

автобусов нужно ввести, построим расписание с учетом физкультуры, которая часто проводится на стадионе «Политехник», с учетом того, что пара по физкультуре меньше обычной. Предполагается, что будет 2 маршрута: 1. Общежития-Корпуса; 2. Общежития-Корпуса-Стадион. На стадион автобус будет ходить 2 раза в пару: отвозить и забирать студентов с физкультуры. А в перерыве между этим будет ходить по обычному маршруту, чтобы не терять время. Места остановок мы тоже продумываем, как можно выгоднее для студентов и для водителя. Вход в автобус с одной стороны, с задней двери, а выход с передней. На выходе нужно показать водителю студенческий билет и заплатить определенную сумму, гораздо меньшую, чем в городском транспорте. Визуально видно отличие студбилета политеха от студбилета тгу. Не думаю, что студенты будут ездить зайцами, пробегать через водителя и т.д. А если такое будет, немедленно введем меры, уже есть идея. Деньги, которые будут платить студенты за проезд будут уходить на зарплату водителей и оплату бензина. По проведенному опросу построим диаграмму, которая покажет, на сколько нуждаются студенты политеха в этом виде транспорта.

ПРОТИВОСКОЛЬЗЯЩИЕ НАКЛАДКИ НА ПОДОШВЫ

Мальцев А.П., Ткаченко П.П., Кузьмин Д.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

maltsevalexsey@mail.ru

В зимний период особую опасность для пешеходов представляет собой гололёд на тротуарах и пешеходных дорожках. Скользящая подошва обуви очень часто приводит к травмам, особенно это касается пожилых людей и детей. Для предотвращения скольжения на льду мы предлагаем применять накладки на подошву, которые крепятся на обувь при помощи резинок, а, при входе в помещение, они могут быть легко сняты. Накладки представляют собой резиновую основу, в которой закреплены металлические шипы, позволяющие уверенно идти по любому льду.

«ВЕТРОСВЕТ»

Ракина А., Брыткова Д., Почуфаров А., Голосов С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

rapollinariya@gmail.com

Краткая аннотация проекта

Конечная цель проекта – создание генератора электрического тока, приводимого в движение силой ветряного потока. Проектируемая установка будет способна накапливать небольшое количество энергии, а так же заряжать различные телефоны, смартфоны, плееры, планшетные компьютеры и т. д. с помощью порта USB.

Сам ветряной генератор состоит из трех основных частей:

- 1) Подвижная часть – лопасти, соединенные с валом, с помощью специальных крестовин.
- 2) Электрическая часть – генератор постоянного тока, соединенный с валом, предающим вращение на ротор. Электрический ток от генератора подается на стабилизатор, а затем на аккумулятор с USB портом зарядки.
- 3) Опора – часть конструкции, для установки генератора на горизонтальную поверхность. Удерживает подвижную и электрическую часть с помощью планок и подшипников.

Задачи проекта:

- 1) выбор типа ветряного генератора,
- 2) проектирование и сборка ветряного генератора,
- 3) испытание полученного изделия для дальнейшего его использования,

- 4) замер критических характеристик полученного ветряного генератора с целью его возможной модификации.

Проект выполняется командой студентов элитного образования в составе: Набойченко Дмитрий Андреевич, Борщев Евгений Сергеевич, Анучин Антон Олегович.

Проект предназначен для отработки преобразования энергии ветра в электрическую энергию. Ветряная энергия может быть использована в отдаленных местах, где отсутствует электрическая сеть, но электричество необходимо в силу различных причин. В этом случае установка ветряного генератора сокращает расходы на прокладку электросети к этому месту, а так же дает ему автономность и независимость от электрических сетей. Малые же ветряные генераторы, подобные тому, что будет изготовлен нами, могут быть использованы для получения электричества в походных условиях.

Срок сдачи проекта – декабрь 2013 года

Обоснование необходимости проекта

Ресурсы энергии ветра многократно больше, чем все запасы ископаемого топлива, накопившиеся за миллионы лет в земной коре. Мы буквально живем на дне океана энергии. Пока существует планета и ее газовая оболочка, нагреваемая Солнцем, будет происходить перемещение воздушных масс. И любой может производить электричество буквально из воздуха! Прорыв в технологиях композитных материалов позволил увеличить мощность ветряных турбин за последнее десятилетие в 50 раз. По прогнозам Европейского Совета по возобновляемым источникам энергии, ветроэнергетические установки к 2030 году должны покрыть более 30% общемировой потребности в электроэнергии.

Ветряная энергетика является выгодной и привлекает инвестиции. За 2010 год оборот сферы ветряной энергетике составил 40 миллиардов евро. В 2011 году доля ветряной энергетике достигла 3% от общемировой выработки электроэнергии.

Для следующих групп потребителей установка ветряных генераторов для получения электричества оказывается особенно выгодной:

- 1) **Объекты, не подключенные к общей электросети**, и где подключение является дорогим из-за удаленности объекта или недостатка мощности ближайших сетей. В этом случае установка автономной ветряной системы является выгодной просто в силу того, что капитальные затраты на установку будут равны или ниже стоимости подключения к общей сети
- 2) **Объекты, подключенные к существующим электросетям**, но оплачивающие электроэнергию по высоким тарифам. Это могут быть объекты юридических лиц или физические лица с договорами частной поставки электроэнергии для коттеджных поселков или удаленных объектов. При цене за киловатт-час свыше 3 рублей установка ветряной системы оправдывает себя за срок службы 15 лет. При более высокой цене за киловатт-час ветряная система окупится еще быстрее.
- 3) **Объекты, подключенные к существующим электросетям**, но где напряжение в сетях низкое или есть проблема частых отключений и скачков напряжения. В этом случае главной выгодой будут не деньги, а качество электричества и его стабильность. Установка ветряной системы окажется недешевым решением, но отсутствие необходимости оплаты растущих счетов за электричество будет постепенно компенсировать расходы на установку.

Таким образом, ветряные генераторы имеют право на жизнь, и, с учетом выше сказанного, должны продолжать свое развитие. Создание малого ветряного генератора позволит отработать различные моменты при создании более крупных и мощных моделей ветряных генераторов.

Цели и задачи проекта

Цель проекта – создание генератора электрического тока, приводимого в движение силой ветряного потока.

Задачи проекта:

- 1) выбор типа ветряного генератора,
- 2) проектирование и сборка ветряного генератора,

- 3) испытание полученного изделия для дальнейшего его использования,
- 4) замер критических характеристик полученного ветряного генератора с целью его возможной модификации.

Заинтересованные стороны

Люди, предпочитающие отдых на природе, вдали от цивилизации, а так же дачники, не имеющие подключения электросети, но электричество которым необходимо.

Для выполнения поставленной цели и задач, мы разработали **концепт нашей установки**:



Оценив выгодность различных ветряных генераторов, наша команда остановилась на ветрогенераторе крыльчатого типа:



Рис.1 Крыльчатый ветрогенератор

Преимущества данного вида ветрогенератора:

- Простая в исполнении конструкция
- Легкая ориентировка по направлению ветра
- При скорости ветра 4 м/с и пл=6 стабильно выдает мощность 10 Вт
- Прост в эксплуатации.

№	Наименование	Цена за шт., руб.	Количество, шт.
1	Аккумуляторная батарея/аккумулятор General Security GS 7-12	380	4
2	Лампа светодиодная KOSMOS premium LED MR16/ст. 5Вт 12В GU5.3 4500К Космос KLED5wMR16GU5.312v45	300	4
3	Контроллер заряда EPSolar LS0512R 12В 5А	1600	4
4	Лист алюминиевый АМГ1561	930	2
5	Труба ПВХ 160*2000	430	2
6	Прочие расходы		2000
Итого:			13480

Смета проекта

Бюджет проекта и структура финансирования

- Отдел ЭТО НИ ТПУ предоставляет в рамках дисциплины "Введение в инженерное изобретательство" 14 000 рублей;
- Проект поддерживается программой социальных инвестиций «Родные города».

Риски

1. Вандализм
2. Выход из строя оборудования в связи с факторами внешней среды
3. Неодобрение жителями
4. Травмоопасность
5. Сложность монтажа

Ожидаемые результаты проекта

Качественные результаты	Количественные результаты	Метод фиксации
Разработана концепция функционирующего осветительного аппарата, работающего с использованием энергии ветра	Разработаны четыре пакета технической документации (чертежи, расчет, методические указания по сборке и монтажу)	Публикация на сайте проекта с закреплением авторских прав
Аппараты успешно установлены и функционируют	Установленные четыре аппарата освещают игровую зону детской площадки	Подтверждение от администрации п. Просторный, фоторепортаж видеосюжет
Получена обратная связь о проекте	Проведен социологический опрос путем распространения опросного листа среди жителей поселка через администрацию территориальной единицы	Анализ данных, документирование результата, публикация на сайте
Проект успешно презентован	Проведена публичная презентация в поселке; проект участвует в конкурсе «ENES», конференции «Ресурсоэффективным технологиям энергию и энтузиазм молодых» и «Ярмарке проектов ЭТО»	Фоторепортаж, видеосюжет опубликованы на сайте, тезисы работы опубликованы в сборниках конкурсов и конференций
Проект показывает допустимые результаты ресурсо- и энергоэффективности	Проведены подсчеты показателей для каждого аппарата и всей системы в целом	Результаты измерений и расчетов опубликованы на сайте и презентованы на публике

Дальнейшее развитие проекта

В будущем планируется **расширение** числа освещенных территорий, **совершенствование** аппарата и его адаптация к другим условиям использования. На основе полученного опыта будут созданы **методические указания**, которые могут быть применены для курирования групп школьников, интересующихся созданием **собственных** проектов на тему ресурсоэффективности и энергосбережения.

НАВИГАТОР СТУДЕНТА

Бородулин П.Н., Колганов И.А., Фоминский А.С., Фоминский В.С., Чеснокова К.А

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
[Borodulin_p@mail.ru](mailto:borodulin_p@mail.ru)

Приезжим студентам достаточно нелегко ориентироваться в другом городе. У них возникают различные вопросы: как добраться до какого-либо корпуса, где сделать ксерокопии, ламинацию, фотографии, где можно вкусно и дешево поесть и др. При заселении в общежитие возникают проблемы с покупкой техники, хозяйственной утвари и т.д. Цель нашего проекта: создание сайта, благодаря которому можно найти местонахождение необходимых сервисов, решение проблем с покупкой техники.

Сайт будет включать в себя следующие разделы:

1. Навигация
2. Объявления
3. Советы от старшекурсников
4. Предложение помощи по учебе
5. Новости