

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет энергетического строительства  
Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ДОНУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой ТГВ  
Б.М. Хрусталева

подпись

«  » июня 2020г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Отопление и вентиляция  
учебного корпуса №20 БНТУ (обследование, предложения по реконструкции и  
совершенствованию работы инженерных систем)»**

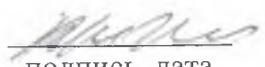
Специальность 1- 70 04 02 – «Теплогазоснабжение,  
вентиляция и охрана воздушного бассейна»

Студент группы 11004115

 23.06  
подпись, дата

А.С. Ивченко

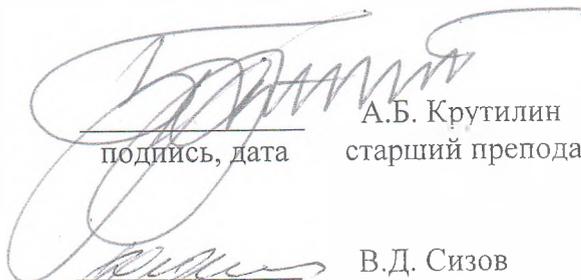
Руководитель

  
подпись, дата  
19.06.2020г.

В.Д. Сизов

Консультанты:

по разделу автоматизация  
систем ТГВ

  
подпись, дата

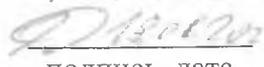
А.Б. Крутилин  
старший преподаватель

по разделу организация и  
планирование СМР

  
подпись, дата  
19.06.2020г.

В.Д. Сизов  
к.т.н., доцент

по разделу экономика

  
подпись, дата

Т.В. Щуровская  
старший преподаватель

по разделу охрана труда

  
подпись, дата  
19.06.2020г.

Е.Г. Вершеня  
старший преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата  
19.06.2020г.

В.Д. Сизов

Объем дипломного проекта:  
Пояснительная записка – страниц;  
Графическая часть – 10 листов.

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 171 с., 1 приложение, 23 источника.

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ, ТЕПЛОПТЕРИ,  
ПРИТОЧНАЯ УСТАНОВКА, ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ.

Объектом разработки является отопление и вентиляция Учебного корпуса N20 БНТУ.

В процессе проектирования выполнено следующее: проведено обследование здания, даны предложения по реконструкции и совершенствованию работы инженерных систем, приведены расчеты ограждающих конструкций, теплотерь здания; определено количество вредностей, поступающих в помещения; произведен расчет системы отопления здания; выполнены расчеты воздухообменов в помещениях, аэродинамический расчет приточных и вытяжных систем вентиляции; выполнен подбор отопительно-вентиляционного оборудования; произведено технико-экономическое обоснование принятых систем вентиляции и отопления; выполнены также расчеты по разделам организации производства строительно-монтажных работ, автоматизации систем ТГВ, технике безопасности и охране труда.

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2004. – 78с.
2. ТКП 45-2.04-43-2006 Строительная теплотехника. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2007. – 32с.
3. Изменение № 1 ТКП 45-2.04-43-2006. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2008.
4. Изменение № 2 ТКП 45-2.04-43-2006. –Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2010.
5. ГОСТ 30494-96. Параметры микроклимата в помещениях. – М., 1996. – 23 с.
6. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. /Под ред. проф. Б.М. Хрусталева. – 3-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Изд-во АСВ, 2007. – 784 с., 183 ил.
7. Пособие 2.91 к СНиП 2.04.05-91. Расчет поступления теплоты солнечной радиации в помещение. – М, 1993, 34с.
8. СНБ 2.04.02-2000 Строительная климатология. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2001. – 35с.
9. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 1 /В.Н. Богословский, А.И. Пирумов, В.Н. Посохин и др.; Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1992. -319 с.: ил. – (Справочник проектировщика).
10. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч. 1. Отопление /В.Н. Богословский, Б.А. Крупнов, А.Н. Сканапи и др. Под ред. Староверова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1990. -344 с., ил. – (Справочник проектировщика).
11. СНБ 3.02.03-03 Административные и бытовые здания. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2003. – 30 с.
12. СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия – Введено 01.01.87. – М. ЦИТП Госстроя СССР, 1987. – 37 с.
13. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 2 /Б.В. Баркалов, Н. Н. Павлов, С. С. Амирджанов и др.; Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.: Стройиздат, 1992. -416 с.: ил. – (Справочник проектировщика).
14. Сосков В.И. Технология монтажа и заготовительные работы: Учеб. для вузов по спец. “Теплогазоснабжение и вентиляция”. – М.: Высш. шк., 1989. – 344 с.
15. Сборники единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в Республике Беларусь. Сборник №20 «Вентиляция и кондиционирование воздуха». – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 1992.
16. Сборники единичных расценок на строительные конструкции и работы для строительства в Республике Беларусь. Сборник №18 «Отопление – внутренние устройства. – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 1992.
17. Сборники сметных цен на материалы и изделия для условий строительства в Республике Беларусь. – Мн.: МНТЦ АП «Белпроект», 1992: ССЦ. Ч. III. Материалы и изделия для санитарно-технических работ.
18. Индексы материалов предприятий и средневзвешенные цены.
19. Кондратьев А.И., Местечкина Н.М. Охрана труда в строительстве: Учеб. для эконом. спец. стр. вузов. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.: ил.

20. 20. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции Методическое пособие для студентов специальности 19.05 "Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна" / О.А. Мухин, В.В. Покотиллов. Минск; 1992г.-118с.
21. 21. Автоматика и автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции: Учеб. Для вузов / А.А.Калмаков; Ю.Я. Кувшинов; и др.; Под ред. В.Н. Богословского - М. Стройиздат, 1986.-479с.
22. 22. СНБ 2.02.01-98. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов.
23. 23. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: НПБ 5-2005: Изд-е специальное. – Минск, 2006. – 37 с.