



The XXXVIII International Scientific Symposium

"Haydar Aliyev and Development Strategy of Azerbaijan: New Trends in Modernization"

# The XXXVII International Scientific Symposium "Haydar Aliyev and Development Strategy of Azerbaijan: New Trends in Modernization"



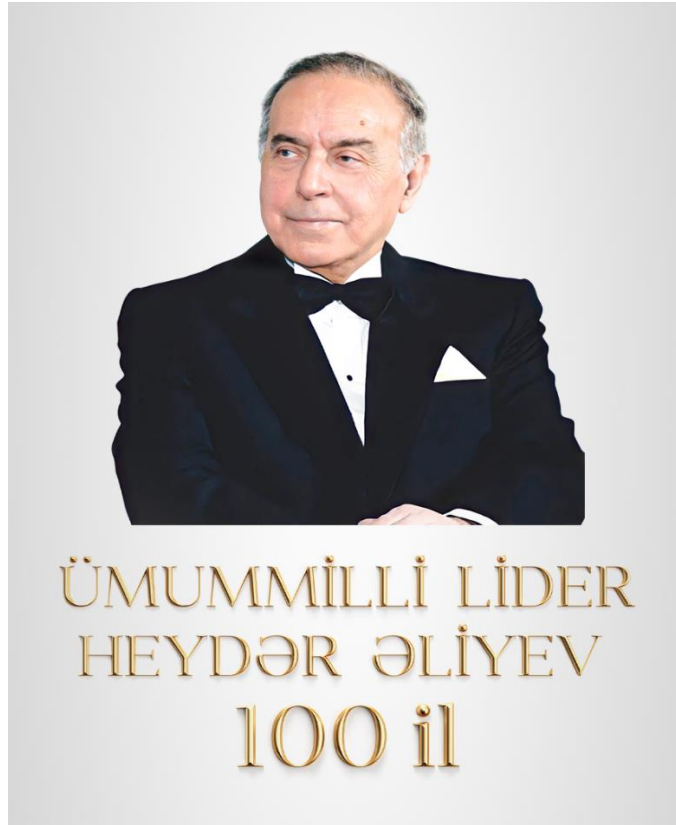
*Heydar Aliyev  
100 il*

## Proceedings Book

The 29th of April 2023  
Eskishehir/Türkiye - Sheki/Azerbaijan



The XXXVII International Scientific Symposium  
*"Haydar Aliyev and Development  
Strategy of Azerbaijan: New Trends  
in Modernization"*



# Proceedings Book

The 29<sup>th</sup> of April 2023  
Eskişehir / Türkiye – Sheki / Azerbaijan

**Participating Countries:**  
Sweden, Austria, Türkiye, Azerbaijan, Ukraine, Russia, Kazakhstan

## The XXXVII International Scientific Symposium

# "Haydar Aliyev and Development Strategy of Azerbaijan: New Trends in Modernization"

© BU KİTABIN HER TÜRLÜ YAYIN HAKKI KAFKARS EĞİTİM YAYINLARI'NA AİTTİR TÜM HAKLARI SAKLIDIR KİTABIN TAMAMEN VEYA BİR KISMI 5846 SAYILI YASANIN HÜKÜMLERİNE GÖRE, KİTABI YAYINLAYAN FİRMANIN ÖNCEDEN İZİNİ OLMADAN ELEKTRONİK, MEKANİK, FOTOKOPİ YA DA HERHANGİ BİR KAYIT SİSTEMİYLE ÇOĞALTILAMAZ, YAYINLANAMAZ, DEPOLANAMAZ.

**Editör:** Doç. Dr. Ellada GERAYZADE

(T.C. Kafkas Üniversitesi Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü)

**Baskı :** 1



UZUN DİJİTAL MATBAA, SONÇAĞ YAYINCILIK MATBAACILIK  
TESCİLLİ MARKASIDIR. İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı No.: 48/48 İskitler  
06070 ANKARA (312) 341 36 67  
www.uzundijital.com - uzun@uzundijital.com

**1. Baskı Yılı** : Nisan 2023  
**ISBN** : 978-605-72212-9-2



### KAFKARS EĞİTİM YAYINLARI

**Adres** : Kafkas Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi B Blok Zemin Kat-KARS  
**Tel** : 0474 225 20 57  
**GSM** : 0535 082 16 16  
**e-mail** : [kafkarsyayincilik@hotmail.com](mailto:kafkarsyayincilik@hotmail.com)

***Editor-in-Chief:***

**Ellada GERAYZADE**

Honorable Professor of the International Personnel Academy (UNESCO)  
PhD, Associate Professor of the Department of Modern Turkic Languages and Literatures  
Kafkas University / Türkiye

***Organizing Group***

Sheki Branch of Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan  
Eskişehir Association of Azerbaijanis/ Turkey  
Congress of Azerbaijanis in Sweden / Sweden  
ELGER Scientific and Educational Center / Azerbaijan  
Department of Modern Turkic Languages and Literatures, Kafkas University / Türkiye  
Research Center of Caucasus and Central Asia, Kafkas University / Türkiye

***Chairman of the Organizing Committee***

**Ilkin GULUSOY**

PhD, Associate Professor, Head of the Department of Modern Turkic Languages and Literatures  
Kafkas University / Türkiye

**Organizing Committee**

**Hacali NECEFOGLU**

Professor, Dr., Head of the Research Center of Caucasus and Central Asia, Kafkas University / Türkiye

**Rafiq RASULOV**

Doctor of Sciences in Mathematics, Associate Professor, Director of the Sheki Branch of the Azerbaijan State Pedagogical  
University / Azerbaijan

**Firedun IBRAHIMOV**

Professor, Doctor of Sciences in Pedagogics, Head of the Department of the Sheki Branch of the Azerbaijan State  
Pedagogical University / Azerbaijan

**Yusif ALIYEV**

Doctor of Sciences in Physics, Associate Professor, Head of the Department of Guba Branch of the Azerbaijan State  
Pedagogical University / Azerbaijan

**Gulara ABDULLAYEVA**

PhD in Philology, Associate Professor, Deputy Director for Educational Affairs of the Sheki Branch of the Azerbaijan State  
Pedagogical University / Azerbaijan

**NURALI CHELEBİYEV**

PhD in Pedagogics, Associate Professor, Deputy Director for Scientific Affairs of the Sheki Branch of the Azerbaijan State  
Pedagogical University / Azerbaijan

**Ulduz MURSHUDOVA**

PhD in Philology, Associate Professor, Dean of Philology Faculty of the Sheki Branch of the Azerbaijan State Pedagogical  
University / Azerbaijan

**Vusal BAKHISHOV**

PhD in History, Head of the Department of the Sheki Branch of the Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan

**Sarkhan JAFAROV**

PhD in Philology, Associate Professor, Guba Branch of the Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan

**Amil ASGAROV**

PhD, Associate Professor, Nakhchivan State University / Azerbaijan

**Hagigat GADIMOVA**

PhD, Associate Professor, Deputy Director of the Zagatala Branch of the Azerbaijan State Economic University

**Aygun SARDAROVA**

PhD, Associate Professor, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan

**Joshkun ZEKİ**

PhD, Associate Professor, Kafkas University / Türkiye

**Turkan JALILOVA**

Senior Lecturer, Ganja State University / Azerbaijan

**Nubar BAYRAMOVA**

Senior Lecturer, Deputy Dean of Pedagogy of Guba Branch in Azerbaijan State Pedagogical University/Azerbaijan

**Garanfil RZAYEVA**

Senior Lecturer of Agjabedi Branch of Azerbaijan State Pedagogical University/Azerbaijan

**Konul GULIYEVA**

PhD, Department of Modern Turkic Languages and Literatures of Kafkas University/Türkiye

**Elman GERAYZADE**

Director of Scientific and Education Center "ELGER" / Azerbaijan

**Vafa KARIMOVA**

Vice Director of Scientific and Education Center "ELGER" / Azerbaijan

### ***Scientific Board***

Prof. Dr. Anna DIBO (Russia)  
Prof. Dr. Meri LOMIYA (Georgia)  
Prof. Dr. Engin KILICH (Türkiye)  
Prof. Dr. Abbasali VAFI (Iran)  
Prof. Dr. Peggy Simcic BRØNN (Norway)  
Prof. Dr. Gulnazi GALDAVA (Georgia)  
Prof. Dr. Pekka KORVENMAA (Finland)  
Prof. Dr. Carina JAHANI (Sweden)  
Prof. Dr. Samal TULEUBAYEVA (Kazakhstan)  
Prof. Dr. Remzi DEVLETOV (Russia)  
Prof. Dr. Dulatbey KIDIRBEKULI (Kazakhstan)  
Prof. Dr. Asif HACILI (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Andrey MELKOV (Russia)  
Prof. Dr. Davoud ESPARHAM (Iran)  
Prof. Dr. Saadat KARIMI (Sweden)  
Prof. Dr. Asghar MOSLEH (Iran)  
Prof. Dr. Danuta CHMIELOWSKA (Poland)  
Prof. Dr. Roin MALAKMADZE (Georgia)  
Prof. Dr. Amantay SHARIP (Kazakhstan)  
Prof. Dr. Nizami JAFAROV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Adiba PASHAYEVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Ravig NOVUZOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Flora NADJI (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Hacalı NECEFOGLU (Türkiye)  
Prof. Dr. Engin KILIÇ (Türkiye)  
Prof. Dr. Teymur ILYASLI (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Ravig IMRANI (Türkiye)  
Prof. Dr. Asmed MUKHTAROVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Gulnara MURTAZAYEVA (Russia)  
Prof. Dr. Zahra MURADOVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Kamal JAMALOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Atilla JORMA (North Makedonia)  
Prof. Dr. Yusif SAFAROV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Indira DZAGANIA (Georgia)  
Prof. Dr. Abbas GUVALOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Tahira MAMMAD (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Ramiz ASKER (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Bedirhan AHMADOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Shushana PUTKARADZE (Georgia)  
Prof. Dr. Maharram MAMMEDLI (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Mahire HUSEYNOVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Juliboy ELTAZAROV (Uzbekistan)  
Prof. Dr. Fariz AMIROV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Gocha KUCHUKHIDZE (Georgia)  
Prof. Dr. Inga SHAMILISHVILI (Georgia)  
Prof. Dr. Irada NURIYEVA (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Vagif SEYIDOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Janbakhish NAJAFOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. Knyaz ASLAN (Azerbaijan)

трубоотрезного станка 91A25 старой конструкции имеет место резонансный режим. Наиболее опасной является критическая частота 8,17 Гц. При колебании 15-массовой динамической модели привода станка 91A25 под действием возбуждающего момента  $M_b = 390 + 143 \sin \omega t$  максимальное отклонение момента сил упругости в низкочастотном резонансе между массами  $J_{11}$  и  $J_{12}$  достигает 14080 Нм. Эта величина соответствует почти десятикратному увеличению коэффициента динамичности в упругом участке  $C_{1112}$ .

Так как в отдельных рабочих режимах движения приводов трубоотрезных станков происходят интенсивные вынужденные колебания, определяемые возбуждениями как со стороны двигателя, так как со стороны двигателя, так и рабочего органа, стало необходимым провести синтез с тем, чтобы в их системе в рабочем диапазоне частот не появился резонанс. С этой целью проведен машинный эксперимент путем варьирования параметров станков. В результате были установлены упруго-инерционные параметры приводов, оказывающие наиболее интенсивное влияние на изменение их собственных частот. Выявлено, что, например инерционные и жесткостные характеристики шпиндельного узла трубоотрезного станка играют доминирующую роль в формировании динамических процессов в его приводах. Увеличение коэффициентов крутильной жесткости шпиндельного узла приводит к увеличению собственных частот уменьшению амплитуды динамических моментов упругих сил приводов такого станка.

Результаты исследований влияния параметров и возбуждающих сил на динамическую характеристику приводов были использованы, в частности, при модернизации конструкции трубоотрезного станка. На рис. 4 представлена амплитудно-частотная характеристика крутильных колебаний привода станка 91A25 после модернизации. При этом станок был нагружен периодическим внешним моментом сил  $M_b = 500 \sin \omega t$ . Как видно, резонанс в системе модернизируемого станка наступает в частоте 13,5 Гц. Эта частота по величине превосходит частоту возбуждающих сил резания трубоотрезного станка. Максимальное отклонение динамического момента сил происходит между массами  $J_{12}$  и  $J_{13}$  и по величине достигает 3638 Нм.

Из амплитудно-частотной характеристики, представленной на рис.4 видно, что рациональным подбором параметров привода металлорежущих станков не только возможно предотвратить резонанс в их рабочих режимах, но и намного уменьшить динамическую нагрузку в их упругих системах.

#### **Выводы:**

1. Проведенная методика исследования в данной работе позволяет снизить интенсивность вынужденных колебаний, избежать состояние резонанса, оценить устойчивость движения узлов, определить действительные нагрузки как в зоне резонанса, так и в нерезонансной зоне работы машин, и в том числе металлорежущих станков.

2. Практическая направленность данной статьи открывает возможности для внедрения ее результатов проектными и конструкторскими организациями, занимающимися вопросами расчета, исследования динамики машин различного назначения.

#### **Литература**

1. Адамия Р.Ш. (1978) Оптимизация динамических нагрузок прокатных станов. Издательство «Металлургия», -Москва: -С.232
2. Бабаков И.М. (1968) Теория колебаний. Издательство «Науки», -Москва: - С.560.
3. Вейц В.Л., Кочура А.Е., Мартыненко А.М. (1971) Динамические расчеты приводов машин. Изд. «Машиностроение», - Ленинград: - с.352
4. Вибрации в технике (1976-1980) Справочник в 6 томах. Изд. «Машиностроение», - Москва: Т.1 , - с. 352; Т.2 - с.351; Т.3 - с. 544; Т.4, - с.510; Т.5 - с.496; Т.6 - с.456.
5. Голубенцев А.Н. (1967) Интегральные методы в динамике. Изв. «Техника», - Киев: - с.350.
6. Генкин М.Д., Гринкевич В.К. (1961) Динамические нагрузки в передачах с косозубыми колесами. Изд. АН СССР, - Москва:, - с. 118.
7. Кожевников С.Н. (1961) Динамика машин с упругими звеньями. Изд. АН СССР, - Киев:- с. 160.
8. Кононенко В.О. (1980) Нелинейные колебания механических систем. Избранные труды. Изд. «Наукова думка». – Киев:- с. 384.
9. Кудинов В.А. (1967) Динамика станков . Изд. «Машгиз», - Москва: - с.359.
10. Самидов Х.С., Самидов Э.Х. (2003) Динамика и оптимальное конструирование машин. Изв. «Нурлан», - Баку:, - с.622.

## GÜNƏŞ ENERJİSİ VƏ GÜNƏŞ RADİASİYASI İLƏ YERƏ DÜŞƏN ENERJİ MİQDARININ KOMPYUTER SİMULYASİYASI İLƏ TƏDQIQI

**Babayeva Sevinc Şulan qızı**  
Texnika elmləri namizədi, dosent  
Orcid id: 0000-0002-9334-5483  
**Ələsgərov Rac Malik oğlu**  
Magistrant  
Orcid id: 0009-0007-8729-0846

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Azərbaycan

**Abstract:** Renewable energies have experienced tremendous growth in recent years and are now part of the mix of energies used to generate electricity in developed and developing countries. Among these technologies, photovoltaic energy systems, which produce ecologically clean electricity from the Sun, have developed more rapidly, and its application around the world is a guarantee of robust and efficient energy technology. The solar PV potential in a given area can be estimated using simulation software. This study is conducted to evaluate a rooftop solar PV system for a residential building in Fuzuli. The study focuses on the use of PV system simulation software. This application serves to analyze the performance of a rooftop solar PV system. The study evaluates the energy production, performance factor and solar share to predict the performance of this system. PV Syst proves to be a simple, fast and reliable software tool for simulating a solar PV system.

**Keywords:** Renewable energies, PV system, PV Syst, simulation program, power generation, performance factor, diffuse radiation.

### I.Giriş.

Bərpa olunan enerjilərdən istifadə sahəsində son illərdə böyük artım müşahidə olunur və hal-hazırda inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələrdə elektrik enerjisi istehsal etmək üçün istifadə olunan enerjilər toplusunda iştirak edir. Bu texnologiyalar arasında Günəşdən ekeoloji təmiz elektrik enerjisi istehsal edən fotovoltaiq enerji sistemləri daha sürətlə inkişaf edib və onun bütün dünyada tətbiqi möhkəm və səmərəli enerji texnologiyasının təminatıdır. Səmərəli günəş enerjisi sistemlərinin layihələndirilməsi üçün günəş radiasiyası məlumat bazasının olması vacibdir. Günəş radiasiyası haqqında məlumat tapmaq üçün bu verilənlər bazasından istifadə olunur. Günəş fotovoltaiq enerji sistemlərini layihələndirərkən bir sıra proqramlardan istifadə olunur. Bu proqramların istifadəsi isə məhz həmin məlumat bazasına əsaslanır. Proqramlar vasitəsi ilə günəş enerji sistemlərinin layihələndirərkən proqram məlumat bazasından layihələndirilən məkanın kordinantlarına uyğun qiymətlər götürür və uyğun olaraq çevirmələr aparır. Bu çevirmə əsasən mürəkkəb riyazi tənliklərin, ifadələrin və çətin alqoritmlərin tətbiqi aparılır (Masoum, Sarvi, 2012: s. 3). Belə proqramlardan biri də hal-hazırda ən çox istifadə olunan "PV Syst" simulyasiya proqramıdır. Bu proqram istifadəçiyə istənilən yer üçün günəş radiasiyasını asanlıqla əldə etməyə və qiymətləndirməyə imkan verir. Beləliklə, bu məqalədəki əsas məqsədlərimiz "PV Syst" simulyasiya proqramını tədqiq etmək və onun əsas xüsusiyyətlərini, əsas funksiyalarını izah etmək və həmin proqramdan istifadə edərək Füzuli şəhərinin enerji potensialını qiymətləndirməkdir. Fotovoltaiq cihazların quraşdırılmasından əvvəl və sonra onların xüsusiyyətlərini və davamlılığını təhlil etmək üçün meteoroloji məlumatlardan istifadə ediləcək. Bunun əsas məqsədi müxtəlif texnologiyaların xüsusiyyətlərinə uyğun olmayan meteoroloji şəraitin aşkar edilməsidir. Yuxarıda müzakirə edildiyi kimi, istifadəçi çoxsaylı verilənlər bazalarından üfqi səthdə günəş radiasiyasının dəyərlərini asanlıqla əldə edə bilər (Masoum, Sarvi, 2012: s.10-14). Verilənlər bazalarının istənilən mövqedə yerləşən səthdə günəş radiasiyası məlumatlarını təmin etmək o qədər də asan deyil. Bərpa olunan enerjilər sahəsində ən çox istifadə olunan verilənlər bazalarına aşağıdakılar daxildir: AEMET ("Agencia Estatal de Meteorología"), SiAR ("Sistema de Información Agroclimática para el Regadío"), CM-SAF (İqlim Monitorinqi üzrə Peyk Tətbiq Qurumu), SoDa (Günəş Radiasiya Məlumatları), PVGIS (Fotovoltaiq Coğrafi İnformasiya Sistemi), Meteororm və Yerüstü Meteorologiya və SolarEnergy NASA-nın Yer Elmi Müəssisə Proqramı (Li, Danny, Lam, Tony, 2017: s. 25).

### II. ƏSAS HİSSƏ

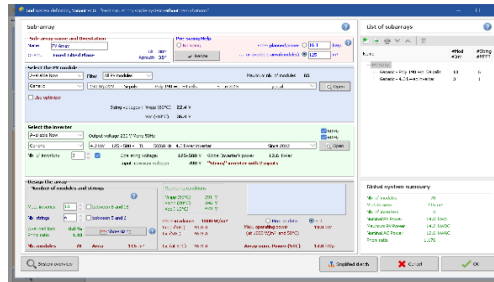
Dağlıq Qarabağın Füzuli şəhəri 39,5996° en dairəsi, 47,1509° uzunluq dairəsində yerləşmişdir. Yerləşdiyi coğrafi mövqeyə görə, bu ərazi yüksək günəş enerjisi potensialına malikdir (Həşimov, Rəhmanov, Səfərov, 2020, s.3-9.). Burada, ilk növbədə günəş enerjisindən faydalanmaq məqsədilə, energetik qurğuları

quraşdırıb istismara vermədən öncə, mövcud əraziyə düşən günəş radiasiyasını təyin etmək vacibdir. PV Syst proqramı vasitəsilə həmin ərazinin aylar üzrə coğrafi–meteo parametrləri təyin edilmişdir. (Cədvəl 1.)

Cədvəl 1. Füzuli şəhərinin aylar üzrə coğrafi- meteo parametrləri

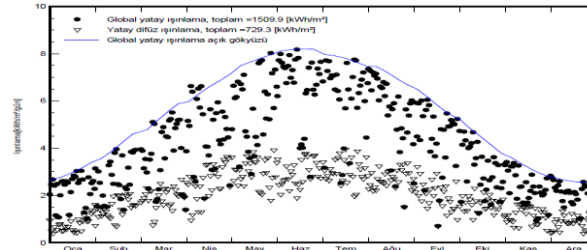
	GlobHor	GlobInc	GlobIAM	GlobEff	DIFFEff
	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>
Ocak	70.5	109.5	106.4	106.4	17.28
Şubat	75.6	97.6	94.9	94.9	27.54
Mart	117.5	138.6	135.1	135.1	37.78
Nisan	140.2	149.4	145.5	145.5	47.95
Mayıs	176.9	177.8	173.0	173.0	54.21
Haziran	199.9	195.8	190.6	190.6	45.22
Temmuz	190.8	190.1	185.1	185.1	51.86
Ağustos	173.7	180.4	175.8	175.8	47.26
Eylül	133.0	153.4	149.4	149.4	36.31
Ekim	97.3	122.0	118.8	118.8	33.13
Kasım	69.9	98.7	95.9	95.9	23.77
Aralık	64.7	103.8	100.6	100.6	17.40
Yıl	1509.9	1717.2	1671.0	1671.0	439.72

Kompyuter simulyasiyası ilə şəbəkə sisteminin təsnifatı (Şəkil 1)-də göstərilmişdir. Bu nəti-cələr, birinci simulyasiyadan sadə sistem üçün təyin edilmişdir.



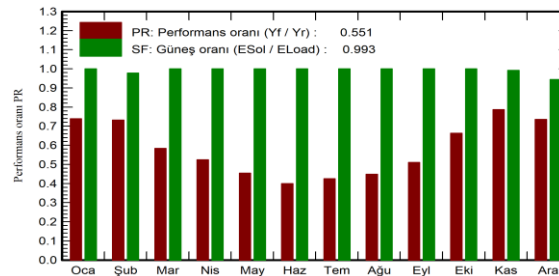
Şəkil 1. Şəbəkə sisteminin təsnifatı ( I. B. Schnierer and A. Skoczek, s.25-32).

Füzuli şəhəri üçün günəş enerjisinin aylıq dəyərlərinə uyğun kompyuter simulyasiyası ilə hesablanan məlumatlar (şəkil 2)-də verilmişdir. Bunlar uyğun olaraq, qlobal üfiqi şüalanma, diffuz üfiqi şüalanma, aydın səma zamanı qlobal üfiqi şüalanma və aydın səma zamanı diffuz üfiqi şüalanmadır.



Şəkil 2. Füzuli üçün günəş enerjisinin aylıq dəyərlərinə uyğun kompyuter simulyasiyası ilə hesablanan məlumatlar.

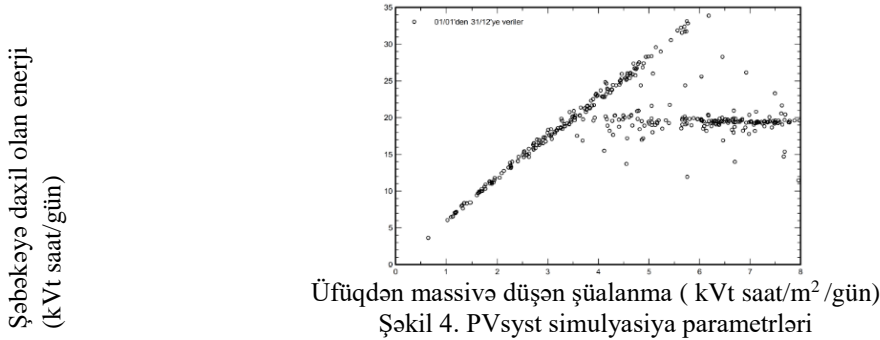
Füzuli ərazisində quraşdırılması planlaşdırılan fotovoltaiq günəş modullarının hər bir itki effekti üçün PV massiv davranışının simulyasiya nəticələri (Şəkil 3)-də göstərilmişdir. PV tərəfindən istehsal olunan təmiz enerji (MWh/il) maili müstəvidə şüalanma nəticəsində qəbul edilmişdir. Daha sonra itki əmsalları, məsələn, uzaq kölgələmə, yaxın kölgələmə, çirklənmə/qar itkisi, bucaq itkisi, işıq səviyyəsinin itirilməsi, temperatur itkisi, modul keyfiyyət itkisi, modul uyğunsuzluğu itkiləri, xətt müqavimət itkiləri (DC) və çevirici itkilər simulyasiya zamanı təyin edilir.



Şəkil 3. Füzuli rayonu ərazisində quraşdırılması planlaşdırılan fotovoltaiq günəş modullarının PV massiv davranışının simulyasiya nəticələri



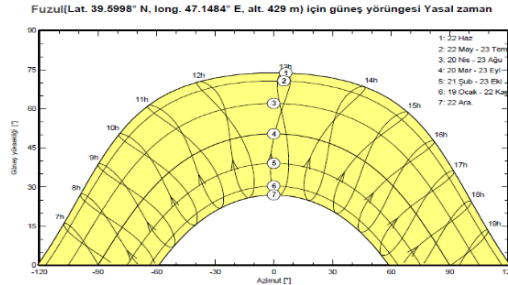
Simulyasiya nəticəsində şəbəkəyə daxil olan enerji ilə (kVtsaat/gün) üfüqdən massivə düşən şüalanma ( kVt saat/m<sup>2</sup>/gün) arasındakı asılılıq təyin edilmişdir. Şəkil 4-də günəş PV sistemi ilə əlaqəli müxtəlif parametrlər təsvir edilmişdir. Qrafikdə təsvir olunan düz xətt şüalanmanın daha yüksək doyma həddinə yaxınlaşdığı qiymətləri göstərir. Yüngül eniş temperaturun təsirini nümayiş etdirir. Burada qrafikin konturunda bir neçə nöqtə yüksək şüalanmada qanuna uyğun-luqdan çıxmışdır ki, (azmışdır) bu da həddindən artıq yüklənmə vəziyyətinə uyğundur.



Şəkil 4. PVsyst simulyasiya parametrləri

Performans nisbəti (PR) ümumiyyətlə, açıq şəraitdə fotovoltaiq modulların işini göstərir. Qışda PR itkisi daha az olur. PR dəyərləri sistem itkisinə əsaslanır və ondan asılıdır. Müxtəlif yerlər, texnologiya və sistem ölçüsü, lakin bəzən çirklənmə və toz faktorları da itkilərə səbəb olur. Beləliklə, günəş radiasiyasının gündəlik giriş – çıxış diaqramları, radiasiyanın performansı (aylar üzrə), səth temperaturu və effektiv şüalanmasına aid qurulmuş diaqramlar bu regionun illik günəş potensialının nə qədər olması və bu ərazilərdə gələcəkdə günəş elektrik stansiyalarının quraşdırılmasında çox əhəmiyyətli bir faktor kimi rol oynacaqdır.

Nəticədə Füzuli rayonu üçün günəş radiasiyasının qlobal miqyasda düşmə indeksi Şəkil 5-də kimi müəyyən edilib.



Şəkil 5. Füzuli rayonu üçün günəş radiasiyasının qlobal miqyasda düşmə indeksi

### III.NƏTİCƏ

Kompyuter simulyasiyası ilə alınan nəticələr bu regionda potensial quraşdırılacaq PV günəş modulları üçün ilkin təəsüratların toplanmasına köməklik edəcək.

“Pvsyst 7.1” proqramından istifadə edərək, Füzuli rayonu üçün günəş potensialı, küləyin təsiri, istifadə olunacaq PV (fotovoltaiq) modulların hansı bucaq altında quraşdırılması və illik günəş radiasiyasının həmin bölgədə çıxma indeksi, təyin edilmişdir. Füzuli rayonu ərazisində quraşdırılması planlaşdırılan fotovoltaiq günəş modullarının generasiya gücləri diaqramları qurulmuşdur.

### Ədəbiyyat

1. Həşimov A.M., Rəhmanov N.R., Səfərov N.Ə. (2020). Azərbaycanın işğaldan azad olunmuş zonalarında günəş fotoelektrik qurğularından əldə olunacaq elektroenerji hasilatı. // Energetikanın problemləri, №4. – S.3-9.
2. Schriener B., Skoczek A. (2013). Energy yield assessment of the photovoltaic power plant. // Slovakia, sample report. / [http://solargis.com/assets/sample/SOLARGIS-PVrep-00-04-2013\\_Hrnciarska\\_Ves.pdf](http://solargis.com/assets/sample/SOLARGIS-PVrep-00-04-2013_Hrnciarska_Ves.pdf) s.25-32.
3. Li, Danny H.W., Lam, Tony N.T. (2017). Determining the optimum tilt angle and orientation for solar energy collection based on measured solar radiance data. Int. J. Photoenergy s. 85, 402. Markam, K., Sudhakar, K., 2016. Estimation s. 25.
4. Masoum, M.A.S., Sarvi, M. (2012). Design, simulation and construction of a new fuzzy-based maximum power point tracker for photovoltaic applications. / In: Proceedings of the Australasian University Power System Engineering Conference (AUPEC '02). – S. 10-14.