

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

«04» 01 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


«Конструкция и дизайн подарочной картонной упаковки и серии этикеток для вина на базе ЗАО «Минский завод виноградных вин»»

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


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

Обучающийся  
группы 10803116

Руководитель


 03.12.2020 А. Н. Николайкива  
подпись, дата

Консультант


 03.12.2020 С.Ю. Микульчик, ст. преподаватель.  
подпись, дата

Консультанты:


по разделу «Конструкторская часть»

 03.12.2020 С.Ю. Микульчик, ст. преподаватель.  
подпись, дата


по разделу «Дизайнерская часть»

 29.12.20 В.К. Шелег, д.т.н., профессор,  
подпись, дата член-корреспондент НАН Беларуси


по разделу «Технологическая часть»

 29.12.20 В.В. Еркович, ст. преподаватель  
подпись, дата


по разделу «Экономическая часть»

 28.12.20 В.И. Карпунин, преподаватель  
подпись, дата


по разделу «Охрана труда»

 03.01.2021 И. Вага, к.с.-х.н., доцент  
подпись, дата


по разделу «Оборудование и оснастка  
упаковочного производства»

 03.12.2020 Т.П. Кот, к.т.н., доцент  
подпись, дата

по разделу «Экология»

 28.12.2020 Е.А. Коротыш, преподаватель  
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль:

 23.12.20 В.В. Кузьмич, д.т.н., профессор,  
подпись, дата зав. каф.

Объем проекта: ...  
пояснительная записка – 113 страниц;  
графическая часть – 12 листов;  
магнитные (цифровые носители) – 7 единиц.

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 17 чертежей, в пояснительной записке 13 страниц, 61 рисунка, 30 таблиц, 43 формулы, 50 источников литературы.

**КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН, КАРТОННАЯ УПАКОВКА, КАРТОН, ШТАНЦЕВАНИЕ, ПЕРФОРАЦИЯ.**

Цель проекта - разработка конструкции и дизайна картонной упаковки, а также составление конструкторской и художественно-конструкторской документации, необходимой для изготовления изделия.

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

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской и художественно-конструкторской документации на изделие. Разработана конструкция и цветографическое решение упаковки, спроектирована оснастка (штанцформа), произведен расчет конструкции упаковки. К тому же был рассмотрен технологический процесс её производства и произведен подбор оборудования, а также рассмотрены вопросы охраны труда инженера-конструктора-дизайнера и экологической чистоты производства, а также произведен экономический расчет затрат на производство изделия.

Элементами научной новизны полученных результатов являются расчет конструкции и дизайнерское оформление.

Результат дипломного проекта - изготовление макета изделия. Возможность внедрения разработанной картонной упаковки в серийное промышленное производство в настоящее время отсутствует.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рынок виноградных вин в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://edoc.bseu.by:8080/edoc/3210/2/Tikhonovetskaaya.pdf> – Дата доступа: 12.11.2020.
2. Производство упаковки из гофрокартона «Центропак» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.centerpack.com.ua/article5/>. – Дата доступа: 12.11.2020.
3. Каталог FEFCO — международный классификатор конструкций ящиков и коробок из гофрокартона | Упаковка из гофрокартона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://komtrion.by/feeco/>. – Дата доступа: 20.11.2020.
4. ГОСТ 7933-89. «Картон для потребительской тары. Общие технические условия». – Дата доступа: 21.11.2020.
5. Картон: происхождение видов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.chinkorack.ru/articles/techequip\\_cartonpack.php/](http://www.chinkorack.ru/articles/techequip_cartonpack.php/). – Дата доступа: 21.11.2020.
6. ГОСТ 13079-93. «Силикат натрия растворимый. Технические условия». – Дата доступа: 15.11.2020.
7. ГОСТ 1342-78. «Бумага для печати. Размеры». – Дата доступа: 15.11.2020.
8. ГОСТ 13511-2006. «Ящики из гофрированного картона для пищевых продуктов, спичек, табачных изделий и моющих средств. Технические условия». – Дата доступа: 17.11.2020.
9. ГОСТ 7376-89. «Картон гофрированный. Общие технические условия». – Дата доступа: 17.11.2020.
10. ГОСТ 7420-89. «Картон для плоских слоев гофрированного картона. Технические условия». – Дата доступа: 17.11.2020.
11. ГОСТ 7377-85. «Бумага для гофрирования. Технические условия». – Дата доступа: 17.11.2020.
12. ГОСТ 9094-89 «Бумага для печати офсетная. Технические условия». – Дата доступа: 17.11.2020.
13. Готика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru>. – Дата доступа: 01.12.2020.
14. Чижаков, Н.С. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Проектирование технологической оснастки для производства тары и упаковки» / Чижаков Н.С. – Минск: БНТУ, 2016. – 159 с.
15. Martin Miller [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.martin-miller.com>. – Дата доступа: 01.12.2020.
16. Ефремов, Н.Ф. Тара и ее производство: учеб. пособие / Н.Ф. Ефремов, И.К. Корнилов, Ю.М. Лебедев. – Москва: МГУП, 2004. – 312 с.
17. Ефремов, Н. Тара. Изготовление тары / Н. Ефремов, А. Васильев, Г. Хмелевский // Центр упаковки и дизайна [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: <http://www.centerpack.com.ua/article5>. – Дата доступа: 02.12.2020

18. Самарин, Ю.Н. КомпьюАрт / Самарин Ю.Н // КомпьюАрт. – 2016. – №2. – С. 23 – 45.
19. Грибков, А.В. Техника полиграфического производства. Часть 2. Допечатное оборудование: Конспект лекций / А.В. Грибков, Ю.Н. Ткачук – М: МГУП, 2003. – 75 с.
20. Самарин, Ю.Н. Допечатное оборудование: учебное пособие / Ю.Н. Самарин, Н.П. Сапошников, М.А. Синя. – М.: МГУП, 2000. – 208 с.
21. Полянский, Н.Н. Технология формных процессов: учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова. – М.: МГУП, 2007. – 366 с.
22. Флексография [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://markerovka.ru/state/fleksografija.html> – Дата доступа: 09.12.2020.
23. Основы флексографской печати [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <http://www.centerpack.com.ua/article5>. – Дата доступа: 09.12.2020
24. Полянский, Н.Н. Технология формных процессов: учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова. – М.: МГУП, 2007. – 366 с.
25. Полный цикл производства упаковки // СП «Бумтара» ООО [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://bumtara.by/produce/>. – Дата доступа: 10.12.2020.
26. Грибков, А.В. Техника полиграфического производства. Часть 3. Послепечатное оборудование: Конспект лекций / А.В. Грибков, Ю.Н. Ткачук – М: МГУП, 2003. – 132 с.
27. ГОСТ 25706-83 «Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования (с Изменением N 1)». – Дата доступа: 10.12.2020.
28. 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: 10.12.2020.
29. Общие сведения о технических нормативных правовых актах (ТНПА) [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://pravo.by/pravovaya-informatsiya/normativnye-dokumenty/tekhnicheskie-normativnye-pravovye-akty/obshchie-svedeniya/>. – Дата доступа: 10.12.2020.
30. ГОСТ 12301-2006. «Коробки из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия». – Дата доступа: 10.12.2020.
31. СтР-технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://compuart.ru/article/21734>. – Дата доступа: 14.12.2020.
32. MAN Roland 705 3B LV [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.shikodesign.ru/man-roland-705-3b-lv.html>. – Дата доступа: 14.12.2020.
33. BOBST SP 126 / 126-BMA. Описание и характеристики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://post-press.net/справочная/bobst-sp-126-bma-описание-и-характеристики>. – Дата доступа: 14.12.2020.
34. Об утверждении санитарных норм и правил «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов»: постановление

Министерства здравоохранения Республики Беларусь 8 июля 2016г., № 85 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 27.11.2020.

35. Об утверждении санитарных норм и правил «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 27.11.2020.

36. 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: 28.11.2020.

37. Об утверждении гигиенического норматива «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 28.11.2020.

38. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) с изм. №1 введ. в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27 января 2015 г. № 19).

39. Об утверждении санитарных норм и правил «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 27.11.2020.

40. ТКП 45-2.02-315-2018 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tnra.by>. – Дата доступа: 29.11.2020.

41. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tnra.by>. – Дата доступа: 30.11.2020.

42. Этапы жизни картонной коробки [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://mtara.ru/articles/etapy-zhizni-kartonnoy-korobki/>. – Дата доступа: 18.11.2020.

43. Охрана окружающей среды в целлюлозно-бумажной промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ekolog.org/books/16/5\\_23.htm](http://ekolog.org/books/16/5_23.htm). – Дата доступа: 18.11.2020.

44. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда : пер. с англ. : в 4 т. / Междунар. организация труда; гл. ред. Починок А. П. – 4-е изд. - М. : М-во труда и социального развития РФ, 2001. – Т. 4. – 711 с.

45. Технология сжигания твёрдых бытовых отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/287/13916/>. – Дата доступа: 18.11.2020.

46. Сжигание предварительно неподготовленных отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vseokraskah.net/ochistka-stochnyh-vod/2-6-1-szhiganie-predvaritelno-nepodgotovlennykh-otxodov.html/>. – Дата доступа: 18.11.2020.

47. СТБ 1458-2004 «Экологический знак соответствия. Форма, размеры и технические требования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.reglament.by/wp-content/uploads/2015/11/tkp-5-1-08-or.pdf/>. – Дата доступа: 18.11.2020.

48. Экологические знаки на упаковке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.geogr.vsu.ru/OOS/Ек\\_znaki.html](http://www.geogr.vsu.ru/OOS/Ек_znaki.html) – Дата доступа: 18.11.2020.

49. Картон коробочный КТ [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://belbumtorg.by/karton/karton-korobochnyj-kt-mm>– Дата доступа: 20.12.2020.

50. Краски и лаки для полиграфии [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://hubergroup.ru/>. – Дата доступа: 20.12.2020.