

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

«30/» 12 2020 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
«КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН СУВЕНИРНОЙ КАРТОННОЙ УПАКОВКИ ДЛЯ  
РУЧКИ И ЭЛЕКТРОННОГО НОСИТЕЛЯ К 100-ЛЕТИЮ БНТУ»

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

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

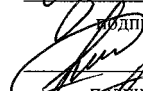
Обучающийся  
группы 10803116

Руководитель

 28.12.2020 А.В. Лапуть

подпись, дата

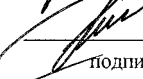
Консультант

 28.12.2020 Ю. Микульчик ст. преподаватель.

подпись, дата


Консультанты:

по разделу «Конструкторская часть»

 28.12.2020 Ю. Микульчик ст. преподаватель.

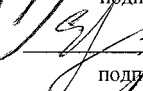
подпись, дата

по разделу «Дизайнерская часть»

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

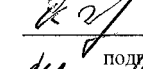
подпись, дата

по разделу «Технологическая часть»

 30.12 В.В. Еркович, ст. преподаватель

подпись, дата

по разделу «Экономическая часть»

 30.12.2020 В.И. Карпунин, преподаватель

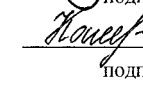
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

 30.12.2020 М.И. Вага, к.с.-х.н., доцент


подпись, дата

по разделу «Оборудование и оснастка  
упаковочного производства»

 28.12.2020 Т.П. Кот, к.т.н., доцент

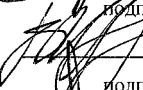
подпись, дата

по разделу «Экология»

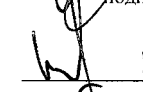
 28.12.2020 Е.А. Коротыш, преподаватель

подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль:

 30.12.2020 В.В. Кузьмич, д.т.н., профессор,  
зав. каф.

подпись, дата

 30.12.2020 В.И. Карпунин, преподаватель

подпись, дата

Объем проекта:  
пояснительная записка – 116 страниц;  
графическая часть – 8 листов;  
магнитные (цифровые носители) – — единиц.

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 15 чертежей, в пояснительной записке 116 страниц, 63 рисунка, 23 таблицы, 44 формулы, 37 источников литературы.

### **КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН, СУВЕНИРНАЯ УПАКОВКА, КАРТОН, ОФСЕТНАЯ ПЕЧАТЬ, ЛАЗЕРНАЯ РЕЗКА.**

Объектом разработки является сувенирная картонная упаковка для ручки и электронного носителя.

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, 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. Крама БДУ [Электронный ресурс] / 2017. Режим доступа: <https://bsustore.by/>– Дата доступа: 06.12.2019
2. Студенческий магазин БНТУ [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://bntu-store.by> - Дата доступа: 05.12.2019
3. Белорусский Национальный Технический Университет. [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.bntu.by/>– Дата доступа: 08.09.2019
4. Патентные исследования: виды, порядок и стоимость проведения // Современные стратегии патентования [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <https://patentural.ru/zhurnal/patentnii-issledovaniya-> Дата доступа: 20.11.2020
5. Каталог ЕСМА // European Carton Makers Association [Электронный ресурс]. - 2008. - Режим доступа: <http://karton.zp.ua/docs/catalog/nofefco/15-nofefco1> - Дата доступа: 13.11.2020
6. ГОСТ 7933 –89. «Картон для потребительской тары»
7. ГОСТ 1342-78. «ГОСТ 1342-78 Бумага для печати. Размеры»
8. ГОСТ 7376-89. «Картон, гофрированный»
9. Согласно ГОСТ 13511-2006 «Ящики из гофрированного картона»
10. ГОСТ 7420-89 (СТ СЭВ 1686-89). «Картон для плоских слоев гофрированного картона»
11. ГОСТ 7377-85. «Бумага для гофрирования»
12. ГОСТ 13079 - 93. «Силикат натрия растворимый»
13. ГОСТ 9142-14. «Ящики из гофрированного картона»
14. Стюарт, Б. Упаковка как инструмент эффективного маркетинга / Б. Стюарт. - Пер. с англ. В.В. Грачева - М.: Издательство МГУП, 1999. - 144 с.
15. Ульрих, К. Промышленный дизайн: создание и производство продукта / К. Ульрих, С. Эппингер. - Пер. с англ. М. Лебедева; под общ. ред. А. Матвеева. - М.: Вершина, 2007. –448 с. ил. табл.
16. Лузай, В.Н. Технология производства тары и упаковки: Практическое пособие для студентов спец. Т.02.02.07 «Технология, оборудование и автоматизация производства тары и упаковки» / В.Н. Лузай. - Гомель.: Учреждение образования «ГГТУ им. П.О. Сухого», 2002. - 114 с.
17. Сокольников, Ю. Упаковка все об упаковке / Ю. Сокольников. - Пер. В.Кузьмичев; - М.: Издательский дом ТИГРА, 2001. - 156 с. ил.
18. Ефремов, Н.Ф. Конструирование и дизайн тары и упаковки: Учебник для вузов / Н.Ф. Ефремов, Т.В. Лемешко, А.В. Чуркин. - М.: МГУП, 2004. - 424 с.
19. Технология computer-to-plate. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://www.heidelberg.com/global/en/products/offset\\_printing/computer\\_to\\_plate/](https://www.heidelberg.com/global/en/products/offset_printing/computer_to_plate/)
20. Технология computer-to-plate. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://www.heidelberg.com/global/en/products/offset\\_printing/computer\\_to\\_plate\\_1/](https://www.heidelberg.com/global/en/products/offset_printing/computer_to_plate_1/)
21. Печатная машина Man Roland 705 3B LV. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.shikodesign.ru/man-roland-705-3b-lv.html>

22. Лазерный станок Yueming CMA0604-B-A. Технические характеристики, описание, особенности эксплуатации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. - Дата доступа: 08.12.2020.
23. ГОСТ 21.889-76 Система "Человек-машина". Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-21889-76>.
24. 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).
25. 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: 08.12.2020.
26. 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: 08.12.2020.
27. Санитарные нормы и правила «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 ноября 2011 г. № 115 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. - Дата доступа: 23.11.2020.
28. Санитарные нормы и правила «Требования к 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>.
29. Санитарные правила и нормы «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.04.2013 №33 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. - Дата доступа: 23.11.2020.
30. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.04.2013 №33 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. - Дата доступа: 23.11.2020.
31. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрыво-пожарной и пожарной опасности.

32. Жизненный цикл упаковки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberpedia.su/8x8ce.html>
33. Санитарные нормы и правила «Требования к 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>.
34. Экологические знаки и их значение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elit-galand.ru/trademark-eco>
35. Экология предприятия ООО Логopak [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.logopak.by/>
36. Понятие себестоимости продукции, работ, услуг // Финансы организаций [Электронный ресурс]. - 2012. - Режим доступа: [http://ebooks.grsu.by/finans\\_i\\_org/2-ponyatie-sebestoimosti-produktsii-rabot-uslug.htm](http://ebooks.grsu.by/finans_i_org/2-ponyatie-sebestoimosti-produktsii-rabot-uslug.htm) - Дата доступа: 04.12.2020.
37. Рентабельность // Главбух [Электронный ресурс]. - 2020. - Режим доступа: <https://www.glavbukh.ru/art/94653-rentabelnost-prostymi-slovami-> Дата доступа: 08.12.2020.