


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет Технологий Управления и Гуманитаризации  
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баншовой

« 28 » 05 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Тепловая модернизация жилого дома № 91 по пр.Рокоссовского в  
г. Минске»

Специальность 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

Специализация 1-43-01-06 -03 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент в промышленности и ЖКХ»


Студент-дипломник  
группы 30802112

 П.В. Лях

Руководитель и консультант

 С.В. Климович

Консультант  
по разделу «Охрана труда»

 28.05.18 Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль

 С.В. Климович

Объем проекта:  
пояснительная записка - 108 страниц;  
графическая часть - 8 листов;  
цифровые носители - 1 единица.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 108 с., 14 рис., 18 табл., 24 источника.

### РЕКОНСТРУКЦИЯ, ТЕРМОРЕНОВАЦИЯ, ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС ЗДАНИЯ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ОСВЕЩЕНИЕ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Объектом исследования является жилое здание №91 по пр. Рокоссовского в г. Минске.

Цель проекта состоит в улучшении энергетических характеристик жилого здания за счет проведения тепловой модернизации, реконструкции системы отопления и ГВС, а также разработка технических решений по электрической системе освещения мест общего пользования.

В процессе проектирования проведен анализ параметров здания, рассмотрены наиболее эффективные способы его реконструкции, включая энергосберегающие мероприятия.

Произведен расчет предложенных мероприятий в т.ч. затраты, срок окупаемости и снижение энергозатрат, а также технико-экономический анализ реконструкции жилого здания.

Сделаны выводы о направлениях проведения эффективной реконструкции с внедрением систем экономии энергии и их эффективности.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал показывает многообразие вариантов и сложность выбора способов улучшения энергетических характеристик здания при условии экономии денежных и энергетических ресурсов.

Студент дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гершкович, В.Ф. Архитектурные и конструктивные приемы энергосбережения в зданиях / В.Ф. Гершкович. – М.: Энергоминимум, 2008. – 125 с.
2. Чистович, С.А. Энергосберегающие системы теплоснабжения зданий на основе современных технологий и материалов / С.А. Чистович. – М.: Новости теплоснабжения, 2003. – 147 с.
3. Данилов, Н.И. Энергосбережение в жилищно-коммунальном комплексе / Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ УПИ, 2006. – 152 с.
4. Сибикин, Ю.Д. Технология энергосбережения / Ю.Д. Сибикин. – М.: Юбис, 2006. – 352 с.
5. Фокин, В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита / В.М. Фокин. – М.: Машиностроение, 2006. – 256 с.
6. Энергоэффективные ограждающие конструкции [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.open-marhi.ru/upload/iblock/26c/3.pdf>
7. ТКП 45-2.04-43-2006 «Строительная теплотехника».
8. СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология». Изменение №1.
9. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
10. ТКП 45-2.04-196-2010 «Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики».
11. ТКП 45-4.02-182-2009 «Тепловые сети. Строительные нормы проектирования».
12. ТКП 45-4.01-52-2007 «Системы внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования».
13. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – 7-е изд., стереот. – М.: Издательство МЭИ, 2001. – 472 с.: ил
14. СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
15. СТБ 1437-2004 «Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия».
16. ТУ ВУ 400051892.431 – 2005 «Плиты из минеральной ваты теплоизоляционные «БЕЛТЕП».

17. Официальный сайт компании-производителя стекол Guardian [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.guardian-russia.ru/ru>.

18. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование./ Под ред. Проф. Б.М. Хрусталева – Мн.: ДизайнПРО, 1997. – 384 с.; ил.

19. ТКП 45-4.01-52-2007. Системы внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования. – Введ. 20.06.07. – Минск: Минэнерго, 2007. – 35с

20. Концепции «Развития теплоснабжения в Республике Беларусь на период до 2020 года» постановления Совета Министров Республики Беларусь от 18.02.2010 № 225.

21. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий, согласованные Министерством энергетики Республики Беларусь, Национальной академией наук Республики Беларусь, утвержденные Департаментом по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь, Мн.: – 2017.

22. Официальный сайт Департамента по энергоэффективности [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://energoeffekt.gov.by>

23. Баштовой В.Г., Милаш Е.А. Методические указания для выполнения раздела «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие» дипломного проекта разработаны для специальностей 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» и 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника». – Мн.:БНТУ,2012 г. – 92 с.

24. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М.Лазаренков, Л.П.Филянович, В.П.Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина. – 655 с.