

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

« 27 » / 12 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН ПЛАСТИКОВОЙ БУТЫЛКИ ДЛЯ ГАЗИРОВАННОЙ  
ВОДЫ ДЛЯ ЧТПУП «ИНОКССИТИ»»

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

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

Обучающийся

группы 10803115

Руководитель

Консультант

Консультанты:

по разделу «Конструирование  
и дизайн»

по разделу «Технологическая часть»


по разделу «Экономическая часть»

по разделу «Охрана труда»

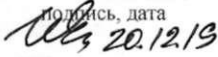
по разделу «Конструирование  
технологического оборудования и оснастки»

по разделу «Экология»

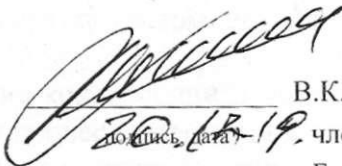
Ответственные за нормоконтроль:

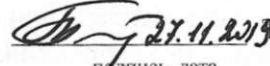
  
1.11.19 А.С. Ионкина

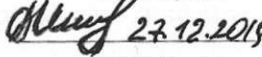
подпись, дата  
  
20.12.19 И.В. Остапенко, ст. преподаватель

подпись, дата  
  
20.12.19 И.В. Остапенко, ст. преподаватель

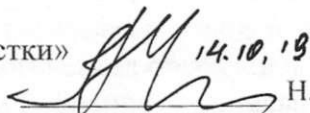
подпись, дата


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

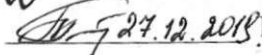
  
27.11.2019 Т.Ф. Балабанова, ст. преподаватель

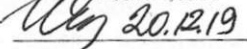
подпись, дата  
  
23.12.2019 М.И. Вага, к.с.-х.н., доцент

подпись, дата  
  
09.11.2019 Т.П. Кот, к.т.н., доцент

  
14.10.19 Н.С. Чижмаков, преподаватель

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

подпись, дата  
  
27.12.2019 Т.Ф. Балабанова, ст. преподаватель

подпись, дата  
  
20.12.19 И.В. Остапенко, ст. преподаватель

Объем проекта:  
пояснительная записка – 88 страниц;  
графическая часть – 8 листов;  
магнитные (цифровые носители) – — единиц.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 88с, 38 рис., 26 табл., 34 формулз, 46 источников, 8 листов чертежей.

КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН, ПЭТ БУТЫЛКА, УПАКОВКА ДЛЯ ГАЗИРОВАННОЙ ВОДЫ, ПОЛИЭТЕЛЕНТЕРЕФТАЛАТ, ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ВЫДУВ

Объектом разработки является упаковка для газированной воды на базе предприятия ЧТПУП «ИноксСити»

Цель проекта - разработка конструкции и дизайна пластиковой упаковки, составление конструкторской и художественно-конструкторской документации.

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

В результате дипломного проектирования был разработан прототип 3Д модели 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.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Газированные напитки [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <https://znaytovar.ra> - Дата доступа: 20.10.2019.
- 2) Сырье для производства бутылок [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <https://assz.ru> - Дата доступа: 20.10.2019.
- 3) Полиэтилентерефталат [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.newchemistry.ru> - Дата доступа: 20.10.2019.
- 4) Полипропилен [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <https://plastinfo.ru/information/articles/52> - Дата доступа: 20.10.2019.
- 5) Бутылки из полиэтилентерефталата для пищевых жидкостей. Общие технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 6) Полипропилен и сополимеры полипропилена [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 7) Бумага офсетная для печати. Общие технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 8) Бумага для печати. Размеры [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 9) Ящики из гофрированного картона для бутылок с пищевыми жидкостями [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 10) Картон, гофрированный. Общие технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 11) Картон для плоских слоев гофрированного картона. Технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 12) Бумага для гофрирования. Технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 13) Силикат натрия растворимый. Технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 14) Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия.
- 15) Роль дизайна потребительской упаковки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gofrotara.ru> - Дата доступа: 15.12.10.2019.
- 16) Технология производства ПЭТ бутылки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ekoprozess.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

17) Термпластоавтомат для производства пробки [Электронный ресурс] / 2015. Режим доступа: <http://eqinfo.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

18) Этикеточная бумага [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://zmey.com.ua> - Дата доступа: 22.10.2019.

19) Процесс упаковывания [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.econstep.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

20) Маркировка. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://studopedia.org> - Дата доступа: 22.10.2019.

21) Экологические и этические знаки. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elit-galand.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

22) Товарный штрих-код производителя [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://infotables.ru> — Дата доступа: 22.10.2019.

23) Термопластоавтоматы для литья ПЭТ преформ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.jonwai.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

24) Автомат выдува ПЭТ бутылок [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.missp.ru>-Дата доступа: 22.10.2019.

25) Крышка пластмассовая: автомат для производства. [Электронный ресурс] / 2017. Режим доступа: <https://asia-business.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

26) Флексографская печать [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> - Дата доступа: 22.10.2019.

27) Флексографские машины [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.psltd.org> - Дата доступа: 22.10.2019.

28) Этикетировочный автомат [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://uralupak.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

29) Основные этапы жизненного цикла упаковки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.calculate.ru> - Дата доступа: 03.9.2019.

30) Безопасное производство [Электронный ресурс]. Режим доступа: [plast.guru](http://plast.guru)-Дата доступа:03.9.2019.

31) Переработка пластиковых бутылок.[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rcycle.net>-Дата доступа: 03.9.2019.

32) Экомаркировка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://greenbelarus.info> - Дата доступа: 03.9.2019.

33) Экологическая сертификация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.greenlogic.by>-Дата доступа: 03.9.2019.

34) 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: 20.10.2019.

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: 20.10.2019.

36) Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by> - Дата доступа: 20.10.2019.

37) 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: 20.10.2019.

38) Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009 - Введ. 27.01.15 - Минск. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2015. - 22 с.

39) 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: 20.10.2019.

40) Звукоизоляция. Звукопоглощение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://delta-grup.ru>. - Дата доступа: 20.10.2019.

41) Охрана труда за компьютером [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> - Дата доступа: 20.10.2019.

42) Техника безопасности при работе с компьютером [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://glavkniga.ru> - Дата доступа: 21.10.2019.

43) О пожарной безопасности: Закон Республики Беларусь №2403-ХП от 15.06.1993 г. // Нац. правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ. Республики Беларусь. - Режим доступа: <http://pravo.by>.

44) Правила пожарной безопасности Республики Беларусь: ППБ Беларуси 01-2014. - Введ. 26.08.2014. - Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2014. - с 9.

45) Инструкция по противопожарной безопасности [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://businessforecast.by> - Дата доступа: 21.10.2019.

46) Изготовление этикеток [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.altiora.by> - Дата доступа: 15.12.19.