

1

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Т.Ф. Манцерова

«08» 06 2022 г.


**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

КОМПЛЕКСНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
СФЕРЫ НА БАЗЕ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРИ СНИЖЕНИИ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (НА  
ПРИМЕРЕ РУП «МОГИЛЕВЭНЕРГО»)

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

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

Обучающийся  
группы 10607118


 07.06.22 В.В. Адамчук

Руководитель

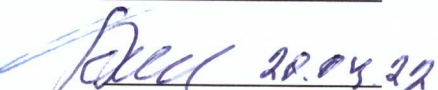
 07.06.22 Д.А. Лапченко

Консультанты

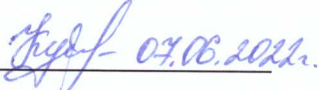
по разделу конструкторско-  
технологическая часть

 30.05.22 В.Д. Тихно

по разделу охрана труда

 28.05.22 Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль

 07.06.2022 А.В. Левковская

Объем проекта:

пояснительная записка – 93 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 93 с., 21 рис., 26 табл., 50 источников, 3 прил.

ЭНЕРГЕТИКА, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС, МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, ВОДОГРЕЙНЫЙ ЭЛЕКТРОКОТЕЛ, ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД.

Объектом исследования является производственно-хозяйственная деятельность РУП «Могилевэнерго», предметом – повышение эффективности производств РУП «Могилевэнерго» в контексте их модернизации на базе внедрения энергоэффективных технологий.

В процессе проектирования дана оценка энергетического комплекса, изучена нормативно-правовая база регулирования и развития энергетики, исследованы цели, задачи и направления модернизации производств энергетической сферы Республики Беларусь. Произведены экспресс-анализ производственно-хозяйственной деятельности и оценка платежеспособности РУП «Могилевэнерго», изучена динамика технико-экономических показателей работы предприятия, проанализирована энергосберегающая деятельность, исследована структура выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, определены направления модернизации и энергосбережения, произведен анализ эффективности внедрения электродвигателей на Могилевскую ТЭЦ-2 и частотно-регулируемого электропривода на сетевой насос котельной РК №1 г. Могилева, исследована структурная схема электродвигательной установки и организация охраны труда при работе с электродвигателями на предприятии.

Элементом практической значимости полученных результатов является обоснование эффективности предложенных мероприятий по модернизации производств энергетической сферы предприятия. Областью возможного практического применения результатов исследования являются производственно-технологические процессы энергопредприятия.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние производственно-хозяйственной деятельности РУП «Могилевэнерго», все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Госатомнадзор [Электронный ресурс] / Департ. по ядерн. и радиац. безоп. Мин. по чрезв. сит. Респ. Беларусь. - Режим доступа: <https://gosatomnadzor.mchs.gov.by/>. - Дата доступа: 24.04.2022.
2. Адаменкова, С.И. Анализ производственно-финансовой деятельности предприятия и инвестиционных решений / С. И. Адаменкова, О. С. Евменчик. – Минск : Регистр, 2017. – 384 с.
3. Адаменкова, С. И. Анализ хозяйственной деятельности : учеб. пособие / С. И. Адаменкова, О. С. Евменчик. – Минск : Элайда, 2011. – 306 с.
4. Адаменкова, С. И. Анализ производственно-финансовой деятельности предприятия : учебно-методическое пособие / С. И. Адаменкова, О. С. Евменчик. – Минск : Элайда, 2013. – 328 с.
5. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 23 дек. 2015 г., №1084 // Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005.
6. Топливо-энергетический баланс Республики Беларусь за 2021 год // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск, 1998–2021. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sectorekonomiki/energeticheskaya-statistika/>.
7. Энергетика [Электронный ресурс] / Нац. статист. комитет Респ. Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/>. – Дата доступа: 24.04.2022.
8. Дашкевич, В.Ф. Энергетическая зависимость Беларуси: последствия для экономики и общества / В. Ф. Дашкевич. – Мн.: Логвинов, 2005. – 68 с.
9. Ковалев, М.М. Будущее белорусской энергетики на фоне глобальных трендов: моногр. / М.М. Ковалев, А.С. Кузнецов. – Минск: Изд. центр БГУ, 2018. – 223 с.
10. Возобновляемая энергетика // ГПО электроэнергетики «Белэнерго» [Электронный ресурс]. – Минск, 2021. – Режим доступа: <https://www.energo.by/content/investoram/vozobnovlyaemaya-energetika/>.
11. Стратегия развития вида экономической деятельности «Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом» на период до 2030 года: утв. Министром энергетики, 14 авг. 2020 г. // Минэнерго [Электронный ресурс] / Министерства энергетики. - Минск, 2022.

12. О развитии электроэнергетики: Указ Президента Респ. Беларусь, 16 апр. 2021 г., №153 // Президент Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Пресс-служба Президента Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

13. Концепция развития электрогенерирующих мощностей и электрических сетей на период до 2030 года: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 25 февр. 2020 г., №7 // Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005.

14. Концепция развития теплоснабжения в Республике Беларусь на период до 2025 года: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 18 февр. 2010 г., №225, ред. 25.05.2020г. №309 // Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005.

15. Комплексный план развития электроэнергетической сферы до 2025 года с учетом ввода Белорусской атомной электростанции и межотраслевого комплекса мер по увеличению потребления электроэнергии до 2025 года: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 марта 2016 г., №169 // Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005

16. О регулировании деятельности в области использования атомной энергии и источников ионизирующего излучения: Указ Президента Респ. Беларусь, 5 апр. 2021 г., №137 // Президент Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Пресс-служба Президента Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

17. Об энергосбережении: Закон Респ. Беларусь, 8 янв. 2015 г., №239-З // Президент Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Пресс-служба Президента Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

18. О государственной программе «Энергосбережение» на 2021-2025 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 24 февр. 2021 г., №103 // Президент Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Пресс-служба Президента Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

19. О порядке разработки и утверждения республиканской, отраслевых, региональных программ энергосбережения и программ энергосбережения юридических лиц: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 14 окт. 2015 г., №855 // Президент Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Пресс-служба Президента Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

20. О Программе комплексной модернизации производств газовой сферы на 2021-2025 гг.: постановление Министерства энергетики Респ.

Беларусь, 31 дек. 2020 г., №48 // Минэнерго [Электронный ресурс] / Министерство энергетики Респ. Беларусь. - Минск, 2022.

21. О Программе комплексной модернизации производств энергетической сферы на 2021-2025 гг.: постановление Министерства энергетики Респ. Беларусь, 05 апр. 2021 г., №19 // Минэнерго [Электронный ресурс] / Министерство энергетики Респ. Беларусь. - Минск, 2022.

22. РУП «Могилевэнерго» [Электронный ресурс] / Респ. унит. предпр. электроэнергетики «Могилевэнерго». – Режим доступа: <http://mogilev.energo.by>. – Дата доступа: 28.04.2022.

23. Могилевэнерго 2021-2022. – Могилев: Могилевэнерго, 2021. – 43 с.

24. Итоги работы РУП «Могилевэнерго» за 2021 год. – Могилев: Могилевэнерго, 2021. – 23 с.

25. 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.

26. Русакова, Е. В. Комплексный экономический анализ деятельности предприятия : учеб. пособие / Е. В. Русакова. – СПб. : Питер, 2016. – 224 с.

27. Об определении критериев платежеспособности субъектов хозяйствования: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 12 дек. 2011 г., №1672 // Минэкономики [Электронный ресурс] / Министерство экономики Респ. Беларусь. - Минск, 2022.

28. План капитального строительства РУП «Могилевэнерго» на период 2021-2025 гг. - Могилев: Могилевэнерго, 2021.

29. БелАЭС [Электронный ресурс] // Белта. – Режим доступа: <https://www.belta.by/infographica/view/belaes-21872/>. – Дата доступа: 25.05.2021.

30. Рекиш, А.А. Регулируемый электропривод в насосных станциях / А.А. Рекиш, Д. В. Пуграш ; науч. рук. В. В. Зеленко // Актуальные проблемы энергетики : материалы 73-й научно-технической конференции студентов и аспирантов / Белорусский национальный технический университет, Энергетический факультет, Секция «Электротехника и электроника». – Минск : БНТУ, 2017. – С. 832-835.

31. Фащиленко, В.Н. Регулируемый электропривод насосных и вентиляторных установок / В.Н. Фащиленко. - М.: Горная книга, 2011. - 260 с.

32. Порядок расчета экономии топливно-энергетических ресурсов от внедрения основных энергосберегающих мероприятий на электростанциях, котельных, тепловых и электрических сетях // ЭНЕРГОДОКУМЕНТ

[Электронный ресурс] / Электронная информ. система нормат.-технич. документов. - Минск, 2006.

33. Удельные расходы топлива на отпуск электро- и теплоэнергии и потери в электро- и теплосетях, используемые в 2021 г. в расчетах экономии топливно-энергетических ресурсов // Департамент по энергоэффективности Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Госстандарт Респ. Беларусь. - Минск, 2022.

34. О расчетной стоимости 1 тонны условного топлива в 2022 г. // Департамент по энергоэффективности Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Госстандарт Респ. Беларусь. - Минск, 2022.

35. Официальный курс белорусского рубля по отношению к иностранным валютам, устанавливаемый Национальным банком Республики Беларусь ежедневно, на 20.05.2022 // Национальный банк Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. банк. Респ. Беларусь. - Минск, 2022.

36. Внутренняя норма доходности [Электронный ресурс] / МСФО, Дипифр. – Режим доступа: <http://msfo-dipifr.ru/vnutrennyaya-norma-dohodnosti-formula-rascheta-irr-investicionnogo-proekta/>. – Дата доступа: 13.05.2022.

37. Рекомендации по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов // Главный бухгалтер. – 1999. – № 37. – С. 25-30.

38. Лесюкова, В.В Интеграция Белорусской АЭС в энергосистему посредством использования электродкотлов / В.В. Лесюкова; науч. рук. Д.А. Лапченко // Безопасность промышленного предприятия: Инженерные и управленческие решения : Сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции, Минск, 16 ноября 2021 года / Белорусский национальный технический университет. – Минск: БНТУ, 2021. – с. 283.

39. На Минской ТЭЦ-3 запустили два электродкотла [Электронный ресурс] // Белта. – Режим доступа: <https://www.belta.by/regions/view/fotofakt-na-minskoj-tets-3-zapustili-dva-elektrokotla-405183-2020/>. - Дата доступа: 21.09.2021.

40. Иванов А. В. Применение электродкотлов на ТЭЦ для регулирования суточных графиков электрических нагрузок / А. В. Иванов, М. В. Лапатин // Актуальные проблемы энергетики: материалы 71-ой студенч. науч.-практ. конф., Минск / БНТУ. – Минск, 2015. - с. 204-206.

41. Технический кодекс установившейся практики. Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации: ТКП 427-2022 (33240). - Введ. 01.07.2022. - Минэнерго, 2022.

42. Электродкотельные установки ст.№№1,2: инструкция по эксплуатации // РУП «Могилевэнерго». - М.:Могилевэнерго, 2021. – 55 с.

43. Электрокотельные установки с.№1,2 Zander типа ZVPI-2015: инструкция по эксплуатации // РУП «Могилевэнерго». – М.:Могилевэнерго,2021. – 58 с.

44. О порядке проведения обязательных и внеочередных медицинских осмотров работающих: постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 29 июля 2019 г., №74 // Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005.

45. Об утверждении Инструкции о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда: постановление Министерства труда и социальной защиты Респ. Беларусь, 29 мая 2020 г., №54 // Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005.

46. О комиссиях для проверки знаний по вопросам охраны труда: постановление Министерства труда и социальной защиты Респ. Беларусь, 29 мая 2020 г., №55 // Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005.

47. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. - Минск: ИВЦ Минфина, 2011. - 672 с.

48. О техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»: решение Совета Евраз. Экономической комиссии, 2 июля 2013 г., № 41 // Информационно-поисковая система «Эталон-online» [Электронный ресурс] / Эталон. - Минск, 2022.

49. Об утверждении Правил по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением: постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 28 янв. 2016 г., №7 // Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2005.

50. Об охране труда: Закон Респ. Беларусь, 23 июня 2008 г., №356-3 // Президент Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Пресс-служба Президента Респ. Беларусь. – Минск, 2022.