

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ МАРКЕТИНГА, МЕНЕДЖМЕНТА,  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

КАФЕДРА «ТОРГОВОЕ И РЕКЛАМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.И. Ермаков

«22» 06 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Проектирование мясного заготовительного цеха для розничных магазинов сети площадью 81 м<sup>2</sup> в г. Минск с разработкой организационно-технических мероприятий по обслуживанию и эксплуатации фаршемешалки МПФ-30.В1»

Специальность 1 – 36 20 03 «Торговое оборудование и технологии»

Студент-дипломник  
группы 10505120

  
(подпись, дата)

Е.Ю. Ангерчик


Руководитель

  
(подпись, дата)

А.А. Заболотец,  
ст. преподаватель

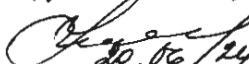
Консультанты:

по проектным и  
технологическим разделам

  
(подпись, дата)

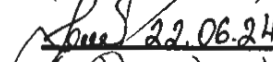
А.А. Заболотец,  
ст. преподаватель

по технологической части

  
(подпись, дата)


Н. М. Чигринова,  
д.т.н., доцент

по организации монтажа,  
ремонта и обслуживания  
торгового оборудования

  
(подпись, дата)


А.А. Третьякова,  
преподаватель

по технико-экономическому  
обоснованию проектных  
решений

  
(подпись, дата)

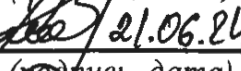
В.Ф. Карпович,  
к.э.н., доцент

по охране труда

  
(подпись, дата)

Е.Г. Вершеня,  
ст. преподаватель

Ответственный за  
нормоконтроль

  
(подпись, дата)

А.А. Третьякова,  
преподаватель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 141 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – - единиц

Минск 2024

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с., рис., табл., источник, прил.

### ОБЪЕКТ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ФАРШЕМЕШАЛКА МПФ-30.В1, МЯСНОЙ ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ

Целью дипломного проекта является проектирование мясного заготовительного цеха площадью 81 м<sup>2</sup> в г. Минск с разработкой организационно-технических мероприятий по обслуживанию и эксплуатации фаршемешалки МПФ-30.В1.

В процессе разработки дипломного проекта были выполнены: анализ современных объектов аналогичного назначения и патентная проработка разрабатываемого объекта; планировка торгового предприятия и расчёт необходимой площади для проектируемых помещений; количество сырья и организация грузопотока; административно-бытовых и подсобных помещений, цехов, организованно его расположение; схемы коммуникаций рассматриваемого объекта; определены требования по охране труда и окружающей среды; проведены технологические и технико-экономические обоснования проектных решений; трехмерная модель торгового предприятия с расстановкой оборудования.

Также в дипломном проекте проведен анализ современных конструкций применяемого торгово-технологического оборудования, проработаны патенты на аналогичное оборудование, разработан график ремонта оборудования и технологический процесс изготовления детали «Крышка».

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Паспорт фаршемешалки МОК-300М [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://vitrinastore.ru/sitefiles/Items/e412bcf879f012e18947f1d6a4a8f37a2b4ec050.pdf>. – Дата доступа: 06.03.2024.
2. Патент 2232533 С1 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2232533C1\\_20040720/](https://yandex.ru/patents/doc/RU2232533C1_20040720/). – Дата доступа: 21.02.2024.
3. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 16 с.
4. ТКП 45-3.02-325-2018 «Общественные здания. Строительные нормы проектирования»
5. ТКП 45-3.02-325 «Общественные здания. Строительные нормы проектирования»
6. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».
7. ТКП 45-4.01-319 «Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий»
8. Паспорт картофелеочистительной машины МОК-150 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://entero.ru/manuals/73169/БЕЛТОРГМАШ-МОК-150М.pdf>. – Дата доступа: 08.03.2024.
9. ТКП 181- 2009 (02230) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ред. от 14.05.2021).
10. ГОСТ 27570.0-87 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний».
11. СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
12. НАОП 6.1.00-2.11-85 «Монтаж внутреннего санитарно-технического оборудования».
13. СНиП «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов», утв. Министерством здравоохранения от 08.07.2016 № 85.
14. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.
15. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г. № 115.

16. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения РБ от 26.12.2013 г. № 132 с доп. утв. Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 15 апреля 2016 г. № 57.

17. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4 с изм. от 01.06.2015 г. и 01.02.2016, с изм. №3 от 01.12.2019.

18. Занданова, Т.Н. Проектирование торговых предприятий: учебно-методическое пособие / Т.Н. Занданова. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2006. – 94 с.

19. Ермаков, А.И. Проектирование торгового оборудования. Учебное пособие. Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий / А.И. Ермаков, И.Ф. Мирошниченко, Е.И. Воробьева – Минск: Бестпринт, 2017. – 129 с.

20. Ермаков, А. И. Торгово-технологическое оборудование : пособие по дисциплине «Торгово-технологическое оборудование» для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / А. И. Ермаков ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование». – Минск : БНТУ, 2022. – 90 с.

21. Торгово-технологическое оборудование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование» ; сост.: А. И. Ермаков, В. Н. Жуковец. – Минск : БНТУ, 2022.

22. Конструирование и производство торговой мебели [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование» ; сост.: А. И. Ермаков, В. Н. Жуковец. – Минск : БНТУ, 2021.

23. Чигринова, Н. М. Конструкторско-технологическое обеспечение производства : учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-27 03 01 «Управление инновационными проектами промышленных предприятий», 1-27 03 02 «Управление дизайн-проектами на промышленном



предприятия», 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии», 1-52 04 01 «Производство экспозиционно-рекламных объектов» / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование». – Минск : БНТУ, 2022. – 125 с.

24. Чигринова, Н. М. Климатическое оборудование торговых залов [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 "Торговое оборудование и технологии" / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Торговое и рекламное оборудование". – Минск : БНТУ, 2018.

25. Ермаков, А. И. Тенденции развития вендинговой торговли в Республике Беларусь и за рубежом / А. И. Ермаков, А. А. Куликова // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий : материалы 15-го Международного научного семинара, проводимого в рамках 17-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», 24-25 января 2019 года, город Минск, Республика Беларусь / Белорусский национальный технический университет. – Минск : Право и экономика, 2019. – С. 188-189.

26. Ермаков, А. И. Торговые автоматы для производства и реализации кулинарных изделий / А. И. Ермаков, Д. Д. Николаеня // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 15-й Международной научно-технической конференции. - Минск : БНТУ, 2017. - Т. 4. - С. 502-503.

27. Ермаков, А.И. Утилизация тары и упаковки. Учебное пособие. Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий / А.И. Ермаков. – Минск: БНТУ, 2017. – 194 с.

28. Ермаков, А.И. Утилизация тары и упаковки. Электронный учебно-методический комплекс / БНТУ / А.И. Ермаков, В.Н. Жуковец. – НИРУП «ИППС», Рег. свидетельство №1141712169 от 23.06.2017 г. (534 мб).

29. Паржин, И. А. Прототипирование в учебном процессе / И. А. Паржин ; науч. рук. А. И. Ермаков // Материалы докладов студентов факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства 76-ой студенческой научно-технической конференции БНТУ, проводимой в рамках международного молодежного форума «Креатив и инновации' 2020» [Электронный ресурс] : Минск, 15–29 мая 2020 г. / Белорусский национальный технический университет, Факультет маркетинга, менеджмента, предпринимательства ; редкол.: А. В. Данильченко [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – С. 300-303.

30. Прочностные характеристики изделий, получаемых 3D-печатью из ABS / А. И. Ермаков [и др.] // Материалы форума «Перспективы евразийской экономической интеграции», посвященного 10-летию научного семинара «Мировая экономика и бизнес-администрирование» : XX Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», Республика Беларусь, Минск, 16-17 марта 2022 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск : Четыре четверти, 2022. – С. 253-256.

31. Исследование прочностных характеристик изделий, полученных методом 3D-печати из PLA / В. А. Ермакова [и др.] // Наука и техника. 2022. Т. 21, № 2. С. 107–113. <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2022-21-2-107-113>

32. Ермаков, А.И. Перспективы использования в пищевом оборудовании деталей, сделанных посредством 3D – печати из ABS / А.И. Ермакова, В.М. Поздняков, В.В. Литвяк, Ю.Ф. Росляков / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2022. - № 5. - С.54-58.

33. Ермаков, А.И. Прочностные характеристики изделий, получаемых 3D- печатью из ABS / А.И. Ермаков, Е.В. Гасперович, В.А. Ермакова, В.М. Поздняков // Перспективы евразийской экономической интеграции: материалы 18-го международного научного семинара, проводимого в рамках 20-ой межд. научно - технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», Минск, 16-17 марта 2022 г. / Четыре четверти – Минск, 2022. – С. 253–256.

34. Ермаков, А. И. Исследование триботехнических характеристик изделий, изготовленных методом 3D-печати из PLA / А. И. Ермаков, А. А. Третьякова // Материалы форума «Развитие интернационализации и экономической интеграции в новых реалиях» в рамках 19-го Международного научного семинара «Мировая экономика и бизнес-администрирование» : XXI Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», Республика Беларусь, Минск, 23-24 марта 2023 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск : Четыре четверти, 2023. – С. 194-198.

35. Третьякова, А.А. Влияние температурных режимов 3D-печати на характеристики изделия / А.А. Третьякова, А.И. Ермаков // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий: материалы 17-го международного научного семинара, проводимого в рамках 19-ой межд. научно - технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», Минск, 25-26 марта 2021 г. / Право и экономика – Минск, 2021. – С. 200–203.