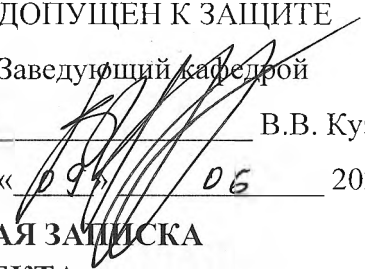


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ
КАФЕДРА «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


В.В. Кузьмич


« 09 » 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА
«КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН КАРТОННОЙ УПАКОВКИ КОНФЕТ ДЛЯ БНТУ»

Специальность 1–36 20 02 Упаковочное производство (по направлениям)

Направление специальности 1-36 20 02-01 Упаковочное производство (проектирование и дизайн упаковки)

Обучающийся
группы 30803118


06.05.22 С.Д. Солодухо

подпись, дата

Руководитель

С.Ю. Микульчик, ст. преподаватель

подпись, дата

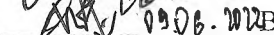
Консультанты:

по разделу «Конструкторско-
дизайнерская часть»


В.К. Шелег, д.т.н., профессор,

подпись, дата

по разделу «Технологическая часть»


09.06.22 В.И. Карпунин, преподаватель

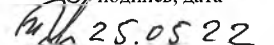
подпись, дата

по разделу «Экономическая часть»


08.06.22 И.И. Вага, к.с.-х.н., доцент

подпись, дата

по разделу «Охрана труда»


25.05.22 И.Н. Ушакова, к.т.н., доцент


подпись, дата

по разделу «Оборудование и оснастка
упаковочного производства»


25.05.22 Е.А. Коротыш, преподаватель

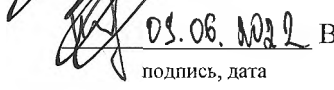
подпись, дата

по разделу «Экология»


02.06.22 В.В. Кузьмич, д.т.н., профессор

подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль:


09.06.22 В.И. Карпунин, преподаватель

подпись, дата

Объем проекта:

пояснительная записка – 122 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые носители) – — единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 122 страницы, 46 рисунков, 15 таблиц, 32 формулы, 63 источника, 8 листов чертежей.

КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН, КАРТОННАЯ УПАКОВКА, УПАКОВКА ДЛЯ КОНФЕТ, ПЕЧАТЬ, ШТАНЦЕВАНИЕ

Объектом разработки является упаковка для коробки конфет.

Цель проекта – разработка конструкции и дизайна картонной упаковки конфет для БНТУ, составление конструкторской и художественно-конструкторской документации.

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской и художественно-конструкторской документации на изделие, произведен расчет возможных вариантов конструкции упаковки, разработаны цветографи- ческие решения, а также проведен экономический расчет затрат на производство изделия.

Элементами новизны полученных результатов является конструкция картонной упаковки и дизайнерское оформление.

Результатом дипломного проекта является изготовление макета изделия.

Результаты внедрения разработанной картонной упаковки в серийное промышленное производство в настоящее время отсутствуют.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса разрабатываемого объекта, все заимствованные из различных источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы: – Указ Президента Респ. Беларусь, 15 сентября 2021 г., № 348 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
2. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021-2025 годы
3. ГОСТ 2.052-2021. Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения.
4. ГОСТ 25776-2021. Упаковка. Упаковывание сгруппированных единиц продукции в термоусадочную пленку.
5. СТБ 1.16-2021. Национальная система технического нормирования и Стандартизации Республики Беларусь. Правила формирования и ведения фонда технических нормативных правовых актов.
6. ЭкоНиП 17.02.06-001-2021. Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду.
7. Кузьмич, В. В. Технологии упаковочного производства: учебное пособие./ В. В. Кузьмич.– Издательство: – Минск: Вышэйшая школа, 2012.– С. 382.
8. Микульчик, С. Ю. Современные направления дизайнерских исследований для импортозамещения / С. Ю. Микульчик // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 16-й Международной научно-технической конференции. – Минск : БНТУ, 2018. – Т. 3. – С. 274.
9. Микульчик, С. Ю. Пилотные проекты – двигатели современной науки в Республике Беларусь / С. Ю. Микульчик, Н. В. Высоцкая // Инновации и современные технологии в промышленном дизайне и упаковке [Электронный ресурс]: материалы 19-ой Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», 13-14 апреля 2021 г. / БНТУ – Минск, 2021.
10. Санько, А. А. Современные представители экологического дизайна/ А. А. Санько, П. А. Радашковец ; науч. рук. С. Ю. Микульчик // НИРС-75 [Электронный ресурс]: материалы научно-практической конференции студентов и курсантов, Минск, 25 апреля 2019 г. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: Е. С. Голубцова (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2019.
11. Технологический процесс получения биоразлагаемых плёнок для нужд сельского хозяйства / В. В. Кузмич [и др.] ; под общ. ред. В. В. Кузмич. – Минск, 2022. – С. 211.

12. Упаковка как средство реализации маркетинга // Основы маркетинга [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: http://www.bgak.unibel.by/ych_mat/marketing/2_3_6.html. – Дата доступа: 05.05.2022.

13. Требования к упаковке товаров широкого потребления // Знайтовар.ru: Товароведение [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://www.znaytovar.ru/s/Trebovaniya_k_upakovke_tovarov.html. – Дата доступа: 10.05.2022.

14. Кондитерские изделия// Домашний советник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.advicehome.ru/page9.php>. – Дата доступа: 02.05.2022.

15. Упаковка, которая продает! // ТехноПак [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://technopack.by/index.html/>. – Дата доступа: 15.05.2022.

16. Кокин, Г. Хорошая упаковка – это выгодно! / Г. Кокин, Н. Мищанюк // Журнал «Мир упаковки». – 2006. – № 5 (51). – С. 49 – 53.

17. Шредер, В.Л. Упаковка из картона / В.Л. Шредер, С.Ф. Пилипенко. – К.: ИАЦ «Упаковка», 2004. – 560 с.

18. Кирван, М.Дж. Упаковка на основе бумаги и картона / М. Дж. Кирван; пер. с англ. В. Ашкинази; под. ред. Э.Л. Аким, Л.Г. Махотина. – Санкт-Петербург: Профессия, 2008. – 488 с.

19. Конструкции складных картонных коробок // АРЗ Плюс [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://arzpuck.ru/arz145.html>. – Дата доступа: 11.05.2022.

20. Потапенко, А. Об упаковке / А. Потапенко // Информационный портал об упаковке [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://упаковано.ru/articles/1957>. – Дата доступа: 01.05.2022.

21. Гудилин, Д. Классификация тары и упаковки / Д. Гудилин // Журнал «Мир Этикетки» [Электронный ресурс]. – 2002. – № 3. – Режим доступа: <http://labelworld.ru/article.aspx?id=12759&iid=484>. – Дата доступа: 13.05.2022.

22. Картонная упаковка // Рекламно-производственная компания «Импак» [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://www.impak.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=12. – Дата доступа: 05.05.2022.

23. Ефремов, Н.Ф. Тара и ее производство: учеб. пособие / Н.Ф. Ефремов, И.К. Корнилов, Ю.М.Лебедев. – Москва: МГУП, 2004. – 312 с.

24. Изготовление фотополимерных форм // Типография СПЕКТР.Р [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.spektrr.by/ru/repro/photopolymer/>. – Дата доступа: 30.05.2022.

25. Шилкина, И. Офсетные монометаллические пластины / И. Шилкина // Журнал «КомпьюАрт» [Электронный ресурс]. – 2002. – Режим доступа: <http://www.compuart.ru/article.aspx?id=8528&iid=348>. – Дата доступа: 03.05.2022.
26. Самарин, Ю.Н. Допечатное оборудование: учебное пособие / Ю.Н. Самарин, Н.П. Сапошников, М.А. Синя. – М.: МГУП, 2000. – 208 с.
27. Полянский, Н.Н. Технология формных процессов: учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова. – М.: МГУП, 2007. – 366 с.
28. Лузай, В.Н. Технология производства тары и упаковки: практическое пособие для студентов спец. Т02.02.07 «Технология, оборудование и автоматизация производства тары и упаковки» / В.Н. Лузай. – Гомель: Учреждение образования «ГГТУ им.П.О. Сухого», 2002. – 114 с.
29. Полный цикл производства упаковки // СП «Бумтара» [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <http://bumtara.by/produce/>. – Дата доступа: 02.05.2022.
30. Склейка картонных коробок – шаг к функциональности / NeoPrint [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://neoprint.ua/service/info/%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D0%B0>. – Дата доступа: 14.05.2022.
31. ГОСТ 3056-90 Клей казеиновый в порошке. Технические условия // Знайтовар.ru: Товароведение [Электронный ресурс]. – 2000– Режим доступа: http://www.znaytovar.ru/gost/2/GOST_305690_Klej_kazeinovyj_v.html. – Дата доступа: 11.05.2022.
32. Микроскопы световые и электронные, телескопы, лупы и прочие увеличительные приборы // Справочник государственных стандартов [Электронный ресурс]. – 2001. – Режим доступа: <http://gostinform.ru/kgs/002.013.004.003.shtml>. – Дата доступа: 16.05.2022.
33. ГОСТ 4071.2-94 Изделия огнеупорные теплоизоляционные. Метод определения предела прочности при сжатии при комнатной температуре // Все ГОСТы [Электронный ресурс]. – 2004. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/96/9624.shtml>. – Дата доступа: 20.05.2022.
34. Грибков, А.В. Техника полиграфического производства. Часть 2. Допечатное оборудование: конспект лекций / А.В. Грибков, Ю.Н. Ткачук. – М.: МГУП, 2003. – 75 с.
35. ГОСТ 7933-89 Картон для потребительской тары. Общие технические условия // Все ГОСТы [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/23/23628.shtml>. – Дата доступа: 16.05.2022.
36. ГОСТ 12303-80 Пачки из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия // Все ГОСТы [Электронный ресурс]. – 2003. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/11/11317.shtml>. – Дата доступа: 16.05.2022.

37. ГОСТ 7376-89 Картон гофрированный. Общие технические условия // Все ГОСТы [Электронный ресурс]. – 2001. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/74/7439.shtml>. – Дата доступа: 16.05.2022.

38. ГОСТ 7420-89 Картон для плоских слоев гофрированного картона. Технические условия // Все ГОСТы [Электронный ресурс]. – 2000. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/38/38659.shtml>. – Дата доступа: 16.05.2022.

39. ГОСТ 7377-85 Бумага для гофрирования. Технические условия // Все ГОСТы [Электронный ресурс]. – 2001. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/12/12606.shtml>. – Дата доступа: 16.05.2022.

40. ГОСТ 13079-93 Силикат натрия растворимый. Технические условия // Все ГОСТы [Электронный ресурс]. – 2003. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/38/38435.shtml>. – Дата доступа: 16.05.2022.

41. ГОСТ 9142-90 Ящики из гофрокартона // Союзконтракт [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: http://soyz.by/gost_9142_-_90_yaschiki_iz_gofrokar. – Дата доступа: 17.05.2022.

42. ГОСТ 13511-2006 Ящики из гофрированного картона для пищевых продуктов, спичек, табачных изделий и моющих средств. Технические условия // Все ГОСТы [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: <http://vsegost.com/Catalog/10/1023.shtml>. – Дата доступа: 16.05.2022.

43. Ефремов, Н.Ф. Конструирование и дизайн тары и упаковки: учеб. для вузов / Н.Ф. Ефремов, Т.В. Лемешко, А.В. Чуркин. – Москва: МГУП, 2004. – 424 с.

44. Шипинский, В.Г. Основы полиграфии и декорирования упаковки: учеб. пособие / В.Г. Шипинский. – 1-е изд., доп. – Гомель: ГГТУ, 2008. – 264 с.

45. Чайковская, Г. Дизайн упаковки: движение в сторону завтра / Г. Чайковская, Е. Касперская // Рекламные идеи. – 2010. – № 6. – С. 89 – 90.

46. Высечка штампом // Украина полиграфическая [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.ukr-print.net/contents/page-814.htm>. – Дата доступа: 15.05.2022.

47. Что такое штанцформа? // Изготовление штанцформ, высечка, тиснение [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <http://shtants.at.ua/news/2010-05-10-2>. – Дата доступа: 12.05.2022.

48. Крылов, А. О современном производстве штанцевальных форм / А. Крылов // Журнал «КомпьюАрт» [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.compuart.ru/article.aspx?id=21119&iid=962>. – Дата доступа: 03.05.2022.

49. Штанцформы и оснастка для плоского штанцевания // РАСТР-ТЕХНОЛОГИЯ [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.r-tech.ru/main/products/flatbed/>. – Дата доступа: 12.05.2022.

50. Обрезинивание штанцформ как один из основных факторов, влияющих на качество выпускаемой продукции // ЗАО ПолиграфСпецнаб [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://iadd.ru/obrezin.htm>. – Дата доступа: 12.05.2022.

51. О биговальных матрицах // ЗАО ПолиграфСпецнаб [Электронный ресурс]. – 2005. – Режим доступа: http://iadd.ru/bigov_matric-all.htm. – Дата доступа: 12.05.2022.

52. Техническое описание оснастки для плоского штанцевания // АспектКор [Электронный ресурс] – 2006. – Режим доступа: <http://www.aspektkor.com/services/shtancforms/plain/>. – Дата доступа: 14.05.2022.

53. РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» // Библиотека ГОСТов и нормативов [Электронный ресурс] – 2008. – Режим доступа: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/2/2794/index.php. – Дата доступа: 14.05.2022.

54. СанПиН 9-131 РБ 2000: Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы // Охрана труда в Беларуси [Электронный ресурс] – 2005. – Режим доступа: <http://www.otb.by/documents/viewdownload/12/129>. – Дата доступа: 14.05.2022.

55. Строительные нормы и правила // ВашДом.ru [Электронный ресурс] – 2007. – Режим доступа: <http://www.vashdom.ru/snip/2.04.03-85/>. – Дата доступа: 14.05.2022.

56. Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь: постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, 8 нояб. 2007 г., № 85 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

57. О некоторых вопросах учета используемых природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, обращения с отходами, иных видов вредного воздействия на окружающую среду и признании утратившими силу постановлений Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 2 июня 2009 г. № 33 и от 31 декабря 2010 г. № 62: постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, 20.06.2014 г., № 27 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

58. Об утверждении формы государственной статистической отчетности 2-ос (отходы) «Отчет об образовании, использовании и размещении отходов» и указаний по ее заполнению: постановление Минстата Республики Беларусь, 26.09.2007 г., № 222 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000

[Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

59. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны // Национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь [Электронный ресурс] – 2007. – Режим доступа: <http://www.tnpr.by/KartochkaDoc.php?UrlRN=1202&UrlIDGLOBAL=1202>. – Дата доступа: 14.05.2022.

60. ГОСТ 10700-89 Макулатура бумажная и картонная. Технические условия // Интернет и право [Электронный ресурс] – 2003. – Режим доступа: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/44449/>. – Дата доступа: 18.05.2022.

61. Вторичная переработка макулатуры / Отраслевой портал вторичной переработки [Электронный ресурс] – 2002. – Режим доступа: http://recyclers.ru/modules/section/item.php?com_mode=flat&com_order=1&itemid=72. – Дата доступа: 18.05.2022.

62. Экологические знаки на товарах / Grandars.ru [Электронный ресурс] – 2003. – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/college/tovarovedenie/ekologicheskie-znaki.html>. – Дата доступа: 19.05.2022.

63. Государственный стандарт СТБ 1458-2004 «Экологический знак соответствия. Форма, размеры и технические требования» / Официальный сайт Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.minpriroda.gov.by/ru/news-ru/view/dobrovolnaja-sertifikatsija-uslug-v-oblasti-ohrany-okruzhajuschej-sredy-926/>. – Дата доступа: 20.05.2022.