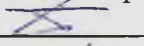


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
Факультет Технологий Управления и Гуманитаризации  
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники  
энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
В.Г. Баштовой  
«06» 01 2021 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Разработка и создание для кафедры ЮНЕСКО "Энергосбережение и возобновляемые  
источники энергии" учебного стенда по автоматизации холодильных установок с  
использованием реле температуры»

Специальность 1- 36 20 01 «Низкотемпературная техника»

Специализация 1- 36 20 01 01 «Холодильные машины и установки»

Студент-дипломник  
группы 10807116

  
П.В. Адамович



Руководитель:

  
Н.П. Жук  
ст. преподаватель

Консультанты:  
по разделу «Охрана труда»

  
Т.П. Кот

Ответственный за нормоконтроль:

  
Н.П. Жук  
  
С.В. Климович  
ст. преподаватель

Объем проекта:  
пояснительная записка – 68 страниц;  
графическая часть – 8 листов;  
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 68 с., 58 рис., 5 табл., 6 источников, 8 листов графической части формата А1.

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК, УЧЕБНЫЙ СТЕНД, ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ, РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Объектом разработки является учебный стенд, расположенный на территории белорусского национального технического университета.

Цель проекта – разработка и создание учебного стенда по автоматизации холодильных установок с использованием реле температуры.

Перед дипломным проектированием были определены следующие задачи:

1. Разработка основного каркаса стенда и его поверхностей. Сбор компонентов, материалов, комплектующих для стенда, непосредственное его изготовление.
2. Подготовка теоретического материала, содержащего максимальное количество сведений об исследовании реле температуры в холодильных установках.
3. Разработка графической части.
4. Составление лабораторных работ с применением стенда.

В соответствии с заданием разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при работе с элементами автоматизации.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта может являться образовательный процесс, благодаря которому учащиеся смогут расширить свои практические знания в области автоматизации холодильных установок. В соответствии с этим для них разработаны лабораторные работы.

Студент-дипломник подтверждает, что используемый в дипломном проекте теоретический и технический материал объективно отражает состояние разрабатываемого стенда, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гигиенический норматив "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>.

2. Санитарные нормы и правила «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>.

3. ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования».

4. «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 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.

5. 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>.

6. ГОСТ 12.1.030-81. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.