

УДК 378
ББК 74.58
S81

Редакционная коллегия

Шакирова С.М. - к.ф.н., и. о. директора Управления по науке
Сапарғалиев Д.Б. – PhD, зам. директора Управления по науке
Никифорова Н.В. - д.э.н., профессор, декан послевузовского образования

Все статьи прошли проверку в системах Антиплагиат.ВУЗ - на русском языке, Turnitin.com - на английском языке, Advego Plagiatus v.1.2.093 – на казахском языке. Уникальность текстов не ниже 75%.

i – START. Предпринимательство: энергия молодых.

Материалы международной научно-практической конференции студентов и магистрантов 16-17 апреля 2015 г.- Алматы, Алматы Менеджмент Университет, 2015 – 320 с.

ISBN: 978-601-7021-36-8

УДК 378
ББК 74.58
S81

ISBN: 978-601-7021-36-8

«НАЗАД В БУДУЩЕ!» ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА И МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ – РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА ПРИМЕРЕ ALMA UNIVERSITY

На сегодняшний день проблема энергообеспечения становится все более и более актуальной. Природных ресурсов планеты Земля становится значительно меньше и развитые страны уже сегодня ищут альтернативные источники, которые давали бы энергию более эргономичным путем. В Казахстане, как и на всем постсоветском пространстве, остро стоит проблема эффективного использования природных ресурсов, производство которых является трудоемким и капиталоемким процессом. Ученые и просто инноваторы предлагают различные источники, для преобразования механических, природных или автоматизированных процессов в более дешевый альтернативный продукт. Исследование, предлагаемое в данной работе, проводилось исключительно на теоретическом уровне с использованием объективных технических и экономических параметров, и считаем что практическая апробация данной модели получения энергоносителей для образовательного учреждения, даст положительный эффект.

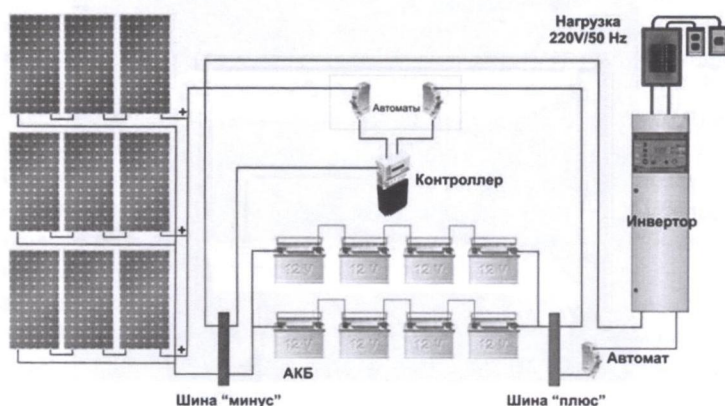
В древности наши предки использовали природные источники энергии в виде: огня, земли, воды и Солнца. Именно солнечный свет служил источником тепла, обеспечивающим комфортное существование, и освещения территории для занятия собирательством и охотой. С течением времени человечество эволюционировало и на смену костру и Солнцу пришли угольные и атомные электростанции, для обеспечения которых тратится колоссальный объем земных возможностей. Именно в тот момент человечество пришло к тому, что мысль об использовании энергии Солнца казалась абсолютно ненужной и даже забавной. Если бы восемьдесят лет назад нам сказали, что энергию для накаливания лампы можно получать из Солнца, мы бы посмеялись над этой идеей. Но сейчас, когда темпы роста населения, технологий и потребления, как никогда велики и продолжают увеличиваться, следует задуматься о сокращении использования невозобновляемых природных ресурсов, на добычу которых тратятся огромные усилия и денежные средства, и возвращение к нашему первоначальному источнику тепла и света – Солнцу!

Солнце – это самый сильный источник энергии, кто бы что ни говорил. Именно оно уже века и тысячелетия поддерживает жизнь на нашей планете и позволяет человечеству развиваться дальше. Так почему нам не перестать тратить наше углеводородное сырье для освещения помещений и не прибегнуть к помощи нашего основного источника энергии?

Солнечные батареи – это уникальный способ решения проблем по энергообеспечению жилых и общественных помещений. Они позволяют преобразовывать радиацию солнца в полезный для человека вид энергии – электричество. Солнечные батареи применяют в микрокалькуляторах, зарядных устройствах мобильных телефонов, ноутбуков, а также для питания разных видов бытовой техники, через преобразователи напряжения и т.п.

Новые дома, которые строят в некоторых странах, например в Испании, оборудуются солнечными установками для электрификации домов, к 2020 году Швеция планирует полностью отказаться от углеводородного топлива, в Германии и США действуют программы «солнечные крыши». СБ прекрасно зарекомендовали себя в космосе как надежный и стабильный источник энергии, способный работать очень длительное время [1].

Для Казахстана такой вид альтернативного источника энергии был бы как нельзя кстати!



«Рисунок 1. Принцип работы солнечных панелей»

Чтобы понять более детально эффект работы солнечных батарей, можно рассчитать экономическую выгоду от перехода энергообеспечения ALMA University с электростанции на Солнечные Батареи.

Технико-экономические показатели по использованию энергоносителей за 2014 год (на примере Алматы Менеджмент Университета)

Тарифы за ЭЭ	Расход Энергоносителей [ЭН]	Период потребления ЭН
Дневной тариф – 21 тенге	900000 кВт	Календарный год
Вечерний тариф - 18 тенге	75000 кВт	Календарный месяц
Ночной тариф – 12 тенге	140 кВт	Календарный час
Годовые энергозатраты по АЛМУ		
Энергозатраты (ЭС)	16 200 000 тенге	90000 дол. США
Единовременные затраты на СБ	14300000 – 19500000 тенге	78150 – 106600 дол США
Дополнительные расходы По внедряемой модели	6300000 – 8000000 тенге	34500 – 43800 дол. США
Эффект (25 лет)	354500000 – 384400000 тенге	1937158-2100540 дол. США

Источник: Данные университета за 2014 год. Департамент административно-хозяйственных работ АЛМУ.

Университет оплачивает услуги по энергообеспечению трехтарифной системой платежа, но если взять в среднем 18 тенге за кВт, то получится, что в год университет тратит 16 200 000 тенге. Учитывая влияние экономических факторов в виде инфляции, девальвации и т.п., сумма оплаты за 10 лет может достичь 200 000 000 тенге, или 1 080 000 дол. США (по курсу на настоящий момент 183 тенге за доллар).

Если рассматривать установку солнечных батарей отечественного производителя «AstanaSolar» модели KZ PV 270 M72 максимальной мощности, такая батарея площадью 2 м² будет вырабатывать 280 Вт в час. Для полного обеспечения электроэнергией всего здания университета, понадобится система СБ площадью в 930 м² – это 130 батарей. Стоимость приобретения и установки 1 батареи обойдется в 110000 – 150000 тенге, следовательно общие единовременные затраты составят от 14300000 тенге до 19500000 тенге. Срок службы данных батарей составляет 25 лет после чего генерация солнечной энергии снизится со 100% до 80%, после 30 лет эксплуатации до 75%. Так же в процессе эксплуатации придется заменить некоторые детали солнечной электростанции:

Специализированных аккумуляторных батарей (АКБ) на 75 Ампер/часов - срок эксплуатации 10 лет

Контроллеров на 7,5 ампер - срок эксплуатации 10 лет

Кабели, разъемы, клеммы, стеллажи для аккумуляторов, коммутационный ящик и т.д (приобретается отдельно) - срок эксплуатации 5 лет

Общая сумма переменных издержек составит от 6300000 тг. до 8000000 тг. В итоге мы получим, что за 25 лет при 100% переходе на выработку электроэнергии солнечными батареями, в общей совокупности университет потратит от 20 до 27 млн. тенге, в то время как оставаясь на обеспечении электроэнергией с электростанции, ALMA потратит 405 млн. тенге за тот же срок. Конечно, на сегодняшний день вряд ли университет сможет осуществить 100% переход на солнечные батареи, но с учетом динамики развития информационных технологий – этот вариант более чем вероятен. Но что же делать после захода солнца или во время пасмурных дней? На этот вопрос поможет ответить следующий вид новшеств, который возможно внедрить в стенах ALMA University!

Инновационная бизнес - идея: крутящаяся дверь, вырабатывающая энергию

Еще одним инновационным решением получения альтернативного источника энергии, которое выдвигалось уже в нескольких странах, является «Revolution door». Это разработка нью-йоркской команды «Fluxlab», смысл которой состоит в преобразовании кинетической энергии, которую дает человек, толкающий дверь. Любую дверь можно переделать в вырабатывающую энергию, необходимо лишь заменить сердцевину, которая в дальнейшем будет работать по принципу динамо-машины (Рисунок 2.). Актуальность данной технологии проявляется не только в экономии денежных средств организации, которая ее установит, но также в выработке абсолютно экологически чистой энергии. Недостатками Revolution door являются сложная конструкция, ее громоздкость и низкая надежность, так как такая дверь не имеет аналогов в нашей стране.

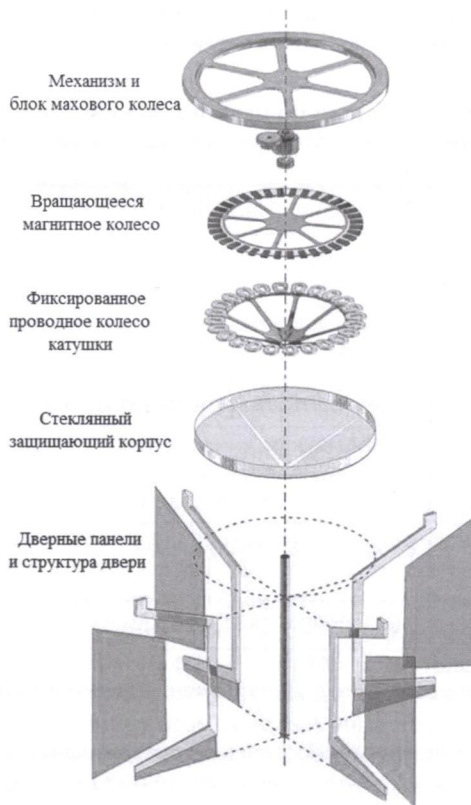


Рисунок 2. Структура Revolution door

Для апробации технологии Revolution door необходимо рассчитать экономический эффект, который она произведет. Предположим, что человек проходит через дверь и вырабатывает в среднем 50 Ватт энергии. За один час проходимость ALMA University составляет около 500 человек, в этом случае мы получим следующие данные:

Доход энергогенератора «RD» в АЛМУ	Ед. изм.	1 час	12 часов	1 месяц	1 год
Вырабатываемая энергия	Ватт	25000	300000	9000000	108000000
Вырабатываемая энергия	К*Ватт	25	300	9000	108000

Однако такая дверь не способна обеспечить все энергетические потребности ALMA University или любой другой организации. Несмотря на этот минус, идея действительно инновационная и является хорошей альтернативой нынешним источникам электроэнергии. Показать эффективность данной технологии можно путем переноса ее не на всю структуру университета, а лишь на некоторый его сегмент. Проанализировав потребление ALMA University (Рисунок 3), удобнее всего будет остановиться на обеспечении энергией работы столовой и лифта. Потребление столовой в год составляет 90000 кВт, а лифта – 18000 кВт. Суммарный объем потребления данных двух сегментов покрывается выработанной Revolution door электроэнергией.

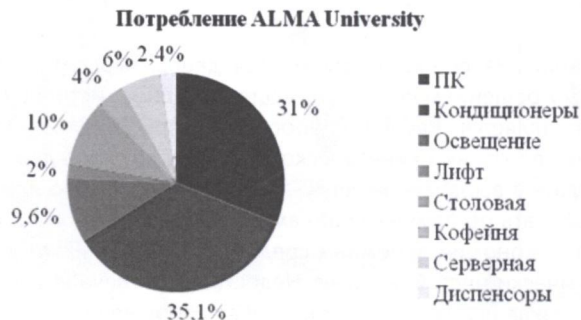


Рисунок 3. Структура потребления ALMA University

На основании вышеизложенного, хотелось сделать некоторые выводы:

1. Начав использовать уже сегодня альтернативные источники энергии, можно достичь хорошего эффекта.
2. Учитывая динамику развития информационных технологий, Солнце в будущем, может стать полноценным источником энергии
3. Механическая энергия человека и его повседневные действия благодаря современным инновациям могут стать хорошим решением частичного энергообеспечения.

Источники:

1. <http://cxem.net/greentech/greentech24.php>
2. <http://astanasolar.kz/ru/proizvodimaya-produkciya>
3. <http://bike-bike.ru/other/solar/solar-economics-letter-3/>
4. <http://www.fluxxlab.com/projects/revolutiondoor.html>
5. http://ukrelektrik.com/publ/revoljucionnaja_dver_proizvodit_ehlektroehnergiju/1-1-0-1336
6. <https://www.facebook.com/htpg.kz> - Рисунок 1
7. <http://www.fluxxlab.com/projects/revolutiondoor.html> - Рисунок 2