

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ
НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
Одеського державного
екологічного університету**

10 – 17 травня 2023 р.

ОДЕСА
2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
Одеського державного екологічного університету
(10-17 травня 2023 р.)**

**ОДЕСА
Одеський державний екологічний університет
2023**

УДК 378.14

М34

М34 Матеріали Студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету – 2023, 10 – 17 травня. Одеса: ОДЕКУ. 2023. 671 с.

ISBN 978-966-186-248-6

В збірнику представлені матеріали щорічної Студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету, які висвітлюють основні напрями наукових досліджень студентів університету. Матеріали підготовлені студентами університету під науковим керівництвом викладачів ОДЕКУ за поданням кафедр університету.

The proceedings of the annual Student Scientific Conference of Odessa State Environmental University, that cover the main areas of the university students' research, are given in the collection. The proceedings are prepared by the university students under the scientific guidance of OSENU lecturers upon recommendation by the university departments.

ISBN 978-966-186-248-6

© Одеський державний
екологічний університет,
2023

<p>Ташку А.Г., ст. гр. ГМ-21 Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доц. СМЕРЧІ: ТИПИ І УМОВИ ВИНИКНЕННЯ</p>	572
<p>Чеботарьова Н.В., гр. МКА-20 Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доцент АНАЛІЗ ТРИВАЛОСТІ СОНЯЧНОГО СЯЙВА НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ</p>	574
<p>Черняк С. П., студентка гр. МКА-19 Науковий керівник: Волошина О.В., к.геогр.н., доцент МІЖСЕЗОННА МІНЛИВІСТЬ ОПАДІВ НА МЕТЕОСТАНЦІЇ ОЛЕВСЬК ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ</p>	577
<p>Шевченко Д.В., ст. гр. МКА-20 Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доцент РЕЖИМ ТУМАНІВ НА ЗАХОДІ УКРАЇНИ ПРОТЯГОМ 2019 РОКУ</p>	579
<p>Секція «ФІЗИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ»</p>	582
<p>Єрмаков Є.В., ст. гр. ТЗ-20і Науковий керівник: Герасимов О.І., д-р фіз.-мат. наук, проф. ДІАГНОСТИКА ДОМШКОВИХ КОМПОНЕНТІВ В МІКРО-МЕХАНІЧНИХ СИСТЕМАХ МЕТОДОМ ТЕРРАГЕРЦІВСЬКОГО РОЗСІЯННЯ</p>	582
<p>Порох М.В., ст. гр. Е-21і Науковий керівник: Герасимов О.І., д-р фіз.-мат. наук, проф. РОЗПОДІЛ РЕЧОВИНИ У ВСЕСВІТІ, ЯК ЗАДАЧА ФІЗИКИ</p>	585
<p>Колібіденко А.А., ст. гр. ТЗ-21 Науковий керівник: Герасимов О.І., д-р фіз.-мат. наук, проф. СТАНІ САМООРГАНІЗОВАНОЇ КРИТИЧНОСТІ У СКОНФІГУРОВАНИХ ГРАНУЛЬОВАНИХ МАТЕРІАЛАХ</p>	589
<p>Шелінговський Д.В., студ. гр. Е-21 Науковий керівник: Герасимов О.І., д-р фіз.-мат. наук, проф. ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ГЕОЛОГІЧНУ КОМПОНЕНТУ ДОВКІЛЛЯ</p>	593
<p>Колібіденко А.А., гр. ТЗ-21 Науковий керівник: Співак А.Я., канд. фіз.-мат. наук, ст. викл. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ККД СОНЯЧНОЇ БАТАРЕЇ</p>	597

Чеботарьова Н.В., гр. МКА-20

Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доцент
Кафедра метеорології та кліматології

АНАЛІЗ ТРИВАЛОСТІ СОНЯЧНОГО СЯЙВА НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Вступ. Основні проблеми, з якими людство ввійшло у ХХІ століття – це енергетика і екологія. Швидкий промисловий розвиток групи країн північної півкулі забезпечувався інтенсивним зростанням вироблення електричної і теплової енергії. За останні 150 років, з середини ХІХ століття, населення Землі зросло в 5 разів, а вироблення енергії в 21 раз. Головним чином це відбулось за рахунок зростання видобутку викопного палива до обсягів понад 8000 млн. т в рік, що забезпечує 77 % світового споживання енергії. За експертною оцінкою Міжнародного агентства з енергетики в період до 2030 року виробництво первинної енергії в світі щорічно буде зростати в середньому на 1,7 % і досягне 15300 млн. т. При цьому вважається, що зростання виробництва енергії більш ніж на 90 % має забезпечуватись викопним паливом. Все зростаючі обсяги його використання спричиняють збільшення викидів CO₂ і інших парникових газів в атмосферу, що породжує серйозну заклопотаність з приводу можливого впливу на клімат планети.

Сонячна енергія впевнено завойовує стійкі позиції у світовій енергетиці. Привабливість сонячної енергетики зумовлена кількома обставинами:

- Сонячна енергетика доступна в кожній точці нашої планети, розрізняючись по густині потоку випромінювання не більше ніж у два рази. Тому вона приваблива для всіх країн, відповідаючи їх інтересам щодо енергетичної незалежності.
- Сонячна енергія - це екологічно чисте джерело енергії, що дозволяє використовувати його у все зростаючих масштабах без негативного впливу на навколишнє середовище.
- Сонячна енергія – це практично невичерпне джерело енергії, яке буде доступне і через мільйони років.

Основними напрямками використання сонячної енергії вважаються: пряме перетворення сонячної енергії на електричну енергію та отримання тепла шляхом абсорбції сонячного випромінювання.

Використання сонячної енергії залежить, насамперед, від географічного положення території, а від рівня сонячної радіації буде залежати ефективність сонячних установок. Тому необхідно проаналізувати перспективність використання сонячної радіації у різних областях території України залежно від їх географічного розташування, хмарності та періоду року.

Для визначення потенційних геліоенергетичних ресурсів тої чи іншої території, обґрунтування техніко-конструкторських показників різних геліосистем, оцінки економічної ефективності їх експлуатації у різні сезони року і різний час доби в певному місці, необхідно мати набір показників, а саме:

- величини можливих сум надходження прямої, розсіяної, сумарної сонячної радіації;
- число годин сонячного саява (тривалість сонячного саява);
- середні показники хмарності;
- число ясних і похмурних днів.

Модельні оцінки проводилися як на основі кліматичної моделі, в якій зміни клімату на території України при глобальному рівні потепління $1,5^{\circ}\text{C}$ за параметрами майбутнього клімату, отриманими осередненням результатів обчислень по ансамблю з 31 МОЦАО (Моделей Загальної Циркуляції Атмосфери та Океану), які беруть участь у проекті порівняння 148 глобальних кліматичних моделей CMIP5 (Coupled Model Intercomparison Project – Phase5) і використовують сучасні сценарії антропогенного впливу на кліматичну систему Землі сімейства RCP (Representative Concentration Pathways): сценарій помірного впливу RCP4.5 і сценарій екстремального впливу RCP8.5. У проведеному дослідженні у якості характеристики радіаційного режиму використовувалась сумарна радіація, а саме, її щорічні середні місячні значення за середніх умов хмарності, а також дані з середньої місячної хмарності 27 станцій, рівномірно розташованих по території України. Станції вибрані таким чином, щоб вони висвітлювали усі природні зони країни: Полісся, Лісостеп, північний та південний Степ [1].

Глобальні кліматичні моделі є основними інструментами, що використовуються для проектування тривалості та інтенсивності змін клімату в майбутньому. При цьому використовуються кліматичні моделі різних рівнів складності, від простих кліматичних до моделей перехідної складності, повних кліматичних моделей і моделей усієї Земної кліматичної системи. Ці моделі розраховують майбутні кліматичні режими на основі низки сценаріїв зміни антропогенних факторів. Для нових кліматичних розрахунків, виконаних у рамках проекту CMIP5 Всесвітньої програми досліджень клімату (World Climate Research Programme), використовується новий набір сценаріїв, а саме Репрезентативні траєкторії концентрацій. Репрезентативні траєкторії концентрацій – сценарії, які включають часові ряди викидів і концентрацій всього набору парникових газів, аерозолів і хімічно активних газів [2].

Таким чином, RCP можуть відображати результати цілого ряду заходів в області клімату в XXI сторіччі в порівнянні з їх відсутністю в Спеціальній доповіді про сценарії викидів (СДСВ), що використовувались в попередніх доповідях з питань зміни клімату. Сценарії СДСВ були розроблені лише з використанням послідовного підходу, іншими словами,

із залученням соціально-економічних, демографічних і технологічних факторів, які потім використовувались в простих кліматичних моделях для визначення концентрацій парникових газів [1-5].

Мета роботи. Аналіз тривалості сонячного сьйва в регіонах України за різні періоди і за сценарними даними.

Вихідні дані. Для отримання інформації про тривалість сонячного сьйва було використано: кліматичний довідник випуск 10 частина I «Сонячна радіація, радіаційний баланс і сонячне сьйво», кліматичний кадастр і монографія «Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату». Станції: Ковель – північно-західна Україна, Одеса – південно-західна, Дніпро – південно-східна, Харків – північно-східна, Черкаси (Золотоноша) – центральна Україна.

Висновки. Аналіз тривалості сонячного сьйва для регіонів України для різних періодів і сценаріїв показує, що найбільші показники є характерними для Одеси. В період кліматичної норми до показників Одеси дуже наближений розподіл тривалості у Дніпрі, який характеризує південно-східну частину України. За сценарними даними зміни тривалості подібні: максимум фіксується в Одесі, мінімум – в Ковелі. В період листопад-квітень спостерігається схожість значень тривалості у всіх регіонах, окрім південно-західного. З травня по жовтень включно у північно-західному регіоні зафіксовано найменшу тривалість сонячного сьйва. В річному ході максимальні значення у всі періоди виявлено в липні, але величини за сценарними прогнозами на 100 годин більші. Така тенденція спостерігається і з мінімальними показниками, що фіксуються в грудні-січні, і очікувані показники на 20-80 годин більші.

Список використаної літератури

1. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах змін клімату: монографія / за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. ОДЕКУ, 2018. 548 с.
2. Climate Change 2013: The Physical Science Basis / T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor [et al.] // Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, 2013. 1535 p.
3. Степаненко С.М. Динаміка та моделювання клімату: підручник / С.М. Степаненко. О.: Екологія, 2013. 204 с.
4. Vuuren, van D.P. The representative concentration pathways: an overview / D.P. van Vuuren, J.A. Edmonds, M. Kainuma, K. Riahi [et al.] // Climatic Change. 2011. Vol. 109, No. 1-2. P. 1-27.
5. A Special Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change / N. Nakicenović [et al.] // Special Report on Emission Scenarios. – Cambridge University Press, 2000. 599 p.

Наукове електронне видання

МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
Одеського державного екологічного університету
(10-17 травня 2023 р.)

Видавець і виготовлювач
Одеський державний екологічний університет
вул. Львівська, 15, м. Одеса, 65016
тел./факс: (0482) 32-67-35
E-mail: info@odeku.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК No 5242 від 08.11.2016