


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

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА НА
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НА ПРИМЕРЕ ОАО «МАЗ» –
УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БЕЛАВТОМАЗ»

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

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

Обучающийся
группы 10607117



А.Д. Максимчук

Руководитель



Е.П. Корсак

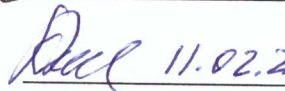
Консультанты

по разделу конструкторско-
технологическая часть



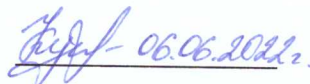
23.02.2022 А.Ю. Капустинский

по разделу охрана труда



11.02.22 Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль



06.06.2022 А.В. Левковская

Объем проекта:

пояснительная записка – 108 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 108 с., рис. 27, табл. 23, 43 источника, 1 прил.

ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ, ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ЦИФРОВИЗАЦИЯ, ТОПЛИВНОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Предметом исследования является система энергетического менеджмента промышленного предприятия.

Объект исследования – деятельность ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ».

Цель исследования – обоснование необходимости внедрения цифровых технологий в системы энергоменеджмента на промышленных предприятиях на примере ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ».

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: изучены понятие энергетического менеджмента и имеющиеся стандарты в данной области; рассмотрены основные направления развития в области энергоменеджмента в Республике Беларусь; рассмотрены основные инструменты энергоменеджмента; проведен анализ показателей деятельности филиала ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ»; проведен анализ использования топливно-энергетических ресурсов на предприятии; исследована энергосберегающая деятельность предприятия; изучено энергетическое хозяйство предприятия; исследована деятельность предприятия в области охраны труда работников при работе с ПЭВМ.

Элементом практической значимости полученных результатов является обоснование эффективности внедрения автоматизированной системы контроля и учета топливно-энергетических ресурсов.

Областью практического применения результатов проекта является цифровизация и автоматизация управления топливно-энергетическими ресурсами промышленного предприятия ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «Белавтомаз».

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает экономическое состояние ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «Белавтомаз», все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Система энергетического менеджмента и организационные меры энергосбережения на предприятии [Электронный ресурс] // Стандарт качества. – Режим доступа: <https://standartno.by/blog/articles/management-system/organization-objectives-and-functions-of-energy-management/>. – Дата доступа: 2.10.2021;
2. Мясоедов Ю.В. Энергоменеджмент и энергосервисная деятельность: учебное пособие / Ю.В. Мясоедов. - Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. – 110 с.
3. Энергетический менеджмент : учебное пособие [Электронный ресурс] / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2014. – 85 с;
4. Самосюк, Н. А. Внедрение энергетического менеджмента на промышленных предприятиях Республики Беларусь / Н. А. Самосюк, Е. П. Чиж // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления. – 2017. – № 21. – С. 49-76;
5. Терешкина Т.Р. Системы энергоменеджмента. Стандарт ISO 50001 : учебное пособие / СПбГТУРП. СПб., 2013. – 36 с.;
6. Энергетический менеджмент [Электронный ресурс] // Центр испытаний и сертификации «БЕЛЛИС». – Режим доступа: <https://www.bellis.by/energy-efficiency/energy-management/>. – Дата доступа: 2.10.2021;
7. ISO 50001 ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ [Электронный ресурс] // ИСО – Международная организация по стандартизации. – Режим доступа: <https://www.iso.org/ru/iso-50001-energy-management.html>. – Дата доступа: 5.10.2021;
8. ISO 50001:2018 [Электронный ресурс] // Журнал “Management”. – Режим доступа: <https://iso-management.com/standarty-iso/iso-50001/>. – Дата доступа: 5.10.2021;
9. Вышла новая редакция стандарта ISO 50001:2018 [Электронный ресурс] // Центр испытаний и сертификации «БЕЛЛИС». – Режим доступа: <https://www.bellis.by/news/vyshla-novaja-redakcija-standarta-ISO-50001-2018/>. – Дата доступа: 5.10.2021;
10. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине "Основы энергосбережения" для студентов направления специальности 1-27 01 01-10 "Экономика и организация производства

(энергетика)" [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Экономика и организация энергетики" ; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого ; сост.: Е. П. Корсак, О. В. Новикова. – Минск : БНТУ, 2019;

11. Об энергосбережении [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 8 янв. 2015 г. № 239-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11500239&p1=1>. – Дата доступа 02.01.2022;

12. Положение о порядке организации и проведения энергетических обследований (энергоаудитов) [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 18 марта 2016 г., № 216 // Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/downloads/supervision/inspection/20200609_audit_2020.d осх. – Дата доступа 02.01.2022;

13. Максимчук, А. Д. Энергоаудит как инструмент энергосбережения = Energy audit as a tool for energy saving / А. Д. Максимчук, Е. К. Башаркевич ; науч. рук. Е. П. Корсак // Актуальные проблемы энергетики [Электронный ресурс] : материалы 77-й научно-технической конференции студентов и аспирантов (Апрель 2021 г.) / редкол.: Е. Г. Пономаренко [и др.] ; сост. Т. Е. Жуковская. – Минск : БНТУ, 2021. – Ч. 2 : Электроэнергетика и электротехника. – С. 223-228;

14. Чиж, Е. П. Разработка энергетической стратегии для промышленных предприятий / Е. П. Чиж ; науч. рук. Т. Ф. Манцерова // Проблемы модернизации экономики сквозь призму экономических, правовых и инженерных подходов: сборник статей победителей Международного конкурса студентов и молодых ученых, Минск, 2016 г. / Белорусский национальный технический университет, Факультет технологий управления и гуманитаризации, Факультет горного дела и инженерной экологии. – Минск : БНТУ, 2016. – С. 139 – 152;

15. Эксерго-экономический подход как универсальный метод анализа эффективности энергетических систем и процессов / Н. А. Гафаров, Н. А. Кисленко, Е. С. Гервиц // Газовая промышленность. - 2012. - № 6. - С. 10-15;

16. В Беларуси разработан Национальный план действий по энергоэффективности до 2030 г. [Электронный ресурс] // Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь. – Режим доступа:

<https://gosstandart.gov.by/national-plan-of-action-on-energy>. – Дата доступа: 10.10.2021;

17. Энергетический баланс Республики Беларусь=Energy balance of the Republic of Belarus : статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь, пред. редкол. И.В. Медведева – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2021;

18. Цифровизация промышленности [Электронный ресурс] // Центр 2М. – Режим доступа: <https://center2m.ru/tsifrovizatsiya-promishlenosti>. – Дата доступа: 10.01.2022;

19. Цифровизация предприятий промышленности [Электронный ресурс] // Портал Нефтехимия. – Режим доступа: <https://belchemoil.by/news/tehnologii-i-trendy/cifrovizaciya-predpriyatij-promyshlennosti>. – Дата доступа: 10.01.2022;

20. Как цифровизация промышленных предприятий упрощает производство [Электронный ресурс] // ИЗДАТЕЛЬСТВО СК ПРЕСС. – Режим доступа: <https://www.itweek.ru/industrial/article/detail.php?ID=222420>. – Дата доступа: 10.01.2022;

21. Данильченко, А. В. Цифровая трансформация обрабатывающей промышленности Республики Беларусь : тенденции и перспективы развития / А. В. Данильченко, И. А. Зубрицкая, К. В. Якушенко; Белорусский национальный технический университет. – Минск : Право и экономика, 2019. – 246 с.;

22. Зубрицкая, И. А. Цифровая трансформация промышленных предприятий Республики Беларусь: экономическое содержание, виды и цели / И. А. Зубрицкая // Цифровая трансформация. – 2018. – № 3. – С. 5–13;

23. Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза. Информационно-аналитический отчет [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. Департамент промышленной политики. – Режим доступа: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_prom/SiteAssets/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B%20%D0%B2%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%20%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%9E%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5%20%D0%BE%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D1%8B/%D0%A6%D0%98%D0%A4%D0%A0%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%AF%20%D0%A2%D0%A0%D0%90%D0%9D%D0

%A1%D0%A4%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%AF%20%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%9C%D0%AB%D0%A8%D0%9B%D0%95%D0%9D%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%98%2013.02.2017.pdf. – Дата доступа: 16.04.2021;

24. Низамеев Б. М. Цифровой энергоменеджмент для предприятий энергетической и нефтегазохимической отраслей [Электронный ресурс] / Б. М. Низамеев, Д. А. Рыжов, Д. Ю. Евсеев // Журн. Автоматизация и ИТ в энергетике. – 2020. - №12. – Режим доступа: <http://www.yokogawa.ru/news/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B9%20%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%B8%20%D0%BD%D0%B5%D1%84%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B9.pdf>. – Дата доступа: 14.10.2021.

25. Минский автомобильный завод [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://maz.by/>. – Дата доступа: 19.02.2022;

26. Лапченко, Д. А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-27 01 01-10 "Экономика и организация производства (энергетика)" / Д. А. Лапченко, Т. Ф. Манцерова, Е. И. Тымкуль ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Экономика и организация энергетики". – Минск : БНТУ, 2018;

27. Об утверждении инструкции о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов хозяйствования: постановление Министерства финансов Респ. Беларусь и Министерства экономики Респ. Беларусь, 27 дек. 2011 г., № 140/206 (в ред. от 04.10.2017 № 33/23) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2012. – № 8/24865;

28. Гулбрандсен, Т. Х. Энергоэффективность и энергетический менеджмент : учебно-методическое пособие / Т. Х. Гулбрандсен, Л. П. Падалко, В. Л. Червинский. – Минск : БГАТУ, 2010. – 240 с.;

29. Романькова, Т. В. Р 69 Энергоэффективность предприятия: показатели, факторы и механизм повышения : монография / Т. В.

Романькова, М. Н. Гриневич, О. В. Голушкова. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2013. – 148 с.;

30. Довгялло А. И. Исследование и оценка энергетической эффективности производственного оборудования: учеб. пособие / А.И. Довгялло, Д.А. Угланов. Самара: Изд-во Самар, гос. аэрокосм, ун-та, 2008. – 56 с.;

31. Что такое ERP и зачем это нужно? [Электронный ресурс] // Microsoft. – Режим доступа: <https://dynamics.microsoft.com/ru-ru/erp/what-is-erp/>. – Дата доступа: 21.05.2022;

32. Внедрение ERP-системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.1cbit.by/company/news-minsk/371990/>. – Дата доступа: 21.05.2022;

33. SAP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sap.com/cis/index.html>. – Дата доступа: 21.05.2022;

34. Система учета энергоресурсов [Электронный ресурс] // ЭЛНА. – Режим доступа: <http://www.elnavf.ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0-%D1%83%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B0-%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2/>. – Дата доступа: 23.05.2022;

35. АСКУЭР [Электронный ресурс] // ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ. – Режим доступа: <http://energometrologia.ru/askuer>. – Дата доступа: 23.05.2022;

36. Программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0» [Электронный ресурс] // АО ГК «Системы и Технологии». – Режим доступа: <http://www.sicon.ru/prod/po/pyramid20/#!prettyPhoto>. – Дата доступа: 23.05.2022;

37. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс] // Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody>. – Дата доступа: 23.05.2022;

38. Специальные программы финансирования [Электронный ресурс] // Приорбанк. – Режим доступа: <https://www.priorbank.by/business/services/financing-business/specialnye-programmy-business>. – Дата доступа – 25.05.2022;

39. О расчетной стоимости 1 тонны условного топлива в 2022 году [Электронный ресурс] // Департамент по энергоэффективности

Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. – Режим доступа: https://energoeffekt.gov.by/supervision/framework/information/20210204_cost22. – Дата доступа: 23.05.2022;

40. О ставке рефинансирования Национального банка [Электронный ресурс] // постановление Правления Национального банка Республики Беларусь, 28 февраля 2022 г., №95 // Национальный правовой портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=B22237669&p1=1>. – Дата доступа: 31.05.2022;

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

42. Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», Гигиенического норматива «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» и признании утратившими силу постановлений Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 10 ноября 2000 г. № 53 и от 30 мая 2006 г. № 70, отдельного структурного элемента постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 // Белорусский государственный медицинский университет. – Режим доступа: https://www.bsmu.by/downloads/kafedri/k_gig_det/stud/2013-2/1/ss5.pdf. – Дата доступа: 10.02.2022\$

43. Лазаренков А. М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович, В. П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 655 с./