


1

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**

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА
«МИНСКАЯ ТЭЦ-3» РУП «МИНСКЭНЕРГО»)**

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

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

Обучающийся
группы 30607118



В.О. Майко

Руководитель



Е.И. Тымуль

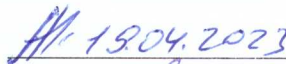
Консультанты

по разделу конструкторско-
технологическая часть



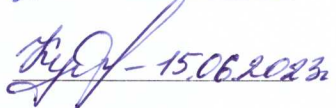
Д.В. Тихно

по разделу охрана труда



Г.Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль



А.В. Левковская

Объем проекта:

пояснительная записка – 93 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 93 с., 30 рис., 13 табл., 51 источник.

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ТЕПЛОВЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ,
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Объектом исследования является деятельность филиала Минская ТЭЦ-3 РУП «Минскэнерго».

Цель работы – повышение эффективности деятельности энергетических предприятий на основе реализации энергосберегающих мероприятий.

Предметом исследования является эффективность деятельности филиала Минская ТЭЦ-3 РУП «Минскэнерго».

В процессе исследования деятельности были определены цели и задачи энергосбережения в Республике Беларусь, проанализировано государственное регулирование в сфере энергосбережения, изучено энергосбережение на энергетических предприятиях, в частности на тепловых электрических станциях, проанализированы основные показатели деятельности филиала Минская ТЭЦ-3 РУП «Минскэнерго», проведено технико-экономическое обоснование модернизации блока ПГУ-230 Минской ТЭЦ-3 и принципиальной электрической схемы ТЭЦ, проанализированы вопросы охраны труда.

Элементом практической значимости полученных результатов является обоснование экономической эффективности предложенных мероприятий по повышению энергосбережения на энергетических предприятиях, в том числе на тепловых электрических станциях.

Областью возможного практического применения результатов исследования являются энергетические предприятия, в том числе тепловые электрические станции.

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. О Государственной программе «Энергосбережение» на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 24 фев. 2021 г., № 103 // iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2023.
2. Энергосбережение [Электронный ресурс] // Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://gosstandart.gov.by/saving>. – Дата доступа : 01.06.2023.
3. Смольская, Н. А. Энергосбережение как приоритетное направление развития энергетической политики Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Н. А. Смольская. – Режим доступа : http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/73888/1/Smolskaya_N.A..pdf. – Дата доступа : 03.06.2023.
4. Концепция развития электрогенерирующих мощностей и электрических сетей на период до 2030 года [Электронный ресурс] / Министерство энергетики Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://www.minenergo.gov.by/law/kontseptsii-programmy-i-kompleksnyep lany/>. – Дата доступа: 02.03.2023.
5. Комплексный план развития электроэнергетической сферы до 2025 года с учетом ввода Белорусской атомной электростанции [Электронный ресурс] / Министерство энергетики Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://www.minenergo.gov.by/wpcontent/uploads/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BB%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD.pdf>. – Дата доступа: 02.03.2022. – Дата доступа : 02.03.2023.
6. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь, 23 дек. 2015 г., № 1084 // iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2023.
7. Самосюк, Н. А. Состояние электросетевого комплекса Республики Беларусь / Н. А. Самосюк, В. В. Василевская // Актуальные вопросы современной науки : теория, технология, методология и практика : сб. ст. / НИЦ Вестник науки. – Уфа, 2021. – С. 49–54.
8. Василевская В. В. Состояние электрических сетей Республики Беларусь / В. В. Василевская ; науч. рук. Н. А. Самосюк // Актуальные проблемы энергетики : мат-лы 75-й научно-технической конф. студентов и аспирантов / сост. Т. Е. Жуковская. – Минск : БНТУ, 2021. – С. 188–190.
9. Самосюк, Н. А. Направления по повышению надежности электроснабжения потребителей в Республике Беларусь / Н. А. Самосюк,

В. В. Василевская // Технологические инновации и научные открытия : сб. ст. / НИЦ Вестник науки. – Уфа, 2021. – С. 56–60.

10. Кравченя, Э. М. Охрана труда и основы энергосбережения : учеб. пособие / Э. М. Кравченя, Р. Н. Козел, И. П. Свирид. – Минск : ТетраСистемс, 2008. – 288 с.

11. Об энергосбережении [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 8 янв. 2015 г., № 239-З : принят Палатой представителей 11 декабря 2014 года // iLex / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2023.

12. Пилипенко, Н. В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей : учеб. пособие / Н. В. Пилипенко, И. А. Сиваков. – СПб. : НИУ ИТМО, 2013 – 274 с.

13. Сибикин, М. Ю. Технология энергосбережения : учеб. / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – М. : Форум, 2012. – 352 с.

14. Энергосбережение при производстве тепловой энергии и анализ его экономической эффективности : учеб. пособие / В. А. Мунц, Ю. Г. Мунц. – Екатеринбург : изд-во Урал. ун-та, 2018. – 232 с.

15. Основы энергосбережения : учеб. пособие / М. В. Самойлов, В. В. Паневчик, А. М. Ковалев. – Минск : БГЭУ, 2002. – 198 с.

16. Энергосбережение и возобновляемые источники энергии : учебно-методическое пособие / под. ред. С. П. Кундаса. – Минск : МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2011. – 160 с.

17. Богданович, П. Ф. Основы энергосбережения : учеб. пособие / П. Ф. Богданович, Д. А. Григорьев, В. К. Пестис. – Гродно: ГГАУ, 2007. – 174 с.

18. Лапченко, Д. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности : конспект лекций : в 3 ч. / Д. А. Лапченко, Е. И. Тымуль. – Минск : БНТУ, 2014. – Ч. 2 : Технично-экономический анализ. – 62 с.

19. Ермолович, Л. Л. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие / Л. Л. Ермолович [и др.]. – Минск : Интерпрессервис Экоперспектива, 2001. – 576 с.

20. Грищенко, О. В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учеб. пособие / О. В. Грищенко. – М. : ТРТУ, 2010. – 254 с.

21. Кажина, Е. А. Экономика организации в определениях, схемах, таблицах: пособие / Е. А. Кажина. – Минск : РИПО, 2018. – 139 с.

22. Экономика предприятия (энергетики) : пособие : в 3 ч. / В. Н. Нагорнов [и др.]. – Минск : БНТУ, 2021. – Ч. 2. – 62 с.

23. Губкина, Е. М. Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов/ Е. М. Губкина. – М. : Изд. РГУ Нефти и газа им. Е.М. Губкина; 1999. – 463 с.

24. Жалилов, Н. Т. Значимость ввода дожимных компрессорных станций на установках комплексной подготовки газа / Н. Т. Жалилов, Г. Р. Базаров // Молодой ученый. – 2014. – № 4. – С. 161–162.

25. Казаченко, А. Н. Энергетика трубопроводного транспорта газа / В. Н. Никишин, Б.П. Коршаков ; под ред. А. Н. Козаченко. – М. : Изд. РГУ Нефти и газа им. Е. М. Губкина, 2001. – 400 с.

26. Реконструкция Минской ТЭЦ-3 с заменой выбывающих мощностей очереди 10 Мпа : справочник в 2 т. / под ред. Белнипиэнергопром. – Минск, 2004. – 52 с.

27. Бокун, И. А. Основы энергосбережения : учебно-методич. пособие / И. А. Бокун. – Минск : БНТУ, 2007. – 81 с.

28. Модернизация схемы питания потребителей 0,8-1,3 МПа путем подачи пара от энергоблока ПГУ-230 к трубопроводам отборного промышленного пара 1,3 МПа и пара собственных нужд оборудования 14 Мпа : справочник : в 2 т. / под ред. Белнипиэнергопром. – Минск : Министерство энергетики РБ, 2011. – Т. 1. – 52 с.

29. Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении [Электронный ресурс] : утв. постановлением Министерства архитектуры и строительства, 18 нояб. 2011 г., № 51 // *ilex* / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2023.

30. Об установлении размера одного человеко-часа рабочих-строителей четвертого разряда в денежном выражении [Электронный ресурс] : утв. Министерством архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 26 янв. 2023 г., № 3 // *ilex* / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2023.

31. Постановление МАиС «О нормативах расхода ресурсов в натуральном выражении в строительстве» [Электронный ресурс] / SOLIDDATA. – Режим доступа : <https://www.belsmeta.by/news/postanovlenie-mais-o-normativakh-raskhoda-resursov-v-naturalnom-vyrazhenii-v-stroitelstve>. – Дата доступа : 23.03.2023.

32. УТВЕРЖДЕНА РЕСПУБЛИКАНСКАЯ СМЕТНО-НОРМАТИВНАЯ БАЗА 2022 ГОДА [Электронный ресурс] // *Smetnoedelo.by*. – Режим доступа : <https://smetnoedelo.by/assists/utverzhdjena-respublikanskaya-smetno-normativnaya-baza-2022-goda.html>. – Дата доступа : 28.03.2023.

33. О расчетной стоимости 1 тонны условного топлива в 2023 году

[Электронный ресурс] / Департамент по энергоэффективности Республики Беларусь. – Режим доступа : https://energoeffect.gov.by/supervision/framework/information/20220317_cost1. – Дата доступа : 05.03.2023.

34. Официальные курсы белорусского рубля по отношению к иностранным валютам, устанавливаемые Национальным банком Республики Беларусь ежедневно, на 31.05.2023 [Электронный ресурс] / Национальный банк Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://www.nbrb.by/statistics/rates/ratesdaily.asp>. – Дата доступа : 03.03.2023.

35. Ставка дисконтирования : что это, где применить и как рассчитать [Электронный ресурс] / РБК. – Режим доступа : <https://quote.rbc.ru/news/article/6283b0189a79470998b95e63#p3>. – Дата доступа : 02.03.2023.

36. Ставка рефинансирования [Электронный ресурс] / Национальный банк Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://www.nbrb.by/statistics/monetarypolicyinstruments/refinancingrate>. – Дата доступа : 03.03.2023.

37. Как рассчитать внутреннюю норму доходности [Электронный ресурс] / СберБизнес. – Режим доступа : http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/vnd-vnutrennyaya-norma-dohodnosti. – Дата доступа : 25.02.2023.

38. ТКП 458-2012 «Правила технической эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей» [Электронный ресурс] / Министерство энергетики Республики Беларусь. – Режим доступа : https://minenergo.gov.by/dfiles/000643_960700_ТКР_458.pdf. – Дата доступа : 01.06.2023.

39. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» [Электронный ресурс] / Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://mchs.gov.by/upload/iblock/7d1/tkr-474.pdf>. – Дата доступа : 25.05.2023.

40. ГОСТ 12.1.010-76 «Взрывобезопасность» [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://www.reglament.by/wp-content/uploads/docs/gost/GOST-12.1.010-76.pdf>. – Дата доступа : 01.06.2023.

41. ГОСТ 12.2.022 «Конвейеры» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/9051598>. – Дата доступа : 01.06.2023.

42. ГОСТ 12.2.062 «Оборудование производственное» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.reglament.by/wp-content/uploads/docs/gost/GOST-12.2.062-81.pdf>. – Дата доступа : 01.06.2023.

43. Положение о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь, 6 июня 2011 г., № 716 // *ilex* / ООО «ЮрСпектр».

– Минск, 2023.

44. СНБ 1.03.02-96 «Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kapremonta-net.narod.ru/snb-1-03-02-96.htm>. – Дата доступа : 24.05.2023.

45. ТКП 336-2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://energo-cis.ru/wyswyg/file/Sbornik_Gosnadzor/Belarus/2./2.8/%D0%A2%D0%9A%D0%9F%20336%20%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D1%89%D0%B8%D1%82%D0%B0.pdf. – Дата доступа : 01.03.2023.

46. ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://mshp.gov.by/uploads/Files/ochrtrud/pravteh.pdf>. – Дата доступа : 01.06.2023.

47. ТКП 45.1.03-161-2009 «Организация строительного производства» [Электронный ресурс] : Режим доступа : <https://tnpa.by/#!/DocumentCard/242245/339866>. – Дата доступа : 01.06.2023.

48. ППБ Беларуси 01-2012 «Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при эксплуатации объектов, зданий, сооружений и территорий» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://allminsk.biz/images/stories/news/2012/dekabr/11-1.pdf>. – Дата доступа : 01.06.2023.

49. Радкевич, В. И. Электроснабжение промышленных предприятий : учеб. пособие / В. И. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова. – Минск, 2017. – 150 с.

50. Ус, А. Г. Электроснабжение промышленных предприятий и гражданских зданий / А. Г. Ус, Л. И. Евминов. – Минск : НПООО «ПИОН» 2002. – 457 с.

51. Электроснабжение промышленных предприятий : учебно-методич. пособие [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Электроснабжение»; сост. : В. Н. Радкевич [и др.]. – Минск : БНТУ, 2018. – Режим доступа : <https://rep.bntu.by/handle/data/43913> <https://rep.bntu.by/handle/data/43913>. – Дата доступа : 10.03.2023.