

# АНАЛИЗ СОЛНЕЧНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Шахоббиддинов Абдулазиз Салоксиддин огли  
Fergana Polytechnic Institute

**Аннотация** – краткая информация по сбору данных и созданию актинометрической базы данных, необходимой для оценки потенциала солнечной энергетики в Республике Узбекистан. В графическом виде представлены результаты четырехлетней обработки данных шести метеостанций республики.

**Ключевые слова:** возобновляемая энергетика, гидроэнергетика, энергия ветра, солнечные коллекторы, фотоэлектрические модули.

## ANALYSIS OF SOLAR ENERGY POTENTIAL OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Annotation** - a brief information on the collection of data and the creation of an actinometric database needed to assess the potential of solar energy in the Republic of Uzbekistan. The results of four-year data processing from six meteorological stations of the republic are presented in graphical form.

**Keywords:** renewable energy, hydraulic energy, wind energy, solar collectors, photoelectric modules.

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии со Стратегией развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы, утвержденной Указом Президента №ПП-4947 от 7 февраля 2017 года, топливно-энергетический баланс страны диверсифицирован, декарбонизация электро- и теплогенерации еще больше укрепила энергосистемы и экономики в целом является приоритетом для оптимизации. В связи с этим вызывает озабоченность практическая оценка доступности и использования возобновляемых источников энергии по всей стране. Основными компонентами возобновляемых источников энергии в стране являются солнечная, гидравлическая и ветровая энергия, а также энергия биомассы.

С учетом возможностей развития трансформационных технологий, достигнутых в мире и в Узбекистане, а также существующих массовых технических средств, была проведена предварительная оценка технического потенциала солнечной энергетики Узбекистана на основе прогностической оценки валовой потенциал. производство и их применение в оптовых масштабах.

Расчеты показывают, что технический потенциал, рассчитанный исходя из 1% использования площади, составляет:

(а) 133,0 млн солнечных панелей в год с КПД 60%. блоки или солнечные электростанции с 0,26 процента валового потенциала;

(б) солнечные фотоэлектрические модули серийного производства с годовым объемом производства 16% - 42,46 млн т н.э. или 0,08% от общего потенциала;

(с) солнечные тепловые электростанции общей установленной мощностью 8 000 МВт – 1,29 млн т н.э. в год или 0,002% от общей мощности.

Таким образом, общий технический потенциал солнечной энергетики составляет 176,8 млн т н.э., или всего 0,34 % от ее общего потенциала [2]. Однако даже эта цифра в три раза превышает годовую добычу углеводородов в стране.

По мнению экспертов, расширение солнечных электростанций до 8 ГВт снизит зависимость Национальной энергосистемы от топлива.

### ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ АКТИНОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Интенсивность поступления солнечной радиации в горизонт – основные данные, используемые при проектировании этих солнечных электростанций и прогнозировании их выходных параметров. Оценка потенциала солнечной энергии в конкретном географическом районе является важной задачей. Только при ее решении производители и потребители солнечных и ветряных электростанций будут иметь достоверную информацию об эффективности оборудования, круглогодичной эксплуатации, сроке окупаемости, необходимости установки аккумуляторов и их перезаряжаемой емкости. В рамках проекта ТА 8008 Азиатского банка развития (АБР) «Развитие солнечной энергетики в Узбекистане» в шести регионах страны установлено шесть метеостанций. В данной диссертации обобщены результаты четырехлетней обработки актинометрических данных с шести метеостанций на основе глобальных горизонтальных измерений (GHI), прямого нормального излучения (DNI) и диффузных горизонтальных измерений (январь 2013 г. - декабрь 2016 г.). Радиация (DNI). Параметры измеряются каждые 10 минут [3].

В таблице 1 показаны координаты шести метеостанций, определенных в проекте ТА 8008.

На рисунке 1 представлены шесть метеостанций, созданных в регионах республики в рамках проекта ТА 8008.

Анализ включает оценку средних за четыре года уровней солнечной радиации на юго-востоке Узбекистана. Они используются для определения

эффективности солнечных электростанций при установке в специально отведенном месте.

При поддержке АБР созданы координаты шести наземных метеостанций Узбекистана

№	Провинция	Название	Координаты N	Координаты E
6	Ташкент	Паркент	41°18'57"	69°44'28"
8	Навои	Кармана	40°08'43"	65°18'32"
14	Самарканд	Дагбит	39°45'28"	66°54'54"
22	Наманган	Пап	40°52'41"	71°06'43"
30	Сурхандарья	Шерабад	37°39'57"	67°00'31"
31	Кашкадарья	Гузар	38°37'05"	66°15'17"

2-jadval. O‘zbekiston hududlaridagi oltita ob-havo stantsiyalari bo‘yicha yiliga aniq va bulutli kunlar soni

Название станции	Количество ясных солнечных дней ( $E_q \geq 1$ кВтч ((м2 ден))	Количество пасмурных дней ( $L_q \pm <$ кВтч (м2 ден))
1. Гузар (Кашкадарья)	323	43
2. Кармана (Навои)	329	37
3. Пап (Наманган)	316	50
4. Паркент (Ташкент)	319	47
5. Щербад	343	23
6. Дагбит (Самарканд)	331	35

На рис. 2 представлена суммарная солнечная радиация для отдельных районов республики; В таблице 2 указано количество ясных и пасмурных дней в году (базой для расчета солнечных дней является показатель суточной энергии освещения, соответствующий требованиям для работы солнечных коллекторов и панелей:  $X_q \geq 1$  кВтч (м2 сут) )) по данным шести метеостанций; На рисунке 3 представлены месячные значения интенсивности прямых солнечных лучей для города Ташкента (метеостанция «Паркент»).

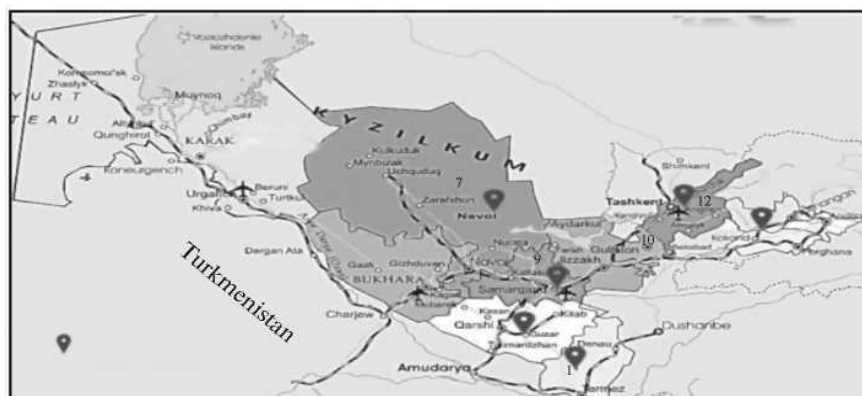
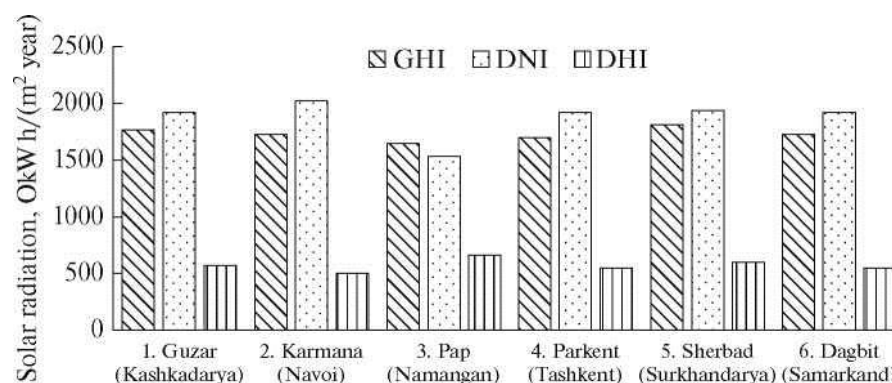


Рисунок 1. Размещение республиканских метеостанций.



Фигура 2. Суммарная солнечная радиация в отдельных регионах страны.

### Вывод

Как видно из рис. В таблицах 2 и 3 и 2 интенсивность солнечной радиации на территории республики варьируется от 1500 кВтч (м<sup>2</sup> год) для Ферганской долины до 2100 кВтч (м<sup>2</sup> год) на севере страны Минимальные и максимальные значения для г. Ташкента нормальные уровни солнечной радиации приходятся на январь (70,09 кВтч (м<sup>2</sup> мес)) и июль (262 кВтч/м<sup>2</sup> мес соответственно). Для сравнения, уровень радиации в странах Центральной Европы составляет 1000 кВтч (м<sup>2</sup> в год); Для Центральной Азии это около 1700 кВтч (м<sup>2</sup> в год).

Результаты исследования показывают, что мероприятия по вводу и эксплуатации солнечных электростанций для выработки тепла и электроэнергии в регионе технически осуществимы и перспективны, связаны с преимущественным приростом углеводородного сырья. их потребление.

### Использованная литература

1. Президент Республики Узбекистан (Указ Президента Республики Узбекистан) № УП-4947: Перспективное развитие возобновляемой энергетики, метод повышения энергоэффективности в экономической и социальной сферах на 2017-2021 годы.

2. Авезов Р.Р. и Лутпуллаева С.Л., Возобновляемые источники энергии в Узбекистане: состояние, тенденции и проблемы использования, «Физика в Узбекистане». Материал конференции "Godu Physical-2005". Физика 2005» «Физика в Узбекистане»), Ташкент: Узбекистан, Академик наук Узбекистана, 27-28 сентября 2005 г., стр. 119-123.

3. УЗБТА 8008 АБР «Использование солнечной энергии Узбекистан: тенденции развития», 2013-2017 гг., Страницы 109-121.

4. Солнечная энергия. Стратегии и направления развития.<http://www.rea.org.ua/dieretSolarolar.html>.

5. Mukhammadjonov M. S., Tursunov A. S., Abduraximov D. R. Automation of reactive power compensation in electrical networks //ISJ Theoretical & Applied Science. – 2020. – Т. 5. – №. 85. – С. 615-618.

6. Найманбаев Р. и др. FARADAY EFFECT AFN-PLANKS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 10. – С. 8-11.

7. Mukaramovich A. N., Yulbarsovich U. S. CALCULATION OF THE SPEED CONTROL RANGE OF AN INTELLIGENT ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVE DURING REWINDING RAW SILK //ЭЛЕКТРИКА. – 2011. – №. 4. – С. 26-28.

8. Mukhammadyusuf M., Sherzod P., Behzod A. Study of compensation of reactive power of short-circuited rotor of asynchronous motor //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 5. – С. 625-628.

9. Таиров Ш. М., Абдуллаев Б. Б. У. Чрезвычайные и критические изменения климата в странах центральной Азии //Universum: технические науки. – 2020. – №. 2-1 (71).

10. Abdullayev B. B. O. G. L. ZAMONAVIY ISSIQLIK ELEKTR MARKAZLARIDA QO ‘LLANILADIGAN ISSIQLIK IZOLYATSION MATERIALLAR VA ULARGA QO ‘YILADIGAN ASOSIY TALABLAR //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 8. – С. 36-40..