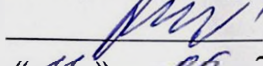


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой  
« 11 » 06. 2019 г.

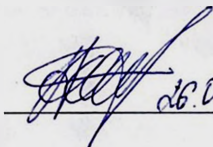
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Повышение энергоэффективности энергосбережения дома индивидуальной застройки, расположенного в Пуховичском районе путем применения ВЭУ с накопителем энергии

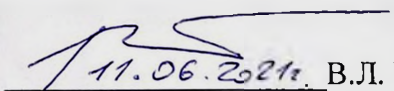
Специальность 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

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

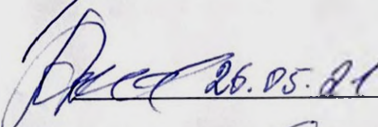
Студент  
группы 10802117

 26.05.2021 А. А. Хозянина

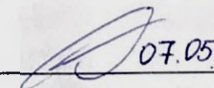
Руководитель  
и консультант

 11.06.2021 В.Л. Червинский

Консультант  
по разделу «Охрана труда»

 26.05.21 Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль

 07.05.21 С.В. Климович

Объем проекта:

пояснительная записка – 53 страниц;

графическая часть – 8 листов;

цифровые носители – 1 единица.

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 53 с., 12 рис., 1 диагр., 12 табл., 19 ист.

### ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ, ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Объектом исследования является частный дом, расположенный в д. Караваяво Пуховичском районе Минской области.

Цель дипломного проекта: повышение энергоэффективности энергосбережения дома индивидуальной застройки путем применения ветроэнергетической установки с накопителем энергии.

В процессе проектирования были выполнены следующие расчеты: расчет энергопотребления дома, расчет выработки электроэнергии ВЭУ, расчет показателей эффективности проекта (простой срок окупаемости, динамический срок окупаемости, внутреннюю норму доходности, индекс прибыльности).

Областью возможного практического применения проекта являются частные дома индивидуальной застройки, дачные кооперативы Республики Беларусь.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно 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. Национальное кадастровое агентство / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nca.by/rus/> Дата доступа: 09.05.2021.
2. Методика отбора площадок для создания ВЭУ / [Электронный ресурс]. Режим доступа: / <https://www.windpower.by/> Дата доступа: 15.05.2021.
3. Дж. Твайделл, А. Уэйр, Возобновляемые источники энергии: Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат. 1990. – 392 с.
4. Выбор рабочего диапазона скоростей ветра для ВЭУ / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/76626/36-38.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Дата доступа: 20.05.2021.
5. Использование накопителя энергии для формирования графика нагрузки индивидуального потребителя / [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/49724/Ispolzovanie\\_nakopitelva\\_ehnergii\\_dlya\\_formirovaniya\\_grafika.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/49724/Ispolzovanie_nakopitelva_ehnergii_dlya_formirovaniya_grafika.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Дата доступа: 20.05.2021.
6. Возобновляемая энергетика: тенденции и особенности развития / [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/78173/1/2018\\_1\\_Akulich\\_I.L.\\_108\\_118.pdf](http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/78173/1/2018_1_Akulich_I.L._108_118.pdf) Дата доступа: 20.05.2021.
7. Парусные, лопастные и роторные ветроустановки / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/8906/7/7.pdf> Дата доступа: 20.05.2021.
8. Данные NASA / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/> Дата доступа: 05.05.2021.
9. О возможности использования альтернативных источников энергии / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru> Дата доступа: 16.05.2021.
10. В.Г. Баштовой, Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающие мероприятия» / В.Г. Баштовой, Е.А. Милаш; – Мн: БНТУ. – 2012.– 88 с.
11. А. М. Лазаренков, Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А. М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов; – Мн: ИВЦ Минфина. – 2010.– 655 с.
12. ТКП 181 - 2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». – Введ. 01.09.2009. - Минск: Министерство энергетики Республики Беларусь, 2009. – 325 с.
13. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ТКП 427-2012. – Введ. 01.03.2013. – Минск: Министерство энергетики Республики Беларусь, 2013. – 88 с.

14. ТКП 290-2009 (02230) Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.
15. ТКП 339-2011 (02230) Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний.
16. ТКП 336-2011. Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций.
17. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов утверждены постановлением Министерства экономики Республики Беларусь 31 августа 2005 г. №158
18. «Об индексах изменения стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных и реставрационно-восстановительных работ» приказы Минстройархитектуры РБ.
19. Основные положения по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) утверждены Минэкономики РБ 26.01.98 № 19-12/397.