

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

«16» 06 2020 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
«КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН КАРТОННОЙ УПАКОВКИ  
ДЛЯ ИГРУШЕК ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ СООО «ПП ПОЛЕСЬЕ»

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

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

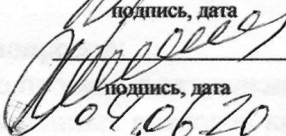
Обучающийся группы 30803116

Руководитель

 26.05.20 Д.С. Петрусенко

подпись, дата


Консультант

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

подпись, дата

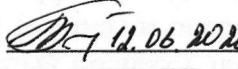
Консультанты:

по разделу «Конструирование  
и дизайн»

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

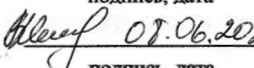
подпись, дата

по разделу «Технологическая часть»

 11.06.2020 Т.Ф. Балабанова, ст. преподаватель

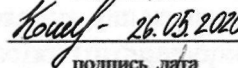
подпись, дата

по разделу «Экономическая часть»

 07.06.2020 И.И. Вага, к.с.-х.н., доцент

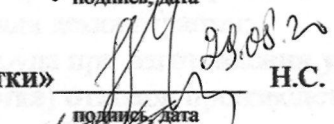
подпись, дата

по разделу «Охрана труда»

 26.05.2020 Т.П. Кот, к.т.н., доцент

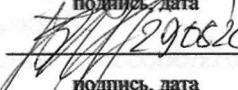
подпись, дата

по разделу «Конструирование  
технологического оборудования и оснастки»

 28.05.20 Н.С. Чижмаков, ст. преподаватель

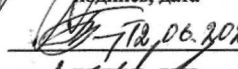
подпись, дата

по разделу «Экология»

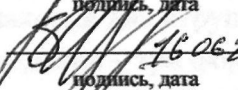
 29.06.20 В.В. Кузьмич, д.т.н., профессор,  
заф.каф.

подпись, дата

Ответственные за нормоконтроль:

 12.06.2020 Т.Ф. Балабанова, ст. преподаватель

подпись, дата

 16.06.20 И.В. Остапенко, ст. преподаватель

подпись, дата

Объем проекта:

пояснительная записка – 102 страниц;

графическая часть – 11 листов;

магнитные (цифровые носители) – 1 единиц.

## **РЕФЕРАТ**

Дипломный проект: 102 с, 49 рис., 33 табл., 41 источник.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ, КАРТОННАЯ УПАКОВКА,  
САМОСБОРНАЯ КОРОБКА, ЛОЖЕМЕНТ, ОФСЕТНАЯ ПЕЧАТЬ,  
ВЫРУБНОЙ ПРЕСС**

Объектом разработки является картонная упаковка для детского конструктора.

Целью проекта является разработка конструкции и дизайна картонной упаковки для детского конструктора и составление художественно-конструкторской документации.

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской документации на изделие, произведен расчет конструкции и разработаны варианты графических решений упаковки, а также произведен экономический расчет затрат на производство изделия.

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

Результатами дипломного проекта явились изготовление опытного образца изделия.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Магазин детских товаров [Электронный ресурс]. - Электронные данные.- Режим доступа: <https://www.baby-boom.md/ru> - Дата доступа: 24.03.2020.
2. ООО «Тридевятое царство» [Электронный ресурс]. - Электронные данные.- Режим доступа: <https://www.10kor.ru/> - Дата доступа: 24.03.2020.
3. Патентный поиск РФ. [Электронный ресурс]. -Электронные данные.- Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/> - Дата доступа: 28.03.2020.
4. Ефремов Н.Ф. - Надежность и испытание упаковки : учебное пособие [для вузов по направлению 656900 "Технология полиграфического и упаковочного производства", специальности 072500 "Технология и дизайн упаковочного производства"]
5. Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия (с Поправкой): ГОСТ Р 52901-2007; введен 27.12.07. - Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, 2007. - 11с.
6. Картон гофрированный. Общие технические условия (с Поправкой): ГОСТ 7376-89. - Взамен ГОСТ 7376-84; введен 28.06.89. - Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам, 1989. - 23с.
7. Картон для плоских слоев гофрированного картона. Технические условия ГОСТ 7420-89. - Взамен ГОСТ 7420-78; введен 19.12.89 . - Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1989. - 12с.
8. Бумага для гофрирования. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3): ГОСТ 7377-85. - Взамен ГОСТ 7377-69; введен 13.12.85. - Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам, 1985. - 20с.
9. Силикат натрия растворимый. Технические условия ГОСТ 13079-93. - Взамен ГОСТ 13079-81; введен 02.12.92 . - Постановлением Госстандарта России, 1992. -25с.
10. Ящики из гофрированного картона для пищевых продуктов, спичек, табачных изделий и моющих средств. Технические условия ГОСТ 13511-2006. - Взамен ГОСТ 13511-91; введен 01.10.07. - Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, 2007. - 33с.
- II. Печатный процесс [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.proto.ru/entsiklopediya/pechatnyjj-process/>.- Дата доступа: 14.04.2020.
12. Стефанов, Стефан Полиграфия и технологии печати / Стефан Стефанов. - М.: Либроком, 2014.- 144 с.
13. Полиграфические дефекты и брак печатной продукции. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://itm-xl8.narod.ru/sem4/opp/28.htm> - Дата доступа: 25.03.2020.

14. Послепечатные процессы [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://2dip.su>. - Дата доступа: 25.03.2020.

15. Правила предпечатной подготовки [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://creativshik.com/kak-podgotovit-maket-k-pechati/>.- Дата доступа: 25.03.2020.

16. Знаки на упаковках [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://ecobeing.ru/articles/ecology-marks/>- Дата доступа: 25.03.2020.

17. Игрушки. Общие требования безопасности и методы испытаний: ГОСТ 30782-2001. - введен 01.06.2001. - Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, 2001. - 27с.

18. Дефекты бумаги [Электронный ресурс]. Режим доступа пЦрБ [://www.gofrotara.ru/articles/details/defekty-bumagi.htm](http://www.gofrotara.ru/articles/details/defekty-bumagi.htm)- Дата доступа: 25.03.2020.

19. Штанцевание. Выбор штанцевального оборудования [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.calculate.ru/articles/shtantsevanie-vybor-shtantsevalnogo-oborudovaniya/> - Дата доступа: 26.03.2020.

20. Воьв!. Высекальные прессы оснастка [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www.bobst.com/kzru/produkcija/vysechka/ploskovysekalnyepressy/kharakteri8Йк1/таСЫпе/ехрейсШ-106-1ег/>- Дата доступа: 26.03.2020.

21. Вырубная оснастка [Электронный ресурс] /- Режим доступа: <http://laserpack.ru/>- Дата доступа: 26,03.2020.

22. Производство и поставка линеек для штанцформ: резка, биговка, перфорация [Электронный ресурс] /- Режим доступа: <https://ksblades.ru/>- Дата доступа: 26.03.2020.

23. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). - введен 14.10.2009. - приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. - 5 с.

24. Об утверждении санитарных норм и правил «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013г., №59

25. 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

26. Об утверждении гигиенического норматива "Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны": постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92

27. 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

28. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013 (02300). - Введен 29.01.2013. - Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. 2013. - 53 с.

29. Картонная упаковка и преимущества для экологии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.l-pkf.ru/rus/packworldVecol/>- Дата доступа: 01.04.2020.

30. Отходы производства и загрязнение окружающей среды [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://arzpuck.ru/arz066.html>- Дата доступа; 04.04.2020.

31. Утилизация тары и упаковки. Учебно-методическое пособие. — Минск: БНТУ, 2017.—194 с.

32. Макулатура бумажная и картонная. Технические условия (с Изменением N 1) ГОСТ 10700-97. - Взамен ГОСТ 7420-78; введен 19.12.89. - Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1989. - 12с.

33. Технология переработки макулатуры [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://505-17-84.ru/tm.php>- Дата доступа: 04.04.2020.

34. Экологические и этические знаки, их значение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elit-galand.ru/trademark-eco> - Дата доступа: 04.04.2020.

35. Плюсы и минусы картонной упаковки [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rvbeg.ru/plus-minus-gofro>- Дата доступа: 04.04.2020.

36. Преимущества гофрокартона в качестве упаковочного материала [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://energymuseum.ru/preimushteswagofrokartona-v-katchestve-upakovotchnogo-materiala/>- Дата доступа: 04.04.2020.

37. Макулатура [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rcycle.net/makulatura>-Дата доступа: 04.04.2020.

38. Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды [Электронный ресурс]: Приказ МПР РФ от 15.06.2001 N 511

39. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. - ГН 2.1.6.2309-07. - Введен 01.03.2008. - Минюсте России, 2003. - 9 с.

40. Трехслойный гофрокартон [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://deal.by/Trehslojnyj-gofrokarton.html> - Дата доступа: 14.05.2020.

41. Краски офсетные триадные [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.atlantica.by/uploads/file/price> - Дата доступа: 14.05.2020.