksu-500.html>.

16. Манцерава, Т. Ф. Этапы постановки управленческого учета в энергетике / Т. Ф. Манцерава, Н. А. Самосюк // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 11-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: Б. М. Хрусталева, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2013. – Т. 1. – С. 119–120.

17. Энергосбережение на железнодорожном транспорте: учебник для вузов / В.А. Гапанович, В.Д. Авилов, Б.А. Аржанников [и др.]; под ред. В.А. Гапановича. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2012. – 620 с.

18. Пластинина Л.И. Технологии энергосбережения на железнодорожном транспорте / Л.И. Пластинина, Е.Ю. Немчинов. // История и перспективы развития транспорта. – 2020. – № 1. – 110 с.

19. Манцерава, Т. Ф. Изменение организационной структуры управления предприятием при разработке модели управленческого учета / Т. Ф. Манцерава, Н. А. Сологуб // Тр. БГТУ. – 2012. – № 7(154). – С. 21–24

20. Самосюк, Н. А. Учет затрат по центрам ответственности в энергетике / Н. А. Самосюк // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов: сб. материалов X Междунар. науч.-практ. конф., 30 марта 2017 г. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2017. – С. 200–202.

21. [Электронный ресурс] / В. Н. Нагорнов [и др.] ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск: БНТУ, 2020. 294

22. Нагорнов, В. Н. Организация производства и управление предприятием: методическое пособие для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции» и 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В. Н. Нагорнов, И. А. Бокун; Белорусский национальный

технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики».  
– Минск: БНТУ, 2015. – 75 с.: ил.

23. Тымуль, Е.И. Риски энергетических предприятий: технологические и экономические аспекты / Е.И. Тымуль // Экономика. Управление. Инновации. / Минский инновац. ун-т – Минск, 2019. - №1(5). – с.26-30. 19.  
Тымуль, Е.И. Основные этапы процесса управления рисками с учетом технологических особенностей производства / Е.И. Тымуль //Экономическая наука сегодня: сборник научных статей / БНТУ; редкол.: С. Ю. Солодовников (председатель редкол.) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2017. – № 6. – с.269-275

24. Абрютин, М.С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия / М.С. Абрютин, А.В.Грачев. – М.: ДИС, 2010.

25. Адаменкова, С.И. Анализ хозяйственной деятельности: учебнометодическое пособие / С.И. Адаменкова, О.С. Евменчик. – Минск: ЗАО «Веды», 2014.

26. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Под ред. Л.Л. Ермолович. – Минск: УП «Экоперспектива», 2012.

27. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности / Под ред. В.И. Стражева. – Минск: Вышэйшая школа, 2014.

28. Сварочное оборудование применяемое в железнодорожной отрасли [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://zavodselma.ru/svarka-dlya-zheleznoy-dorogi/>.

29. Баканов, М.И. Теория анализа хозяйственной деятельности: учебник / М.И. Баканов, А.Д. Шеремет. – М.: Финансы и статистика, 2010.

30. Балабанов, И.Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта / И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2011.

31. Оперативное управление в энергосистемах: Учебно-метод. пособие / В.Г. Прокопенко; Под ред. В.Т. Федина. – Мн.: БНТУ, 2005 – 56 с.

32. Моечная машина для тележек железнодорожных вагонов. <https://poleznayamodel.ru/model/13/130270.html>

33. Светильник торшерный GALAD LED-40 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://svetpro.ru/brendyi/galad/galad-shar-led-40/> – Дата доступа: 23.04.2022.

34. Ефимкина В. Ф., Софронов Н. Н. Е 91 Светильники с газоразрядными лампами высокого давления —М.: Энергоатомиздат, 1984.— 104 с , ил. — (Б-ка светотехника; Вып. 8)

35. Энергоаудит систем освещения: учебное пособие / С.В. Митрофанов, О.И. Кильметьева, К.Р. Валиуллин; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2018 - 102 с.

36. Редкий потребитель правит бал//Современная светотехника. №1, 2009
37. Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий / Б.И. Кудрин, В.В. Прокопчик. – Минск: Вышэйш. шк., 1988. – 358 с.
38. Мукосеев, Ю.Л. Электроснабжение промышленных предприятий / Ю.Л.Мукосеев. – М.: Энергия, 1973.-584 с.
39. Конюхова, Е.А. Электроснабжение объектов / Е.А. Конюхова. – 6-е издание, исправленное. – М.: Изд-во центр «Академия», 2009. – 320 с.
40. Герасимова, В.Г. Электротехнический справочник / В.Г. Герасимова. – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 964 с.
41. Гужов, Н.П. Системы электроснабжения / Н.П. Гужов, В.Я. Ольховский, Д.А. Павлюченко. – Ростов н/Д.: Феникс, 2011. – 382 с.
42. Государственная программа «Энергосбережение» на 2016-2020 годы. Утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.03.2016 г.
43. Лазаренков А.М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков; Л.П. Филянович; В.П. Бубнов // Охрана труда в энергетической 94 отрасли. Учебник / Белорусский национальный технический университет. – Минск, 2010. – 278-279 с.
44. Об охране труда: Закон Республики Беларусь // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. - 2008. - № 2.
45. Трудовой кодекс Республики Беларусь: с изменениями и дополнениями на 6.01.2009 г. № 6 -3 .- Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 1999. - 192 с.
46. Лазаренков, А.М. Охрана труда / А.М. Лазаренков, В.А. Калиниченко. - Минск: ИВЦ Минфина, 2010. - 464 с.
47. Семич, В.П. Экзамен по охране труда: практическое пособие для руководителей / В.П. Семич, А.В. Семич. - 2-е изд. - Минск: Центр охраны труда и промышленной безопасности, 2008. - 403 с.
48. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: ИРПО, Профобриздат, 2002. – 420 с.
49. ТКП 181-2009. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: Постановление Министерства энергетики Республики Беларусь от 23.05.2009 г.
50. ТКП 427-2012. Правила техники безопасности при работе в электроустановках: постановление Министерства энергетики Республики Беларусь от 28.11.2012 г.