

## **АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**Иваницкий М.С.**, д.т.н., доцент,

**Рябикова Т.А.**, магистр

каф. «Энергетики»

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

г. Волжский, Российская Федерация

Актуальным основанием для использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на сегодняшний день является то, что запасы невозобновляемых ресурсов ежегодно сокращаются. По данным Международного энергетического агентства энергопотребление на Земле удваивается каждые 10 лет, и соответственно при таком уровне энергопотребления человечеству запасов угля хватит на 250 лет, нефти – на 40 лет, а природного газа – на 65 лет. А также главной задачей перед мировым хозяйством является сдерживание глобального потепления на уровне не выше  $1,5^{\circ}\text{C}$  сверх доиндустриальных уровней.

Далее в работе рассмотрим и сгруппируем преимущества и недостатки использования солнечного излучения для получения электрической и тепловой энергии с учетом природоохранного, экономического и социального эффектов.

Преимущества использования солнечной энергетики:

1. Солнечное излучение – это практически неиссякаемый источник возобновляемой энергии, которая во много раз превосходит ресурсы всех других источников энергии на планете Земля.

2. Солнечное излучение может быть относительно безопасно преобразовано в другие виды энергии.

3. Сокращение использования традиционных источников топливно-энергетических ресурсов будет способствовать сокращению следующих видов затрат: объемов геологоразведочных работ; числа эксплуатируемых месторождений; затрат на транспортировку полезных ископаемых; количества изымаемых земель для добычи традиционных источников топливно-энергетических ресурсов; ущерба, наносимого народному хозяйству вредными выбросами при сжигании топлива в котельных, на ТЭЦ, а также отходами производства [1, с. 87].

Недостатки использования солнечной энергетики:

1. Солнечное излучение на поверхности Земли – это рассеянная энергия, которая во много раз меньше, чем подобная удельная энергия на один квадратный метр полезной площади в традиционных ТЭС, ГЭС и АЭС, поэтому для создания мощных солнечных электрических станций (СЭС) требуются площади, значительно больше, чем для ТЭС и АЭС аналогичной мощности.

2. В процессе изменения интенсивности солнечного излучения на Земле (во времени и пространстве) обнаруживаются закономерные и случайные составляющие, которые значительно затрудняют получение достоверных данных по солнечному излучению на Земле для осуществления энергетических расчетов, такие как: температура окружающей среды в рассматриваемой точке А с координатами  $x$  и  $y$ , турбулентность атмосферы, облака, аэрозоли, пары, а также вид технической схемы солнечной энергетической установки (СЭУ), размещение приемной площадки солнечного излучения на Земле, ее ориентация на Солнце и другие факторы [2, с. 18].

3. Высокая стоимость СЭС. Тепловая эффективность солнечного коллектора определяется его КПД, который может изменяться в широких пределах в зависимости от конструкции и условий эксплуатации. Повышение эффективности коллектора может быть достигнуто при усложнении его конструкции, а также применении более современных и высокоэффективных материалов, что в свою очередь приводит к удорожанию его стоимости.

4. Развитие солнечной энергетики будет способствовать высвобождению работающего персонала, занятых в геологоразведочном секторе и добывающих отраслях промышленности. Поэтому нашему государству необходимо будет разработать государственную концепцию реализации данного вопроса по социальному аспекту развития солнечной энергетики.

### Список литературы

1. Валов, М.И. Использование солнечной энергии в системах теплоснабжения: Монография / М.И. Валов, Б.И. Казанджан. – М.: Издательство МЭИ, 1991. – 140 с.

2. Виссарионов, В.И. Солнечная энергетика / В.И. Виссарионов, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, Н.К. Малинин. – И.: Издательский дом МЭИ, 2008. – 276 с.