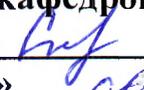


**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ машиностроительный  
КАФЕДРА «Инженерная экономика»**

**ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ**

Зав. кафедрой

 Т.А. Сахнович  
« 22 » \_\_\_\_\_ 2024

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

*«Совершенствование складской системы  
ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга»*

**Специальность 1-27 01 01 «Экономика и организация производства»  
Направление 1-27 01 01-01 «Экономика и организация производства  
(машиностроение)»**

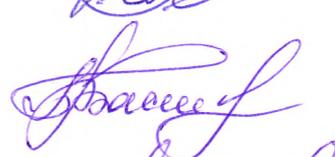
**Специализация 1-27 01 01-01 01 «Экономика машиностроительного  
предприятия»**

**Обучающийся  
группы 10302120**



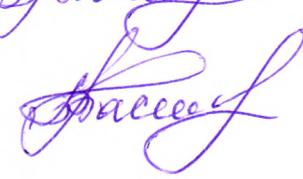
**Б.О. Ковалёв**

**Руководитель**



**Л.В. Бутор  
ст. преподаватель**

**Консультант**



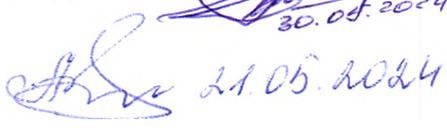
**Л.В. Бутор  
ст. преподаватель**

**Консультант по конструкторско-  
технологическому разделу**

  
30.05.2024

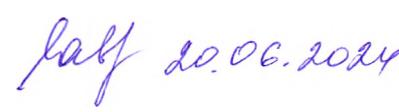
**Е.В. Пилипчук  
ст. преподаватель**

**Консультант  
по охране труда**

  
21.05.2024

**О.В. Абметко  
ст. преподаватель**

**Ответственный  
за нормоконтроль**

  
20.06.2024

**О.А. Лавренова  
ст. преподаватель**

**Объем проекта:**

**Пояснительная записка**

155 страниц

**Графическая часть**

10 листов

**Минск 2024**

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 152 с., 19 рис., 72 табл., 53 источника, 3 прил.

### СКЛАДСКИЕ СИСТЕМЫ, АВТОМАТИЗАЦИЯ СКЛАДСКИХ СИСТЕМ, СКЛАДСКИЕ ПРОЦЕССЫ, УМНЫЙ СКЛАД, ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ ПРИНЦИПЫ И СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

Объектом исследования выступает ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга».

Предметом исследования выступает складская деятельность ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга».

Цель проекта – разработка мероприятий по совершенствованию складской системы ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга».

Актуальность темы дипломного проекта обуславливается тем, что для эффективной деятельности предприятия, реализации стратегии развития и решения актуальных задач необходима отлаженная работа складской системы.

В процессе работы проведены исследования, направленные на изучение работы предприятия, а именно: анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия по основным технико-экономическим показателям, анализ основных видов продукции, анализ параметров работы склада предприятия, анализ системы управления складской деятельностью, анализ процессов приемки-отгрузки на складах предприятия, анализ принципов и способов хранения продукции.

Областью возможного практического применения является производственная деятельность промышленных предприятий. В ходе выполнения дипломного проекта были предложены мероприятия по разработке системы размещения грузов в пределах складского хозяйства предприятия, совершенствованию условий хранения продукции на складах предприятия, совершенствованию процессов приёмки-отгрузки на складах предприятия.

Результатом внедрения мероприятий является получение дополнительной годовой чистой прибыли в размере 687 734 руб.

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Автоматизация бизнес-процессов на предприятии: практикум для студентов направления специальности 1-27 01 01-01 «Экономика и организация производства (машиностроение)»: в 2 ч. / сост.: О.А. Лавренова, И.Р. Гребенников. – Минск: БНТУ, 2020. – Ч.1 – 96 с.
2. Адаменкова, С.И. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия и инвестиционных решений / С.И. Адаменкова, О.С. Евменчик. – Минск: Издательство «Регистр», 2020. – 384 с.
3. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия и инвестиционных решений / С.И. Адаменкова, О.С. Евменчик. – Минск: Издательство «Регистр», 2017. – 384 с.
4. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие / Под общей ред. Л. Л. Ермолович. – Мн.: современная школа, 2015. – 800 с.
5. Анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие / Под ред. Бариленко В.И. – М.: Омега-Л, 2019. – 414 с.
6. Бабук, И.М. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование / И.М. Бабук, Н.С. Сачко. – 2-е изд., исп. – Минск: Новое знание, 2013.
7. Бабук, И.М. Экономика промышленного предприятия / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 439 с.
8. Большая экономическая энциклопедия [Текст] / Т.П. Варламова, Н.А. Васильева. – М.: Эксмо, 2007. – 816 с.
9. Василевич, В.И. Организация производства и управление предприятием. Пособие / В.И. Василевич, Л.М. Короткевич. – Минск: БНТУ, 2015.
10. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
11. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
12. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
13. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
14. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
15. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
16. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».
17. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».

18. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

19. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности».

20. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».

21. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы / Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 октября 2022 г. № 697.

22. Государственная система стандартизации Республики Беларусь. Порядок проведения экспертизы стандартов: РД РБ 03180.53–2000: введ. 01.09.00. – Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2000. – 6 с.

23. Декрет Президента Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики» от 21 декабря 2017 г. № 8.

24. Ковалев, Б. О., Организация складского хозяйства предприятия с применением технологий умного склада / Б.О. Ковалев, П.А. Почкайло ; науч. рук. Л.В. Бутор // Инженерная экономика [Электронный ресурс]: сборник материалов 80-й студенческой научно-технической конференции (часть 1), 22-й Международной научно-технической конференции (часть 2). Секция «Инженерная экономика», 23-25 апреля 2024 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет ; редкол.: Т. А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.] ; сост.: О. А. Лавренова, Т. И. Серченя. – Минск : БНТУ, 2024. – С. 264-267.

25. Ковалев, Б.О. Совершенствование процессов приёмки-отгрузки на складах предприятия (на примере ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга) / Б.О. Ковалев, А.О. Агеев, // Сборник статей I Международной научно-практической конференции Управление и инновационное развитие предприятия: новые подходы и актуальные исследования – УИРП-2024: материалы международной научно-практической конференции (г. Москва, 21 мая 2024 г.) – Москва : ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2024– С. 347-352

26. Ковалев Б.О. Совершенствование работы складских систем / Б.О. Ковалев, А.В. Мироненко ; науч. рук. Л. В. Бутор // Инженерная экономика [Электронный ресурс] : сборник материалов 79-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 26-28 апреля 2023 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет ; редкол.: Т.А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.] ; сост.: О.А. Лавренова, Т.И. Серченя. – Минск : БНТУ, 2023. – Деп. в БНТУ 06.06.2023, № ДЕРВНТУ-2023-138. – С. 160-162

27. Ковалев Б.О. Сравнительный анализ способов доставки грузов (на примере поставки из Китая в Беларусь) / Б.О. Ковалев, А.В. Мироненко // Инженерное и экономическое обеспечение деятельности транспорта и машиностроения : сб. материалов VII Междунар. науч. конф. молодых ученых, Гродно, 12 мая 2023 г. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: А. С. Воронцов (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ им. Янки Купалы, 2023. – с. 498-504.

28. Ковалев Б.О. Решение логистических задач складского комплекса методом имитационного моделирования / Б.О. Ковалев, Л.В. Бутор, А.В. Мироненко // Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции «Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов», 22 сентября 2023, Москва – Санкт-Петербург: Изд-во «Печатный цех», 2023 – 259с

29. Ковалёв, Б.О. Применение диаграммы спагетти для совершенствования перемещений в цехах основного производства / Б.О. Ковалёв, А.А. Найдёнышева // НОВЫЕ ВЫЗОВЫ НОВОЙ НАУКИ: ОПЫТ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА : сборник статей VII Международной научно-практической конференции (17 апреля 2023 г.). – Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2023. – 345 с. : ил. – Коллектив авторов. – С. 92-97.;

30. Ковалев Б.О. Применение экзоскелетов в складской логистике / Б.О. Ковалев, Л.В. Бутор // Организатор производства. 2023. Т.31. №3. С.29-38. DOI 10.36622/VSTU.2023.12.86.003

31. Ковалев, Б.О. Цифровизация логистической деятельности на основе применения технологии дополненной реальности / Б. О. Ковалев ; науч. рук. Л. В. Бутор // Инженерная экономика [Электронный ресурс] : сборник материалов 79-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 26-28 апреля 2023 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет ; редкол.: Т. А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.] ; сост.: О. А. Лавренова, Т. И. Серченя. – Минск : БНТУ, 2023. – С. 125-128.

32. Ковалёв, Б.О. УМНЫЙ СКЛАД КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ / Б.О. Ковалёв // Yangi O‘zbekiston milliy iqtisodiyotini jadal rivojlantirish va yuqori o‘shish sur‘atlarini ta‘minlashda tadbirkorlik faoliyatini samarali tashkil etishning ahamiyati” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to‘plami (2023 yil 4-5 oktyabr). N.: NamMTI, 2023, 287 sahifa – с. 265-267.

33. Ковалев Б.О. Технология блокчейн в логистике / Б.О. Ковалев, А.О. Агеев, // Инженерное и экономическое обеспечение деятельности транспорта и машиностроения : сб. материалов VII Междунар. науч. конф. молодых ученых, Гродно, 30 мая 2024 г. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: А. С. Воронцов (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ им. Янки Купалы, 2023. – с. 394-399.

34. Костюкевич, Е.Н. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Организация производства» / Е.Н. Костюкевич. – Рег. № 1061404094 от 12.06.2014. – Минск: НИРУП «ИППС», 2014.5. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

35. Кане М.М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане, В.К. Шелег. – Минск: «Вышэйшая школа», 2013 г. – 311 с.

36. Кутафьева, Л. В. Анализ использования рабочего времени / Л.В. Кутафьева. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2013. – № 3

(50). – С.242-244. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/50/6315/>. Дата доступа: 09.05.2024.

37. Лавренова, О.А. Информационные технологии в экономике: пособие для обучающихся по специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)»: в 2 ч. / О.А. Лавренова, Б.А. Железко. – Минск: БНТУ, 2021, Ч.1 – 129 с.

38. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов, утвержденные постановлением Министерства промышленности Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №7/92 от 28 июля 2004 г. в ред. постановления №22/171 от 10 декабря 2007 г.

39. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного при работе на металлорежущих станках: среднесерийное и крупносерийное производство / Коллектив авторов. Центральное бюро нормативов по труду. М.: НИИ труда, 1984. 470

40. Основы технологии машиностроения: учебно-методическое пособие по выполнению. Курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и заочной форм обучения / Г.Я. Беляев, М.М. Кане, А.И. Медведев; под ред. М.М. Кане. – Минск: БНТУ, 2016. – 99с.

41. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/61800/113-114.pdf>. Дата доступа: 22.03.2024.

42. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. Под. Ред. В.В. Бабука Минск «Высшая школа» 1987.

43. Режимы резания металлов. Под ред Ю.В. Барановского. Справочник. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972.

44. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.

45. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

46. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».

47. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».

48. Справочник технолога-машиностроителя. Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мерещикова Т.2 М: Машиностроение, 1985г.

49. Технологическая оснастка. Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств» / А.А. Сакович [и др.]; под общ. ред. А.А. Саковича. – Минск: БНТУ, 2006. – 26 с.

50. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 ноября 2003 г. № 150.

51. ТКП 339-2022 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний», утвержденный постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44, с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 17.

52. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденный постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29 января 2013 г., с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 сентября 2019 г. №52.

53. 1С:Предприятие 8. WMS Логистика. Управление складом. <https://solutions.1c.ru/catalog/wms4/features/> [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dolean.ru/smed-ili-bystraya-perenaladka/>. Дата доступа: 22.03.2024.