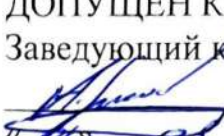


1

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

**КАФЕДРА «ТОРГОВОЕ И РЕКЛАМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

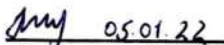
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
 А.И. Ермаков  
«16» \_\_\_\_\_ 202 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

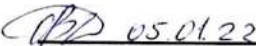
**«Проектирование и техническое сопровождение овощного цеха столовой  
в г. Бобруйске с разработкой организационно-технических мероприятий  
по обслуживанию и эксплуатации картофелеочистительной машины  
К-300»**

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

Студент-дипломник  
группы 10505117

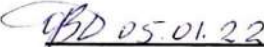
 05.01.22 Д.Д. Пика  
(подпись, дата)


Руководитель

 05.01.22 О.В. Дьяченко,  
(подпись, дата) к.т.н., доцент


Консультанты:

по проектным и  
технологическим разделам  
по технологической части


 05.01.22 О.В. Дьяченко,  
(подпись, дата) к.т.н., доцент

 05.01.22 Е.И. Воробьева  
(подпись, дата) ст. преподаватель

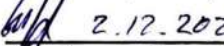
по организации монтажа,  
ремонта и обслуживания  
торгового оборудования

 05.01.22 А.И. Ермаков,  
(подпись, дата) к.т.н., доцент


по технико-экономическому  
обоснованию проектных  
решений

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

по охране труда

 2.12.2021 И.Н. Ушакова  
(подпись, дата) к.т.н., доцент

Ответственный за  
нормоконтроль

 06.01.2021 Е.И. Воробьева  
(подпись, дата) ст. преподаватель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 149 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_ единиц

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 149 с., 28 рис., 39 табл., 39 источников, 2 прил.

### СТОЛОВАЯ, ОВОЩНОЙ ЦЕХ, КАРТОФЕЛЕОЧИСТИТЕЛЬНАЯ МАШИНА К-300.

Объектом разработки является овощной цех столовой.

Цель проекта: организация работы и техническое сопровождение овощного цеха.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: анализ современных торговых объектов, рассмотрены современные конструкции применяемого торгового оборудования, произведена патентная проработка существующих аналогов, технически обоснована тема проекта. Также рассмотрен товарный ассортимент и определено количество покупателей в зависимости от времени работы столовой.

Разработана схема взаимосвязи помещений торгового предприятия и планировка овощного цеха с расстановкой оборудования.

Разработана схема подвода коммуникаций (энергоснабжения, освещения и водоснабжения), проведено технико-экономическое обоснование проектных решений.

При проектировании картофелеочистительной машины были проведены следующие расчёты: технологический, энергетический, кинематический, проектный и прочностной.

Организован ремонт и обслуживание К-300. Составлена схема ремонта К-300 и построен график технического обслуживания.

Также был проведён анализ технологической части детали «вал», выбран тип получения заготовки – прокатка и разработан технологический процесс изготовления детали.

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 ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Качество торгового обслуживания [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://znaytovar.ru>.
2. Ермаков А.И., Мирошниченко И.Ф., Воробьева Е.И. Проектирование торгового оборудования. – Учебное пособие по курсовому проекту. – Минск «Бестпринт», 2017.
3. Картофелеочистительная машина Arach APP18 1Ф [Электронный ресурс] Режим доступа: Механическое оборудование, УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КУХОННЫЕ МАШИНЫ - Оборудование предприятий общественного питания (studref.com).
4. Картофелеочистительная машина МКК-500-0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [torgmash.perm.ru/upload/pages/358/Pasport-MKK-500-0.pdf](http://torgmash.perm.ru/upload/pages/358/Pasport-MKK-500-0.pdf).
5. Картофелеочистительная машина (Описание полезной модели к патенту 2 000 736 [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: Универсальная машина для обработки пищевых продуктов (findpatent.ru).
6. Устройство для очистки картофеля (Описание полезной модели к патенту № 1041660. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Устройство для привода универсальной кухонной машины. Советский патент 1982 года SU 951568 A1. Изобретение по МКП H02K9/06 . (patenton.ru)
7. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания».
8. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [interdoka.ru/kulinaria/1982/](http://interdoka.ru/kulinaria/1982/)
9. Проектирование торгового оборудования. Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий / А.И. Ермаков, И.Ф. Мирошниченко, Е.И. Воробьева – Минск: Бестпринт, 2017. – 129 с.
10. СНиП 23.05.95 – «Естественное и искусственное освещение».
11. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования» [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://ohranatruda.moa.by>.
12. Правила устройства электроустановок / Подготовлено ОАО «ВНИИЭ» / Дата введения 2003-01-01 / - Электротехническая библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elec.ru>.
13. Ермаков, А.И. Проектирование торгового оборудования. Учебное пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии». Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий / А.И. Ермаков, И.Ф. Мирошниченко, Е.И. Воробьева – Минск: Бестпринт, 2017. – 129 с.
14. Паспорт картофелеочистительной машины К-300.

15. Чернавский С. А., Боков К.Н. Курсовое проектирование деталей машин.
16. Курмаз Л.В., Скойбеда А.Т. Детали машин. Проектирование Справочное учебно-методическое пособие – Минск 2005.
17. Пучин Е.А. Технология ремонта машин: – М., 2007. – 281 с.
18. Вертикально-фрезерный станок XW5032 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kazstanex.kz/>.
19. Маляренко А.Д. Конструкторско-технологическое обеспечение производства: курсовое проектирование / А.Д. Маляренко, Л.М. Кожуро, А.М. Темичев. – Минск: Тесей, 2005. – 216 с.
20. Баранчиков В.И. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов / В.И. Баранчиков. – М.: Машиностроение, 1990.
21. С.Ю. Романова, АВ.Кузюткина Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением / С.Ю. Романова. – Госкомпечати СССР, издательство «Экономика», 1990. – 207 с.
22. Н.М. Федосова, А.А. Павловский. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного на работы, выполняемые на металлорежущих станках среднесерийное и крупносерийное производство. / Н.М. Федосова – Мосгорисполком, Москва, отпечатано в типографии НИИмаш, 1983. – с. 472.
23. ТКП 45-3.02-36-2006 с изм. №2 (введено в действие с 15.11.2017 приказом Минстройархитектуры от 06.09.2017 № 183). Переиздан только в электронном виде. «Здания и помещения объектов общественного питания». Правила проектирования [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: <http://tnpa.by>.
24. 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. – [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
25. ГН от 06.12.2013 № 121 Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах, допустимые уровни инфразвука в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки». - [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://tnpa.by>.
26. ГОСТ 12.3.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
27. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. - [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <http://tnpa.by>.
28. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утв. Постановлением Совета

- Министров Республики Беларусь №37 от 25.01.2021 – [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
29. Инструкция о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008г. №209 – [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://mintrud.gov.by>.
  30. СН 2.04.01-2020 Защита от шума.
  31. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утверждённые постановлением Министерством здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 №92. – [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
  32. ГОСТ 12.0.003 Опасные и вредные производственные факторы.
  33. СН 2.04.03 Естественное и искусственное освещение. - [Электронный ресурс]. – 2003. – Режим доступа: <http://tnpa.by>.
  34. Гигиенический норматив «Показатели безопасности для человека световой среды помещений производственных, общественных и жилых зданий», утв. Советом Министров Республики Беларусь №37 от 25.01.2021 – [Электронный ресурс]. – 2021. –Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
  35. СН 3.02.11-2020 Административные и бытовые здания
  36. ГН от 06.12.2013 №121 Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах, допустимые уровни инфразвука в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки. – [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
  37. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
  38. Типовое положение о службе охраны труда с изменениями, утв. Министерством труда и социальной защиты Республики Беларусь 30.04.2020 №42. – [Электронный ресурс]. – 2020. –Режим доступа: <https://www.mintrud.gov.by>.
  39. Ермаков, А.И. Вендинговое оборудование для производства и реализации кулинарных изделий/ А.И. Ермаков, Д. Д. Николаеня, Д.Г. Рябцева // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XX Международной научно-практической конференции. – г. Гродно, 2017– С. 26-28.