

1

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАРКЕТИНГА, МЕНЕДЖМЕНТА,
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

КАФЕДРА «ТОРГОВОЕ И РЕКЛАМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
А.И. Ермаков

«18» 06 2024 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

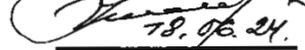
**«Проектирование столовой с обеденным залом на 64 посадочных места
на предприятии в г. Слоним с разработкой организационно-технических
мероприятий по обслуживанию и эксплуатации машины
овощерезательно-протирочной ОМ-350/380»**

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

Студент-дипломник
группы 10505120

 03.06.24 И.А. Хмелевский
(подпись, дата)

Руководитель

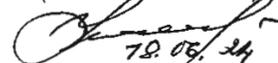
 18.06.24 Н. М. Чигринова,
(подпись, дата) д.т.н., доцент

Консультанты:

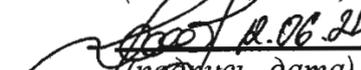
по проектным и
технологическим разделам

 18.06.24 Н. М. Чигринова,
(подпись, дата) д.т.н., доцент

по технологической части

 18.06.24 Н. М. Чигринова,
(подпись, дата) д.т.н., доцент

по организации монтажа,
ремонта и обслуживания
торгового оборудования

 18.06.24 А.А. Третьякова,
(подпись, дата) преподаватель

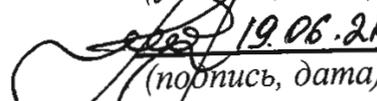
по технико-экономическому
обоснованию проектных
решений

 29.05.24 В.Ф. Карпович,
(подпись, дата) к.э.н., доцент

по охране труда

 22.05.24 Е.Г. Вершеня,
(подпись, дата) ст.преподаватель

Ответственный за
нормоконтроль

 19.06.24 А.А. Третьякова,
(подпись, дата) преподаватель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 151 страниц

графическая часть – 12 листов

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

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

**СТОЛОВАЯ, ОВОЩЕРЕЗАТЕЛЬНАЯ МАШИНА, ОБЪЕКТ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ГОРОД СЛОНИМ**

Объектами разработки данного дипломного проекта являются столовая на 64 посадочных места при предприятии располагается по адресу г. Слоним, ул. Шоссейная, 53, общая площадь которой составляет 358 м².

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: анализ современных торговых предприятий аналогичного назначения, произведена патентная проработка существующих аналогов овощерезательной машины, расчет и организация торгового предприятия, выбор и разработка схем расположения коммуникаций овощного цеха столовой, расчет и проектирование овощерезательной машины, разработка технологического процесса изготовления детали «Вал», изучена документация на проектирование столовой, проведены технологическое и технико-экономическое обоснование проектных решений.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tripadvisor [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.tripadvisor.ru/Restaurants-g294448-Minsk.html>. – Дата доступа: 10.05.2023.
2. Агросервер [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://agroserver.ru>. – Дата доступа: 15.05.2023.
3. Пензмаш [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://penzmash.ru>. – Дата доступа: 20.05.2023.
4. Prime Retail [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://p-r.by/product/mukoproseivatel_penzmash_mpmv_250. – Дата доступа: 01.06.2023.
5. Студопедия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://studopedia.ru/3_196446. – Дата доступа: 01.06.2023.
6. Анурьев, В.И. Справочник конструктора–машиностроителя: В 3 т. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Машиностроение, 1980.
7. Чалых, Т.И. Товароведение упаковочных материалов и товаров для потребительских товаров: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т.И. Чалых, Л.М. Коснырева. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.
8. Маляренко, А.Д. Дипломное проектирование: Методическое пособие по дипломному проектированию для студентов специальности 1–36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / М.В. Митенков, А.Д. Маляренко // Учебное электронное издание. – Минск: БНТУ, – 2009. – 195 с.
9. Кондратьева, И. В. Экономика предприятия: Учебное пособие для вузов / И. В. Кондратьева. – 2-е изд., стереотип. – Санкт–Петербург : «Лань», 2021. – 232 с.
10. Корнеева, И. В. Экономика фирмы. Практикум: учебное пособие для вузов / И. В. Корнеева, Г. Н. Русакова. – Москва: Юрайт, 2021. – 123 с.
11. Шеховцов, В.П. Расчёт и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов / В.П. Шеховцов. – Москва: ФОРУМ, 2010. – 352 с.
12. Борисов, Ю.С. Справочник механика машиностроительного завода / Ю.С. Борисов, А.И. Владиевский, Р.А. Носкин. – Москва, 1958. – 458 с.
13. Кирпичников, В.П. Справочник механика: (Общественное питание). – Москва: Экономика, 1990. – 382 с.
14. Курмаз, Л. В. Детали машин. Проектирование: Учеб. пособие / Л.В. Курмаз, А.Т. Скойбеда – Минск: УП «Технопринт», 2001. – 290 с.
15. Лазарев, И.А. Ремонт и монтаж оборудования предприятий пищевой промышленности / И.А. Лазарев. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 224 с.
16. Маляренко, А.Д. Конструкторско–технологическое обеспечение производства: курсовое проектирование / А.Д. Маляренко, Л.М. Кожуро, А.М. Темичев. – Минск: Тесей, 2005. – 216 с.

17. Об утверждении гигиенического норматива «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 26 декабря 2013 г., № 132 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 15.04.2023.
18. Об утверждении гигиенического норматива «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 15.04.2023.
19. 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.
20. Об утверждении санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 16 ноября 2011 г., № 115 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 15.04.2023.
21. ТКП 339–2011 (02230) 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. Минск: Министерство энергетики Республики Беларусь, 2011. – 607 с.
22. Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.07.2016 № 85.

- 117
23. Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 г. №1982-XII «Об охране окружающей среды».
 24. ТКП 45-3.02-36-2006 (02250) «Здания и помещения объектов общественного питания».
 25. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственные и офисные помещения» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013г. № 33, с изм. утв. постановлением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь № 136 от 28.12.2015.
 26. 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
 27. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение
 28. 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
 29. 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.
 30. 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 .
 31. Постановление Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь 18 января 2022 г. № 2 Об утверждении и введении в действие изменения к строительным нормам СН 3.02.02-2019 «Общественные здания».
 32. ТКП 45-3.02-325 Проектирование административных зданий. Учебное пособие.
 33. 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.
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. 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 предприятии», 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.
38. 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.
39. 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.
40. 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.

41. 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.
42. 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).
43. 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.
44. Прочностные характеристики изделий, получаемых 3D-печатью из ABS / А. И. Ермаков [и др.] // Материалы форума «Перспективы евразийской экономической интеграции», посвященного 10-летию Евразийской экономической комиссии в рамках 18-го Международного 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.
45. 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>
46. 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.
47. 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.
48. 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.
49. 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.