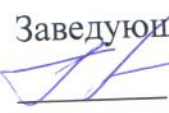


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 Т.Ф. Манцерова
«16» 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И
ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Специальность 1-27 01 01 – «Экономика и организация производства»

Направление специальности 1-27 01 01-10 – «Экономика и организация
производства (энергетика)»

Обучающийся
группы 30607115



В.К. Сбродов

Руководитель



В.Н. Нагорнов


Консультанты

по разделу конструкторско-
технологическая часть



М.Н. Джугля

по разделу охрана труда



Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль



А.В. Левковская

Объем проекта:

пояснительная записка – 121 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 119 с., 20 рис., 16 табл., 50 источников, 2 прил.

ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Цель проекта: изучение и обоснование направлений по применению энергосберегающих технологий в жилом строительстве.

Предметом исследования является повышения энергоэффективности и энергосбережения жилых зданий.

Объектом исследования является жилое строительство в Республике Беларусь и рассмотрении термореновации типовых серий

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: рассмотрено развитие в республике энергосберегающих технологий, изучен опыт возведения энергоэффективных жилых зданий, изучено современное состояние качества жилищного фонда на примерах приведенных в работе.

Элементом практической значимости полученных результатов является обоснование инвестиционных решений внедрения энергосберегающих технологий при строительстве и эксплуатации жилых зданий в Республике Беларусь.

Областью возможного практического применения являются строительство и реконструкция жилых зданий в Республике Беларусь.

Результатами внедрения явилась экономия средств, как в натуральном, так и в денежном выражении, что свидетельствует о возможности повышения эффективности использования энергоресурсов и оптимизации энергосберегающих технологий при строительстве эксплуатации жилых зданий в Республике Беларусь.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТКП 45-2.04-43-2006 (02250) СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА Строительные нормы проектирования. – Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2007;
2. ТКП 45-2.04-196-2010 Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики. Правила определения. – Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2010;
3. СП 2.04.02-2020 Тепловая защита жилых и общественных зданий. Энергетические показатели. – Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2021
4. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства – ГОССТРОЙ СССР, Москва, 1988
5. «Строительные нормы и правила» часть II – государственный комитет совета министров СССР по делам строительства Москва, 1955
6. НПБ 15-2004 «Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. Область применения автоматических систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения» – Минск, 2004
7. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» – Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2020;
8. Постановление министерства по чрезвычайным ситуациям республики Беларусь 18 мая 2018 г. № 35 «Об установлении норм оснащения объектов первичными средствами пожаротушения»
9. Постановление министерства по чрезвычайным ситуациям республики Беларусь 28 января 2016 г. № 7 « Об утверждении Правил по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»
10. Филянович Л.П. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / Бубнов В.П., Лазаренко А.М., Филянович Л.П., - 1-е изд., - Минск: ИВЦ Минфина, 2011. - с.389-394
11. ТКП 130-2008 (02230) « Категории помещений и зданий энергетических объектов по взрывопожарной и пожарной опасности. Правила расчета», - Министерство энергетики Республики Беларусь, Минск 2008
12. ТКП 608-2017 Теплотехническое оборудование электростанций и тепловых сетей. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации, - Министерство энергетики Республики Беларусь, Минск 2017

13. ТКП 459-2012 (02230) «Правила техники безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей», - Министерство энергетики Республики Беларусь, Минск 2012
14. ТКП 458-2012 (02230) «Правила технической эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей»- Министерство энергетики Республики Беларусь, Минск 2012
15. ГОСТ 21.602-79. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Рабочие чертежи – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 16 с.
16. ГОСТ 21.205-93. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем. – М.: СантехНИИпроект, 1993. – 15 с.
17. Методическая инструкция 38-2007. Дипломное проектирование. – Новополоцк: УО ПГУ, 2007. – 40 с
18. СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. – 78 с
19. СНБ 2.04.05-2000. Строительная климатология. – Министерство архитектуры и строительства РБ, 2001. – 35 с.
20. Махов Л.М., Сканава А.Н. Отопление. – М.: АСВ, 2002. – 522 с
21. СНБ 3.02.04-03*. Жилые здания. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2003. – 22 с.
22. Внутренние санитарно-технические устройства. Справочник проектировщика. Ч.1. Отопление / Под ред. И.Г. Староверова и Ю.И. Шиллера. – М.: Стройиздат. – 1990. – 344 с.
23. ТКП 45-1.03-85-2007. Внутренние инженерные системы зданий и сооружений. Правила монтажа. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2008. – 37 с.
24. Внутренние санитарно-технические устройства. Справочник проектировщика. Ч.3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. / Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – М.: Стройиздат. – 1992. – 319 с.
25. ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещении. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 1998. – 13 с.
26. Сазонов Э.В. Вентиляция общественных зданий. Учебное пособие. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1991. – 188 с.
27. Хрусталёв Б.М. и др. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. – М.: АСВ, 2005. – 576 с.
28. «Энергоэффективный дом» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://realt.by/wiki/term/ehnergoehffektivnyi-dom>
29. «Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 01.06.2009 N 706 «Об утверждении Комплексной программы по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых

домов в Республике Беларусь на 2009 - 2010 годы и на перспективу до 2020 года» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic10/text414.htm>

30. «Первый энергоэффективный дом появился в Бресте» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/news/news_2019/20191023_new1

31. «Новая программа по повышению энергоэффективности жилых домов поможет белорусам улучшить свои условия» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/news/news_2020/20200611_news1

32. «ИЗМЕНЕНИЕ № 7 ТКП 45-2.04-43-2006» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: https://www.pravo.by/upload/docs/op/W01934848p_1576184400.pdf

33. «Информация о результатах реализации Государственной программы «Энергосбережение» на 2016 – 2020 годы за 2019 год» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/programs/govporgram20162020/20200521_progr2019

34. «Жилищный фонд» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/zhilischnye-usloviya/>

35. «О внесении изменений и дополнений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 19 октября 2006 г. № 1387 и от 6 июня 2011 г. № 716» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C21300644_1374613200.pdf

36. «ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 28 января 2021 г. № 50 О Государственной программе «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2021–2025 годы» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100050>

37. «Тепловая модернизация жилых домов» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/news/news_2019/20191212_hothouse1

38. «О повышении энергоэффективности многоквартирных жилых домов» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: https://minsk.gov.by/ru/actual/view/209/2019/inf_material_2019_11_dop.shtml

39. «Серия 90, проект 111-90-3» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://domofoto.ru/projects/4342/>

40. «Серия 1-464» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://domofoto.ru/projects/11>

41. «Серия 1-434С (блочная)» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://domofoto.ru/projects/2465>
42. «Строительство. Оперативные данные» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/investitsii-i-stroitelstvo/stroitelstvo/operativnye-dannye/>
43. «M111-90» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C111-90>
44. «Жилой дом серия M111-90 — все особенности проекта, планировка» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://tektonika.by/stati/tehnicheskie-voprosy/zhiloy-dom-seriya-m111-90-vse-osobennosti/>
45. «1-464 (серия домов)» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/1-464_\(%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B2\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/1-464_(%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B2))
46. «Пространственно-планировочные решения для зданий» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <http://energoeffekt.gov.by/effbuild/download/88.pdf>
47. «Современные конструкции наружных ограждений» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: https://baurum.ru/_library/?cat=calculation-heating&id=4050
48. «1 464 серия домов чертежи. Типовые серии жилых домов» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <https://peskiadmin.ru/1-464-seriya-domov-chertezhi-tipovye-serii-zhilyh-domov-v-g.html>
49. «Энергетическая сертификация зданий: первый опыт в республике беларусь» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: https://ecoproject.by/sites/default/files/publications/6624_polish-energybook_sm.pdf
50. «Анализ рынка жилищного строительства» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <http://energoeffekt.gov.by/effbuild/download/430.pdf>