Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя школа им. Ф.И Толбухина

Ярославского муниципального района

Исследовательская работа

«Отопление мест общего пользования   
солнечной энергией»

Выполнил: ученик 9 класса

Смирнов Роман

Руководитель:

учитель технологии

Марченко Н.В.

Толбухино 2021

Содержание.

|  |  |
| --- | --- |
|  | страница |
| Содержание | 2 |
| 1. Введение | 3 |
| 1. Актуальность | 4 |
| 1. Обоснование пути решения проблемы. | 5 |
| 1. Заключение | 9 |
| 1. Источники | 10 |

1. Введение.

В настоящее время существует мировая тенденция к увеличению использования «зелёной энергии». Этому есть политическое и экологическое объяснение. Каждая страна в Европе разрабатывает и выполняет свой план, так как не хочет быть зависимой от поставки энергоносителей из России. В нашей же стране государственная политика никак не стимулирует предприятия и население использовать «зелёную энергию».

1. Актуальность.

Тепловые электростанции приводят к огромным выбросам в атмосферу вредных веществ.

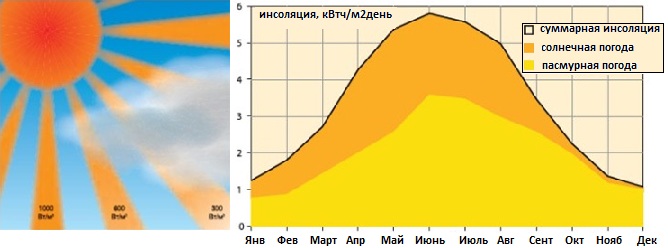
Проблема местного уровня, а именно в нашей школе, состоит не только в отсутствии энергоэффективных решений, но и в привычной инерции генерирующих компаний в начале отопительного сезона и избыточном отоплении в конце. Это ведёт к всевозможным респираторным заболеваниям, как среди учеников, так и среди учителей, что в свою очередь приводит к снижению эффективности учебного процесса. Государство теряет деньги, ученики недополучают знания. Наши школы не оборудованы счётчиками тепла. Оплата за тепло производится по формулам. Но расчётное количество тепла не доходит до школы в результате теплопотерь на теплотрассе и через окна, срок службы которых давно истёк. Использование энергии Солнца для решения этой проблемы и стало темой моего проекта.

1. Обоснование пути решения проблемы.

Существует несколько решений этой проблемы. В результате поиска и оценки, самым дешёвым будет создание системы, которая использует энергию Солнца.

При рассмотрении графиков инсоляции, я увидел, что в яркие осенние дни мы можем использовать не только энергию Солнца, но и накапливать её. Согласно эргономическим требованиям, комфортными температурами в учебных помещениях считаются температуры от 18С0 до 22 С0. Осенью каменное здание за ночь успевает остыть. Температура в помещении опускается до +14 С0. Решение добора этих 4-х градусов и стало темой моего проекта.

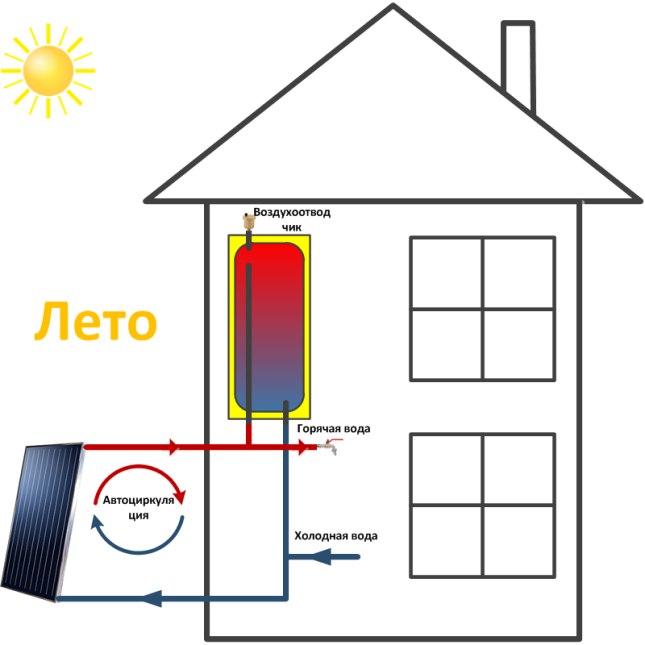
Согласно тем же графикам инсоляции, на 1 квадратный метр поверхности в сентябре—октябре приходится до 2 квтхч солнечной энергии.

 Но наша школа сложена из силикатного кирпича. А он имеет белый цвет.

|  |  |
| --- | --- |
| Коэффициент поглощения солнечного излучения в зависимости от цвета поверхности. | |
| **Цвет поверхности** | **Коэффициент поглощения** |
| Белая глянцевая поверхность | 0.25 - 0.40 |
| Зеленая, Красная и Коричневая | 0.50 - 0.70 |
| Серая-темно-серая | 0.40 - 0.50 |
| Темно-коричневая-Синяя | 0.70 - 0.80 |
| Темно-синяя-Черная | 0.80 - 0.90 |

Проанализировав данные в таблице, я пришел к выводу, что просто окрасив школу в цвет цвета с наибольшим цветопоглощением мы получим дополнительно то количество тепловой энергии, которое нам не хватает. Примером служит значительное повышение температуры в классе в яркие солнечные дни до 25…27 С0.

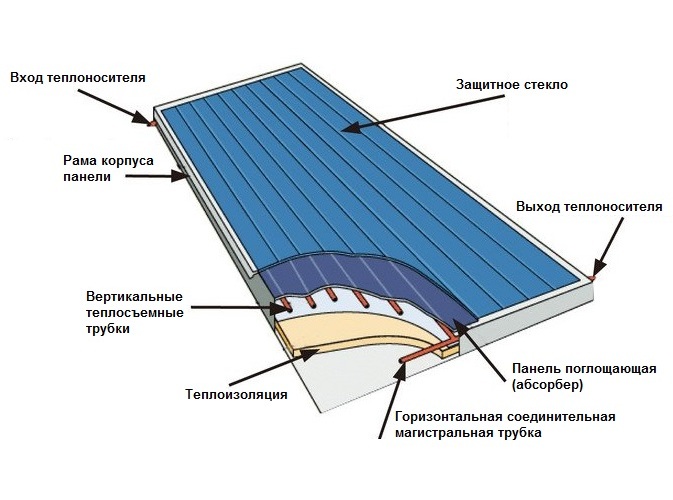


Параллельно я предлагаю сделать следующее: изготовить установить в школе несколько солнечных коллекторов, сделанных руками учеников.

Для изготовления экспериментальной установки необходимы следующие материалы:

* стеклопакет
* короб
* теплоизоляционный материал
* пластиковая труба чёрного цвета
* жесть
* тонер(селективное покрытие)
* термометр
* запорная арматура
* расходомер

Общий рисунок установки.



Для аккумулирования тепла я предлагаю смонтировать бак ёмкостью 2…3 м3. Вода, нагретая за день, будет отдавать тепло ночью.

На портале <https://www.forumhouse.ru> мной был изучен опыт изготовления и использования солнечных коллекторов как промышленного, так и самостоятельного способов изготовления. Особенно ценна была информация, сделанная участниками портала за много лет. Изучив и проанализировав данную информацию, я пришел к выводу, что можно рассчитать все параметры коллектора, необходимого в школе. Для этого мне необходимо изучить теплотехнику в старших классах. Безрасчётный метод, применяемый участниками форума на практике, на мой взгляд, в общественных помещениях не совсем корректен. Так как любой проект должен иметь под собой точный расчёт. Но получить опытные данные я смогу уже сейчас, построив действующую модель солнечного коллектора вместе с учителем.

Также я хочу сделать упор на изучение селективных покрытий и разработки отечественных аналогов. В доступе же сейчас есть только материалы, сделанные в США. Наши отечественные разработчики покрытий являются изготовителями коллекторов не осуществляют продажу .

1. Заключение.

Использование энергии Солнца для отопления общественных помещений возможно и необходимо. Но опытное внедрение необходимо проводить комплексно:

* с установкой счётчиков тепла,
* с заменой старых окон и дверей на окна со стеклопакетами.
* с оформлением внешних стен
* с премированием руководства школ при экономии энергии

С экономической точки зрения это даст возможность пустить деньги, выделенные на образование. По данным Росстата 80 % средств, выделяемых на сферу образования, идёт на погашение коммунальных услуг. Также государство сэкономит на оплате листков нетрудоспособности.

С точки зрения эффективности, снизится заболеваемость в учебный период. Улучшится успеваемость.

1. Источники.

https://www.youtube.com/watch?v=QMnq4hAvbBo

<https://www.forumhouse.ru>

https://www.[tehtab.ru](https://tehtab.ru/guide/guidephysics/lightandcolor/absortonredjprel/abssolarradiation/)

https://www.[solarhome.ru](https://www.solarhome.ru/basics/solar/pv/techorient.htm)

https://www.[findpatent.ru](https://findpatent.ru/patent/210/2109229.html)

https://www.forumhouse.ru/threads/149550/