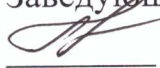


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 Т.Ф. Манцерова
« 8 » 06 2022 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМ
ОБОРУДОВАНИЕМ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

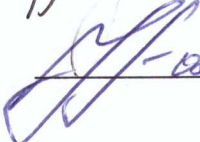
Специальность 1-27 01 01 – «Экономика и организация производства»

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

Обучающийся
группы 10607117


 08.06.2022 Е.К. Башаркевич

Руководитель


 18.06.2022 Е.П. Корсак

Консультанты

по разделу конструкторско-
технологическая часть

 23.02.2022 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 – 102 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 102 с., 18 рис., 28 табл., 42 источника, 3 прил.

ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС, ЦИФРОВИЗАЦИЯ, ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ, ОПТИМИЗАЦИЯ РЕМОНТОВ, ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ

Объектом исследования является теплотехническое и электротехническое оборудование филиала «Светлогоская ТЭЦ» РУП «Гомельэнерго».

Предметом исследования является эффективность применения цифровых решений для ремонтного обслуживания оборудования энергетики.

Цель исследования: достичь сокращения затрат на ремонт оборудования и снижения себестоимости продукции с учётом внедрения цифровых инструментов.

В процессе работы был проведен углубленный теоретический анализ цифровизации энергосистемы Республики Беларусь, включая оценку состояния электроэнергетического комплекса. Проанализированы основные модели управления техническим обслуживанием и ремонтами, оценён уровень цифровизации в данном направлении. Результатом является разработка проекта по внедрению цифрового инструмента, который направлен на оптимизацию обслуживания и ремонта оборудования по его техническому состоянию, выделено перспективное направление цифровизации для энергетического комплекса страны. Также был проведен расчёт загрузки трансформатора, рассмотрены вопросы охраны труда.

Элементами практической значимости полученных результатов является обоснование эффективности внедрения цифрового инструмента.

Результатами внедрения явилось получение экономической выгоды в лице экономии средств на обслуживание и ремонт оборудования без угроз для его надёжности и сокращение себестоимости продукции, а также предотвращение аварий. Областью возможного практического применения является энергетический комплекс Республики Беларусь.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает область освоения цифровых технологий в энергетическом комплексе Республики Беларусь, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технологии цифровизации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://center2m.ru/digitalization-technologies>. – Дата доступа: 07.06.2022;
2. Цифровая энергетика: новая парадигма функционирования и развития /под ред. Н.Д. Рогалева. – М.: Издательство МЭИ, 2019. – 300 с.
3. Что такое цифровизация и какие сферы жизни она заденет [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://center2m.ru/digitalization-technologies> – Дата доступа: 05.06.2022;
4. Мозохин А.Е., Шведенко В.Н. Анализ направлений развития цифровизации отечественных и зарубежных энергетических систем // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2019. №4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-napravleniy-razvitiya-tsifrovizatsii-otechestvennyh-i-zarubezhnyh-energeticheskikh-sistem> – Дата доступа: 19.05.2022;
5. Цифровая трансформация в энергетике [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.minenergo.gov.by/press/novosti/tsifrovaya-transformatsiya-v-energetike/> – Дата доступа: 06.06.2022;
6. Башаркевич Е.К. Мировые тренды развития цифровой трансформации в энергетике/ Е.К. Башаркевич; науч. рук. Корсак Е.П.// Материалы докладов Международной научно-практической конференции «Социально-экономическое развитие организаций и регионов в условиях цифровизации экономики»: ст. / Витебский государственный технологический университет, октябрь 2020 г. /; редкол. Кузнецов А.А. [и др.]. – Витебск : ВГТУ, 2020. – С. 42-47.
7. О цифровой трансформации энергетической отрасли [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://energypolicy.ru/o-cifrovoj-transformaczii-energeticheskoy-otrasli/neft/2021/19/05/> – Дата доступа: 06.05.2022;
8. БЕЛТА [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belta.by/regions/view/tsifrovizatsiju-energetiki-obsudili-na-regionalnom-forume-v-vitebske-471498-2021/> – Дата доступа: 06.06.2022;
9. БетТЭИ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://beltei.by/news-ru/utverzhdena-strategiya-informatizacii> – Дата доступа: 05.06.2022;
10. Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 «О развитии цифровой экономики», Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nmo.basnet.by/documents/normative/> – Дата доступа: 02.06.2022;
11. Устойчивое развитие [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mfa.gov.by/multilateral/sdg/>. – Дата доступа: 02.06.2022;

12. Sustainable development goals [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/Meetings/2019/05_2024_Minsk_workshop_and_CP_presentation/Presentations_Minsk_workshop/1_01_Larisa_Belskaya.RUS.pdf – Дата доступа: 02.06.2022;
13. Цели устойчивого развития в Республике [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://sdgs.by/news_events/news/first-national-forum-report.html – Дата доступа: 02.06.2022;
14. В Беларуси запущена первая цифровая подстанция 330 кВ [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://primepress.by/news/kompanii/v_belarusi_zapushchena_pervaya_tsifrovaya_podstantsiya_330_kv-40010/ – Дата доступа: 06.05.2022;
15. Молочко А.Ф., Возможные направления развития новых технологий и исследований в энергетике республики [Электронный ресурс] / А.Ф. Молочко, Ф.И. Молочко // Журн. Энергоэффективность. – Май 2017. – Режим доступа: <http://beltei.by/wp-content/uploads/2017/06/Molochko-napr-ya-razv-ya-nov-tekhnologiy.pdf>. – Дата доступа: 04.06.2022;
16. Башаркевич Е.К., Перспектива создания «умных городов»/ Е.К. Башаркевич, А.Д. Максимчук; науч. рук. Е.П. Корсак // VII-ый Белорусско-Китайский молодежный инновационный форум «Новые горизонты – 2020»/ Белорусский национальный технический университет. – Минск, 2020. – С. 108.
17. Белэнерго [Электронный ресурс] – Режим доступа: energo.by/ – Дата доступа: 02.06.2022;
18. Основное и вспомогательное оборудование ТЭС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studopedia.org/3-9295.html> – Дата доступа: 05.06.2022;
19. Энергетическое оборудование [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki> – Дата доступа: 05.06.2022;
20. Международный сайт предприятия ООО «Шнейдер Электрик» [Электронный ресурс] // Производственное предприятия ООО «Шнейдер Электрик». – Режим доступа: <http://www.se.com/ww/>. – Дата доступа: 03.03.2022;
21. Официальный сайт предприятия ООО «Шнейдер Электрик Бел» [Электронный ресурс] // Производственное предприятия ООО «Шнейдер Электрик Бел». – Режим доступа: <http://www.se.com/by/>. – Дата доступа: 03.03.2022;
22. Анализ основных технико-экономических показателей предприятия [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://vuzlit.ru/318906/analiz_osnovnyh_tehniko_ekonomicheskikh_pokazateley_predpriyatiya. – Дата доступа: 03.03.2022;
23. Савицкая, Г. В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г. В. Савицкая. – М. 2016 – 705 с.

24. Манцерова, Т.Ф. Бухгалтерский учет и аудит предприятия электронный учебнометодический комплекс для направления специальности 1-27 01 01-10 «Экономика и организация производства (энергетика)» / Т.Ф. Манцерова, Д.А. Лапченко, Л. Д. Алексеева, А.В. Азаренко; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики»; ФРАОУВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики». - Минск: БНТУ, 2019. – 639 с.

25. EcoStruxure для электроэнергетических компаний [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.se.com/ru/ru/work/solutions/for-business/electric-utilities/> – Дата доступа: 05.06.2022;

26. Цифровая экономика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://itps.com/uploads/files/> – Дата доступа: 05.06.2022;

27. Планово-предупредительный ремонт (ППР) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/tech-library/remont/141440-planovo-predupreditelnyu-remont-ppr/> – Дата доступа: 03.06.2022;

28. Цифровизация управления ТОиР [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://interprocom.ru/news/tsifrovizatsiya-upravleniya-toir-kak-vyzov-dlya-rossiyskikh-glavnykh-inzhenerov/> – Дата доступа: 05.06.2022;

29. Цифровизация процессов управления ТОиР: проблемы и решения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://chemtech.ru/cifrovizaciya-processov-upravlenija-toir-problemy-i-reshenija/> – Дата доступа: 03.06.2022;

30. «Цифровой ремонт» сокращает расходы и мотивирует персонал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.1d.media/industry/petrochemistry/12235> – Дата доступа: 03.06.2022;

31. ISO 55000: стандарты управления активами [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rcm2.ru/stati-ob-rcm/iso-55000-standarty-upravleniya-aktivami/> – Дата доступа: 04.06.2022;

32. ISO 55000 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://И-с.kz/sertifikaciya/iso-55000> – Дата доступа: 04.06.2022;

33. Внедрение цифровых технологий в промышленности: тенденции и перспективы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vc.ru/s/odysseyconsrroup/337221-vnedrenie-cifrovyyh-tehnologiy-v-promyshlennosti-tendencii-i-perspektivy> – Дата доступа: 04.06.2022;

34. Управление эффективностью активов в эпоху цифровизации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://controlengrussia.com/internet-veshhej/tsifrovizatsii/> – Дата доступа: 07.06.2022;

35. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/> – Дата доступа: 07.06.2022;

36. Оценка эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс] – Режим доступа: file:///C:/Users/admin/Downloads/1056-2068-1-SM.pdf – Дата доступа: 13.05.2022.;

37. Радкевич, В. Н. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие / В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. - 589 с.;

38. Королев, О. П. Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / О. П. Королев, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич : Белорусская государственная политехническая академия, Кафедра «Электроснабжение». – Минск: БГПА, 1998. – 142 с.;

39. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий / Б. И. Кудрин, В. В. Прокопчик. – Минск : Высшая школа, 1988. – 358 с.;

40. Радкевич, В. Н. Выбор электрооборудования систем электроснабжения промышленных предприятий : пособие для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» / В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова. – Минск : БНТУ, 2017. – 172 с.;

41. Мазуркевич, В.Н. Методические указания составлены в соответствии с учебной программой курса «Электрическая часть электрических станций и подстанций» для электроэнергетических 108 специальностей энергетического факультета. / В.Н.Мазуркевич, Л.Н.Свита И.И.Сергей — Минск: БНТУ, 2014. – 256 с.;

42. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник: 2-е изд., доп и перераб. / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. - Минск: ИВЦ Минфина, 2011. - 672 с.