

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ СОЛНЦА ПОВЫШАЕТ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

Лукьянченко А. К.

*студентка Ставропольского государственного аграрного университета
г. Ставрополь*

*научный руководитель к.п.н., доцент кафедры электротехники, автоматики и
метрологии Вахтина Е. А.*

Ключевые слова: ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЖИЗНИ, ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТ, ТРОЛЛЕЙБУС, СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ, ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ.

Запасы невозобновляемых ресурсов нашей планеты с каждым годом уменьшаются, в особенности залежи угля и нефти, так как в последнее время ведется активная добыча этих ископаемых, что пагубно влияет на экологию планеты. Поэтому сейчас особое внимание уделяется получению энергии из альтернативных источников, таких как вода, ветер или энергия солнца.

Сегодня экономический и экологический потенциал государства, а также уровень жизни его граждан в значительной мере определяется состоянием энергетической отрасли. Использование солнечной энергии оказывает влияние на качество жизни жителей современных городов и городских поселений. Рассмотрим это на примере транспортной системы. Как известно, здоровье и время являются ключевыми ценностями для жителя современного города, отражающие степень его удовлетворенности качеством жизни. С этой точки зрения очень важно решение проблемы создания системы доступного, комфортного, эффективного и экологически безопасного городского транспорта [1].

Во многих странах этой проблемой уже давно занимаются и были разработаны разные подходы в развитии систем городского транспорта крупных городов. Например, на стратегическом уровне было выявлено, что формирование концепции скоординированной мультимодальной транспортной системы, позволяет жителям города использовать все виды транспорта: велосипедный (внутри жилых районов), общественный (при передвижениях в городе) и личный автомобильный (при передвижениях в пригородах и между городами). Наиболее энергоэффективным и экологически безопасным общественным видом транспортом признан электротранспорт (электропоезд, троллейбус, трамвай и электромобиль).

На тактическом уровне административно-организационных решений, наибольшее значение придается не столько строительству новых, сколько эффективному использованию уже существующих объектов транспортной инфраструктуры с привлечением информационно-коммуникационных технологий для управления потоками городского транспорта (создание так называемых интеллектуальных транспортных систем) [1].

Несмотря на экономичность и экологичность электротранспорта, в России он переживает тяжелые времена. Трамваи и троллейбусы заменяются автобусами, так как большая часть парков и сетей изношена. Несовершенство инфраструктуры побуждает муниципальные власти предпринимать подобные меры, однако этого можно избежать при правильном подходе.

Города, которые активно развивали у себя троллейбусную инфраструктуру, значительно улучшили транспортную ситуацию, избавились от пробок, за счет массового отказа от использования гражданами личного транспорта для перемещения по городу. Экологическая ситуация существенно улучшилась в этих городах, дизельное топливо так же наносит непоправимый вред городским строениям и архитектурным памятникам прошлых столетий. Ежегодное увеличение троллейбусных маршрутов происходит во многих городах Китая, Италии, Словакии, Швейцарии и Болгарии, так как в силу природных факторов электроэнергия в этих странах не только дорого стоит, но и ограничена возможность по ее производству.

Например, в Ставрополе с ноября 2013 г. по июль 2014 г. проходили экспериментальные испытания троллейбуса с автономным ходом до 60 км Тролза-5265.00 «Мегаполис» отечественного производства (ЗАО «Тролза» г. Энгельс Саратовской области). Отзывы водителей были положительны, они говорили, что троллейбус Тролза-5265.00 безотказный и простой в эксплуатации. Разместив на крыше троллейбуса солнечные батареи, можно сберечь в год 35 тыс. литров жидкого автомобильного топлива, что в переводе на денежный эквивалент 1155000 руб. Кроме того сохранится около 394 т. воздуха, что очень важно для экологической системы города и здоровья его жителей [1].

Однако, несмотря на экологическую привлекательность и экономичность электротранспорта текущая практика жизнедеятельности такой его разновидности как троллейбусы в России такова, что только за последние несколько лет перевозки троллейбусами ликвидированы в городах Архангельске, Владикавказе и Тюмени. Объясняется это, прежде всего, неудовлетворительным финансовым состоянием этого вида транспорта, которое требовало от местных муниципалитетов своевременного комплексного (экономического, организационного и правового) решения.

Что касается г. Ставрополя, то в отношении троллейбусного транспорта нужен переход от поддерживающего состояния, в котором он находится сейчас, к состоянию инновационного развития.

Технологическим прорывом, способным изменить всю транспортную энергетику и энергетический баланс, может стать масштабное внедрение электромобилей. Сегодня во многих странах (Великобритании, США, Японии, Бельгии, Испании, Китае и др.) существует система государственной поддержки развития электротранспорта в форме субсидий владельцам электромобилей, которые экономят им до 1/3 стоимости транспортного средства. Кроме того интенсивно ведутся НИОКР: а) по увеличению энергоемкости аккумуляторных батарей и снижению их себестоимости; б) по разработке новых методов и технических средств мониторинга состояния

электрохимических ячеек, а также эффективных алгоритмов оптимизации стратегии зарядки и последующего использования батареи в зависимости от физического состояния ячеек; в) по совершенствованию электротехнического оборудования электромобилей для снижения потребляемой электроэнергии на 1 км пробега; г) по диагностике состояния электродвигателей [2-4] и др.

В высшем образовании реализуются международные проекты в области возобновляемых источников энергии: AVARES, RUBIGAS и др. [5].

Одним из альтернативных способов получения электрической энергии является использование энергии солнца. Технологии использования энергии солнца интенсивно осваиваются во всем мире, так как позволяет частично заменять энергию, получаемую от невозобновляемых топливных ресурсов и сохранять экологию. Цена солнечных установок может показаться большой, но такие показатели как окупаемость за относительно короткий промежуток времени, автономность, возможность в любое время увеличить либо уменьшить требуемую мощность оправдают расходы.

Солнечная батарея состоит из объединённых фотоэлектрических преобразователей (фотоэлементов), то есть полупроводниковых устройств, которые способны прямо преобразовывать солнечную энергию в непрерывный электрический ток. В отличие от солнечных коллекторов, способных производить нагрев материала-теплоносителя, батарея солнечная производит именно электричество. Солнечные батареи сегодня существуют разных размеров: от встраиваемых в небольшие цифровые устройства такие как калькуляторы, фотоаппараты, до крупных, занимающих крыши зданий и автомобилей.

В Ставропольском аграрном университете (СтГАУ) на электроэнергетическом факультете установлен фотоэлектрический модуль мощностью 1 кВт рис. 1, который снабжает электрической энергией уличное освещение прилегающей к факультету территории. Модуль установлен в комплексе с современными средствами автоматизации, контроля и управления системами энергоснабжения, что позволяет экономно расходовать получаемую энергию без дополнительных затрат на обслуживание.



Рисунок 2 – Фотоэлектрический преобразователь солнечной энергии

В городе Ставрополе создаются условия для комфортного и благоприятного проживания. В подтверждении этого факта город два года подряд в 2014 и 2015 гг. был признан самым благоустроенным и самым зеленым городом в стране (<https://lenta.ru/news/2016/10/11/stavropol>). Так, за последние два года высажено более 12 тысяч новых саженцев, что способствовало восстановлению зеленого баланса и экологической ситуации в целом. В городе активно развивается садово-парковая культура. МУП «Горзеленстрой» обслуживает 14 тыс. кв. м. цветников, 209 тыс. кв. м газонов, 6 тыс. деревьев и более 87 тыс. кустарников. В дизайне городских клумб используется более 70 наименований растений (рисунок 2).



Рисунок 2 – Центр г. Ставрополя

Если бы провести конкурс на самое благоустроенное учреждение или предприятие г. Ставрополя, то СтГАУ (рисунок 3), в котором я учусь, занял бы первое место.



Рисунок 3 – Ставропольский государственный аграрный университет

Я в этом уверена, потому что на моих глазах и с участием тех, кто учится и работает в университете под руководством ректора, академика РАН В.И. Трухачева постоянно и неустанно формируется и развивается культурно-историческая среда центральной части г. Ставрополя, в которой расположен университетский кампус. Сегодня это самое красивое и уютное место в городе, сохранившее свое историческое лицо и вобравшее все лучшие достижения садово-парковой культуры и ландшафтного дизайна. Это не просто слова. Приходите к нам в университет в мае на День Победы, пройдитесь по его двору, утопающему в зелени, посидите на лавочке возле благоухающей клумбы цветов, послушайте пение птиц и вам не захочется отсюда уходить. Моя мечта, чтобы таких мест как наш университет становилось все больше. Тогда качество жизни многих граждан страны станет выше.

Библиографический список

1. Лукьянченко А. К. Использование солнечной энергии для повышения энергоэффективности городского транспорта: научно-практический журнал «Аспирант» г. Ростов-на-Дону, №6/2015(1)
2. Пат. 2428707 Российская Федерация, МПК С1. Микроконтроллерное устройство для диагностики изоляции обмотки асинхронного двигателя / А. В. Вострухин, К. П. Данилов, Е. А. Вахтина, С. В. Дорожко ; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Ставропольский ГАУ». – № 2010115925/28; заявл. 21.04.2010; опубл. 10.09.2011, Бюл. № 25.
3. Пат. 2498327 Российская Федерация, МКП G01R27/26. Микроконтроллерное устройство диагностики межвитковой изоляции обмотки электродвигателя по ЭДС самоиндукции / А. В. Вострухин, Е. А. Вахтина, Ш. Ж. Габриелян; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ». – № 20112118126/28; заявл. 03.05.2012; опубл. 10.11.2013, Бюл. № 31.
4. Пат. 2546827 Российская Федерация, МКП G01R27/26. Микроконтроллерное устройство диагностики межвитковой изоляции обмотки электродвигателя / Вострухин Александр Витальевич (RU), Вахтина Елена Артуровна (RU), Габриелян Шалико Жораевич (RU), заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ» (RU). – № 2013159154/28; заявл. 30.12.2013; опубл. 10.04.2015, Бюл. № 10.
5. Vakhtina E., Palkova Z. Didactic designing of Learning Objects // 14th International Scientific Conference Engineering for Rural Development 20-22.05.2015 Jelgava, Latvia — Режим доступа: http://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2015/Papers/107_Vakhtina.pdf (дата обращения: 25.05.2014). – P. 661-668.