

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
 Т.Ф. Манцерова  
«07» 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА  
В ИНСТИТУТЕ «БЕЛЖЕЛДОРПРОЕКТ»**

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

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

Обучающийся  
группы 10607117



Т.Н. Приставко

Руководитель



Т.Ф. Манцерова

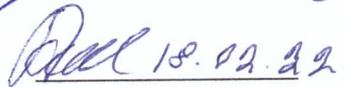
Консультанты

по разделу конструкторско-  
технологическая часть



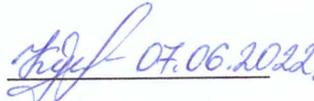
09.03.2022 А.Ю. Капустинский

по разделу охрана труда



18.02.22 Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль



07.06.2022 А.В. Левковская

Объем проекта:

пояснительная записка – 92 страниц;

графическая часть – 12 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 92 с., 21 рис., 19 табл., 40 источник, 3 прил.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ,  
ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, АНАЛИЗ,  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ, АВТОМАТИЧЕСКИЙ СЕНСОРНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Объектом исследования является мероприятия по снижению потерь в институте «Белжелдорпроект».

Цель дипломного проекта заключается в разработке мероприятий по энергосбережению.

В процессе работы выполнены следующие исследования: проведен анализ основных технико-экономических показателей института, разработка концепции «Зеленый офис», предложено внедрение автоматических сенсорный выключателей для снижения потерь воды.

Элементами научной новизны полученных результатов являются разработка программы «Зеленый офис», этапы внедрения экологического офиса.

Областью возможного практического применения являются общественные здания, промышленные предприятия.

Результатами внедрения явились мероприятия, направленные на снижение потребления топливно-энергетических ресурсов и создание комфортных условий.

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козловская В.Б. Радкевич В.Н. Проектирование систем электрического освещения. Курс лекций. Учебное пособие / - Минск: БНТУ, 2008. - 135 с
2. Радкевич В. Н. Электроснабжение. Рабочая программа, методические указания. - Мн.: БНТУ, 2010. – 43
3. Государственное предприятие Институт «Белжелдорпроект» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://brrp.by/](https://http://brrp.by/) – Дата доступа: 12.02.2022.
4. Адаменкова, С. И. Анализ производственно-финансовой деятельности предприятия и инвестиционных решений / С. И. Адаменкова, О. С. Евменчик. – Минск : Регистр, 2017. – 384 с.
5. Лапченко, Д. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие для студентов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)» / Д. А. Лапченко, Т. Ф. Манцера, Е. И. Тымуль. – Минск : БНТУ, 2017. – 278 с.
6. Проект «Зеленый офис» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ecogreenoffice.club/o-nas>– Дата доступа: 27.02.2022.
7. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли : учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П Бубнова. - Минск : ИВЦ Минфина, 2010. - 655 с.
8. Госстандарт Энергосбережение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gosstandart.gov.by/saving-energy> – Дата доступа: 15.02.2022.
9. Закон Республики Беларусь об энергосбережении от 24.05.2021 №111-з [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energoeffekt.gov.by/laws/act/> – Дата доступа: 15.02.2022.
10. «Зеленый» Офис — Офис Будущего [Электронный ресурс]. – Режим доступа [https://ecologia.by/number/2021/2/Zelenyj\\_ofis\\_ofis\\_buduschego/](https://ecologia.by/number/2021/2/Zelenyj_ofis_ofis_buduschego/) – Дата доступа: 20.02.2022.
11. Борголова Е.А. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Учебное пособие / Е.А. Борголова, Ф.Ф. Лавриненко, Ю.Ф. Тихоненко, А.В. Стежко и др. – Москва. – 2013. – 349 с
12. Energy Technology Perspectives: Scenarios and Strategies to 2050. OECD [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/etp2010.pdf> – Дата доступа: 20.02.2022.
13. Стандарт ISO 50001:2011 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению / М.: Стандартиформ. – 2012.

14. Рязанова Г.Н., Никонова И.О., Прокопьева А.Ю. Энергосбережение в России: задачи и пути их решения. // Региональное развитие, 2015. № 7
15. Постановление СМ РБ от 24.02.2021 № 103 "О Государственной программе «Энергосбережение» на 2021 – 2025 годы" [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.energoeffekt.gov.by/laws/resolution/20210224\\_psm\\_103](https://www.energoeffekt.gov.by/laws/resolution/20210224_psm_103)– Дата доступа: 20.02.2022.
16. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings.
17. Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC.
18. Экономия топливно-энергетических ресурсов за январь – декабрь 2021г.в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.energoeffekt.gov.by/statistics/statinform/20220203\\_year\\_econov/2021031\\_econ](https://www.energoeffekt.gov.by/statistics/statinform/20220203_year_econov/2021031_econ)– Дата доступа: 19.03.2022.
19. Рекомендации «Зелены офис» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://зеленыйофис.com/upload.pdf> – Дата доступа: 29.03.2022
20. Тарифы Минскводоканал [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://minskvodokanal.by/person/tariffs/#minsk>– Дата доступа: 18.05.2022
21. Тарифы на тепловую энергию для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.energosbyt.by/ru/info-potrebitelyam/ur-l/tarify/tarify-teplo> – Дата доступа: 18.05.2022
22. Тажибаева Т.Л., Сальников В.Г., Полякова С.Е. Зеленый офис - основа устойчивого развития современного университета / Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление»: <http://www.rypravlenie.ru/?p=3070&lang=en> (дата обращения 12.03.2021)
23. Радкевич, В. Н. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие / В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 589с
24. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий / Б.И. Кудрин, В.В. Прокопчик. – Минск: Вышэйш. шк., 1988. – 358с.
25. Сергеев, Н.Н. Теоретические аспекты энергосбережения и повышения энергетической эффективности промышленных предприятий / Н.Н. Сергеев // Вестник Астраханского Государственного технического университета. - 2013. - №1. - С. 29 - 36.
26. Седаш, Т.Н. Зарубежный опыт энергосбережения и повышения энергоэффективности в ЖКХ / Т.Н. Седаш // Вестник Российского университета дружбы народов. - 2013. - №2. - С. 61 - 68.

27. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа :<http://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 18.05.2022
28. Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа :<http://energoeffekt.gov.by/>. – Дата доступа: 18.05.2022
29. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий. – Минск, 2000. – 150 с.
30. Годовой отчет о работе института «Белжелдорпроект» в 2019 году. – Минск, 2020.
31. Годовой отчет о работе института «Белжелдорпроект» в 2020 году. – Минск, 2021
32. Годовой отчет о работе института «Белжелдорпроект» в 2021 году. – Минск, 2022
33. Минскэнерго [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа : <http://minskenergo.by/>. – Дата доступа: 18.05.2022
34. Министерство энергетики Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа : <http://minenergo.gov.by/>
35. Петров И.В., Коробова О.С. Зарубежный опыт стимулирования энергосберегающих мероприятий 2016. № 1-1. С.127-138. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21450028>.
36. Русакова, Е.В. Комплексный экономический анализ деятельности предприятия: учеб. пособие /Е.В. Русакова. – СПб.: Питер, 2016. – 224 с
37. Р.С. Ахметшин, М.Р. Ахметшин, Л.М. Рыбаков, Л.Р. Саримов. Проектирование систем электроснабжения и электротехнических устройств: учебное пособие. – Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – 174 с
38. Экономика предприятия (энергетики) : пособие для студентов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» : в 3 ч. / В. Н. Нагорнов [и др.] ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск : БНТУ, 2021. – Ч. 1. – 62 с.
39. Ковальчук А. Как зеленые технологии влияют на персонал [Электронный ресурс] URL: <https://hr-tv.ru/articles/kak-zelenye-tehnologii-vlijajut-na-personal.html> – Дата доступа: .03.04.2022
40. Сайт Гринпис [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://greenpeace.ru/> – Дата доступа: 14.04.2022