


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации  
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой

« 15 » 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

« Повышение энергоэффективности применения фотовольтаической и ветровой установок для энергоснабжения дома индивидуальной застройки в условиях Казахстана »

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»

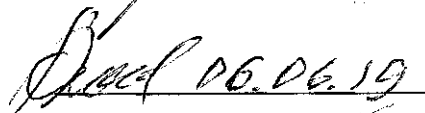
Студент  
группы 10802115

 Ж.М. Алпысбай

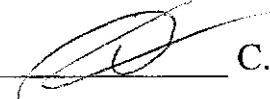
Руководитель  
и консультант

 В.Л. Червинский

по разделу «Охрана труда»

 Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль

 С.В. Климович

Объем проекта:  
пояснительная записка <sup>53</sup> страниц;  
графическая часть <sup>8</sup> листов;  
цифровые носители <sup>1</sup> единица.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 53 с, 8 рис., 8 табл., 17 ист.

### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ, СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ, ИНСОЛЯЦИЯ, СКОРОСТЬ ВЕТРА, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО.

Объектом исследования является дом индивидуальной застройки в селе Акшукур - село в Тупкараганском районе Мангистауской области Республики Казахстан.

Целью проекта является повышение энергоэффективности дома путем использования альтернативных источников энергии, а именно, энергии солнца и ветра для отказа от центрального электроснабжения.

В процессе проектирования выполнены: определение расчетного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций, расчет расхода тепловой энергии на отопление жилого здания, определение пиков нагрузки электроприборами на энергоснабжение в течении суток, нахождение наиболее вероятную скорость ветра по формуле Вейбулла в течении года на основе данных NASA, сравнительный анализ уровней инсоляции в разные времена года.

Проведено экономическое обоснование инвестиций в рассмотренное энергосберегающее мероприятие.

Расчетно-аналитический, а также графический материал, приведенный в данном дипломном проекте, наглядно отражает состояние исследуемого 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. Сибикин, Ю.Д. Технология энергосбережения / Ю.Д. Сибикин. - М.: Юбис, 2006. - 352 с.
4. Фокин В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита / В.М. Фокин. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с.
5. ТКП 45-2.04-43-2006 «Строительная теплотехника».
6. СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология». Изменение №1.
7. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
8. ТКП 45-2.04-196-2010 «Тепловая защита в жилых зданиях». Теплоэнергетические характеристики».
9. СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий».
10. СНИП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология».
11. ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные, параметры микроклимата в помещениях»
12. Русан В.В. Солнечная энергетика: состояние и перспективы ее использования в Республике Беларусь / В. Русан, Д. Казакевич // Междунар. науч.-техн. конф. «Энергосбережение - важнейшее условие инновационного развития АПК», Минск 24-25 ноября 2012 г - Минск: БГАТУ, 2011- С. 180-183.
13. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование./ Под ред. Проф. Б.М. Хрусталева - Мн.: ДизайнПРО, 1997. - 384 с; ил.
14. 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.
15. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. - Минск: ИВЦ Минфина. - 655с.
16. POWER Data Access Viewer [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>
17. JRC Europe PVP [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: [http://re.jrc.ee.europa.eu/pvg\\_tools/en/tools.html#P\T](http://re.jrc.ee.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#P\T)