

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

BEYNƏLXALQ MAGİSTRATURA VƏ DOKTORANTURA MƏRKƏZİ

**“GÜNƏŞ AKTİVLİYİNİN (VOLF ƏDƏDİNİN) İNSAN SAĞLAMLIĞINA
TƏSİRİNİN TƏDQIQI VƏ EKONOMETRİK QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ”**

mövzusunda

MAGİSTR DİSSERTASİYASI

Rəhmanlı Şahin Elman

BAKİ – 2022

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
BEYNƏLXALQ MAGİSTRATURA VƏ DOKTORANTURA MƏRKƏZİ

BMDM-in direktoru
i.ü.f.d., dos. Əhmədov Fariz Saleh oğlu

_____ **imza**
“ _____ ” _____ **2022-ci il**

“GÜNƏŞ AKTİVLİYİNİN (VOLF ƏDƏDİNİN) İNSAN SAĞLAMLIĞINA
TƏSİRİNİN TƏDQIQI VƏ EKONOMETRİK QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ”

mövzusunda
MAGİSTR DİSSERTASİYASI

İxtisasın şifri və adı: 060404 - İqtisadiyyat

İxtisaslaşma: Ekonometriya

Qrup: 78

Magistrant:
Rəhmanlı Şahin Elman oğlu

_____ **imza**

Elmi rəhbər:
i.e.d., prof. Həsənlı Yadulla Həmdulla
oğlu

_____ **imza**

Proqram rəhbəri:
i.ü.f.d., dos. Hübətova Suqra İnqılab qızı

_____ **imza**

Kafedra müdiri:
i.e.d., prof. Kəlbıyev Yaşar Atakışı oğlu

_____ **imza**

BAKİ – 2022

Elm andı

Mən Rəhmanlı Şahin Elman oğlu and içirəm ki, “Günəş aktivliyinin (Volf ədədinin) insan sağlamlığına təsirinin tədqiqi və ekonometrik qiymətləndirilməsi” mövzusunda magistr dissertasiyasını elmi əxlaq normalarına və istinad qaydalarına tam riayət etməklə və istifadə etdiyim bütün mənbələri ədəbiyyat siyahısında əks etdirməklə yazmışam.

AZƏRBAYCANDA GÜNƏŞ AKTİVLİYİNİN (VOLF ƏDƏDİNİN) İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİNİN TƏDQIQIVƏ EKONOMETRİK QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

XÜLASƏ

Tədqiqatın aktualığı - Günəşin insan həyat-fəaliyyətindəki əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi, müasir dövrdə insan sağlamlığının təhlükəsizliyinin təmin olunması, həmçinin günəş aktivliyi ilə meydana gələn bir sıra sosial partlayışların, yolxucu xəstəliklərin artım dinamikası, iqtisadi potensialın zəifləməsinin səbəblərinin öyrənilməsi baxımından mövzu aktualdır.

Tədqiqatın məqsədi - iqtisadi tədqiqatlarda ekonometrik üsullardan istifadə etməklə Volf ədədinin xəstəliklərə olan təsirinin araşdırılması, daha dəqiq nəticələr əldə etmək, gələcək proqnoz

lar və təhlillər aparılması üçün riyazi və empirik üsulların tətbiqi.

İstifadə olunmuş tədqiqat metodları - Tədqiqat işində nəzəri, riyazi və praktiki üsullardan və ən kiçik kvadratlar üsulundan, reqresiya modelindən istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın informasiya bazası - Tədqiqatda xarici elmi jurnallardan, xarici elmi ədəbiyyatlardan və yerli ədəbiyyatlarından geniş şəkildə istifadə olunub.

Tədqiqatın məhdudiyyətləri - Günəş aktivliyinin tam şəkildə tədqiq edilməməsi və dəqiq məlumatların azlığı, informasiya bazasının kifayət qədər zəngin olmaması.

Tədqiqatın elmi yeniliyi və praktiki nəticələri - Dissertasiya işində günəş aktivliyinin (Volf ədədi) insan orqanizminə olan təsirləri araşdırılıb. Müəyyən olunub ki, günəş aktivliyin 11.2 ildən bir dövr etməsi insan orqanizminə təsirsiz ötürür. Volf ədədinin artması insanların sağlamlığına və fəaliyyətinə mənfi təsir göstərir, bioloji ritmləri pozur. Tədqiqat zamanı kəmkət xəstəliklər üzərində təhlillər aparılmış və müəyyən nəticələr əldə olunub ki, günəş aktivliyinin yüksəlməsi bəzi xəstəliklərin azalmasına şərait yaratsada bəzi xəstəliklərin artmasına hətta dahada kəskinləşməsinə səbəb olur.

Nəticələrin istifadə olunma biləcəyi sahələr - ekonometrik və riyazi modellərdən istifadə olunmaqla əldə edilmiş bu nəticələrdən iqtisadi təhlillərdə, sosial-iqtisadi tədqiqatlarda istifadə olunma bilər.

Açar sözlər: günəş aktivliyi, volf ədədi, insan sağlamlığı, xəstəlik

"INVESTIGATION AND ECONOMETRIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF SOLAR ACTIVITY (WOLFHOUND) ON HUMAN HEALTH"

SUMMARY

Relevance of the research - The topic is relevant in terms of assessing the importance of the sun in human life, ensuring the safety of human health in modern times, as well as the social explosions caused by solar activity, dynamics of a number of infectious diseases, and the causes of weakening economic potential.

The aim of the research - to research the effect of the Wolf number on diseases, to obtain more accurate results using econometric methods in economic research, and to apply mathematical and empirical methods to make future predictions and analyses.

Research methods used - Theoretical, mathematical and practical methods, the least squares method and regression model were used in the research work.

Research database - Foreign scientific journals, foreign scientific literature and local literature were widely used in the research.

Limitations of the research - Incomplete research of solar activity and lack of accurate data, insufficient database.

Scientific novelty and practical results of the research - The dissertation examines the effects of solar activity (Wolf number) on the human body. It has been found that a period of 11.2 years of solar activity does not go unnoticed by the human body. An increase of the Wolf number has a negative impact on human health and activity, disrupts biological rhythms. The research analyzed specific diseases and found that increased solar activity, while reducing some diseases, leads to an increase or even exacerbation of some diseases.

Areas where the results can be used - These results obtained using econometric and mathematical models can be used in economic analysis, socio-economic research.

Keywords: solar activity, wolf number, human health, disease

İXTİSARLAR VƏ İŞARƏLƏR

AB	Avropa Birliyi
ABŞ	Amerika Birləşmiş Ştatları
ÜST	Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı
DSK	Dövlət Statistika Komitəsi
ÜDM	Ümumi Daxili Məhsul

MÜNDƏRİCAT

	GİRİŞ	8
I FƏSİL	GÜNƏŞ AKTİVLİYİNİN İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİNİN NƏZƏRİ ƏSASLARI	10
1.1.	Günəş aktivliyini xarakterizə edən göstəricilər və onların insan xəstəliklərinə təsirinin nəzəri aspektləri.....	10
1.2.	İnsan xəstəliklərinə təsir edən amillər.....	16
1.3.	İnsan sağlamlığının iqtisadi inkişafa təsirinin nəzəri əsasları.....	22
II FƏSİL	XƏSTƏLİKLƏRİN VƏ VOLF ƏDƏDİNİN DİNAMİKASININ EMPİRİK TƏDQIQI	31
2.1.	Volf ədədinin dinamikasının empirik tədqiqi.....	31
2.2.	Dünyada və Azərbaycanda ümumi xəstəliklər sayının dinamikasının təhlili.....	39
2.3.	Volf ədədinin xəstəliklərin dinamikasının təhlili.....	48
III FƏSİL	AZƏRBAYCANDA VOLF ƏDƏDİNİN İNSAN XƏSTƏLİKLƏRİNƏ TƏSİRİNİN EKONOMETRİK MODELƏNDİRİLMƏSİ	55
3.1.	Psixi xəstəliklərə Volf ədədinin təsirinin ekonometrik qiymətləndirilməsi.....	55
3.2.	Sinir xəstəliklərinə Volf ədədinin təsirinin ekonometrik qiymətləndirilməsi.....	59
3.3.	Qan xəstəliklərinə Volf ədədinin təsirinin ekonometrik qiymətləndirilməsi.....	63
3.4.	Dəri xəstəliklərinə Volf ədədinin təsirinin ekonometrik qiymətləndirilməsi.....	66
	NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR	71
	İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI	73
	ƏLAVƏLƏR	76
	Cədvəllərin siyahısı.....	86
	Şəkillərin siyahısı.....	86
	Qrafiklərin siyahısı.....	87

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı: Günəş aktivliyinin öyrənilməsi XXI əsrin ən mühüm araşdırma mövzularından biridir. Müasir dövrdə dünyanı günəşin aktiv fəaliyyətindən kənar da düşünmək çətindir.

Canlı orqanizmlərin formalaşmasında və onların inkişafında günəş şüalarının zəruriliyi artıq sübut olunub. Günəş işığı insan sağlamlığı və rifahı üçün də son dərəcə əhəmiyyətlidir. Günəş işığının sağlamlıq faydalarına D vitamini istehsalı, sümük sağlamlığı, qan təzyiqini tənzimləmək, xəstəliklərin qarşısını almaq və daha yaxşı psixi sağlamlığı təmin etmək hallarını aid etmək olar. İnsan fəaliyyətini və sağlamlığını ciddi şəkildə məhdudlaşdıran xəstəliklərdir. Xəstəliklərin günəş aktivliyinə olan həssaslığının öyrənilməsi və proqozlaşdırılması bir çox sahədə insanların həyat və fəaliyyətlərinə müsbət təsir edəcəyinə imkan verəcək. Bu baxımdan günəş fəaliyyətinin öyrənilməsi, müəyyən olunmuş faktorlar üzrə təsirlərinin qiymətləndirilməsi olduqca əhəmiyyətlidir.

Tarixə nəzər salanda güclü sosial aktivliyin, müharibələr, nəzarət edilə bilməyən demoqrafik inkişaf, epidemiyaların günəş aktivliyi zamanı meydana çıxması bu sahənin tədqiq olunmasının zəruriliyini göstərir.

Problemin qoyuluşu və öyrənilmə səviyyəsi: Günəş aktivliyinin periodik olaraq hərəkətinin, insan xəstəliklərinin dinamikasının müəyyən edilməsi. Eyni zamanda onların qarşılıqlı münasibətlərinin təhlil olunması. İnsan xəstəliklərinin günəş aktivliyindən (Volf ədədindən) asılılıq vəziyyətinin müəyyən olunması.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri: Tədqiqat işinin məqsədi günəş aktivliyinin (Volf ədədinin) insan xəstəlikləri üzərində olan təsirinin müəyyən olunması və onun sosial-iqtisadi göstəricilərinin ekonometrik qiymətləndirilməsindən ibarətdir. Aparılan təhlillər xəstəliklərin günəş aktivliyinin müsbət-mənfi təsirlərinə nə dərəcədə məruz qalmasının aydınlaşdırır və onların sosial-iqtisadi inkişafa təsirlərinin müəyyən edir.

Tədqiqatın obyekt və predmeti: Tədqiqat işinin obyekt insan sağlamlığı və onun sosial-iqtisadi göstəricilərə olan təsiri, predmeti isə günəş aktivliyi (Volf ədədi) onun dinamikasıdır.

Tədqiqatın metodları: Dissertasiya işində nəzəri, riyazi və praktiki üsullardan, ən kiçik kvadratlar üsulundan, reqresiya modelindən geniş şəkildə istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın informasiya bazası: Tədqiqatda xarici elmi jurnallardan, elmi ədəbiyyatlardan və yerli ədəbiyyatlarından, məqalələrdən geniş formada istifadə olunub.

Tədqiqatın məhdudiyyətləri: Günəş aktivliyinin öyrənilməsinin çətinlikləri və tam şəkildə tədqiq edilməməsi və dəqiq məlumatların azlığı, informasiya bazasının kifayət qədər zəngin olmaması.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Dissertasiya işində günəş aktivliyinin (Volf ədədi) insan orqanizminə olan təsirləri araşdırılıb. Müəyyən olunub ki, günəş aktivliyin 11.2 ildən bir dövr etməsi insan orqanizminə təsirsiz ötürülür. Volf ədədinin artması insanların sağlamlığına və fəaliyyətinə mənfi təsir göstərir, bioloji ritmləri pozur. Tədqiqat zamanı konkret xəstəliklər üzərində təhlillər aparılmış və müəyyən nəticələr əldə olunub ki, günəş aktivliyinin yüksəlməsi bəzi xəstəliklərin azalmasına şərait yaratsada bəzi xəstəliklərin artmasına hətta dahada kəskinləşməsinə səbəb olur.

Nəticələrin praktiki əhəmiyyəti və tətbiq sahələri: Aparılan tədqiqat zamanı əldə olunmuş nəticələrdən istifadə olunmaqla xəstəliklərin inkişafına təsir edən amillərin müəyyən olunması və sosial-iqtisadi göstəricilərin xəstəliklərdən asılılıq dərəcəsinin proqnozlaşdırılması və müəyyən tədbirlərin görülməsindən ibarətdir. Ekonometrik və riyazi modellərdən istifadə olunmaqla əldə edilmiş bu nəticələrdən iqtisadi təhlilərdə, sosial-iqtisadi tədqiqatlarda, səhiyyə ilə bağlı məlumatlarda istifadə oluna bilər.

I FƏSİL GÜNƏŞ AKTİVLİYİNİN İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİNİN NƏZƏRİ ƏSASLARI

1.1. Günəş aktivliyini xarakterizə edən göstəricilər və onların insan xəstəliklərinə təsirinin nəzəri aspektləri

Günəşdəki günəş ləkələrinin çoxluğu bir neçə saatdan bir neçə ilə qədər dəyişən zaman dövrlərində dəyişir. Tarixən ləkələrin çoxluğunu ölçmək üçün “günəşdə olan ləkələrinin ümumi sayı” adlı indeksdən istifadə edilmişdir. Bu indeks bu gün də geniş istifadə olunur, lakin bəzi məqsədlər üçün 10,7 santimetr günəş axını kimi daha asan və ardıcıl ölçülən indekslərlə əvəz edilmişdir. Günəş ləkəsi sayının ən böyük üstünlüyü ondan ibarətdir ki, bu, bizim uzun və ətraflı tarixi qeydimiz olan yeganə indeksdir.

“Günəşdə mövcud olan ləkələrinin ümumi sayı (burada R-hərfi ilə ifadə olunur) aşağıdakı kimi müəyyən edilir:

$$R = K * (10 * G + I)$$

burada G- Günəşdə müşahidə edilən ləkə qruplarının ümumi sayıdır; I – müşahidə edilən tək nöqtəvi ləkələrin ümumi sayı; və K- müşahidə edənlər və rəsədxanalar arasındakı fərqləri nəzərdə tutan xüsusi vasitədir (Waldmeier, M. 1961)”. Günəş Ləkələrinin Sayı gündəlik indeks kimi müəyyən edilə bilər, lakin böyük gündən-günə variasiyaya görə, adətən daha uzun dövrlər üzrə orta göstərici olaraq hesablanır, ən ümumi aylıq və illik ortalamadır. Bir il ərzində orta hesabla günəş ləkələrinin sayı rəvan dəyişir və bu, günəş dövrünün gedişatını göstərir. Digər tərəfdən, gündəlik və aylıq ortalamalar illik əyriyə görə əhəmiyyətli fərqliliklər göstərir. Bu dəyişkənlik tez-tez günəş partlayışları və digər maraqlı hadisələrlə əlaqəli günəş bölgəsinin sürətli böyüməsi ilə əlaqədardır. Ən çox istifadə olunan orta günəş ləkələrinin sayı Sürix sayıdır, 1981-ci ilin yanvarından Beynəlxalq Günəş Ləkələri sayı ilə əvəz edilmişdir.

“XIX əsrin ortalarına qədər volf ədədinin qiymətləndirilməsi üçün xüsusi üsul mövcud deyildi. O dövrdə (1843 və 1851) tədqiqatçı Şvabenin günəş dövrü ilə bağlı ilk araşdırması bildirilmişdi. Bu zaman müddətində bu sahədə olduqca əhəmiyyətli tədqiqat işləri aparıldı. Bu araşdırmaçılardan biri olan R.Volf 1848-ci ildə öz adını daşıyan “Volf ədədi”ni müəyyən edərək təqdim etdi (Willson R.C.; Gulkis S.; Janssen M.; Hudson H.S.; Chapman G.A. (1981))”. Bununla o, döngənin mövcudluğunu yoxlaya və əvvəlki döngələri yenidən qura bildi. Volf, günəş ləkələrinin sahəsinin fəaliyyətin ən yaxşı göstəricisi olduğunu bilsədə günəşin müşahidəsi zamanı, hesablanması daha asan olan sadə hesablama aparmağa qərar verir. Lakin bu metodun bəzi problemləri olsa da, sadəliyi onu daim aktual saxlamışdır. Əslində, Astronomiyada Volf ədədinin homogenliyi ilə bu qədər uzun bir dövrü əhatə edən bir məlumat dəsti yoxdur. Volf ədədi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$R = k (10 q + f)$$

Burada R-Volf ədədinin əsas göstəricisidir (“həmçinin R-ə nisbi günəş ləkəsi ədədi” də deyilir), k-standartlaşdırma faktorudur, g-qrup nömrəsi, və f-kölgə nömrəsidir. K- bir neçə müşahidəçinin məlumatlarını ümumiləşdirmək üçün, statistik məqsədlər üçün istifadə edilir (Wolf, R. 1850)”. Müşahidəçi k=1 hesab edə bilər. Volf ədədini təyin edərkən G ən qeyri-dəqiq faktordur. Bunun səbəbi qrup anlayışında mövcud olan qeyri-müəyyənlikdir, xüsusən qruplar çox kiçik olduqda və ya eyni aktiv zonada bir neçəsi olduqda. Günəş ləkələrinin təbiətini və hərəkətini yaxşı başa düşmək olduqca faydalıdır. Çox vaxt iki və ya daha çox qrup bir-birinə yaxın görünür və bəzən onları ayırmaq üçün yeganə yolu onların təkamülünü müşahidə etməkdir. Buna görə də, davamlı müşahidələr aparılması tədqiqatçılar tərəfindən tövsiyə olunur.

f- nöqtəsinə məsamələr (yarı kölgəsiz günəş ləkələri) və kölgələr daxildir. Standart meyar olmasa da, ümumiyyətlə, ən kiçik məsamələr hesaba daxil edilmir. Eyni penumbrada bir neçə nüvə olduqda, hər biri günəş ləkəsi sayılır və təcrid olunmuş günəş ləkələri qrupu hesab olunur.

“Nümunə olaraq aşağıdakı kimi ifadə etmək olar

- Günəş ləkəsi: $R = 10 * 1 + 1 = 11$

- 8 nöqtədən ibarət qrup: $R = 10 \cdot 1 + 8 = 18$
- 3 nöqtədən ibarət qrup
- 19 nöqtədən ibarət qrup və 2 çətirli bir nöqtədə: $R = 10 \cdot 3 + 24 = 54$.

Burada müəyyən edirik ki, 11 illik günəş dövrünün yüksəlməsi insanları xəstəliklərə dahada meyilləndirir, həmçinin insanların yaradıcılıq və uyğunlaşma qabiliyyətini yüksəldir (Gonzalez G. Schatten K.H. 1988)". Biz günəş işığında intensivliyin və dəyişkənliyin, xüsusən də ultrabənövşəyi şüalanmanın (UVR) insan genetikasına təsirini sübut edən işıqla modulyasiya edilən xəstəliklərin bir neçə nümunəsini nəzər sala bilərik. "1995-2004-cü illər ərzində Maine medicaid verilənlər bazasında əsasında yığılmış təxminən 237.000 insanın doğum tarixləri yeddi günəş tsiklini əhatə edən son yetmiş bir il müddətində günəş dövrünün şüalanması ilə əlaqədardır. Bu vəziyyət isə dörd ümumi xəstəlik kateqoriyasına bölündü: psixi xəstəliklər; metabolik xəstəliklər; otoimmün xəstəliklər; neoplazmalar (Davis G.E.; Lowell W.E. 2006)".

Hər bir xəstəlik kateqoriyasına xas olan mövsümliliyi daha aydın qiymətləndirmək üçün hər hansı bir ildə doğulmuş xəstələrin doğum ayları qış-yay nisbəti kimi təşkil edilmişdir. "Qutenberq-Rixter enerji haqqında qanununa və günəş fırtınalarının ümumi proqnozlaşdırılmasına aid olan qeyri-müəyyənliyə görə günəş tsikilləri xaotik (ümumi radiasiyadan təxminən üç dəfə) və ya xaotik olmayanlara ayrılırdı. Əldə olunan nəticələr aydın şəkildə göstərir ki, günəş tsikillərində və xüsusilə xaotik günəş tsikillərində (XSC) radiasiya yüksəlişi ektodermal embrion toxumalarının UVR-ə olan həssaslığını göstərən psixi narahatlıqların daha çox qarşılaşılması ilə əlaqələndirilir (Hansen J.E. Lacis A.A, 1990)". Otoimmün xəstəliklər orta dərəcədə həssaslığa malikdir, halbuki tədqiqatda neoplazmalar, ilk növbədə endoderm, pik UVR intensivliyi ilə sıxışdırılır. Şizofreniya və bipolyar pozğunluq kimi daha çox genetik psixi xəstəliklər üçün günəş aktivliyi dövrlərində doğulan xəstələrin sayının digər dövrlərə nisbəti ən yüksək idi. Digər tərəfdən şüalanmasının enliklər üzrə dəyişməsi demək olar ki, bütün insan xəstəliklərində rol oynayan immun sistemi (xüsusilə 53-54 dərəcə şimal enliyi) üçün əlavə stressor olduğunu sübut edilib. Biz fərz edirik ki, gen nəzarətinin mümkün yaradıcıları olan

intronlar, xüsusi olaraq tədqiq edilən neoplazmalar üçün UVR təsirlərini modullaşdırırlar. “Apardığımız təhlillər bizi belə nəticəyə gəlməyə imkan verir ki, fasiləli və əsasəndə gözlənilməz olan pik günəş dövrü radiasiyası inkişafın əsas mühərrikidir, orqanizmləri mutagen olan UVR-yə uyğunlaşmağa sövq edir və genetik olaraq dəyişkənliyə başlamaq üçün ciddi şəkildə zərər verir. Ümumi olaraq deyə bilərikki təxminən 80.000 il əvvəl təsadüfi bir genetik mutasiya mücərrəd düşüncə və şüurlu insan beynini meydana gətirdi(Emily J.C, Stephanie M.T. 2020)”.

Adaptiv, yaradıcı beyinə üstünlük verən cüzi genetik balanssızlıq, həmçinin fenotipik olaraq xəstəlik kimi özünü göstərən, lakin əsasən təbii seçimdən(çoxalma) sonra ifadə olunan və qocalmanın amansız entropiyası ilə əlaqəli olan digər somatik variasiyaları da meydana gətirdi. Bu baxımdan, bir tərəfdən qalaktik kosmik şüalar, günəş və geomaqnitik proseslər, günəş küləyi parametrləri digər tərəfdən isə Polşada avtomobil qəza hadisələri ilə əlaqəli məlumatlar 1990-2001-ci illər arasında statistik bağlılıqları müəyyən etmək üçün təhlil edilmişdir. Polşada qalaktik kosmik şüaların intensivliyi və günəş küləyinin sürəti, geomaqnitik aktivliyin K_p (yerin maqnit sahəsinin üfüqi komponentində mövcud olan təhriflər) indeksi çarpaz korrelyasiyası və çarpaz spektri təhlilləri aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, yuxarıda qeyd edilən dövrün bəzi zamanlarında, müxtəlif vaxtlarda, xüsusilə yeddi günlük zaman periodunda insan sağlamlığı ilə günəş və geomaqnitik aktivlik göstəriciləri arasında sıx əlaqə vardır. Sağlamlıq sorğularının məlumatlarında ifadə edilən yeddi günlük dövrilik minimum və maksimum günəş aktivliyi dövrləri istisna olmaqla cümə günü bu proses maksimuma malik olur. Bununla belə, yeddi günlük müntəzəm dövrilik sıx şəkildə qalaktik kosmik şüaları, günəş küləyi, günəş və geomaqnit fəaliyyətini xarakterizə edən digər parametrlərdə, xüsusən də minimum günəş aktivliyi dövründə baş verir. Sağlamlıq paketlərinin məlumat dəstində tapılan 3,5 günlük dövrilik sırf sosial təsirlərə, yeddi günlük dövrilik isə planetlərarası məkanda günəşə sosial təsirə və ya proseslərə aid edilir. Yerin maqnitofosferində və atmosferində günəşdən gələn ultrabənövşəyi radiasiyanın(UVR) intensivliyinin insanları əsas psixi xəstəliklərə və digər neyro-inkişaf pozğunluqlarına səbəb olan poligen mutasiyaya daha çox

meylləndirir. Bundan əlavə, bu radiasiyanın intensivliyindəki dəyişiklik immun sistemləri gərginləşdirir, ehtimal ki, sitokinlərin (immun sisteminin aktivləşdirilmiş hüceyrələri tərəfindən sintez olunur və kiçik molekullu zülal təbiətli mediatorlardır) vasitəçiliyi ilə psixi xəstəlik və otoimmün pozğunluqların dəyişkən klinik ifadələri ilə nəticələnir. Orqanizmlər melanın istehsal edərək və müxtəlif pigmentləri saxlayaraq xroniki yüksək intensivlikli UVR-yə uyğunlaşa bilirlər. “Bütün bu analizlərin ümumi nəticəsində tədqiqatçılar müəyyən etdi ki, 11 illik günəş tsikllərinin 28%-i UVR-nin 300% daha sıx olduğu və buna görə də normaldan daha çox zərərli olduğu yerlərdə xüsusilə intensiv günəş alovları əmələ gətirir. Son 250 ildə cəmi altı ağır dövrdən dördü son 55 ildə baş vermişdir ki, bu da son zamanlarda MMI hallarının nəzərəcarpacaq dərəcədə artması ilə izah edilir (http://www.who.int/social_determinants/en/, June 2013.)”. Tədqiqatların geniş izahına nəzər saldıqda günəş şüalarının insan orqanizminə təsirlərinin nəticələrini görmək olur. Burada xüsusilə “UVR nüvə DNT-si üçün ionlaşdırıcı şüalanmadan on dəfə daha çox mutagenidir və xüsusilə mitoxondrial DNT-ni zədələyir (Hansen J.E., Lacis A.A. 1990)”. Bununla belə, dəyişən işıq, fəsillərin göstərdiyi kimi, ehtimal ki, immun mexanizm vasitəsilə UVR-yə uyğunlaşma qabiliyyətini artırır. Biz göstəririk ki, yer bu işığın ən böyük dəyişməsi ilə müqayisədə ən çox UVR olan bölgəsi 54+/-10 dərəcə (Şimal (N) və Cənub (S)) enliyindədir. Buna görə də, günəş işığından ən çox potensial zərər ekvator da deyil, ekvator və qütblər arasında baş verir. Uyğunlaşmada ən vacib orqanımız olan insan beyni ətraf mühitə uğurla uyğunlaşa bilməli və uyğunlaşma ilə nəticələnən ətraf mühit dəyişkənliyindən xilas olmalıdır. UVR-yə (və bəlkə də digər radiasiya növlərinə) uğursuz uyğunlaşma MMI tərəfindən törədilən neyrokimyəvi anormallıqlar yarada bilən mutasiya ilə nəticələnir. Biz UVR-də intensivliyin və dəyişkənliyin birləşməsi MMI-nin qlobal modulyatoru kimi xidmət etdiyini fərz edirik. O, Günəşin insan genomuna təsirini təsvir edir, çünki o, həyat müddətinə aid edilir. “ABŞ-da aparılan araşdırmalardan bu nəticəyə gəlinib ki, günəş dövrlərinin təxminən 11 illik pik dövründə hamilə qalan və doğulması ehtimalı olan insanlar hamilə qalan insanlar qeyri-pik dövrdə

doğulanlardan orta hesabla 1.7 il az yaşayır(<http://www.healthmetricsandevaluation.org>, June 2013.)”.

Günəşdə MAX-da artan enerji, MIN-dən nisbətən kiçik 0,1% artım olsa da, görünür, insan genomunu və epigenomunu dəyişir və müxtəlif xəstəliklərə meyilli dəyişikliklərə səbəb olur və bununla da insan ömrünü qısaldır. Eyni enerji, dəyişən mühitdə uyğunlaşmanı artırma bilən genomda faydalı müxtəlifliyi artırma bilər. Bu tədqiqat həmçinin bildirir ki, yüksək hündürlükdə yaşamaq ultrabənövşəyi şüalanmaya (UVR) məruz qalmağı artırır. “ABŞ-da aparılan təcrübədə belə əhali mərkəzlərinin ən yüksək hündürlüyündə olan altı ştatda MAX və MIN arasındakı fərqi təxminən 13% artırır və gözlənilən ömür müddətinin təxminən 3 ay qısaldır(http://www.who.int/social_determinants/en/, June 2013)”. Günəş enerjisinin genomlara necə təsir etdiyi hələ də aydın deyil. Mexanizm ana hormonları, kemokinlər və ya sitokinlərin vasitəçiliyi ilə fotosintez və ya kvant mexanizmi (məsafədən birbaşa təsirlər) kimi ola bilər. Fərziyyə ondan ibarətdir ki, UVR-nin müəyyən dalğa uzunluqları, konsepsiya və ya erkən hamiləlik kimi inkişafın kritik anlarında və müəyyən intensivlik və ya dəyişmə sürəti ilə yaşanan insan xəstəliklərinin ifadəsini modullaşdırır.

Günəş aktivliyinin zirvəsində radiasiyanın, ultrabənövşəyi şüalanmanın (UVR) insan genomuna təsirini aydın şəkildə ifadə edir. Bu fenomen əvvəllər bildirilməyib, çünki pik dövrünün ömrü qeyri-pik ömür müddətindən ayrılmayıb. Bu araşdırma, müxtəlif xəstəliklərin mövsümliliyi ilə bağlı başqa alimlərin tapıntılarını gücləndirir və uterusda erkən başlanğıc faktorları var ki, bu da sonrakı həyatda xəstəliklərə həssaslığı artırır. “ABŞ-da bir çox alimlər 29 il ərzində 320,247 Meyn ştatı vətəndaşının həyati statistikasından istifadə edərək, 11 illik günəş aktivliyinin 3 illik zirvələrində doğulanların digər ölkələrdə doğulanlardan orta hesabla 1,5 il (CL 1,3-1,7) az yaşadıklarını bildirirlər. Kişilər bu fenomenə qadınlara nisbətdə daha çox həssasdırlar(<http://www.healthmetricsandevaluation.org>, June 2013)”. Müəlliflər həmçinin göstərir ki, mövsümi işıq dəyişməsi kişi və qadınların ömrünü fərqli şəkildə dəyişdirir və genom və ətraf mühit konsepsiyadan dərhal sonra sıx qarşılıqlı əlaqədə olmalıdır. Bu sahədə bəzi alimlər UVR-nin dövrən edən limfositlərdə

sitokinlər istehsal edərək ananın immun sistemini boğduğunu, yeni əmələ gələn körpənin genomuna təsir etdiyi fərziyyəsini dəstəkləyir. Fasiləli və gözlənilməz günəş dövrləri vaxtaşırı bütün həyatın genomlarını təsir edərək, zərərli və ya uyğunlaşa bilən genetik dəyişikliklər yaradır. Bu araşdırmada təqdim edilən dəlillər, xüsusilə son 65 ildə meydana gələn ən parlaq günəş dövrlərinin təkamülün əsas mühərrikləri, hətta təbii seçmənin əsası olduğunu və onların izlərini həyatımızın sonuna qədər daşıyacağımızı göstərir. Gələcək tədqiqatçılar erkən embrion inkişafında günəş radiasiyasının patogenezi daha da aydın müəyyən etməlidirlər ki, onların mənşəyində xəstəliklərə qarşı həssaslığı minimuma endirsin.

1.2. İnsan xəstəliklərinə təsir edən amillər

Risk faktorları çox vaxt ayrı-ayrılıqda təqdim edilir, lakin praktikada təkbəşinə yaranmır. Onlar tez-tez birlikdə yaşayır və bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olurlar. Məsələn, fiziki olaraq hərəkətsizlik zamanla çəki artımına, yüksək qan təzyiqinə və yüksək xolesterol xəstəliklərinə səbəb olur. Birlikdə bunlar xroniki ürək xəstəliyi və digər sağlamlıq problemlərinin inkişaf formasını əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Əhalinin qocalması və gözlənilən ömür müddəti uzunmüddətli (xroniki), müalicəsi bahalı olan xəstəliklərin və əlilliyin çoxalmasına səbəb olmuşdur. Yoluxucu xəstəliklər olan bakteriya, virus, göbələk və ya parazit kimi orqanizmlərin yaratdığı xəstəliklərdir. Bir çox orqanizmlər bədənimizdə və dəri üzərində yaşayır. Onlar adətən zişansız və hətta bəzi hallarda faydalı olurlar. Lakin müəyyən şərtlər daxilində bəzi orqanizmlər xəstəliyə gətirib çıxara bilər. Bəzi yoluxucu xəstəliklər insandan insana keçə bilər. Bəziləri böcəklər və ya digər heyvanlar tərəfindən ötürülür. Çirklənmiş qida və ya su istehlak etməklə və ya ətraf mühitdəki orqanizmlərə məruz qalmaqla yoluxa ehtimalı yüksəlir. Xəstəlik və simptomlar infeksiyaya səbəb olan orqanizmdən asılı olaraq dəyişir, lakin tez-tez qızdırma və yorğunluqla da müşahidə olunur. Yüngül infeksiyalar xəstəxanalarda hətta evdə də müalicəyə cavab verə bilər, bəzi həyati təhlükəsi olan infeksiyalar isə xəstəxanaya yerləşdirilməni qaçılmaz edə bilər. Peyvəndlə qızılca və suçiçəyi kimi bir çox yoluxucu xəstəliklərin qarşısını almaq mümkündür. Müəyyən gigiyenik

qaydalara əməl etmək, sadə dildə desək əllərin tez-tez və hərtərəfli yuyulması insanları əksər yoluxucu xəstəliklərdən qorumağa kömək edir.

Hər bir yoluxucu xəstəliyin özünəməxsus əlamətləri və simptomları olur. Bir sıra yoluxucu xəstəliklər üçün ümumi olan ümumi əlamətlər və simptomlar bunlardır: temperatur, ishal, əzələ ağrıları, öskürək. Geniş ədəbiyyat araşdırması 217 virus və prion, 538 bakteriya və rikketsiya, 307 göbələk, 66 protozoa və 287 helmint daxil olmaqla, insanlar üçün patogen olduğu bilinən 1415 növ yoluxucu orqanizmi müəyyən edir. “Bu xəstəliklərdən 868-i (təxminən 61%) zoonozdur, yəni insanlar və heyvanlar arasında olan təmas nəticəsində yoluxa bilər və 175 patogen növ isə fəvqəladə hesab edilən xəstəliklərlə əlaqələndirilir. Əldə olunan təcrübəni sınaqdan keçirərkən müəyyən olur ki, zoonoz patogenlər yeni əmələ gəlməyən xəstəliklərdən daha çox yeni yaranan xəstəliklərlə bağlıdır. Yeni mövcud olan patogenlərdən 132-si (təqribən 75%) zoonozdur və ümumi götürdükdə zoonoz patogenlər qeyri-zoonoz patogenlərə münasibətdə iki dəfə çox yeni əmələ gələn xəstəliklərlə nəticələnir(Davis, G.E.,Lowell, W.E. 2006)”. Bununla belə, nəticə taksonlar(canlıların sinifləndirilməsinin adı) arasında fərqlənir, protozoa və virusların yaranma ehtimalı xüsusilə yüksəkdir və zoonoz statusundan asılı olmayaraq helmintlərin yaranması ehtimalı xüsusilə azdır. Bu tədqiqat insan xəstəliklərinin baş verməsi üçün risk faktorlarını müəyyən etmək üçün ilk kəmiyyət təhlilini ehtiva edir. Yeni yaranan yoluxucu xəstəliklər əhəliyə yeni yaranan və ya mövcud olan, lakin tezliyi və ya coğrafi diapazonda sürətlə artan infeksiyalar kimi müəyyən edilə bilər. Son nümunələrə HIV/AIDS, hantavirus ağciyər sindromu, Lyme xəstəliyi və hemolitik uremik sindrom(qida) daxildir. Xəstəliyin yaranmasına səbəb olan spesifik faktorlar demək olar ki, bütün hallarda müəyyən edilə bilər. Bunlara insanlara əvvəllər tanış olmayan mikrob və ya onun təbii sahibi ilə artan təmasda saxlayan və ya inkişafı təşviq edən ekoloji, ətraf mühit və ya demoqrafik amillər daxildir. Bu amillər yayılmaqla artır. Bu artım, virus və mikrob variantlarının davamlı təkamülü və dərmanlara qarşı müqavimət üçün seçimlə birlikdə, effektiv nəzarət və nəzarətə təcili ehtiyacı vurğulayaraq, infeksiyaların yaranmağa davam edəcəyini və artmaq ehtimalını göstərir. Alimlər burada perspektivləri təqdim edir, onların məqsədi yeni

yaranan infeksiyaları və onların əsas amillərini nəzərdən keçirmək üçün birləşdirici konsepsiyaları və strategiyaları təqdim etmək və inkişaf etdirməkdir.

Tarix boyu ortaya çıxan yoluxucu xəstəliklər keçmişin ən qorxulu bəlalərindən bəzilərini əhatə etmişdir. Köhnə bəlalərin bir çoxu hələ də bizimlə olsa da, bu gün yeni infeksiyalar yaranmağa davam edir. Bütün bunlar global problemlərdir. Qrip epidemiyalarının göstərdiyi kimi, əlverişli şəraitdə dünyanın istənilən yerində ilk dəfə ortaya çıxan yeni infeksiya günlər və ya həftələr ərzində bütün qitələri keçərək yayıla bilər. Biz bunu əhali arasında yeni yaranan və ya mövcud infeksiyalar kimi təyin edə bilərik. “Dünyanın ayrı-ayrı yerlərində əmələ gələn xəstəliklərin son variantları arasında HIV/AIDS; Cənubi Amerika və Afrikada klassik vəba; *Vibrio cholerae* səbəbiylə vəba, rift vadisi qızdırması, hantavirus ağciyər sindromu, Lyme xəstəliyi və hemolitik uremik sindromun səbəb olduğu qida infeksiyası böyük üstünlük təşkil edir.(Palmer, S.J., Rycroft, M.J.; Cermack, M. 2006)”. Bəzi hadisələr izah olunmaz görünsə də, heç bir səbəb olmadan nadir infeksiyalar belə yaranıb geniş ərazilərə yayıla bilər. Tədqiqatlara görə demək olar ki, bütün hallarda xəstəliyin baş verməsindən məsul olan spesifik amillər artıq müəyyən edilə bilər. Aparılan təhlillər bunu göstərir. Bizim fikrimizcə, yoluxucu xəstəliyin yaranmasına operativ olaraq iki mərhələli proses kimi baxmaq olar: 1-ci mərhələ agentin yeni ev sahibi populyasiyaya daxil edilməsi (ətraf mühətdən, ola bilsin ki, başqa növdən olan patogen və ya mövcud insan infeksiyası), sonra 2-ci mərhələ yeni ev sahibi populyasiyada yaradılması və daha da yayılması (övladlığa götürmə). Mənşəyindən asılı olmayaraq, infeksiya yeni bir populyasiyaya çatdıqda baş verir. Bu addımlardan birini və ya hər ikisini dəstəkləyən amillər buna görə də xəstəliyin inkişafını sürətləndirəcəkdir. Ən çox ortaya çıxan infeksiyalar və hətta ümumi bakterial patogenlərin antibiotiklərə davamlı olanları çox vaxt bir coğrafi ərazidə yaranır və sonra yeni yerlərə yayılır.

“Əmələ gəlmə mərhələsinə nəzər saldıqda, zoonoz kimi baş verən çoxlu sayda infeksiyalar bir daha göstərir ki, digər növlərdən olan infeksiyaların zoonoz mühitinə daxil olması yeni əmələ gələn xəstəliklərin mühüm və potensial mənbəyidir; Yeni mövcud olan zoonozların periodik kəşfləri göstərir ki, zoonoz

mühit heç bir halda tükənmir(Matveyeva, E.; Shchepetnov, R. 2007)”. Meydana gəldikdən sonra infeksiya digər amillər vasitəsilə yayıla bilər, lakin sürətli gedişat və yoluxma ilə birləşən yüksək ölüm halları artır. Bununla belə, zoonotik vasitə asanlıqla insandan insana yayıla və özünü qoruya bilməsə belə, digər amillər hesabına infeksiyanı ötürə bilər. Bundan əlavə, içməli su hövzələrində sahəsi daha geniş əraziyə yayılarsa, mikrob yeni yerlərdə ortaya çıxa bilər. Gəmirici və siçovulların hantavirus infeksiyaları ilə ötürülən bubon taunu buna misaldır. Yaranan infeksiyaların çoxu ətraf mühitdə artıq mövcud olan, qeyri-müəyyənlikdən uzaqlaşdırılan və ya şərtləri dəyişdirərək selektiv üstünlük verilən patogenlər tərəfindən törədilib, yeni ev sahibi populyasiyaları yoluxdurmaq imkanı verir. Nadir hallarda, yeni variant da inkişaf edə bilər və xəstəliyə səbəb ola bilər. Yoluxucu xəstəliklər heyvanlardan insanlara və ya təcrid olunmuş şəkildə ötürülə bilər. Bəzi hallarda, o cümlədən ən son infeksiyaların çoxu, xəstəliklər zoonozdur və təbii sahiblərindən insanlara miqrasiya edir. Digər hallarda, coğrafi cəhətdən təcrid olunmuş populyasiyalarda artıq mövcud olan patogenlər daha geniş yayılmaq imkanına sahib olur. Təəccüblüdür ki, xəstəliyin ortaya çıxması istəmədən də olsa, insan əməlləri ilə baş verir; İqlim dəyişikliyi kimi təbii səbəblər də zaman zaman təsirli ola bilər. Bu təhlil əsasən insan xəstəlikləri ilə məhdudlaşsa da, oxşar mülahizələr digər növlərdə baş verən patogenlərə də aiddir.

Müəyyən olunmuş faktorların hər hansı təsnifatı, əlbəttə ki, bir qədər ixtiyaridir, lakin ona səbəb olan əsas prosesləri təmsil etməlidir. Məsul amillərə kənd təsərrüfatı və ya iqtisadi inkişaf və ya iqlimdəki anomaliyalar kimi ekoloji dəyişikliklər; insanın demoqrafik dəyişiklikləri və davranışları; səyahət və ticarət; texnologiya və sənaye; mikrobların uyğunlaşması və dəyişməsi; və ictimai səhiyyə tədbirlərinin bölünməsi. Əksər pozğunluqlar çoxsaylı genetik və ya ətraf mühit faktorlarının birləşməsindən qaynaqlanır. Bütün xəstəliklər eyni molekulyar mexanizmdən qaynaqlanırsa, xəstələrdə birlikdə meydana gəlməyə meyillidirlər. Burada biz fərdi xəstəliyin patogenezinə nə qədər genetik və ya ekoloji risk faktorunun töhfə verdiyini deşifrə etmək üçün kəmiyyət metodunu təqdim edirik. Tədqiqatçılar iki milyona yaxın xəstəliyin birgə baş vermə məlumatlarını xəstəliyə

səbəb olan genetik yola əsaslanan və toksikogenomik mexanizmlər haqqında məlumatlarla birləşdirib. Hər bir pozğunluq üçün fenotipik və ümumi mexanizmə əsaslanan şəbəkələrin oxşarlığından müəyyən bir xəstəlik üçün müxtəlif molekulyar mexanizmlərin nisbi əhəmiyyətini kəmiyyətcə qiymətləndirməyə imkan verən nəticələr əldə edirik. Bu zaman aydın olur ki, əksər xəstəliklərdə genetik risk faktorları üstünlük təşkil edir, depressiya, xərçəng və ya dermatit kimi vəziyyətlərdə isə ətraf mühitin təsirləri üstünlük təşkil edir. Aparılan tədqiqatlarda demək olar ki, heç vaxt xəstəliklərin patogenezinə birdən çox mexanizmin iştirak etdiyini tapmaq olmur. Multifaktorial xəstəliklər ətraf mühit faktorları ilə uyğunlaşan genlər kimi birdən çox xəstəliyə səbəb olan mexanizmin iştirak etdiyi pozğunluqlardır. Bunlar bu gün tibbi tədqiqatların qarşısında duran ən mühüm problemlərdən biridir. Xəstəliyə səbəb olan mexanizmlər birdən çox pozğunluqda iştirak edə bilər və adətən edir.

Qeyd etmək yerinə düşər ki, ekoloji qarşılıqlı təsirlər mürəkkəb ola bilər, bir neçə amil çox vaxt birlikdə və ya ardıcıl işləyir. Məsələn, əhalinin kənd yerlərindən şəhərlərə köçməsi əvvəllər lokallaşdırılmış infeksiyanı yayır bilər. Həddindən artıq izdihamlı və sürətlə böyüyən şəhərlərdə infrastruktura təzyiqli ictimai səhiyyə tədbirlərini zəiflədə və ya ləngidə bilər. Buda son nəticədə yeni yaranan infeksiyanın yayılmasına səbəb ola bilər. Nəhayət, şəhər mühiti infeksiyanın daha da yayılması üçün bir keçid təmin edə bilər. HIV, vəba və.s. daxil olmaqla, ən sürətli inkişaf edən infeksiyalar bu yolla yayılıb. Nümunə olaraq HIV-i nəzərdən keçirəlik. Onun dəqiq mənşəyi hələ də bəlli olmasa da, zoonoz mənşəli olduğu görünür. İnsanların HIV-in sələfi olan virusu daşıyan təbii ev heyvanı ilə təmasda olmasına imkan verən ekoloji amillər virusun insanlara ötürülməsində mühüm rol oynamışdır. Bu məlumatlar göstərir ki, belə zoonoz introduksiya bəzən təcrid olunmuş populyasiyalarda baş verə bilər, lakin reseptorlar təcrid olunmuş vəziyyətdə qaldıqları müddətcə diqqətdən kənar qala bilər. Lakin kənd yerlərindən şəhərlərə artan hərəkətlə belə təcrid getdikcə nadir hala gəlir. İlkin olaraq kənd yerindən şəhərə keçdikdən sonra HIV regional olaraq magistral yollar boyunca, daha sonra uzun məsafəli marşrutlar, o cümlədən hava yolu ilə daha uzaq yerlərə yayıldı. Bu son addım HIV üçün kritik

idi və bugünkü qlobal epidemiyanı asanlaşdırdı. Virusun daha çox əhaliyə çatmasına və nisbətən aşağı təbii ötürülməsinə baxmayaraq yayılmasına imkan verən sosial dəyişikliklər virusun yeni tapılan insan sahibində uğur qazanmasında mühüm rol oynadı. HIV üçün uzun yoluxucu dövr bu virusun ötürülməsinə imkan verdi, bu virusun normal olaraq ötürülməsi ehtimalı azdır və insan davranışı(cinsi yolla ötürülmə, venadaxili narkotik istifadəsi) və dəyişən texnologiya qanköçürmə yolu ilə vaxtından əvvəl yayılma və qan məhsullarıyla əlaqədardır. Klassik ictimai sağlamlıq və sanitariya tədbirləri uzun müddətdir ki, su kimi adi vasitələrlə yayılan və ya immunizasiya ilə qarşısı alına bilən bir çox patogenlərin yayılmasını və insana təsirini minimuma endirməyə xidmət edir. Patojenlərin özləri, sayca az olsalar da, tez-tez su anbarlarında və ya ətraf mühitdə və ya infeksiyanın kiçik ciblərində qalırlar və buna görə də tez-tez profilaktik tədbirlərdə uğursuzluqlar halında yenidən ortaya çıxmaq fürsətindən istifadə edə bilirlər. Yenidən ortaya çıxan xəstəliklər vəba kimi bir vaxtlar azalan, lakin indi yenidən sürətlə artan xəstəliklər kimi meydana çıxır. Bunlar çox vaxt ənənəvi olaraq başa düşülən və yaxşı tanınan ictimai sağlamlıq təhdidləridir və (əksər hallarda) əvvəllər effektiv ictimai sağlamlıq tədbirlərindən yan keçməyə nail olurdu. Təəssüf ki, bu indi həm inkişaf etməkdə olan ölkələrdə, həm də sənayeləşmiş dünyanın böyük şəhərlərində çox tez-tez baş verir. Beləliklə, yenidən ortaya çıxan xəstəliklərin ortaya yayılması çox vaxt ictimai səhiyyə tədbirlərinin iflasa uğramasının əlaməti ola bilər və yoluxucu xəstəliklərlə mübarizədə arxayınlığa qarşı xəbərdarlıq olmalıdır. Tədqiqatların nəticəsi olaraq bir sıra amillər əvvəlcədən müəyyən olunmuşdur, bu kimi amilləri nəzərə alaraq qabaqlayıcı tədbirlərin görülməsi, onların qarşısının vaxtında alınması daha səmərəli olacaq və faydalı olacaq.

1.3. İnsan sağlamlığının iqtisadi inkişafa təsirinin nəzəri əsasları

Sağlamlığın yaxşılaşdırılması mühüm sosial prioritetə çevrilib, çünki orta dərəcədə yaxşı insan kapitalı tələbi işçi qüvvəsinin imkanlarını, məhsuldarlığını və həyat keyfiyyətini artırır. Bundan əlavə, insan kapitalının yığılması istehsal və xidmətlərdə məhsulun həcminə təsiri ilə iqtisadi inkişafın əsas müəyyənedici amilidir. Müvafiq olaraq, sağlamlıq insan kapitalının yığılması ilə iqtisadi artımı birləşdirən mühüm körpüdür. Ölkənin sağlamlıq vəziyyəti iqtisadi inkişafa bir neçə cəhətdən təsir edir. İstehsal və xidmət əhalinin sağlamlığının vəziyyəti artdıqda, mütəxəssis biliklərini, əsas avadanlıqları, texniki ekspertizaları və tibb elmini birləşdirərək əlavə dəyər təmin edir. Xərclərin səviyyəsinin, sosial siyasət mühitinin və xidmətlərin keyfiyyətinin müəyyənediciləri səhiyyənin nəticələrindən asılıdır. Sağlam işçilər daha çox innovasiya qabiliyyətinə malik olduğundan sağlamlıq nəticəsi fərdlər üçün rəqabət qabiliyyəti və keyfiyyətdən asılıdır. Tələb tərəfində, insanlar daha zəngin olduqları üçün ən yaxşı səhiyyə xidmətlərini tələb edəcəklər və beləliklə, daha keyfiyyətli özəl səhiyyə xidmətləri üçün daha yüksək qiymətlər ödəməyə hazır olacaqlar. Dövlətin sosial və səhiyyə xidmətini yaxşı həyata keçirdiyi bir ölkə üçün, hətta xərclər aşağı olsa belə, sağlamlıq vəziyyəti daha yaxşı nəticə olacaq. Sağlamlıq vəziyyəti bir ölkə üçün iqtisadi artıma təsir edən unikal amillərdən biri kimi qəbul edildiyi üçün dövlətin səhiyyəyə xərcləmələri insan kapitalının toplanması üçün əsas amillərdən biridir.

İnsan kapitalı 1990-cı illərdə təklif edilən endogen artım modelində kritik göstərici olduğundan, ölkədə sağlamlıq akademiklər, təcrübə tədqiqatçıları və siyasətçilər tərəfindən tanınır. Sağlamlığa əsaslanan artım fərziyyəsi Muşkin tərəfindən irəli sürülüb, o hesab edir ki, ölkədə səhiyyə xərcləri iqtisadi artımı yüksəltmək üçün vacibdir. Sağlamlıqla bağlı fondların, fəaliyyətlərin və səylərin artırılmasının ölkədə fərdlərin və cəmiyyətin sərvətinin artması gözlənilir. Əvvəlki araşdırmalar, sağlamlığın böyüməyə necə təsir etdiyini göstərmək üçün əsasən üç forma təklif etmişdir, yəni müsbət assosiasiya, mənfi assosiasiya və neytrallıq. Digər tərəfdən, bəzi tədqiqatlar panel məlumatları ilə əlaqəni təhlil edir və nəticələr

müxtəlif iqtisadi inkişaf qruplarından asılı olaraq qarışdırılır. Coğrafi vəziyyətinə görə Asiya ölkələrində sağlamlıq və iqtisadi inkişaf həyatı əhəmiyyət kəsb edir. İqtisadi baxımdan Asiya ölkələri 2017-ci ildə adambaşına düşən dünya ÜDM-nin ~60%-ni təşkil edib. Digər tərəfdən, səhiyyə xərcləri ilə bağlı araşdırmalar hökumətin ölkənin səhiyyə sistemini və səhiyyə planını təkmilləşdirməsində sürətli artım kimi vacibdir. Səhiyyə xərclərinin nisbəti əsas inkişaf etməkdə olan və inkişaf etmiş ölkələrdə bir tendensiyadır. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının global səhiyyə xərcləri məlumat bazasına əsasən, 2017-ci ildə Asiya ölkələri arasında səhiyyə xərclərinin ÜDM-ə nisbəti 1,5-11,5 arasında dəyişib. Dediklərimizin yekunu olaraq qeyd edə bilərik ki, əvvəlki tədqiqatlar ənənəvi zaman seriyası modellərində sağlamlığın iqtisadi inkişafa təsirini araşdırıb. Məhdud tədqiqatlar Asiya ölkələrində kəmiyyət üzrə kəmiyyət metodundan istifadə edərək əlaqələri araşdırmışdır.

Burada biz iqtisadi inkişafın əhalinin sağlamlığına müəyyən səbəblər üzündən təsir etməsinə diqqət yetiririk. Qeyd edək ki, belə bir səbəb-nəticə əlaqəsinin mövcud olması inandırıcıdır: birincisi, artım sağlamlıqla əlaqəli məhsulların istehlakına təsir göstərə bilər. Daha da əhəmiyyətli, böyümə, qidalandırıcı qidaların artan istehlakı ilə qidalanmanı yaxşılaşdırma bilər. Yaxşı qidalanan insanlar, öz növbəsində, bakterial xəstəliklərə müqavimət göstərmək üçün daha yaxşı vəziyyətdədirlər və xəstəlikdən sağalma ehtimalı daha yüksəkdir. Yüksələn maddi gəlirlər, özəlliklə inkişafda olan ölkələrdə daha yaxşı sağlamlıq durumu üçün faydalı hesab olunan kalori və mikroelementlərin istehlakının çoxalmasıyla nəticələnir. Daha artıq maddi gəlirlər nəticəsində insanlar müalicəvi və profilaktik sağlamlıq məhsullarına, həmçinin digər sağlamlıq vasitələrinə investisiya edə bilərlər. İkincisi, iqtisadi artım hökumətlərə effektiv ictimai səhiyyə xidmətlərinə xərcləri artırmağa və səhiyyə istehsalında əlavə (təkmilləşdirilmiş nəqliyyat infrastrukturunu kimi) imkan verərsə, səhiyyənin təchizatı tərəfinə təsir göstərə bilər. Artan gəlirlər çox vaxt sağlamlığın yaxşılaşması ilə əlaqələndirilsə də, bu, həm də rifahla bağlı xəstəliklərin və sərvət xəstəlikləri adlanan xəstəliklərin sayında gözlənilməz artımlara səbəb ola bilər. Tələb tərəfində, alkoqol və siqaret istehlakı da daxil olmaqla sağlamlıq riskləri ilə əlaqəli mallara tələbin artması ola bilər.

İqtisadi inkişaf həm də pəhriz və həyat tərzı vərđiřlerındə bař verən dəyiřikliklərlə əlaqələndirilə bilər. O, oturaq həyat tərzini və əlverişsiz pəhriz vərđiřlerini təşviq edə bilər ki, bu da piylənmənin və diabet kimi qeyri-infeksiyon xəstəliklərin artmasına səbəb olur.

Əgər biz bu prosesləri iki hissəyə ayırsaq: birinci hissə iqtisadi inkişafın səhiyyə nəticələrinə təsiri ilə bağıli sistemli ədəbiyyat axtarışının nəticələrini təhlil edəcəyik. İkinci bölmədə iqtisadi artımdan əhalinin sağlamlığına qədər mümkün səbəbli yollar təhlil edə bilərik. Aydın məsələdir ki, tarixən əhalinin sağlamlıq vəziyyətinin yaxşılaşması ilə iqtisadi inkişaf arasında sıx əlaqə mövcud olmuşdur.

“İqtisadiyyat sahəsi üzrə 1993-cü ildə Nobel Mükafatına layiq görülmüş olan Robert Fogel qeyd edir ki, 1700-cü ildən bəri sənayeləşmiş olan ölkələrdə ölüm nisbətlərində bəzəri olamyan bir azalma və tarixi iqtisadi artım müşahidə etmişik(<https://www.nber.org/system/files/chapter>)”. Paralel texnoloji və fizioloji inkişaf iqtisadi artımın termodinamik və fizioloji aspektləri arasında müsbət əlaqə ilə nəticələnmişdir. Fogelin fikrinə görə, bu iki təsirin birləşməsi yəni qidanın yaxşılaşdırılması və qida enerjisinin məhsuldar əməyə çevrilməsində səmərəliliyin artırılması 1790-cı ildən bəri Britaniya iqtisadi artımının 50%-ni təhlil etməyə imkan verir. Onların irəli sürdüyü ideya nisbətən sadədir. Kənd təsərrüfatı sektorunda ekzogen texnoloji sarsıntının ilkin ərzaq istehsalının artmasına imkan verdiyi güman edilir ki, bu da öz növbəsində termodinamik effekt əsasında insanın istehsal qabiliyyətini artırır; bu, həmçinin uşaqılıqda qidalanmanın azalmasına və nəticədə xroniki xəstəliklərin daha az yayılmasına, əsas təhsil səviyyəsinin yüksəldilməsinə və ictimai sağlamlığın yaxşılaşmasına səbəb olmuşdur. Bu son üç əmil daha sonra işçi qüvvəsinin məhsuldarlığını artırmaq və digər yeniliklərə təkən vermək üçün birləşdirildi. Bu nəzəriyyənin əsas məsələsi ilk xarici şokun yaranmasına səbəb olacaq şərtləri müəyyən etməkdir. “Bundan başqa Fogel 1870-ci ilə qədər ölüm nisbətının azalmasının mühüm bir hissəsini düzgün qidalanma amilləri və ya kənd təsərrüfatının yüksək inkişafı ilə əlaqəli faktorlar əsasında izah edərkən bu sualı müəyyən qədər açıq qoyur (http://www.who.int/social_determinants/en/, June 2013)”. Sağlamlığın iqtisadi inkişafa təsiri ilə bağıli geniş araşdırmalar artıq demək olar ki öz

təsdiqini tapıb. Əlavə olaraq, Birçenal 18-ci əsrdən buyana həm inkişaf etmiş, həm də inkişafda olan dövlətlərdə potensial iqtisadi inkişaf və ölüm nisbətləri arasında səbəb əlaqəsini müəyyənləşdirmişdir. Tədqiqatçının ilk müşahidə etdiyi ondan ibarətdir ki, 20-ci əsrin axırlarında, ümumiyyətlə ən aşağı ömür müddətinə sahib olan ölkələrdə belə, ölüm nisbəti 18-ci əsrdə Qərbi Avropa ölkələrində mövcud olan vəziyyətdən xeyli aşağı idi. İkincisi, həm inkişaf etmiş, həm də inkişaf etməkdə olan və ya inkişaf etməkdə olan ölkələrdə ən həssas təbəqələr (qidalanma və kontekst problemlərinə daha çox həssas olan gənc uşaqlar) və əmək qabiliyyətli olmayan yaş qrupu ölüm hallarının ən çox azaldığı yaş qruplarıdır və ən sürətlidir və statistik olaraq ölümün ümumi azalmasına kömək edir. “Əldə olunmuş yekun mühüm nəticə onu bizə deməyə əsas verir ki, Preston və ya Easterlynin tədqiqatlarına müvafiq olaraq, potensial iqtisadi inkişaf ölüm hallarının son azalmasının 30-50%-ni təşkil edə bilər (Moatti and Ventelou 2009)”.

Tibbi tərəqqi şübhəsiz ki fərdi səviyyədə qalır, lakin xüsusilə tibbi kəşflərin əksəriyyəti 19-cu əsrin ikinci yarısında edildi . 19-cu əsrin sonundan etibarən ictimai sağlamlıq üçün baş verən əsas eksogen sarsıntılardan da ilk növbədə şəhər əhalisinə fayda verdiyi görünərsə də, bu cür hadisələrdən əvvəl kənd yerlərində də əhəmiyyətli irəliləyişlər müşahidə oluna bilər.

Sağlamlıq və inkişaf arasında iki istiqamətli səbəb əlaqəsi problemi son iki onillikdə inkişafyönümlü iqtisadiyyatda ən canlı müzakirələrdən birinə töhfə verib. Bəzi tədqiqatçılar xəstəliklərin güclü iqtisadi artıma rəğmənlə mənfi təsir tezisini müdafiə edirlər və cəmiyyəti yoxsulluq əzabından xilas etmək üçün xarici böyük təsir məfhumunu təklif edirlər. Skeptiklər isə bir qayda olaraq ölkənin sağlamlıq problemlərinin öhdəsindən uğurla gələ bilməməsinin yoxsulluq əzablarından daha çox institusional məsələlərdən yaranan səmərəsiz hərəkətlərin nəticəsi olduğunu və səhiyyə sisteminin dirçəlməsinə səbəb olmanın əksinə deyil, potensial inkişafın lehinə olduğunu düşünürlər.

Nəhayət, empiristlər kimi səciyyələndirilə bilən iqtisadçıların üçüncü kateqoriyası var, çünki onlar müəyyən mikroiqtisadi kontekstdə və müəyyən bir zamanda bu suallara cavab vermək üçün demək olar ki, yalnız bu sahədə sosial

təcrübələrə arxalanırlar. Sağlamlığa mənfi təsir edən və nəticə olaraq iqtisadi inkişafı ləngidən bəzi epidemiyalar həqiqətən ölkələrin iqtisadi yüksəlişinin məhdudlaşdırır. Qeyd edək ki, bizim burada istifadə etdiyimiz nümunələrin bəzisi malyariya ilə bağlı iqtisadi ədəbiyyatdan götürülmüşdür. Aparılan tədqiqatlar əsaslandırır ki, malyariya təxminən on ildir müzakirələr üçün katalizator olub, lakin sağlamlığı sırf bu baxışla məhdudlaşdırmaq olmaz. Sağlamlığa təsir edən amillər əhatə dairəsinə görə olduqca genişdir və müxtəlif mənbələrdən qaynaqlanır.

Bu tədqiqat işinin qalan hissəsində bizimi əsas göstərmək istədiyimiz məqsəd, əsas səbəb əlaqəsinin tsiklik xarakterinə görə müzakirəni irəli aparmaq üçün bu yanaşmalardakı qərəzlərin aradan qaldırılması lazımdır. Sağlamlığın yaxşı və ya pis olduğunu müəyyən etmək, istifadə olunan sağlamlıq göstəriciləri kimi bu müzakirədə neytral element deyil. Biz özlüyündə yeni olmayan, lakin əvvəllər inteqrasiya olunmuş yanaşmada birləşdirilməmiş bu məhdudiyyətləri aradan qaldırmaq üçün dörd yol təklif edirik:

1-ci münasibətlərin ziddiyyətli mahiyyətini daha yaxşı başa düşmək üçün müxtəlif kanalları araşdırmaq;

2-ci mikroiqtisadi və makroiqtisadi nəticələrin uzlaşdırılması;

3-cü epidemiologiya ilə dialoq; -Bu cür dialoq olmasaydı, münasibətlərin müəyyənləşdirilməsinin ekonometrik problemlərini həll etmək mümkün olmazdı.

Bundan əlavə, iqtisadi təhlil siyasət prioritetlərinin müəyyən edilməsində və onun sağlamlıq və iqtisadi şəraitin yaxşılaşdırılması baxımından tətbiqində yalnız məhdud praktiki iştiraka malik olacaq;

4-cü əvvəllər tələbata daha çox diqqət yetirildiyi üçün təklif tərəfi təhlillərini işləyib hazırlamaq. Bundan əvvəl sağlamlıq və inkişafa yenidən izah etmək üçün bir neçə əlavə kontekstual səbəb var. Bu yanaşmanın ən “dramatik” versiyası Gallup və Sachs tərəfindən aparılan hesablamalarla təmsil olunur və malyariyanın makroiqtisadi səviyyədə artıma güclü mənfi təsirini göstərir. Gallup və Sachs tərəfindən malyariyaya diqqət yetirən yanaşma, şübhəsiz ki, nümunə xarakteri daşıyır, lakin əvvəllər diqqətdən kənar qalmış bir problemi o zaman vurğulamaq kimi məziyyətlərə malikdir. “Gallup və Sachs görə, malyariyaya yoluxma

hallarının ən çox olduğu ölkələrdə adambaşına düşən ÜDM-in illik artımı 1,3% aşağıdır. Malyariyanın 10% azalması böyümənin 0,3% artması ilə nəticələnmişdir” (http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2012/en/, June 2013).

Artımla bağlı ədəbiyyat göstərdi ki, bu cür nəticə, əsasən, endogenliyin tanınmış problemləri və istifadə olunan makroiqtisadi məlumatların keyfiyyəti səbəbindən çox vaxt o qədər də möhkəm olmur və buna görə də daha ehtiyatlı yanaşma tələb olunur. Sachsın kəşifən təxminlərə əsaslanan yanaşması yeganə deyil və oxşar metodlardan istifadə etməklə transvers və ya panel məlumatlara əsaslanan çoxsaylı digər tədqiqat parçalarından irəli gəlir. Nəzərə almaq lazımdır ki, bu empirik təxminlər çox vaxt oxşar nəticələrə malik müxtəlif nümunələr əsasında hazırlanmışdır. Bununla belə, bu yanaşma qeyri-inkişaf tələsindən çıxmaq üçün sağlamlıq üçün beynəlxalq yardımın artırılmasının kifayət olduğuna dair kor-koranə bir inamla nəticələndiyinə görə tənqiddə məruz qalmışdır. Malyariyaya gəldikdə, buna baxmayaraq, onun inkışaf etməkdə olan ölkələrə yüksək xərclər qoyan bir xəstəlik olduğunu qəbul etməliyik. “Malyariya əsasən dünyanın yoxsulluq şəraitində yaşayan ölkələrdə daha çox rast gəlinir. Dünya əhalisinin təxminən 41%-i (təqribən 3,3 milyard insan) malyariya xəstəliyinin yayıldığı ərazilərdə məskunlaşmışdır. Klinik halların sayı ildə 219 milyon nəfər olaraq qiymətləndirilir. Ölənlərin isə sayı hər il təxminən 660.000-ə yaxındır, onların 75%-i Afrikadakı uşaqlardır” (http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2012en/June 2013).

Sachsın yanaşmasına dair tənqidlər əsaslı ola bilsə də, malyariya kimi xəstəliklərin Afrikada yoxsulluğun pisləşməsində hər hansı bir rol oynadığının inkarı mümkün deyil. Geniş əhatə dairəsinə sahib olan bu xəstəlik iqtisadi inkışafı ciddi şəkildə zəiflətdir. Əlavə olaraq, son tədqiqatların çoxsaylı digər hissələri böyümədə sağlamlığın rolunu göstərdi. Bu sahəni öyrənən bəzi alimlər, xüsusən də yoxsul ölkələrdə sağlamlığın böyüməyə təsirini açıqlayır. Tədqiqatçılar istehsal funksiyası yanaşmasından istifadə edərək sağlamlığın ümumi amil məhsuldarlığına müsbət təsirini göstərir. Bəzi alimlər isə bu nəticələrə etiraz edirlər. Baxmayaraq ki, onlar Sachsın yanaşmasına oxşar üsullardan istifadə edirlər. Alimlər endogenlik meylinə nəzarət etmək üçün nəzərdə tutulmuş instrumental dəyişənlərin təxminini

hazırlamaq üçün gözlənilən ömür uzunluğunun dəyişməsi ilə bağlı tarixi məlumatlardan istifadə edirlər. Instrumental metod 1940-cı illərin epidemioloji keçidindən istifadə edir, vasitələr 1940-cı ildə təxminən 15 yoluxucu xəstəlik üçün müşahidə edilən ölüm nisbəti məlumatlarına və müvafiq xəstəliklərə nəzarət etmək üçün tədbirlərin görüldüyü tarixlərə əsaslanaraq hazırlanır.

Daha geniş mənada sağlamlıq ümumbəşəri insan hüququ və əsas insan ehtiyacıdır. Reallıqda ölkələrin və regionların inkişafı çox vaxt əhalinin sağlamlıq nəticələrinin keyfiyyəti və ədalətli sağlamlığın sosial spektrdə necə bölüşdürülməsi ilə qiymətləndirilir. “2008-ci ildə Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının Sağlamlığın Sosial Müəyyənədiciləri Komissiyası bildirmişdir ki, sağlamlıq bərabərsizliyi və ya qarşısı alınmayan sağlamlıq bərabərsizliyi insanların böyüməsi, yaşaması, işləməsi, yaşı elcədə mövcud faktorlar hesabına əmələ gəlir”

(<http://www.internationalhealthpartnership.net/en/tools/one-health-tool/June, 2013>).

İnsanların yaşadıkları və öldüyü şərait öz növbəsində siyasi, sosial və iqtisadi amillərlə formalaşır. Sağlamlıq və iqtisadi artım arasında əlaqə yaxşı qurulub. Əhalinin sağlamlığı insan və sosial kapitalla verdiyi töhfə vasitəsilə iqtisadi artıma və əksinə təsir etmək üçün çoxsaylı tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir. Sağlamlığın böyümə ilə yanaşı, iş vaxtına da təsir etdiyi güman edilir, sağlamlıq məhsuldarlıqdan üstündür. Bununla belə, sağlamlıq və iqtisadi artım arasında bu əlaqə çox vaxt güman ediləndən daha mürəkkəbdir. Demografik keçid nəzəriyyələri iqtisadi artımın yoluxucu xəstəliklərin yükünü azalda biləcəyini, eyni zamanda yoluxucu olmayan xəstəliklərin yükünü artırma biləcəyini göstərir. Əsaslı sübutlar həm də makroiqtisadi tendensiyaların və qlobal ticarət əlaqələrinin daha güclü və ya zəif iqtisadiyyatları olan ölkələrdə əhalinin sağlamlığına müxtəlif təsirlərlə tənzimlənməyən kommersiyyalaşmaya necə imkan verdiyini və dəstəklədiyini göstərir. “Tropiklər xüsusilə Xərçəng və Oğlaq Tropikləri arasındakı bölgə kimi müəyyənləşdirilir. Bu ərazilərdəki mövcud olan dövlətlər dünya əhalisinin demək olar ki, yarısının, onların gənclərinin isə təxminən 50%-dən çoxunun, dünyanın yüksək inkişaf edən iqtisadi güclərinin bir çoxunun həmçinin dünyanın bir sıra bioloji və mədəni müxtəlifliyinin əksəriyyətinin əsas vətənidir. Buda özlüyündə dünyanın 2030-cu il dayanıqlı inkişaf

gündəliyi ilə əlaqədar dayanıqlı inkişaf məqsədlərində əksini olunduğu kimi qlobal rifah və sosial bərabərlik, ədalət kimi iddialı məqsədlərə nail olub-olmaması üçün əsas hesab olacaq(Barro RJ. 2013)”. Qeyd edək ki, son 20 ildə bəzi sağlamlıq nəticələrinin yaxşılaşmasına baxmayaraq, tarixi tendensiyalar pis sağlamlıq nəticələri və tropiklərdə zəiflik kimi iqtisadi göstəricilər kimi müşahidə olunub. “Tədqiqatçı Gallup və Sachs müşahidələri göstəridiki, makroiqtisadi artım coğrafi ərazilərə görə daha çox dəyişir və Sachs tropiklərdə ölkələrin iqtisadiyyatların zəif olmasının aşağı kənd təsərrüfatı və səhiyyə sistemlərini, həmçinin yüksək məhsuldarlıq və yüksək ölüm nisbətləri ilə əlaqəli olduğunu irəli sürdülər(Gallup J. Sachs J. D. 2000)”. Son dövrlər təhlillər göstərir ki, qlobal infrastruktur çatışmazlığı tropiklərdə baş verir, regionda insanların 20%-nin təmiz suya, 30%-nin isə etibarlı elektrik enerjisinə çıxışı yoxdur. Bu rəqəmlərə baxmayaraq, bir sıra təhlillər aparılıb və sağlamlıq tendensiyalarının necə olduğunu daha yaxşı başa düşməyə və iqtisadi artım tropiklərdə hansı səviyyədə olduğunu görməyə şərait yaradır. Bu analiz tropiklərin coğrafi və demoqrafik cəhətdən əhəmiyyətli regionunda sağlamlıq bərabərliyinin cari vəziyyəti haqqında ümumi məlumat vermək məqsədi daşıyır. Burada ümumi xəstəlik qadınların sağlamlığının bu kontekstdə xüsusilə mühüm rol oynadığını göstərir. Daha sağlam qadınların formal əmək bazarına qoşulma ehtimalı daha yüksəkdir və buna görə də daha yüksək risklərlə üzləşirlər. Uşaq sahibi olmanın fürsət xərcləri artır. Nəticə etibarlı ilə qadınların sağlamlığına investisiyalar daha çox uşaq sahibi olmaqdan daha az, daha yaxşı təhsil almış övlad sahibi olmağın əvəzlənməsinə gətirib çıxarır. Burada xüsusi bir mexanizm mövcud olmasa da, durğunluqdan böyüməyə keçid dövrü yaranır. Nəhayət, bütün bu formalar uzunömürlülük, sağlamlıq və həyat arasında bir-birini tamamlayanlar ətrafında dövr edir. Yüksək təhsil bir sıra hallarda böyük fəsadların qarşısını almaqda unikallığını qoruyur. Bu vəziyyəti bir sıra bəzi aşağı səviyyəli təhsilli olan bölgələrə diqqət yetirdikdə açıq şəkildə müşahidə etmək mümkündür. Xüsusilə Afrika bölgələrində daha çox insanın immun çatışmazlığı xəstəliyindən (HIV) əziyyət çəkməsi daha aşağı təhsil səviyyəsinin olduğunu və maariflənmənin ən aşağı halda

olduğunu xəbər verir. Xəstə əhalinin çox olduğu ölkələrdə məhsuldarlıq olduqca aşağı səviyyədə olur.

Bu tədqiqatlar uzunömürlülüyn stimullara müsbət təsir etdiyini göstərir. Araşdırmaların yekun nəticəsi olaraq müəyyən olunmuşdur ki, təhsilə sərf olun yüksək sərmayə insanların hərtərəfli inkişafı ilə yanaşı ümumibəşəri problemlərin aradan qaldırılmasında əsas açar rolunu oynayacaqdır. Yüksək təhsil savadlı cəmiyyət formalaşdırır bu isə sonrakı dövrlərdə dövlətin yükünü yüngülləşdirir və sağlam cəmiyyəti formalaşdırır. Aparılan araşdırmalar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, insan sağlamlığının qorunması, iqtisadi inkişafı sürətləndirəcək amillərin ən zərurisidir. Potensial işçi qüvvəsinin sağlmalığ qayğısının həll olunması onun insan kapitalının daha da səmərəli fəaliyyətinə zəmin yaradır. İnsanların güclü sağlamlığı və firavan gələcəyi səhiyyə sisteminin yüksək keyfiyyətindən daha çox asılıdır. Buna görə bu səhiyyə vasitələrinin necə fəaliyyət göstərdikləri və yüksək inkişafını təmin etmək üçün hansı zərurətlərinin təmin edilməsi Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı tərəfindən həmişə xüsusi nəzarətdə olmuşdur. Səhiyyə sisteminin dahada yaxşılaşdırılması proqramı bir sıra beynəlxalq qurumlar tərəfindən dünya ölkələrində mütəmadi həyata keçirilir. Bu həyata keçirilən tədbirlərin xüsusi hədəfi səhiyyə vasitələrinin cəmiyyəti daha yüksək səviyyədə əhatə etməsi və insanlara çıxışını asanlaşdırması, onun keyfiyyət əlamətlərinin dahada yaxşılaşdırılması, təhlükəsizliyinin artırılması və ən sonda isə insanların sağlamlığının yaxşılaşdırılmasıdır.

II FƏSİL. XƏSTƏLİKLƏRİN VƏ VOLF ƏDƏDİNİN DİNAMİKASININ EMPIRİK TƏDQIQI

2.1. Volf ədədinin dinamikasının empirik tədqiqi

Volf ədədinin öyrənilməsi ilə əlaqədar bir çox tədqiqatçı alimlərin araşdırması olmuşdur. Lakin bu sahəni ilk tədqiq edən alim Rudolf Volf olub. Alim böyük zəhmət nəticəsində teleskopla günəş ləkələrini çəkə bilər. Həqiqətən günəşi tədqiq edən alim, gündən-günə müxtəlif günəş ləkələrinin təkamülünü müşahidə edir, hesablayır və izləyir. Beləliklə, Volf günəş ləkələrinin sayı adlı dəyişən yaradır. Artıq bu sahəni öyrənən tədqiqatçılar otuz ildir ki, rəsədxanaların verdiyi fotosferik günəş diskinin gündəlik müşahidələrini analiz edirlər. Müşahidə özü kartonda günəş ləkələrinin və ləkə qruplarının mövqeyini çəkməkdən ibarətdir. “Volf günəş ləkələrinin sayı qrupların ümumi sayının ona vurulması və ona əlavə olaraq günəş ləkələrinin sayının əlavə olunması ilə hesablanır. Volf ədədi (günəş aktivliyi) günəş fəaliyyətinin intensivlik halına görə 0 ilə 150 arasında dəyişən 11.2 illik zaman müddətində dövrü şəkildə dəyişir.(Garcia H. A. 1990)”. Burada günəş ləkələrini və karton üzərində lövhələri çəkməyə başlayan alimi hərəkətdə görmək olar. Bu iş çox səbir və dəqiqlik tələb edir.

Sürixdəki rəsədxana günəş ləkəsi sayı kimi də tanınan Volf ədədini gündəlik günəş aktivliyinin ölçülməsi prosesi ilə məşğuldur. “Volf ədədinin (günəş aktivliyinin) müəyyən edilməsi aşağıdakı düsturla hesablanır:

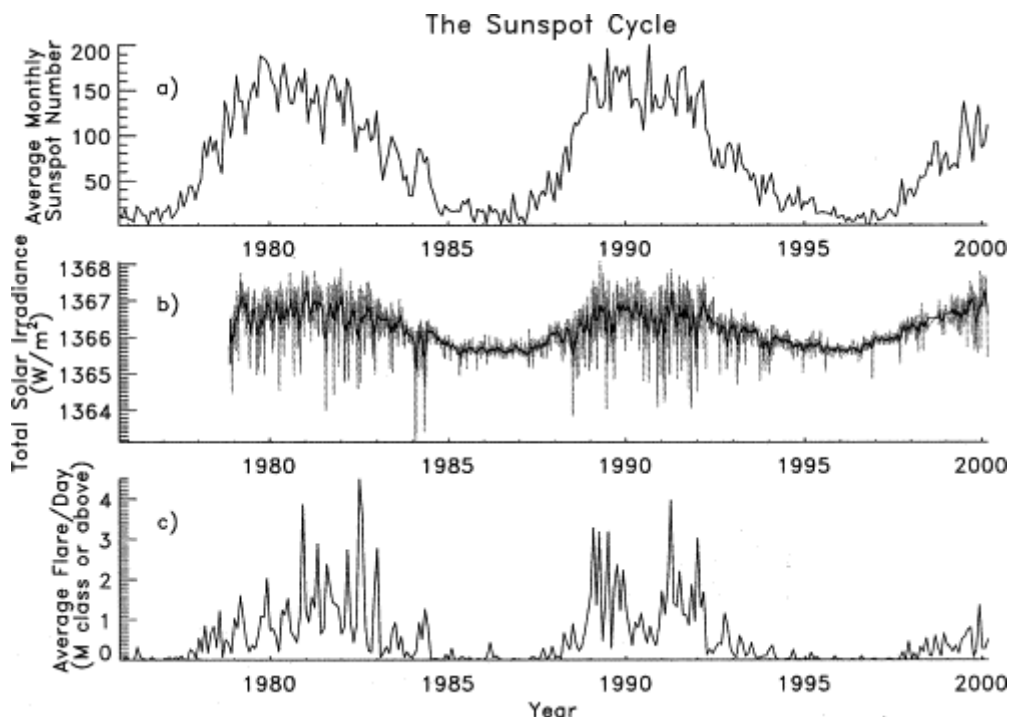
$$R = 10g + f$$

Burada g - günəş ləkələri qruplarının sayı, f - isə ayrı-ayrı olan ləkələrin sayıdır (Waldmeier, M. 1961)”. Bu rəqəmlər müşahidəçinin yerindən (və müşahidə olunan şəraitdən), avadanlıqdan və ləkələrin müəyyən edilməsində təcrübə səviyyəsindən asılı olaraq dəyişəcəyindən, “Volf ədədinin (günəş aktivliyinin) başqa bir hesablama forması:

$$R=k(10q+f)$$

burada k - ölçmədə digər dəyişənləri nəzərə almağa çalışan amildir(Waldmeier M., 1961)”.

Şəkil 1:Günəş ləkələrinin dövrü təsviri



Mənbə:Abarca del Rio et al. / Journal of Geodynamics 36 (2003) 423–443

Yuxarıdakı təsvirdə biz 1975-2000-ci illər üçün günəş ləkələrinin sayının qrafiki təsvirini görə bilərik. “Dövrələrin vəziyyəti bir dövrdən digərinə nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir, ancaq təxminən 11 illik dövriliyin iki əsrdən artıq keçmişə aid olduğu məlumdur. Günəş ləkələrinin (Volf ədədinin) sayı Kral Qrinviç Rəsədxanası və Günəş Optik Müşahidə Şəbəkəsi tərəfindən müəyyən olunub(Aguirre, L. A., Letellier, C., Maquet, J. 2008)”.

Ümumi günəş radiasiyasının qrafiki dörd kosmik gəmidəki alətlərdən alınan məlumatların birləşməsidir. Böz əyri gündəlik dəyərləri, qaranlıq isə 30 günlük ortalamanın yekun nəticəsini göstərir. Bir məsələ qeyd olunmalıdır ki, tipik günəş ləkələri qruplarında orta hesabla təxminən 10 ləkə var. Daha dəqiq desək gündəlik günəş ləkələrinin ümumi sayı dünya üzrə bir çox rəsədxanalarda qeydə alınmış günəş ləkələrinin ümumi sayının orta çəkili göstəricisinə əsasən hesablanır. Beynəlxalq günəş ləkəsinin nömrəsi Belçikadakı Sunspot İndeks Məlumat Mərkəzi tərəfindən müəyyən edilir, ikinci nömrələr dəsti ABŞ-dakı Milli Okean və Atmosfer Administrasiyası (NOAA) tərəfindən müəyyən edilir.

“Günəş ləkələrinin sayının hazırkı üsulu ilk dəfə 1848-ci ildə sonradan Sürix Rəsədxanasının direktoru olmuş İohann Rudolf Volf (1816-1893) tərəfindən tətbiq edilmişdir(Hanslmeier, A., Denkmayr, K., & Weiss, P. 1999)”.

Volf ədədi (həmçinin Beynəlxalq günəş ləkəsi sayı, nisbi günəş ləkəsi sayı və ya Sürix sayı kimi də tanınır) günəşin səthində aşkarlanan günəş ləkələrinin və günəş ləkələri qruplarının sayını ölçən kəmiyyətdir. Qeyd etdiyimiz kimi günəş ləkələrinin sayının hesablanması ideyası 1848-ci ildə İsveçrənin Sürix şəhərində Rudolf Wolf tərəfindən təqdim edilmişdir və buna görə də onun başlatdığı prosedur hal-hazırda onun adını daşıyır. Günəş ləkələrinin və onların qruplarının birləşməsi kiçik günəş ləkələrinin müşahidəsində dəyişiklikləri kompensasiya etdiyi üçün istifadə olunur. Bu rəqəm 150 ildən artıqdır ki, tədqiqatçılar tərəfindən toplanmış və cədvəl şəklində tərtib edilmişdir. “Tədqiqatçı alimlər tərəfindən müəyyən olunmuşdur ki, günəş ləkələrinin fəaliyyəti periodikdir və hər 9,5-11.2 ildən bir maksimum olur (qeyd: son 300 ildə SIDC-nin məlumat bazasından istifadə etmək və bu məlumatlarda FFT funksiyasının işləməsi orta hesabla maksimum 10,4883 il/dövrə baş verir). Bu periodu ilk dəfə 1843-cü ildə tədqiqatçı alim Heinrich Schwabe müəyyən etmişdir. Nisbi günəş ləkələrinin ümumi sayı aşağıdakı düsturla hesablanır (gündəlik günəş ləkələrinin aktivliyinin indeksləri cəmi kimi hesablanır)

$$R = k(10g + s)$$

Qeyd edək ki, burada s - ayrı-ayrı ləkələrin sayı, g - günəş ləkəsi qruplarının sayı, k - müşahidəçinin vəziyyəti o yer və cihaza görə dəyişir (müşahidə amili və ya şəxsi azalma əmsalı K kimi də bilinir) (Kane R.P., 1989)”.

Günəş ləkələrinin fəaliyyəti ümumiyyətlə tac kütlələrinin atılması və günəş alovları kimi tanınan bəzi hadisələrlə əlaqələndirilir. “Hoyt və Schatten tərəfindən təqdim olunan günəş ləkələrinin ümumi sayı yalnız fərdi ləkələri olmayan günəş ləkələri qruplarının sayına əsaslanır (Sakurai K., 1979)”. Günəş ləkələri qrupları ayrı-ayrı ləkələrə nisbətən daha möhkəm müəyyən edildiyi üçün GSN-nin (Günəş ləkələrinin sayı) uzunmüddətli perspektivdə WSN-dən daha homojen olacağı gözlənilir. “GSN və WSN (Wolf Sunspot Number) arasındakı digər əsas fərq,

birincinin yalnız əsas müşahidəçi tərəfindən deyil, müəyyən bir gün üçün bütün mövcud müşahidələrdən istifadə etməsidir.

$$GSN = \frac{12.08}{n} \sum_{i=1}^n k_i G_i,$$

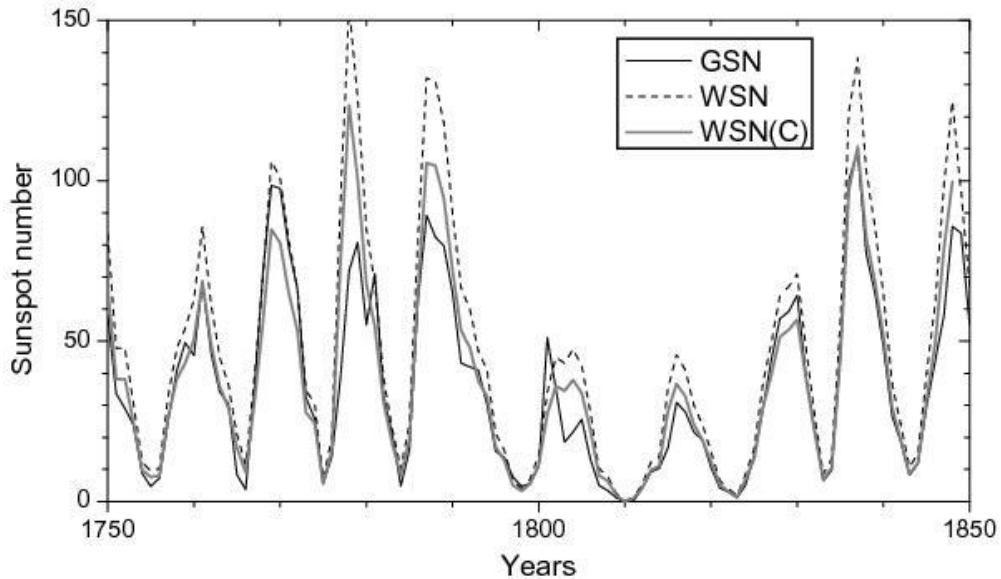
Düsturdan göründüyü kimi GSN-in tərfi burada G – müşahidəçinin fərdi korreksiya əmsalı olan i- müşahidəçi tərəfindən bildirilən günəş ləkələri qruplarının sayı, n- isə müəyyən bir gün üçün məlumatları mövcud olan müşahidəçilərin sayıdır (Durrant, C. J., & Wilson, P. R. 2003)”. GSN-ni 1874–1976-cı illərdə WSN ilə eyni mütləq səviyyəyə uyğunlaşdırmaq üçün 12.08 faktoru daxil edilmişdir. Samuel Heinrich Schwabe Almaniyanın Dessau şəhərindəki evində 1825-1868-ci illərdə Günəşi hər gün müşahidə edən həvəskar astronom idi. Onu bu sahədə əldə etdiyi nəticələr tədqiqatçılar üçün olduqca əhəmiyyətli olmuşdur. “Günəş ləkələrinin ümumi müşahidələrinə 8000-dən çox günəş diski təsvirləri və 3000-dən çox şifahi tədqiqat işləri daxildir. Qeyd etmiş olduğumuz bu təsvirlər də daxil olmaqla bütün ümumi məlumatlar tam şəkildə rəqəmsallaşdırılıb və ümumi cədvəl formasında tərtib olunub (Vitinsky Yu., and Miletsky E.V., 1985)”.

Bu ölçmələrdən əldə edilən verilənlər bazası Schwabe tərəfindən çəkilmiş hər bir nöqtənin tarixi, heliosfer koordinatları və subyektiv ölçüsü haqqında məlumatları ehtiva edir. Bu məlumatlardan bu dövr üçün rəsmi göstəricilərlə müqayisə etmək üçün gündəlik qrup və spot nömrələr hesablanmışdır. İllüstrasiyalara əlavə olaraq, Schwabe hər gün üçün günəş ləkələri qruplarını da müəyyənləşdirdi. 1826-1847-ci illərdə Schwabedən əsas müşahidəçi kimi istifadə edən Rudolf Wolf, Schwabe-nin qeydlərindən demək olar ki, hər gün üçün xal və qrupların sayını müəyyən etdi. Schwabenin qrup tərfi ilə Rudolf Wolfa məxsus ola biləcək qrup arasındakı əlaqəni qiymətləndirmək üçün alimlər Schwabenin qruplarını Rudolf Wolf tərəfindən eyni müddət ərzində təsvir edilən qruplarla müqayisə edib. Müqayisə etmək üçün mümkün olan 8,401 günün hamısında Schwabenin Volfdan bir qrup daha artıq olduğu 19 və bir qrupun itkin düşdüyü 25 hadisə var idi. Müxtəlif tapşırıqların kiçik sayını (0,5%) nəzərə alsaq, aydın olur ki, Wolf və Schwabe günəş ləkələri qruplarının

tərifini çox bənzər qavrayışa sahibdirlər və bu məsələlər sonrakı hesablamalarda istifadə edilə bilər.

Qeyd edək ki, onların tərfi günəş ləkələri qruplarının müasir tərifindən bir qədər fərqlidir, lakin bu, Şvabe və Volf nömrələri bir-biri ilə müqayisə edildiyindən və müasir dəyərlərlə kalibrənmədiyindən nəticələrə təsir göstərmir. Schwabe-nin qruplar və fərdi ləkələr tərifindən istifadə edərək, tədqiqatçılar yalnız Schwabenin məlumatlarına əsaslanaraq WSN və GSN seriyalarının analoqlarını hesablayıb. Bu gündəlik WSN-S və GSN-S Tənliklərdən istifadə edərək hesablanmışdır. 1-ci və 2-ci Şvabe məlumatlarında müəyyən edilmiş gündəlik nöqtə və qrup nömrələrindən istifadə etməklə düzəliş əmsalları k vahidinə təyin edilir. WSN-S və GSN-S orta dəyərləri gündəlik məlumatlardan hesablanmış və aylıq ortalamalar hesablanmış və aylıq məlumatların orta dəyərləri hesablanaraq illik ortalamalar əldə edilmişdir. WSN-S və GSN-S-nin illik orta göstəriciləri aşağıdakı şəkildə göstərilmişdir.

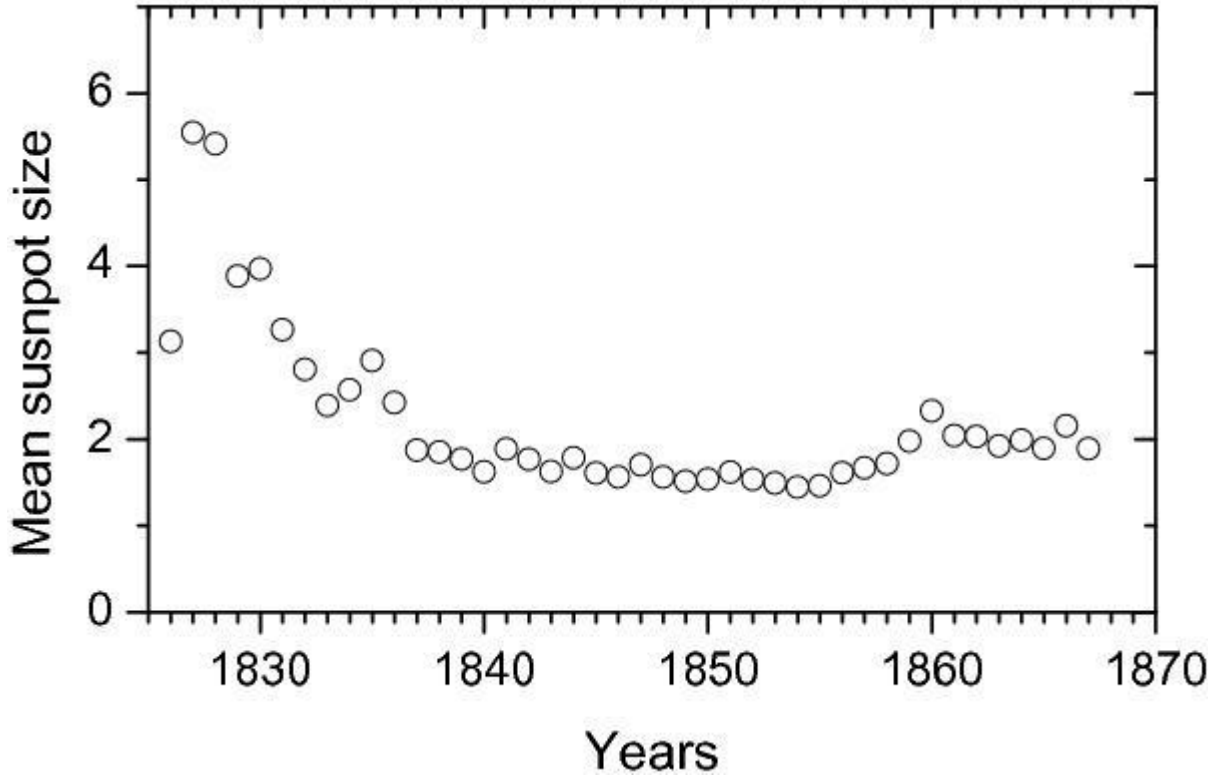
Şəkil 2:Günəş ləkələrinin dalğalı təsviri



Mənbə:Abarca del Rio et al. / Journal of Geodynamics 36 (2003) 423–443

Qeyd edək ki, Şvabenin müşahidələrinin dəqiqliyi, çox güman ki, onun dəyişən rəsm üslubu ilə əlaqədar müşahidələrinin ilk on ili ərzində tədricən dəyişdi. Məsələn, bunu aşağıdakı şəkildən müşahidə etmək olar.

Şəkil 3:Günəş ləkələrinin nöqtəli təsviri



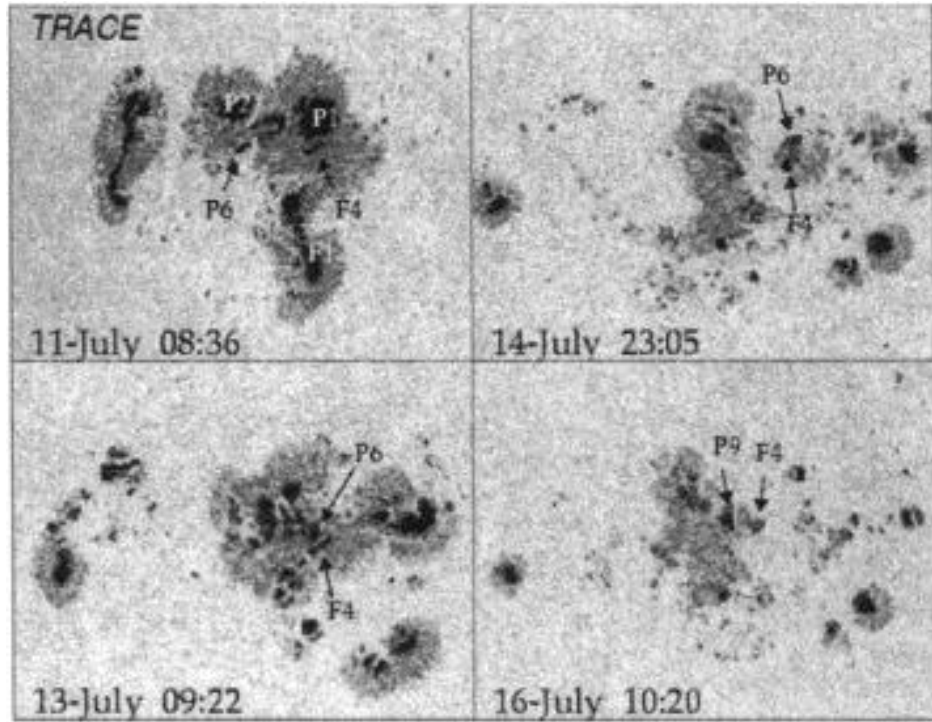
Mənbə: Abarca del Rio et al. / Journal of Geodynamics 36 (2003) 423–443

Burada, Şvabenin çəkdiyi nöqtələrin orta ölçüsü zamandan asılı olaraq göstərilir. 1826 və 1835-ci illər ərzində o, daha çox böyük nöqtələr çəkir və əsasən kiçik ölçülü nöqtələri sonra homojen olaraq qeyd edir. Bütün bunlar hansı səbəbdən olursa olsun, bu bir sıra kiçik ölçülü ləkələrin 1835-ci ilə qədər bütün müşahidələrdən kənar qaldığını göstərir. Nəticədə bu indiki GSN ilə müqayisədə WSN dəyərlərini azaldır, çünki günəş ləkələri qruplarının ümumi sayını daha dəqiq şəkildə müəyyən etmək mümkündür. Bu səbəbdən də, hazırkı təhlillər üçün bu tədqiqat Şvabe seriyasının homojen olduğu 1835-1867-ci illər dövrü ilə məhdudlaşır.

“11 illik günəş tsikllərinin minimumdan maksimuma qədər 0,1%-lik ümumi artımlar son onilliklərdə daha xarakterikdir və nadir hallarda burada daha böyük dəyişikliklər meydana gəlir. Günəş ləkələri və fakulyar maqnit xassələri yerə tərəf günəş diskində əmələ gəlir(Waldmeier M., 1981)”. Aşağıdakı şəkildə, günəş ləkələrinin sayı ilə üst-üstə düşən kosmik dövr müddətində TSI-nin müşahidə qeydini aydın

şəkildə göstərir və TSI dalğalanmalarının günəş dövrü boyunca fəaliyyət səviyyələri ilə fazada olduğunu göstərir.

Şəkil 4:Günəş ləkələrinin qrafiki təsviri

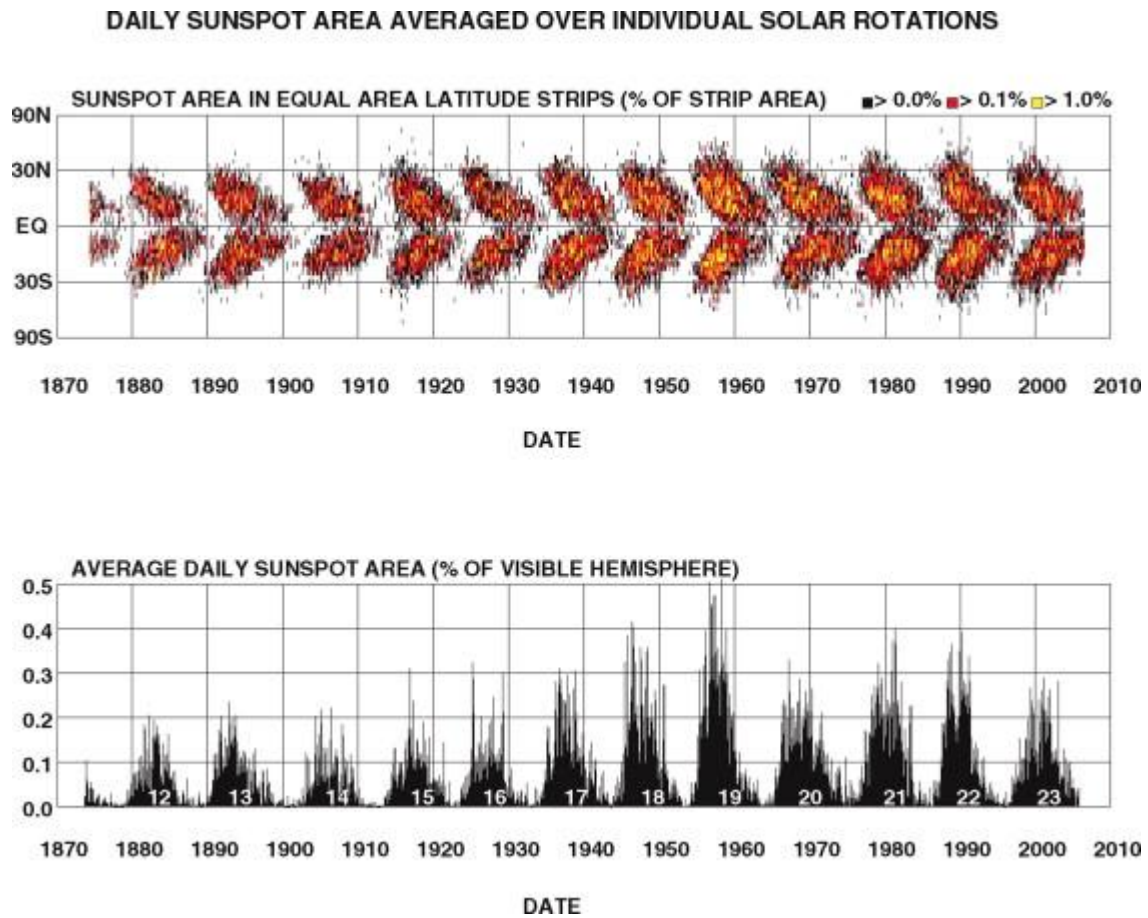


Mənbə:Abarca del Rio et al. / Journal of Geodynamics 36 (2003) 423–443

Bu şəkildə günəş ləkələri ən güclü maqnit sahələrinə malik olan ərazilərdir və buna görə də günəş aktivliyinin ən yaxşı göstəricisidir. Aşağıdakı şəkildə kəpənək diaqramı göstərir ki, günəş ləkələri (və ya aktiv bölgələr) əvvəlcə günəş dövrünün əvvəlində daha yüksək enliklərdə görünür və sonra günəş dövrünün sonuna doğru ekvatora doğru sürüşür. Bütün günəş aktivliyi hadisələri maqnit sahəsi tərəfindən idarə olunduğundan, onların parıltı sürəti, aktiv zona sahəsi, qlobal yumşaq rentgen parlaqlığı və radio emissiyası kimi günəş ləkələrinə bənzər günəş dövrü asılılığı var. “Qaranlıq günəş ləkələrinin görünüşü maksimum günəş ləkələrində günəşin ümumi parlaqlığını təxminən 0,15% azaldır və beləliklə, günəş işığının dəyişməsi yerin iqliminə müəyyən qədər təsir edir(Kane R.P., 1989)”. Bununla belə, Yer in ionosferində ionlaşmaya təsir edən EUV emissiyasının dəyişməsi Yer in iqliminə daha həlledici təsir göstərir. 11 illik günəş dövrünün yer atmosferinə və iqliminə təsiri ilə bağlı çoxlu araşdırmalar, o cümlədən müşahidə məlumatlarının təhlili və ədədi simulyasiyalar mövcuddur. Ümumilikdə, model nəticələri ilə tropiklərdə

atmosfer ozonu və temperatur dəyişiklikləri ilə bağlı 11 illik müşahidələr arasında qənaətbəxş vəziyyət var. Ancaq orta və qütb enliklərində düzülmə daha pisdır. Qeyri-tropik enliklərdə 11 illik günəş dövrünə atmosfer reaksiyasında atmosfer dinamikasının rolu kifayət qədər aydın deyil. 27 günlük günəş dövrünə atmosfer reaksiyası da çoxsaylı tədqiqatlarda araşdırılmışdır və əsas diqqət ozon və temperaturun reaksiyası olmuşdur. Ozon və temperatur üçün model nəticələri, ümumiyyətlə, ekvator bölgəsindəki müşahidələr qənaətbəxşdir.

Şəkil 5:Kəpənək(Butterfly) diaqramı



Mənbə:<http://solarscience.msfc.nasa.gov/images/bfly.gif>

Fərdi günəş ləkəsi daha parlaq, radial zolaqlı penumbra ilə əhatə olunmuş çox qaranlıq mərkəzi kölgədən ibarətdir. “Günəş ləkələrinin qaralması istiliyin konvektiv daşınmasının maneə törədilməsi ilə izah olunur ki, bu isə kölgədə orta günəş temperatur axınının ancaq 20%-ni buraxır və ətrafdakından (~6000 K) ciddi şəkildə soyuq olur (~4500 K). Onların ümumi diametri 3600km ilə 50.000 km arasında dəyişir və ömrü isə bir həftədən bir neçə aya qədər olur. Kölgədə olan

maqnit sahəsi daha çox şaquli istiqamətə istiqamətlənmişdir, lakin penumbrada demək olar ki, üfüqi olaraq güclü meylik var(Taylor P.O., 1989)”. Mövcud nəzəri modellər, güclü enən buludların turbulent, sıxıla bilən konveksiyası ilə pompalanan xaricə batmış sahə xətləri olan filamentvari penumbranın bir-birinə bağlanan daraq quruluşunu izah edir. “Günəş ləkələri məlum olduğu kimi 1611-ci ildə Qalileydən bəri səthin fırlanmasını izləmək üçün istifadə olunmuşdur. Burada orta ulduz obyektinin diferensial fırlanma sürəti aşağıdakı kimidir:

$$W = 14.522 - 2.84 \sin^2 \Phi \text{ deg/day}$$

burada Φ - helioqrafik enlikdir(<http://sidc.be/silso/datafiles>)”. Bununla belə, fərdi elementin fırlanma sürəti həmin xüsusiyyətin kökləndiyi ankraj dərinliyindən asılı olduğundan, günəş daxili diferensial nisbəti radial olaraq dəyişdiyi üçün bu, orta göstəricidən bir neçə faiz kənara çıxma bilər.

2.2. Dünyada və Azərbaycanda ümumi xəstəliklər sayının dinamikasının təhlili

Qlobal iqtisadiyyatlara və əhəlinin sağlamlığına əhəmiyyətli təsir göstərən xəstəliklər görünməmiş sürətlə inkişaf edir. Xəstəliyin yaranmasına səbəb olan sosial və ətraf mühit şəraiti, onun baş verməsi və ya yenidən ortaya çıxma riskini azalda bilən idarəetmə yanaşmaları həyata keçirilməlidir. Bütün dünyada orta təbəqə say etibarını ilə böyüyür və urbanizasiyanın sürətlənməsi ilə insanlar daha oturaq həyat tərzinə keçirlər. Buda öz növbəsində, artıq çəki nisbətlərini və diabet kimi xəstəlikləri yüksəldir. “Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının bildirdiyinə görə, 2020-ci ilə qədər xroniki şəkil almış xəstəliklərin yayılmasının təxminət 57% artacağı gözlənilir(<https://www.who.int/emergencies/diseases>)”.

Əhali artımının inkişaf etməkdə olan ölkələrdə ən çox olacağı gözlənilir. Xroniki xəstəliklər səbəbindən səhiyyə sistemlərinə artan tələbat böyük olacaq və buda öz növbəsində səhiyyə sistemində kifayət qədər çətinlik yaradacaq. “Hal-hazırda bütün dünyanın ən böyük qatili və demək olarki dünyadakı ümumi ölümlərin 16%-dən məsul olan işemikürək xəstəliyidir. 2000-ci ildən buyan ölüm hallarında ən yüksək artım ürək xəstəliyindən olub və 2019-cu ildə təqribən 2 milyondan daha çox artaraq 8,9 milyona çatıb. İnsult həmçinin xroniki obstruktiv ağciyər xəstəliyi

ölümün 2-ci və 3-cü aparıcı səbəbləridir, ümumi olaraq təqribən 11% və 6% təşkil edir”(<https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>).

Müvafiq olaraq ümumi ölümlərin faizi aşağı tənəffüs yollarının infeksiyaları dünyada ən ölümcül yoluxucu xəstəlik olmaqda davam etdi və ölüm səbəbləri arasında 4-cü yeri tutdu. “Bütün bunlara rəğmən, ölənlərin sayı xeyli azalıb: 2019-cu ildə 2,6 milyon insan ölüb ki, bu da öz növbəsində 2000-ci ildə mövcud olan statistik göstəricidən 460 min nəfər azdır. Yeni doğulmuş olanların vəziyyəti 5-ci yerdədir”(<https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>).

Bununla belə, neonatal şəraitdən ölümlər son iyirmi ildə mütləq ölüm sayında ən böyük qlobal azalmanın müşahidə olunduğu kateqoriyalardan biridir: bu şərtlər 2019-cu ildə 2 milyon yeni doğulmuş körpə və azyaşlı uşağın ölümünə səbəb olub ki, bu da 2000-ci ildəkindən 1,2 milyon nəfər azdır. Qeyri-infeksiyon xəstəliklərdən ölüm halları artır. Traxeya, bronxial və ağciyər xərçəngindən ölüm halları 1,2 milyondan 1,8 milyona qədər artıb və hazırda 6-cı aparıcı ölüm səbəbidir. 2019-cu ildə Alzheimer xəstəliyi və demansın digər formaları ölüm hallarının 7-ci əsas səbəbi olaraq sıralandı. Qadınlar qeyri-mütənasib şəkildə təsirlənir. Dünya ölkələri üzrə Alzheimer və demansın digər formalarından ölənlərin təqribən 65%-i qadınlardır. Ölümlərin ümumi sayında ən çox olan azalmalardan biri ishal xəstəlikləridir, qlobal miqyasda ölümlər 2000-ci ildəki 2,6 milyondan 2019-cu ildə 1,5 milyona qədərə azalıb. Diabet xəstəliyi 2000-ci ildən bəri 70%-lik artımdan sonra ölümün ilk 10 səbəbindən birinə çevrildi. Diabet eyni zamanda 2000-ci ildən bəri 80% artımla ilk 10-luq arasında kişi ölüm hallarındakı ən böyük artımdan məsuldur. 2000-ci ildə ilk 10 ölüm səbəbi sırasında olan digər xəstəliklər artıq bu siyahıda deyil. Bu siyahıya həm də HIV/AIDS daxildir. İİV/QİÇS-dən ölümlər son 20 ildə təxminən 51% azalaraq, 2000-ci ildə dünya üzrə 8-ci ölüm səbəbindən 2019-cu ildə 19-cu yerə düşüb. Siyahıya ümumi şəkildə nəzər salsaq böyrək xəstəlikləri dünyada ölümə səbəb olan 13-cü səbəb arasından 10-cu yerə yüksəlib. Ölüm nisbəti 2000-ci ildəki 813,000-dən 2019-cu ildə 1,3 milyona qədər artıb. Orta və aşağı gəlirli ölkələr ölümə səbəb olan 10 ən müxtəlif səbəblərə malikdir: beş qeyri-infeksiyon, dörd yoluxucu və bir xəsarət. Diabet bu kimi gəlir qruplarında artan ölüm səbəbidir: Diabet 15-ci ölüm

səbəbi arasında 9-cu mövqeyə yüksəlib və xəstəlikdən ölənlərin toplam sayı 2000-ci ildən təxminən iki dəfə artıb.

Əldə etdiyimiz məlumatlar dəstinə nəzər saldıqda həm xəstəliklərin dünyada sürətli artımını və ölümlərinin mütləq artımını görmək mümkündür. Mütləq ölümlərin ən böyük artımı 2000-ci ildən bəri 1 milyondan çox artaraq 3,1 milyona çatan işemik ürək xəstəliyindəndir. Yuxarı orta gəlirli ölkələrdə ağciyər xərçəngindən ölüm hallarında nəzərə çarpacaq artım müşahidə olunub ki, bu da 411 000 nəfər artıb; bütün digər üç gəlir qrupunun ölümündə artım iki dəfədən çox olmuşdur. Bundan əlavə, mədə xərçəngi yuxarı orta gəlirli ölkələrdə digər gəlir qrupları ilə müqayisədə yüksək səviyyədədir və bu xəstəliklə ölüm hallarının ilk 10 səbəbi arasında yeganə qrup olaraq qalır. Ölümlərin kəmkret sayı baxımından ən böyük azalma hallarından biri xroniki obstruktiv ağciyər xəstəliyidir ki, bu da təxminən 264 000 azalaraq 1,3 milyon nəfərə düşüb. Bütün bunlara baxmayaraq, işemik ürək xəstəliyindən baş verən ölüm hallarında 1,2 milyondan çox artım vəziyyəti müşahidə olunub ki, bu da öz növbəsində bu səbəbdən ölənlərin mütləq sayı baxımından istənilən gəlir qrupunda ən yüksək artım halıdır. ÜST-orta səviyyəli gəlirə sahib ölkələr üçün ilk 10 ölüm səbəbi arasında yalnız bir yoluxucu xəstəlik (aşağı tənəffüs yolu infeksiyaları) var.

“İšemik ürək xəstəliyi və insult 2000-2019-cu illər ərzində cəmi sayı uyğun olaraq təqribən 16% (və ya 327.000 ölüm) və təxminən 21% (və ya 205.000 ölüm) azalaraq ilk 10-luqda ölümün əsas səbəbidir (<https://www.who.int/data/health-equity>)”. Yüksək gəlir bu iki xəstəlikdən ölüm hallarının azaldığı yeganə gəlir kateqoriyasıdır. Bununla belə, işemik ürək xəstəliyi və insult 2019-cu ildə ümumilikdə 2,5 milyondan çox ölümlə bu gəlir kateqoriyasında ölümün ilk üç səbəbi olaraq qalır. Bundan əlavə, hipertansif ürək xəstəliyindən ölüm halları artır. Qlobal tendensiyanı əks etdirən bu xəstəlik ölümə səbəb olan 18-ci səbəb arasında 9-cu yerə yüksəlmişdir. “Alzheimer xəstəliyi və digər demanslardan ölüm halları bu dövrdə yüksəlib, yüksək gəlirə sahib olan ölkələrdə ikinci əsas səbəb kimi insuldan çox olub və 2019-cu ildə 814,000 ölümə səbəb olub (<https://www.who.int/data/health-equity>)”. Üstəlik, orta gəlirli ölkələrdə olduğu kimi, ölümün ilk 10 səbəbi arasında

yalnız bir yoluxucu xəstəlik, aşağı tənəffüs yolu infeksiyaları var. İnsanların həyat tərzini yaxşılaşdırmaq üçün insanların niyə öldüyünü bilmək vacibdir. Hər il nə qədər insanın öldüyünün ölçülməsi səhiyyə sistemlərimizin effektivliyini qiymətləndirməyə və resursların ən çox ehtiyac duyulduğu yerə yönəltməyə kömək edir. Məsələn, ölüm məlumatları nəqliyyat, qida və kənd təsərrüfatı, ətraf mühit və sağlamlıq kimi sektorlar üzrə fəaliyyətlərin fokuslanmasına və resursların bölüşdürülməsinə kömək edə bilər. COVID-19, gündəlik ölümlərin sayına və birbaşa qarşısının alınması və müalicə səylərinə imkan vermək üçün vətəndaşlıq qeydiyyatı və həyati statistika sistemlərinə sərmayə qoyan ölkələrin əhəmiyyətli olduğunu göstərir. O, həmçinin siyasətçilərin hələ də neçə nəfərin öldüyünü və bunun nəyə səbəb olduğunu bilmədiyi əksər aşağı gəlirli ölkələrdə məlumat toplama sistemlərinin struktur parçalanmasını üzə çıxarıb. Bu kritik boşluğu aradan qaldırmaq üçün ÜST COVID-19-un zərərini aşkar etmək üçün qlobal təşkilatlarla əməkdaşlıq edir: Sürətli Ölümə Nəzarət və Baş Verməyə Cavab üçün Texniki Paket. Sürətli ölüm nəzarəti üçün alətlər və təlimatlar təqdim etməklə ölkələr gün, həftə, cins, yaş və yer üzrə ölümlərin ümumi sayı haqqında məlumat toplaya bilər ki, bu da səhiyyə liderlərinə sağlamlığın yaxşılaşdırılması üçün daha vaxtında səylər göstərməyə imkan verir. Bundan əlavə, Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı ölüm səbəbləri haqqında vaxtında və dəqiq məlumatların hesabatını asanlaşdıran rəqəmsal platforma olan xəstəliklərin vahid və təkmilləşdirilmiş Beynəlxalq Təsnifatı (ICD-11) vasitəsilə məlumatların toplanması, emalı və sintezi üçün standartlar və ən yaxşı təcrübələr hazırlayır. Ölümlər və ölüm səbəbləri, eləcə də yaş, cins və coğrafi mövqeyə görə bölünmüş əlillik məlumatlarının yüksək keyfiyyətli məlumatların müntəzəm toplanması və təhlili bütün dünyada sağlamlığın yaxşılaşdırılması və ölüm və əlilliyin azaldılması üçün vacibdir. Çox vaxt mürəkkəb xəstəliklər genetik, ətraf mühit və həyat tərz faktorlarının birləşməsindən qaynaqlanır, onların çoxu hələ müəyyən edilməmişdir. Xəstəliklərin çoxu, həmçinin müxtəlif anadangəlmə qüsurlar və bir sıra yetkinlik yaşına çatmış şəxslərdə olan xəstəliklər bu kateqoriyaya aiddir. Əlavə nümunələrə baxsaq alzheimer xəstəliyi, skleroderma, astma, parkinson

xəstəliyi, dağınıq skleroz, osteoporoz, birləşdirici toxuma xəstəlikləri, böyrək xəstəlikləri, otoimmün xəstəliklər və daha çox daxildir.

Alimlər indi bilirlər ki, mürəkkəb xəstəliklər standart Mendel irsiyyət nümunələrinə əməl etmir. Bu xəstəliklərlə əlaqəli genləri miras alsaq da, genetik amillər kompleks xəstəlik fenotipləri ilə əlaqəli riskin yalnız bir hissəsini təşkil edir. Genetik meyl dedikdə, bir insanın müəyyən bir xəstəliyə genetik meylinin olması nəzərdə tutulur, lakin bu, genetik meyli olan bir insanın xəstəliyi inkişaf etdirməyə məhkum olması demək deyil. Xəstəliyin fenotipinin faktiki inkişafı insanın ətraf mühitindən və həyat tərzindən çox asılıdır. Genlərimizi dəyişdirə bilməsək də, belə bir pozğunluğun baş verməsinin qarşısını almaq və ya gecikdirmək üçün həyat tərzimizi və mühitimizi dəyişə bilərik. Həqiqətən, mürəkkəb xəstəlikdə genetik və ətraf mühit amilləri arasındakı qarşılıqlı əlaqə tədqiqatçılara meydan oxumağa davam edir. Gen-mühit qarşılıqlı təsirlərini diqqətə almaq çətin xəstəliklərin səbəbləri haqqında olan anlayışlarımızı ümumiləşdirə bilər və eləcə də tədqiqatçılara məqsədyönlü müalicə üsullarını inkişaf etdirməyə yardım edə bilər. Elm adamları artıq bu qənaətə gəliblər ki, gen məhsulları və ekoloji vəziyyətin əlavə məhsulları əksər vaxt molekulyar səviyyədə qarşılıqlı təsir göstərir.

Tədqiqatçılar genetik və ətraf mühit faktorlarını ayrı-ayrılıqda öyrənmək əvəzinə, indi genlərin və ətraf mühit faktorlarının bir-biri ilə necə qarşılıqlı əlaqədə olduğunu araşdırırlar. Bütün bu məlumatlar fonunda, tədqiqatçılar ətraf mühitə xüsusi bir şəkildə dəyişdirilə bilən genetik risk faktorlarını müəyyən edə bilirlər. Mürəkkəb xəstəliklərin bir çox tədqiqatları əsas genetik faktorlar arasındakı qarşılıqlı əlaqəni araşdırmadığından, xəstəliyə təsir edən gen-mühit qarşılıqlı təsirlərini təsvir edən təkrarlana bilən məlumatların bir neçə nümunəsi var. “Bununla belə, genetik meyl və ətraf mühit arasında qarşılıqlı əlaqənin yaxşı nümunəsi açıq dəri olan insanların dəri xərçənginin inkişafına daha çox həssas olmasıdır. Bu açıq dəriyə sahib olan şəxslərdə dəri xərçənginin melanokortin reseptor genindəki mutasiyalarla əlaqəli olduğunu göstərir.

Yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi, aparılan araşdırmalar göstərir ki, hazırda dünya əhalisinin müxtəlif tip xəstəliklərə yoluxma dinamikası sürətlənib. Bu hal

Azərbaycanda da özünü açıq biruzə verir. Statistik məlumatlara əsaslanıb deyə bilərik ki, hazırda dünyada və Azərbaycanda ümumi xəstəliklərin artımını və müvafiq olaraq ölüm tempinin yüksəlməsini görmək mümkündür. Burada müxtəlif amillərin o cümlədən günəş aktivliyinin təsiri əhəmiyyətli dərəcədə böyükdür. Azərbaycanda xəstəliklərin ümumi vəziyyətinə nəzər salsaq hal-hazırda dünyada və Azərbaycanda sürətlə yayılan xərçəng xəstəliyidir. “Xərçəng xəstəliyinə qeyd edək ki Azərbaycanda 2008-ci ildə 25.472 xərçəng xəstəsi müalicə-profilaktika müəssisələrində qeydiyyatda olmuşdursa, 2013-cü ildə bu göstərici artıq 34.681 nəfərə çatmışdır(<https://www.stat.gov.az/>)”. Baxmayaraq ki, onkoloji xidmətin keyfiyyətinin yüksəldilməsi, ən yeni müayinələrin rahatlığı və əhatəliliyinin artırılması, habelə təbliğat işlərinin səmərəli təşkili xəstəliyin artım dinamikasının azaltmayıb. “Ölkə üzrə 2008-ci ildə 7.377 yeni xərçəng xəstəliyi müşahidə olunmuşdursa, 2013-cü ildə bu statistik göstərici artaraq 9.064 hal olub. 2008-ci ildə ağciyər xəstəliyində yeni 884 hal qeydə alınıb , digər orqanların xüsusiyətlə traxeya və bronxların xərçəngi diaqnozu, mədə xərçəngi xəstələrinin qeydə alınmış sayı 816 nəfər , süd vəzi xərçəngi xəstələrində isə qeydə alınmış yeni xəstəs sayı 1070 və həmçinin qida borusu xərçəngi xəstələrinin ən yeni sayı 344 nəfər müəyyən olunmuşdursa, 2013-cü ildə bu vəziyyət dəyişərək süd vəzi xərçəngi xəstələrində ən son sayı 1519 (təxminən 50% artım), ağciyər xərçəngi xəstələrində 1039 nəfər artım, ümumilikdə isə (20% artım), qeydə alınıb(<https://www.stat.gov.az/>)”.

Bədxassəli xəstəliklərin vəziyyəti xəstələrin cinsiyyətindən asılı olaraq müşahidələr göstərir ki, 2008-ci ildə müşahidə olunmuş bütün yeni xəstəliklərin 3785-i qadınlarda müşahidə olunubsa, “Xərçəng xəstəliyinə tutulan qadınlardan sayı 2013-cü ildə cəmi 4659 olmuşdur. Nəticədə bu xəstəliklərə tutulanların sayı artaraq davam etdiyi müşahidə olunub” (<http://www.healthmetricsandevaluation.org>, June 2013).

Bəzi statistik göstəricilərə nəzər salaraq qeyd edə bilərik ki, “2008-ci ildə bütün səbəblər üzündən dünyasını dəyişən 52.710 pasiyentin 6.515, 2013-cü ildə isə bütün xəstəliklər səbəbi üzündən vəfat edən 54.383 xəstənin 6383 nəfəri xərçəng xəstəliyi üzündən vəfat etmişdir. Ümumilikdə isə xərçəng xəstəliyindən 2013-cü

ildə ölən kişilərin sayı 3575, qadınların sayı isə cəmi 2808 nəfəri olmuşdur. Burada xəstəliyə tutulmayla yanaşı ölüm hallarında artmışdır (<https://www.stat.gov.az>)”.

Göründüyü kimi, xərçəng xəstəliyi say etibarı ilə artmaqdadır və qeyri-infeksiyon xəstəliklər nəticəsində ölənlərin sayında onkoloji xəstəliklərin ümumi payı 11%-dir. Eyni vəziyyət dünya ölkələrində də müşahidə edilir. “Ağciyər xərçəngi beynəlxalq miqyasda 2020-ci ildə 1,79 milyon insanın ölümü ilə nəticələnən dünyanın ən ölümcül xərçəng xəstəliyinə çevrilib. İkinci ölümcül xərçəng xəstəliyi isə kolorektal xərçəng xəstəliyidir, daha sonrakı isə qaraciyər və mədə xərçəngi xəstəliyidir” (<https://www.who.int/emergencies/diseases>). Bununla belə, ağciyər xərçəngi bütün dünyada ölüm hallarının əsas səbəblərindəndir. Ağciyər xərçənginin kişilər arasında yeni xərçəng hallarının ən çox yayılmış formasıdır, çünki ağciyər xərçənginin dünyada ən çox xərçəng ölümünə səbəb olduğu görülür. Bununla belə, qadınlar arasında döş xərçəngi yeni xərçəng hallarının ən çox yayılmış tipidir. Əslində, döş xərçəngi dünyada ən çox yayılmış xərçəngdir, ondan sonra prostat xərçəngi gəlir. Prostat xərçəngi, kişilər arasında ən yüksək yeni hal nisbəti ilə xərçənglər arasında ağciyər xərçənginə çox yaxın ikinci yerdədir. Kişi və qadın ölümləri Ağciyər xərçəngi kişilər arasında xərçəngin ən ölümcül formasıdır, lakin qadınlar arasında ikinci ən ölümcül xərçəng növüdür. Dünyada qadınlar arasında ən çox rast gəlinən xərçəng növü olan süd vəzi xərçəngi qadınlar arasında da ən ölümcül xərçəng növüdür. Prostat xərçəngi kişilərdə ən çox görülən ikinci xərçəng növü olsa da, ölümcül xərçənglər arasında altıncıdır. Ağciyər, qaraciyər, mədə, kolorektal və özofagus xərçəngləri kişilərdə daha yüksək ölüm nisbətində malikdir. Bu statistika 2020-ci ildə xərçəng növü üzrə paylanmış yeni xərçəng hadisələrinin təxminini sayını göstərir. “Bütün hallarda qadınlar və kişilər daxil olmaqla həmçinin bütün yaşlar üçün yeni xərçəng hadisələrinin ümumi sayının təxminən 18,1 milyon olduğu güman olunur”(<https://www.who.int/emergencies/diseases>).

Eyni zamanda 2,2 milyon yeni süd vəzi xərçəngi bütün dünyada aparıcı xərçəng növünə çevrilib. Xərçəngə genetik və mutasiyalar kimi daxili faktorlar, həmçinin siqaret və radiasiya kimi xarici faktorlar səbəb ola bilər. Digər səbəb kimi anormal hüceyrələrin nəzarətsiz böyüməsi və yayılmasının mövcudluğunda baş

verir. Xərçəngə tutulma riski yaşla əlaqəli artmağa daha çox meyllidir və ən çox orta yaşlı və ya yaşlı insanlarda rast gəlinir. Ancaq xərçəng hər yaşda insanda inkişaf edə bilər. Xərçəngi cərrahiyyə, radiasiya və kimyaterapiya və digər üsullarla müalicə etmək olar. Geniş mənada isə dünyada bu vəziyyət gərgin olaraq davam edir. Nümunələrlə qeyd edə bilərik ki, 2019-cu ildə ABŞ-da təqribən 1,76 milyon yeni xərçəngə tutulma halı və 606,880 ölüm halı baş verib. ABŞ-da həmçinin kişiləri arasında prostat vəzi xərçəngi və ağciyər və bronxial xərçəng xəstəliyi 2019-cu ildə daha çox müşahidə olunan yeni xərçənglər arasındadır və təxmin edilən ümumi sayı uyğun olaraq 174,650 və 116,440 haldır. Bu vəziyyət qadınlar arasında döş xərçəngi və ağciyər və bronxial xərçəng xəstəliyi olaraq 268,600 və 111,710 xəstəlik vəziyyəti ilə ən çox yeni diaqnoz qoyulan xəstəlik hallarıdır. Ümumi şəkildə xəstəliyə nəzər salsaq xərçəng xəstəliyi hazırda dünyanın bütün ölkələrində ciddi artımla müşahidə edilir.

Xəstəlik insanın sağlamlığını təhdid edən, ağrı, sıxıntı, funksiyanın pozulması, sosial problemlər və ölüm kimi problemlərə səbəb olan bir vəziyyətdir. Əslində, xəstəliklər dünya üzrə bütün ölüm səbəblərinin böyük bir hissəsini təşkil edir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) məlumatına görə, xroniki xəstəliklər bütün dünyada ölümün əsas səbəbidir. “Bütün hallarda işemik ürək xəstəliyi 2016-cı ildə təqribən 9,43 milyon insanın ölümünə yol açıb. Lakin bütün ürək-damar xəstəlikləri cəm halında il ərzində təqribən 17,9 milyon insanın ölümüylə nəticələnib. Hər il ən çox ölüm halına səbəb olan əsas xroniki xəstəliklər qrupuna eyni zamanda xərçəngin bütün növləri, tənəffüs və diabet xəstəlikləri aiddir. 2018-ci ildə bütün dünyada təkcə ağciyər xərçəngi 1,7 milyondan çox insanın ölümünə səbəb olub, qaraciyər xərçəngi isə təqribən 782000 ölümə yol açıb”(https://www.who.int/emergencies/diseases). Xroniki xəstəliklər xüsusilə inkişaf etmiş yüksək gəlirli ölkələrdə geniş yayılmışdır. Bunlardan əlavə yoluxucu xəstəliklər xüsusilə inkişaf etməmiş, aşağı gəlirli ölkələrdə geniş yayılıb. İİV/QİÇS, malyariya, vərəm və hər növ xəstəlik kimi xəstəliklər inkişaf etmiş ölkələrlə müqayisədə daha çox yayılmışdır. “Qeyd edək ki, 2018-ci ilə dünyada təqribən 228 milyon insanın malyariyaya yoluxma hadisəsi, təxminən 405 min isə ölüm faktı qeydə alınıb (https://www.who.int/emergencies/diseases)”.

Bu halların və ölümlərin əksəriyyəti Afrikada qeydə alınıb. ABŞ-da xroniki xəstəliklər də ölümlərin ən böyük hissəsini təşkil edir. Birləşmiş Ştatlarda bütün böyüklər arasında ürək xəstəliyinə tutulma riski son on ildə təxminən 11 faiz səviyyəsində sabit qalmışdır. Bundan əlavə digər inkişaf etmiş ölkələrdə olduğu kimi, ABŞ-da da diabet və alzheimer xəstəliyi getdikcə artan bir yüküdür. Yüz ildən çox əvvəl, bu şərtlərin heç biri xalqa təsir edən əsas sağlamlıq problemləri arasında deyildi. 1900-cü ildə amerikalılar üçün ən təhlükəli xəstəliklər pnevmoniya və ya qrip, vərəm və mədə-bağırsaq infeksiyaları idi. Bu gündə bu xəstəliklər sürətli artım dinamikasına sahibdir. Lakin bu günkü səhiyyənin inkişafı bu xəstəliklərin qarşısını ala bilər. Sağlamlığın pis olması səbəbindən insan itkisi potensialı böyükdür: Qlobal Xəstəlik Yüku (GBD) layihəsi bu itkini qlobal miqyasda itirilmiş sağlam həyat illərinin sayını təxmin etməklə ölçmək məqsədi daşıyır. Bu ölçü həm vaxtından əvvəl ölüm nəticəsində itirilən insan ömür illərini, həm də xəstəlik və əlillik səbəbindən təhlükəyə düşən ömür illərini nəzərə alır. Bu, qlobal miqyasda xəstəliyin yükünü ələ etmək üçün minlərlə məlumat dəstini nəzərə alan böyük bir araşdırmaadır. “ÜST-ün hesablamalarına əsasən 2017-ci ildə 55,9 milyon insan dünyasını dəyişib (<https://www.who.int/emergencies/diseases>)”.

Satistik məlumatları ümumiləşdirib bütün dövrlərə nəzər saldıqda bəzi xəstəliklərin sıradan çıxmasına baxmayaraq ümumi xəstəliklər dinamikasında artım tempi müəyyən dövrlərdə yüksək artımlarla müşahidə olunur. Əlavə məlumat üçün qeyd edək ki, hal-hazırda dünyada başladığı müddətdən bu yana ən sürətli yayılma tempinə və yüksək ölüm riskinə sahib covid-19 yoluxucu xəstəliyidir. Qısa müddətdə COVID-19 dünyanı əvvəlki pandemiyalardan daha böyük miqyasda və gərginliklə sarsıtdı. Onun təhlükəliliyi dünyada milyonlarla insanı yoluxdurması və milyonlarla insanın ölümünə səbəb olması ilə ölçülür. Hər keçən mərhələdə ölüm nisbəti yeni yüksəkliklərə şahid olur, ən çox əziyyət çəkənlər yoluxma və ötürmə nisbətləri ən çox olanlardır. Qlobal bazarlar, əlçatan nəqliyyat, genişmiqyaslı istehsal bu pandemiyanın daha sürətlə yayılmasına böyük təkan verib. Bu, bütün dünyada insanların sosial həyatına və sağlamlığına (zehni və fiziki) böyük təsir göstərmişdir. Bu pandemiya ilə problem qlobal problemə çevrildi və bütün

epidemiyalar açıq şəkildə ciddi olmağa başladı. Bununla da bu epidemiyaya yaxınlaşmaq və müxtəlif fəlakətlərə görə ölüm nisbətləri baxımından zərəri minimuma endirmək nöqtəyi-nəzərindən bir çox fərqli nəticələr ortaya çıxdı. Bütün dünyada mövcud olan səhiyyə infrastrukturu o qədər gərginləşib ki, bu vəziyyət xəstələrin qarşısında həll olunmaz və acizdir. Bu epidemiya artıq iki ildir ki, nəzarət altında görünsə də, tezisləri dəyişdirən formalar gözdən qaçacaq və təxribata səbəb olacaq. Ümid edirik ki, covid-19-un sürətlə yayılması ölkə daxilində davam edəcək. Bu dünyada bəzi digər xəstəliklərə nisbətən Azərbaycanda daha sürətlə yayılır və ölüm riski çox yüksəkdir. Bütün dünyada olduğu kimi Azərbaycanda da sərt tədbirlər görməyə çalışmaqla bunun qarşısını almaq olar. 2020-2022-ci illər üçün əyalətlərin dünya statistikasının müqayisə olunmaz olduğunu görmək. Burada ətraf mühit faktorlarından bəziləri mühüm rol oynasa da, digər amillərdə çox böyük rola malikdir. Bu amillərdən biri olan günəş fəaliyyətinin təsiri başlıqlar altında təhlil ediləcək.

2.3. Volf ədədinin xəstəliklərin dinamikasının təhlili

Günəş aktivliyi ilə qrip arasında əlaqə olduğunu iddia edən ilk araşdırma 1978-ci ildə Hope-Simpson tərəfindən təhlil edilmişdir. Hope-Simpson uzun müddət qripin yoluxucu bir xəstəlik deyil, daha çox günəş fenomeninə insanın reaksiyaları ilə əlaqələndirildiyini vurğulayıb. Onun 1978-ci il məqaləsində iddianı dəstəkləmək üçün heç bir ədəbiyyata istinad etmədən, altı qrip pandemiyasının 1918-1971-ci illər arasında baş verdiyi və hər birinin vaxtı günəş ləkəsi dövründə maksimum ± 1 il ərzində baş verdiyini iddia edirdi. Amerikada aparılan başqa bir araşdırmada 2007-ci ildə Psibernetika Tədqiqat Qrupunun alimləri günəşin insanların həyatına təsirinin öyrənilməsi ilə məşğul olublar. Tədqiqatçılar 29 il ərzində Men ştatının 300.000-dən çox sakinini müayinə ediblər. Məlum olub ki, günəşin pik aktivliyi dövründə, 11 illik dövr ərzində doğulan insanların ömrü daha az olub. Bundan əlavə, onlar xəstəliyə daha həssas olublar. Tədqiqat günəş aktivliyinin insan sağlamlığına mənfi təsir etdiyi qənaətinə gəlib. Bizimdə məqsədimiz Volf ədədinin xəstəliklər üzərində təsirinin nə dərəcədə olmasını

müəyyən etməkdir. Tədqiqat işimizdə qeyd etdiyimiz kimi günəşin insan orqanizminə təsiri böyükdür. Bu təsirlərin nəticəsini ümumi şəkildə analiz etmək üçün insan sağlamlığının Volf ədədindən asılılıq dərəcəsini müəyyənləşdirməliyik. Bu səbəbdən tələb olunan ölkə üzrə mövcud olan xəstəliklərin illər üzrə dinamikasını araşdırmaq lazımdır. Müqayisəli təhlil apararaq plan üzrə müəyyən ediyimiz məqsədə çata bilərik. Ümumiyyətlə xəstələnmə böyük anlamda xəstəliklərin yada onların müxtəlif növlərinin insanlar arasında yayılması prosesi deməkdir. Digər tərəfdən əhalinin sağlamlıq durumunu müəyyən edən ən vacib amil hesab olunur.

Xəstələnmə vəziyyəti, bütün xəstəlik növlərinin cəmiyyətin kişilər və qadınlar arasında həmçinin yaş baxımından, ərazi və peşə sahələri içində yayılmasını, xəstəliyin dinamikasını, xəstəliyin quruluşunu, həkimlərin, tibbi müəssisələrin və səhiyyə təşkilatlarının fəaliyyətini müəyyən edən ən vacib amil kimi başa düşülməlidir. Burada xəstələnmə özü insanların sağlamlıq durumunu ehtiva edir. Xəstəliklərin sayının aşağı salınması səhiyyə təşkilatlarının fəaliyyətinin effektivliyini və keyfiyyət vəziyyətini xarakterizə edir. Xəstəlik vəziyyətinin müəyyən olunması tibbi prosesin bütün xəstəlik növlərinə qarşı mübarizəsi həmçinin müalicə profilaktika müəssisələrinin, bütün ixtisaslı həkim personalının tibbi fəaliyyətinin birbaşa olaraq xidmət obyektinə hesab olunur. Xəstəliklərin mövcud olma səbəbləri çox fərqlidir. Hər bir xəstəlik növü öz əlamətlərinə görə ayrı-ayrı əmələ gəlmə və yayılma səbəbinə sahibdir. Nümunə olaraq genetik xəstəliklər ata-anadan uşaqlara keçir, yoluxucu xəstəliklər sinfinə aid olanlar isə bizi əhatə edən digər insanlar və digər canlı orqanizmlər vasitəsilə yayılır, bəzi xəstəlik növləri isə müxtəlif zədələnmələr və ya ətraf aləm faktorları vasitəsilə əmələ gəlir. Xəstəliklərin insanların həyat və fəaliyyətlərinə təsiri olduqca böyükdür. İnsan orqanizmi xəstə vəziyyətdə olduqda başqa fəaliyyətlə məşğul olmaq gücündə olmur. Ümumilikdə sağlamlıq durumunu əlavə amillərlə müqayisə etmək mümkün deyil. Misal olaraq, təhsil almamış bir adam çalışmaq üçün özünə uyğun başqa bir iş görə bilər, ancaq xəstə insan demək olar ki, heç bir sosial fəaliyyətlə məşğul olmaq imkanına sahib

deyil. Əhali arasında yüksək inkişafa və irəliləyişə sahib olmaq üçün birinci növbədə əhalinin sağlamlıq durumu ön planda daima diqqət mərkəzində olmalıdır.

İnsan patologiyasında mövcud olan müxtəliflikləri aydınlaşdırmaq üçün xəstəliklərin dinamikasının müəyyənləşdirilməsi vacibdir. Xəstələnmə vəziyyətinin müəyyən olunması – daha peşəkar tibbi təxirəsalınmaz yardımın təşkil olunması və statistik qeydiyyatın işinin icrası üçün əhəmiyyətlidir. Xəstəlik vəziyyəti haqqında məlumatların ümumiləşdirərək qiymətləndirmək bir çox hallarda çətinliklər yaradır. Çünki xəstəlik vəziyyəti ilə biz cəmiyyətin sağlamlıq vəziyyətini qiymətləndiririk, bu isə bir çox hallarda tibb müəsisələrində işləyən işçilərin fəaliyyət mexanizmindən asılıdır. Lakin bizim əsas məqsədimiz xəstəliklərin müəyyən amillərlə olan əlaqəsinin analiz etməkdir. Bu məqsədlə biz araşdırmamızı 1990-2020 ci illər ərzində ölkədə olan xəstəliklərin üzrərində aparacağıq. Müstəqillikdən sonra aparılan statistik məlumatlara əsasən ölkə üzrə xəstəliklərin fərqli inkişaf dinamikası müşahidə olunub. Aşağıda qeyd etdiyimiz 2-ci cədvələ nəzər salsaq qeyd olunan illər ərzində ölkədə baş verən xəstəliklərin dəyişmə dinamikasını görmək olar. Xəstəliklərin illər üzrə dəyişməsinə günəş aktivliyinin təsirini qiymətləndirmək üçün Volf ədədinin müəyyən illər üzrə hesablanmış nəticələrindən istifadə etməklə müəyyən etmək faydalı olar. Burada Volf ədədinin yüksək olduğu və ya onun aşağı olduğu zamanda xəstəliklərin asılılıq dərəcəsini müəyyən etmək vacib məsələdir. Bunun üçün ilk öncə aşağıdakı cədvəldə Volf ədədinin illər üzrə qiymətlərinə nəzər salmalıyıq.

Cədvəl 1: Volf ədədinin illər üzrə dinamikası

İllər	Günəş aktivliyi, VOLF ədədi
1990	191,8
1991	203,3
1992	133
1993	76,1
1994	44,9
1995	25,1
1996	11,6
1997	28,9
1998	88,3
1999	136,3
2000	173,9
2001	170,4
2002	163,6
2003	99,3
2004	65,3
2005	45,8
2006	24,7
2007	12,6
2008	4,2
2009	4,8
2010	24,9
2011	80,8
2012	84,5
2013	94
2014	113,3
2015	69,8
2016	39,8
2017	21,7
2018	7
2019	3,6
2020	8,8

Mənbə: https://www.quandl.com/SIDC/SUNSPOTS_A-Sunspot-Numbers-Annual

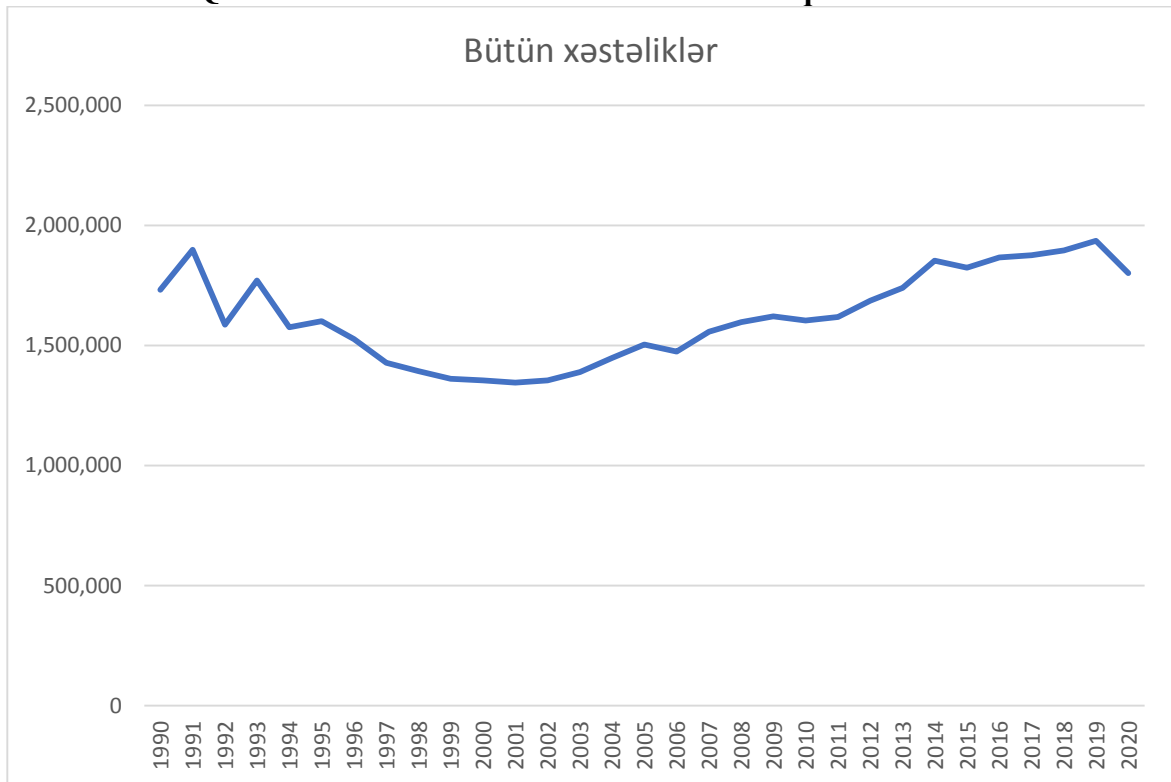
Burada biz Volf ədədinin müəyyən illər üzrə qiymətinin nəticəsinə uyğun olaraq bütün dövr ərzində mövcud olan xəstəliklərin müqayisəsi zamanı müəyyən edəcəyik ki, xəstəliklərin artımı günəş aktivliyindən nə dərəcədə asılıdır. Yuxarıdakı cədvəldə Volf ədədinin illər üzrə hesablanmış nəticələrinin görmək olar. Cədvəl 1-ə əsasən demək olar ki, Volf ədədi stabil olmur və illər üzrə fərqli nəticələr göstərir bununla başlıca səbəbi yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi günəşdə baş verən partlayışların yekun nəticəsidir. İndi biz Volf ədədinin xəstəliklərə təsirini müəyyən

etmək üçün ölkə üzrə mövcud olan xəstəliklərin ümumi vəziyyətinə nəzər salıb, yekun vəziyyəti təhlil etməliyik (Cədvəl 2).

Qeyd edək ki, xəstəliklərin yaranma səbəbləri müxtəlif meyarlara əsaslanarsa da, bizim üçün vacib olan onların artım dinamikasında Volf ədədinin rolunu müəyyən etməkdir. Bu təsir onların günəş aktivliyinə olan həssaslığını müəyyən edəcəkdir. Aşağıdakı cədvəldə ölkə üzrə mövcud olan xəstəliklərin ümumi dinamikasını aydın şəkildə görə bilərik. Burada da xəstəliklərin sayı və artım dinamikası illər üzrə fəqli nəticələr aldığını müşahidə edə bilərik.

Yuxarıdakı cədvəldən görüldüyü kimi xəstəliklər 1990-2020 illər ərzində müxtəlif formada hərəkət etmişdir. Qrafiki olaraq da xəstəliklərin dövrü analizini aşağıdakı qrafikdə görmək mümkündür.

Qrafik 1: Bütün xəstəliklərin dinamikasının qrafiki təsviri.



Mənbə: Qrafik cədvəl 1-ə əsasən müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Biz 1990-2020-ci illərə nəzər salsaq günəş aktivliyinin ən yüksək göstərici olduğunu davamlı olaraq üç il müddətində müşahidə edirik. Xəstəliklərin qrafik təsvirinə nəzər yetirdikdə bu müddət ərzində xəstəliklərin daha yüksək artımını aydın görünür. Digər tərəfdən xəstəliklərin ən yüksək olduğu dövrlər 1991, 2018, 2019 və

2020 ci illərdə olmuşdur. Qeyd edək ki, ən aşağı nəticələr isə 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, və 2003 cü illərdə müşahidə edilmişdir. Nəzərə almaq lazımdır ki, biz burada Volf ədədinin göstəricilərindən istifadə etməklə müqayisəli analiz aparmışıq və uyğun olaraq volf ədədi ilə müqayisə aparsaq ən yüksək göstəricilərin 1990, 1991, 2000 və 2001 -ci illərdə olduğunu uyğun olaraq ən aşağı qiyməti isə 2008, 2009, 2018, 2019 və 2020-ci illərdə olduğunu müşahidə edə bilərik. Göründüyü kimi bu illərdə volf ədədi minimum qiymətini alıb. Ümumi xəstəliklər içərisində daha çox artım dinamikasına sahib olan xəstəliklər, psixi xəstəliklər, sinir sistemi xəstəlikləri və Qan dövranı xəstəlikləridir. Bu xəstəliklərin ümumi inkişaf dinamikası dünyada və ölkəmizdə olduqca yüksəkdir.

Psixi pozğunluq xəstəliklərinin əmələ gəlmə səbəbləri hələdə mükəmməl şəkildə öyrənilməyən bir sıra xəstəliklərdəndir. Bu xəstəlik bütövlükdə irsi xəstəlik hesab olunmur, lakin genetik amillərin rolu olduqca böyükdür. Bu baxımdan qeyd edə bilərik, biryumurta hüceyrədən əmələ gələn əkizlərdən birində bu xəstəlik mövcuddursa təqribən 80% ehtimalla digər əkizdədə bu xəstəlik əmələ gəlir. Ayrı-ayrı hüceyrəli əkizlərdə xüsusilə bacı və qardaş arasında olan kimi bu göstərici nisbətən aşağı olur. Ancaq bütün populyasiyalara nisbətən sondərəcə yüksəkdir. Bu xəstəlik anadangəlmə mövcud olmasa belə, fərqli yaşlarda yaranmağa başlaya bilər. Bu porsəs ən çox kiçik yaşlardan (3-4 yaş), 45-50 yaşa qədər müşahidə olunur. Baxmayaraq ki, pasiyentlərin çoxusunda xəstəliyin əmələ gəlmə mərhələsi 18-25 yaş aralığına təsadüf edir. Buna görə yaş amilidə xəstəliyin meydana gəlməsində əhəmiyyətli rola malikdir. Bu kimi xəstəliklərdə xüsusi olan patogenetik amillərdən biri də gərginlik hesab edilir. Bütün stres hallarından sonra şizofreniya xəstəliyinin yaranması əksər hallarda müşahidə edilib. Bu vəziyyət qadınlarda bəzən xəstəlik uşaq doğulandan sonra daha çox inkişaf edir. İşin maralı tərəfi ondadır ki, xəstəlik endogen, yəni xarici amillərdən daha az asılı olan, daxildən formalaşan bir xəstəlik hesab olunur.

Sinir sistemi xəstəlikləri – İnsanın sinir sistemi tərkibində beyin, onurğada olan ilik, baş beyin yarımkürələri sinirləri və ətraf orqanların sinirləri var. Sinir sistemində meydana çıxan narahatlıqlar bütövlükdə orqanizmə təsir edəcək

qədərqüvvətlidir. Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, bu xəstəliklər struktur ya da funksional yarana bilər. Sinir sisteminin əsası mərkəzi sinir sistemi və periferik sinir sistemi həmçinin avtonom sinir sistemindən təşkil olunub. Bu bölmələrin aldığı zədələr sinir sistemi xəstəliklərinin yaranması ilə nəticələnir. Bədəndə olan bütün başqa hüceyrələr ziyan gördükləri zaman tam şəkildə özlərini yeniləyə bilirlər, lakin sinir sistemi hüceyrələri zədələnsə özlərini heç vaxt yeniləyə bilmirlər. Son dərəcə həssas formaya malik olan neyronlar yəni qısaca sinir hüceyrələri pis halardan tez təsirlənirlər. Ümumiyyətlə, orqanizmdə gedən istənilən patoloji dəyişikliklər sinir sistemini müəyyən dərəcədə zədələyir.

Qan xəstəlikləri - qan xəstəlikləri çoxsaylı heterogen sindromlardan ibarətdir. Bu patologiyalar qanın keyfiyyət və kəmiyyət tərkibinin pozulması nəticəsində inkişaf edir. Qan xəstəliklərindən olan anemiya:-vahid həcmdə olan qanda eritrositlərin və hemoqlobinin aşağı düşməsi prosesidir. Qırmızı qan hüceyrələri orqanizmin toxumalarını və hüceyrələrini oksigenlə zənginləşdirən əsas hüceyrələrdir. Hemoqlobin özü qırmızı qan tərkibində olan hüceyrələrinin əsas oksigen-daşıyıcısıdır və hüceyrələrə qırmızı rəngi verən əsas hüceyrələrdir. Anemiyalı olan pasiyentlərdə yetəri qədər hemoqlobin olmur. Yuxarıda qeyd etdiyimiz bu xəstəliklər insanın fiziki psixoloji vəziyyətinə son dərəcə mənfi təsir göstərir. Bu həm onların davranışlarında həm də onların sosial həyat tərzlərində özünü biruzə verir. Elə bu səbəbdəndə Volf ədədinin bu xəstəliklərə olan təsirinin öyrənilməsi daha çox maraq doğurur.

III FƏSİL. AZƏRBAYCANDA GÜNƏŞ AKTİVLİYİNİN (VOLF ƏDƏDİNİN) İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİNİN EKONOMETRİK QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

3.1. Psixi xəstəliklərə volf ədədinin təsirinin ekonometrik qiymətləndirilməsi

Psixi sağlamlıq problemləri getdikcə müasir cəmiyyətimizin bir hissəsinə çevrilir. Psixi sağlamlığa müxtəlif daxili və xarici amillər, təsir edir. Psixi xəstəlik hər bir insanın düşüncə, hiss, davranış və ya əhval-ruhiyyəsinə təsir edən bir prosesdir. Psixi sağlamlıq vəziyyəti tək bir hadisənin nəticəsi deyil. Tədqiqatlar göstərir ki, bir çox əlaqəli səbəblər var. Genetika, ətraf mühit və həyat tərzini kiminsə psixi sağlamlıq vəziyyətinin inkişaf edib-etməməsinə təsir göstərir. Gərgin iş və ya ev həyatı bəzi insanları travmatik həyat hadisələri kimi daha həssas edir. Burada biokimyəvi proseslər, dövrlər və əsas beyin quruluşu da rol oynaya bilər. Səhiyyə sistemləri hələ də psixi pozğunluqların yükünə adekvat cavab verməmişdir. Nəticədə, müalicə ehtiyacı ilə onun təmin edilməsi arasında fərq bütün dünyada genişdir. “Aşağı və nisbətən orta gəlirə malik olan ölkələrdə psixi narahatlıqları olan insanların təqribən 76%-85%-i psixi xəstəyinə görə müalicə almır” (<https://www.who.int/data/health-equity>).

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə, dünyada hər dörd insandan biri psixi xəstəliklərdən əziyyət çəkir. Qeyd etmək lazımdır ki, digər xəstəliklərdən fərqli olaraq psixi xəstəliklər insanın bütün həyat fəaliyyətlərinə ciddi təsir edir. Bu baxımdan xəstəliyin digər amillərin təsirinə reaksiyasını müəyyənləşdirmək əhəmiyyətli olar. Psixi xəstəliklərin ekonometrik qiymətləndirməsini aparmaq üçün bəzi ekonometrik modellər faydalı olacaq. Bunlardan reqressiya modelinə nəzər sala bilərik. Reqressiya analizi bir çox məsələlərdə ən çox istifadə olunan vasitədir. Ən sadə formada reqressiya təhlili bir müstəqil və bir asılı dəyişən arasındakı əlaqələri təhlil etməyə imkan verir. Burada asılı dəyişən diqqət yetirdiyimiz göstəricidir, müstəqil dəyişənlər isə bu göstəricilərə nail olmaq üçün lazım olan alətlərdir. Burada asılı dəyişənlərin sistematik olaraq təsiri səbəbindən asılı olmayan dəyişənlərin özlərini necə göstərməsini izah etmək

və onları müxtəlif təsirlərdən ayırd etmək əsas məsələlərdəndir. Reqresiya analizinin əsas məqsədi təcrübi məlumatlardan istifadə etməklə fiziki prosesə təsir edən amilləri nəzərə alan riyazi modelin quruluşundan və onun dəqiqlik dərəcəsinin qiymətləndirilməsindən ibarətdir. “Bu baxımdan tutaq ki, x və y təsadüfi kəmiyyətləri arasında xətti olan bir əlaqə var: $y = \alpha + \beta x$ düşünülür ki, x və y -in bütün mümkün qiymətləri üçün belə bir əlaqə mövcuddur. Müşahidə olunan x_i və y_i dəyişənləri arasındakı düstura təsadüfi baş verən səhvi əlavə etsək: $y_i = \alpha + \beta x_i + \xi_i$, $i = 1, n$ (2.11) alarıq. Burada: ξ_i - təsadüfi səhvdir. Cüt xətti reqressiyanın göstəricilərinin qiymətləndirilməsi məsələsi ondadır ki, $\{x_i\}$, $\{y_i\}$ müşahidələrinə uyğun olaraq α və β qiymətlərinin tapılması gərək Q - yaxınlıq meyarının minimum qiymətini təmin etmiş olsun (Həsənlı.Y.H. Bakı, 2008)”. Bunun üçün isə daha çox ən kiçik kvadratlar üsulundan (ƏKKÜ) istifadə edirlər. Tədqiqatda yalnız riyazi asılılıq nəzərdə tutulur. Biz tədqiqat işimizdə psixi xəstəliklərin volf ədəbindən asılılıq dərəcəsinin müəyyən edəcəyik. Buna görə psixi xəstəliklərin illər üzrə olan nəticələrinə nəzər salmalıyıq.

Cədvəl 3:Psixi xəstəliklərin sayının illər üzrə dinamikası

Psixi xəstəliklər	
2009	12.915
2010	11.201
2011	11.555
2012	10.554
2013	10.804
2014	12.749
2015	7.764
2016	10.058
2017	10.281
2018	9.790
2019	11.718
2020	12.334

Mənbə:<https://www.stat.gov.az/> (dövlət statistika komitəsi)

Yuxarıdakı cədvəldə biz psixi xəstəliklərin qeyd olunan illər üzrə nəticələrinin görə bilərik. Digər tərəfdən qeyd etməliyik ki, statistik məlumatlara əsasən psixi xəstəliklər insan xəstəliklərinin içərisində 0.705% faizini təşkil edir. Bu baxımdan Psixi xəstəliklərə digər çoxsaylı amillərin təsiri ilə yanaşı günəş aktivliyini xarakterizə edən Volf ədədinin təsirinin qiymətləndirilməsi maraq doğurur. Qiymətləndirmə ekonometrik model vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir. Ekonometrik modelin reqressiya tənliyini forması aşağıdakı kimidir.

$$\text{LOG(PSIXIXEST)} = C(1) + C(2)*\text{LOG(VOLF(-11))} + C(3)*\text{DUMMY2015} + u, (1)$$

Burada, PSIXIXEST – Psixi Xəstəlikləri ; VOLF – Günəş aktivliyini; DUMMY2015 – fiktiv dəyişəndir və 2015-ci ildə manatın devalvasiya olunmasının psixi xəstəliklərə təsirini xarakterizə edir; u- təsadüfi kənarlaşmadır. C(1) , C(2), C(3) - parametrlərdir.

Cədvəl 4: (2) modelinin əsas statistik xarakteristikaları

Dependent Variable: LOG(PSIXIXEST)				
Method: Least Squares				
Date: 03/16/22 Time: 21:08				
Sample (adjusted): 2001 2020				
Included observations: 20 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	2.554866	0.086527	29.52695	0.0000
LOG(VOLF(-11))	-0.031160	0.021052	-1.480121	0.1571
DUMMY2015	-0.375151	0.114661	-3.271815	0.0045
R-squared	0.440320	Mean dependent var		2.413383
Adjusted R-squared	0.374475	S.D. dependent var		0.141152
S.E. of regression	0.111637	Akaike info criterion		-1.409643
Sum squared resid	0.211869	Schwarz criterion		-1.260283
Log likelihood	17.09643	Hannan-Quinn criter.		-1.380486
F-statistic	6.687248	Durbin-Watson stat		0.844459
Prob(F-statistic)	0.007203			

Mənbə: Müəllif tərəfindən Eviews program paketi vasitəsilə tərtib edilib

(1)-in parametrləri cədvəl 1: və cədvəl 3: -dəki statistik məlumatlar əsasəndə ən kiçik kvadratlar üsulu ilə Eviws Tətbiqi Proqram Paketində tapılaraq modelin

statistik xarakteristikaları hesablanmışdır. Ekonometrik model aşağıdakı kimi alınmışdır.

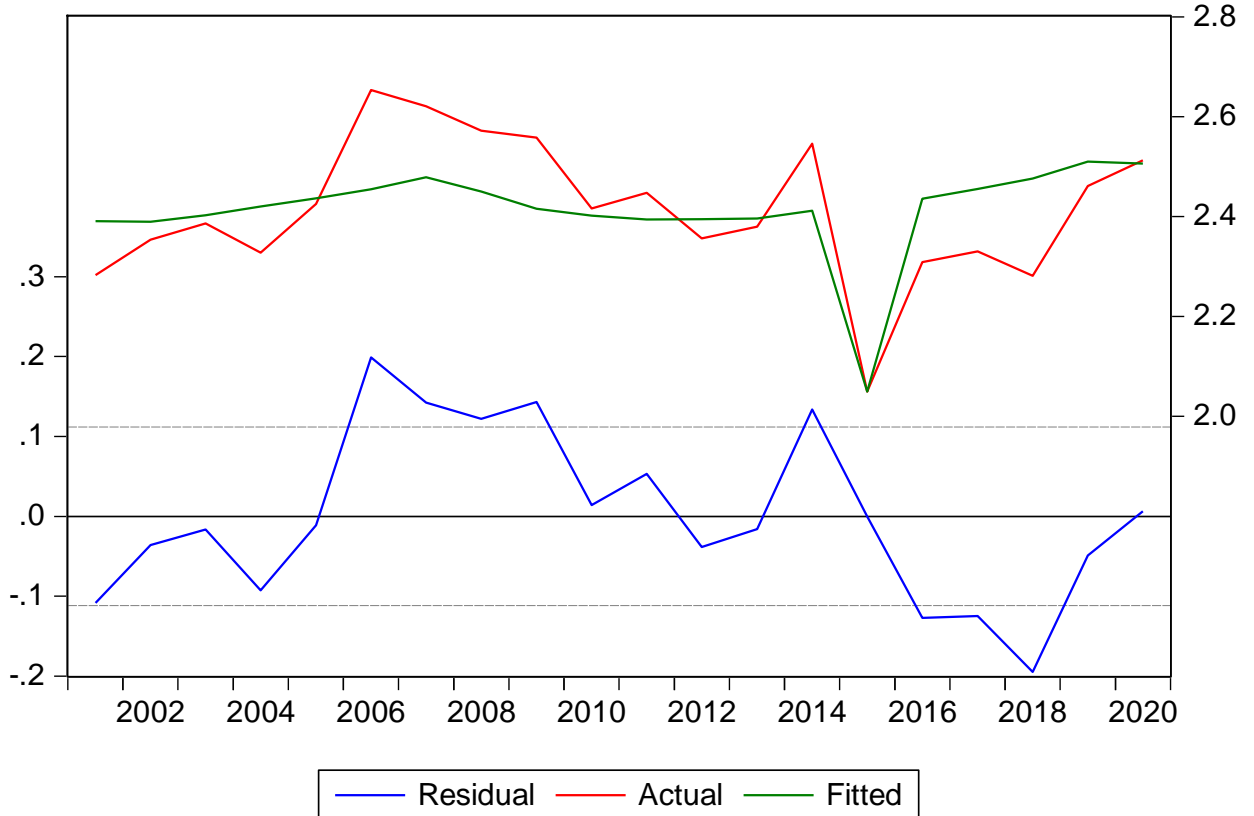
$$\text{LOG}(\text{PSIXIXEST}) = 2.55486574411 - 0.0311600368824 * \text{LOG}(\text{VOLF}(-11)) - 0.375150532824 * \text{DUMMY2015} \quad (2)$$

(2) modelinin əsas statistik göstəriciləri cədvəl 3-də verilmişdir.

Cədvəl 4 -dən görünür ki, (2) modelində detrmnasiya əmsalının qiyməti ($R\text{-squared}=0.440320$) göstər ki, Pisixi xəstəliklərin tədqiq edilən illərdə sayının dəyişməsinin təxminən 44 faizini modelə daxil edilən faktorlarla izah edilə bilər. Fişerin F-testinin qiymətinin arzu olunan alınması ($F\text{-statistic}=6.687248$ və $\text{Prob}(F\text{-statistic}) = 0.007203$) modelin keyfiyyətli olmasını göstərir. Volf ədədinin təsir əmsalının standard səhvinin kifayət qədər kiçik alınması da təhlil üçün qənaətbəxstir. Modelin müvafiq testləri göstərmişdir ki model adekvatdır(Əlavə 1).

Qrafik 2-də faktiki qiymətlər, (2) modelindən alınan və onlar arasındakı fərqin dinamikası verilmişdir.

Qrafik 2: Faktiki qiymətlər, (2) modelindən alınan və onlar arasındakı fərqin dinamikası



Mənbə: Müəllif tərəfindən cədvəl 4-ün məlumatları əsasən eviews proqramından istifadə edilərək qurulub.

Qrafik 2:-dən görünür ki, psixi xəstəliklərin faktiki qiymətləri və modeldən alınan qiymətlər arasında fərq böyük alınmamışdır.

Beləliklə (2) modelindən aşağıdakı nəticələr çıxır:

- Günəş aktivlik göstəricisi olan Volf ədədinin 1% artması psixi xəstəlikləri 0.03% azaldır. Volf ədədinin periodikliyi 11.1 ildən təkrarlanır.
- 2015-ci ildə manatın ABŞ dollarına nəzərən devalvasiyası 37,5 faiz əvvəlki dövrə nəzərən aşağı salmışdır.

3.2. Sinir xəstəliklərinə Volf ədədinin təsirinin ekonometrik qiymətləndirilməsi

Sinir sistemi xəstəlikləri onurğa beyinin, baş beyinin və preferik sinir sistemlərinin zədələnməsi nəticəsində meydana gəlir. Aydındır ki, sinir sistemi orqanizmin bütün orqan və sistemlərini birləşdirən eləcədə tənzimləyən mürəkkəb mexanizmdir. Buna görə də o tibbin digər sahələri ilə sıx əlaqəlidir. Bir cümlə ilə sinir sistemi xəstəliyini ifadə etsək, insanın sinir sisteminin fəaliyyətinə təsir edən hər hansı bir xəstəlik və ya pozğunluq. İnsanların qavradığı, düşündüyü və təsir etdiyi hər şey, bədənin bütün öyrənilməmiş refleksləri sinir sisteminin fəaliyyətindən asılıdır.

Skelet və əzələlər bədəni dəstəkləyir və daşıyır, həzm sistemi, ürək və ağciyərlər qida maddələrini təmin edir; lakin sinir sistemi insanın mahiyyətini - ağılı ehtiva edir və bütün qavrayış, düşüncə və hərəkətləri idarə edir. Sinir sisteminin funksiyalarının pozulması və ya disfunksiyası bütün bədəndə hiss olunan dəyişikliklərə səbəb olur. Statistik məlumatlara görə sinir xəstəliklərinin ümumi xəstəliklərdəki payı təqribən 0.123%-dir. Digər xəstəliklərlə yanaşı insan orqanizminə onun fiziki-əqli fəaliyyətinə təsir edən xəstəliklərdən başqa birisi məhz sinir xəstəlikləridir.

Qeyd etdiyimiz ümumi xəstəliklərlə yanaşı sinir xəstəliklərində müxtəlif amillər təsir edir. Burada ən mühüm amil kimi və bizim təhlilimizin əsası kimi günəş aktivliyi xüsusi qeyd edilməlidir. Ümumi şəkildə biz Volf ədədinin (günəş aktivliyi)

sinir xəstəliklərinə təsirin müəyyən etmək üçün əldə etdiyimiz məlumatları Eviews tətbiqi proqram paketinə daxil edərək uyğun əmrləri verdikdən sonra yekun nəticə əldə edə bilərik.

Cədvəl 5: Sinirsistemi xəstəliklərin sayının illər üzrə dinamikası

sinir sistemi xəstəlikləri	
2009	52.730
2010	53.815
2011	54.667
2012	58.730
2013	63.307
2014	74.355
2015	72.961
2016	73.045
2017	72.306
2018	65.469
2019	69.199
2020	62.126

Mənbə: <https://www.stat.gov.az/> (dövlət statistika komitəsi)

Buna görə Cədvəl 5-də verilmiş müvafiq məlumatlar əsasında Sinir xəstəliklərinə (SINIRXEST) Volf ədədinin (VOLF) təsirinin Eviews Tətbiqi Proqram Paketində (TPP) ekonometrik qiymətləndirilməsinin nəticəsi aşağıdakı kimi olmuşdur.

$$\text{LOG}(\text{SINIRXEST}) = 4.40446247361 - 0.0581647516579 * \text{LOG}(\text{VOLF}(-11))$$

(3)

Burada, LOG(SINIRXEST) – sinir xəstəlikləri sayının natural (e=2.72 ədədi əsala) loqarifmini, LOG(VOLF(-11)) – günəş aktivliyini xarakterizə edən Volf ədədinin periodu nəzərə alınmaqla natural əsasla loqarifmidir. Qeyd edək ki (1) reqressiya tənliyinə modelin adekvat alınması üçün 5-ci tərtibdən avtokorrelyasiya –AR(5) amili daxil edilmişdir.

Model 3-ün əsas statistik xarakteristikaları cədvəl 6-da verilmişdir.

Cədvəl 6: Model 3-ün əsas statistik xarakteristikaları

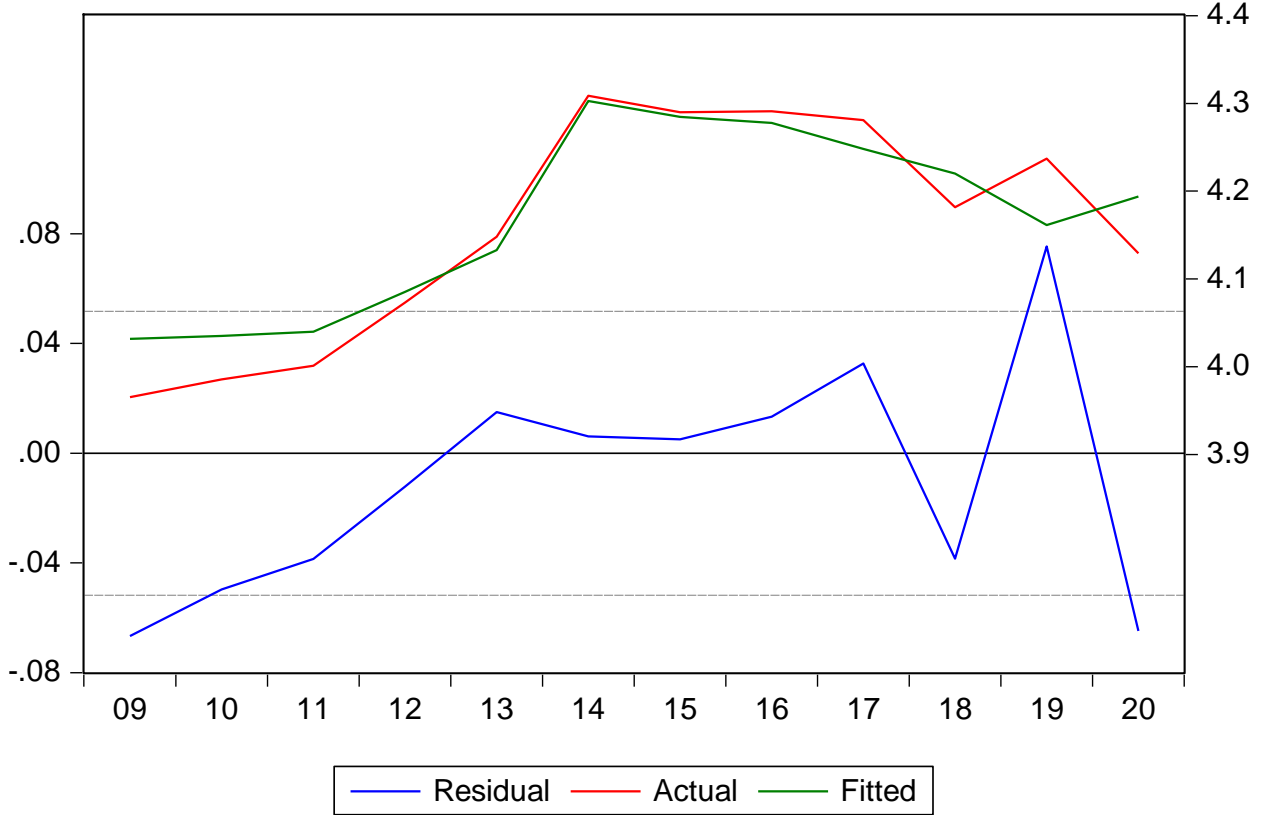
Dependent Variable: LOG(SINIRXEST)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 04/14/22 Time: 16:56				
Sample: 2009 2020				
Included observations: 12				
Convergence achieved after 35 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	4.404462	0.056041	78.59379	0.0000
LOG(VOLF(-11))	-0.058165	0.016915	-3.438632	0.0088
AR(5)	-0.927762	0.081628	-11.36571	0.0000
SIGMASQ	0.001786	0.001124	1.588973	0.1507
R-squared	0.880536	Mean dependent var		4.157619
Adjusted R-squared	0.835737	S.D. dependent var		0.127713
S.E. of regression	0.051761	Akaike info criterion		-2.001717
Sum squared resid	0.021434	Schwarz criterion		-1.840082
Log likelihood	16.01030	Hannan-Quinn criter.		-2.061560
F-statistic	19.65523	Durbin-Watson stat		1.867489
Prob(F-statistic)	0.000477			

Mənbə: Müəllif tərəfindən Eviews proqram paketi vasitəsilə tərtib edilib

Statistik xarakteristikalar və müvafiq testlər göstərmişdir ki, (3) modeli adekvatdır. (Əlavə 2)

Qrafik 3-də (2) modelindən Faktiki qiymətlər, alınan və onlar arasındakı fərqin dinamikası göstərilmişdir.

Qrafik 3: (3) modelinin faktiki qiymətlər, alınan və onlar arasındakı fərqin dinamikası



Mənbə: Müəllif tərəfindən cədvəl 4-ün məlumatları əsasənda eviews proqramından istifadə edilərək qurulub.

Beləliklə, 3-modelinin alınan nəticəsinə görə, Volf ədədinin periodu nəzərə alınmaqla 1% artması sinir xəstəliklərinin sayını 0.058165% azaldır.

3.3. Qan xəstəliklərinə Volf ədədinin təsirinin ekonometrik qiymətləndirilməsi

Qan maye və bərk maddələrdən ibarət canlı toxumadır. Plazma adlanan maye hissə su, duz və zülaldan ibarətdir. Qanın yarısından çoxu plazmadır. Qanın bərk hissəsi qırmızı qan hüceyrələri, ağ qan hüceyrələri və trombositlərdən ibarətdir. Qan xəstəlikləri və pozğunluqları qanın bir və ya bir neçə hissəsinə təsir edir və qanımızın öz vəzifəsini yerinə yetirməsinə mane olur. Bir çox qan xəstəlikləri və vəziyyətləri genlərdən qaynaqlanır. Digər səbəblərə digər xəstəliklər, dərmanların yan təsirləri və pəhrizinizdə müəyyən qida maddələrinin olmaması daxildir. Ümumi qan xəstəliklərinə anemiya və hemofiliya kimi qanaxma pozğunluqları daxildir. Hemofiliya özü genetik bir xəstəlikdir. Qanda olan laxtalanma vəziyyətinin pozulması ilə izah edilir. Bu xəstəliyə tutulan adamların orqanizmlərində daxili orqanlara, xüsusilə oynaqlara, bütün əzələ sisteminə özbaşına və ya xarici zədələnmələr və ya tibbi müdaxilə nəticəsində qanaxmalar olur. Hemofiliya xəstəliyinin ən ağır formasına tutulan pasiyentlər oynaqlara və əzələlərə tez-tez qan axması nəticəsində əlil vəziyyətinə düşürlər. Ümumi halda bu xəstəlikdən kişilər daha çox əziyyət çəkirlər, qadınlar isə adi halda hemofiliyanın daşıyıcısı kimi çıxış edirlər və xəstəliyə demək olar ki, heç vaxt tutulmurlar. Ancaq onların xəstə oğlan uşaqları və ya daşıyıcı olan qız uşaqları dünyaya gətirmə ehtimalı yüksəkdir. Bildiyimizə görə bu xəstəliyin iki növü mövcuddur: A və B.

Bu cür ifadə etmə özü qanda çatışmayan olan zülalə görə olunur. Hemofiliya A xəstəliyində qanda mövcud olan zülalın miqdarı lazım olan qədər olmur. Hemofiliya xəstələrinin təqribən 80 %-i bu qrupa aid olunur. Hemofiliya B xəstəliyinin digər adi qan çatışmazlığıdır.

Hal-hazırda dünyada və Azərbaycanda ən çox yayılmış xəstəliklərdən biri qan xəstəlikləridir. Statistik məlumata görə ölkə üzrə ümumi xəstəliklərdə qan xəstəliklərinin payı təxminən 6.6% təşkil edir. Əlbəttə digər xəstəliklərə olduğu kimi bu xəstəliklərə də digər çoxsaylı amillər təsir edir. Lakin burada mühüm amil günəş faktorudur. Biz təhlilimiz günəş aktivliyinin qan xəstəliklərinə olan təsirinə

əsaslanıb. Buna görə biz xəstəliklərin müəyyən olunmuş illər üzrə nəticələrindən və Volf ədədinin analoji olaraq nəticələrindən istifadə etməliyik.

Cədvəl. 7: Qan xəstəlikləri sayının illər üzrə dinamikası

İllər	Qan dövranı sisteminin xəstəlikləri
2009	114.130
2010	113739
2011	113702
2012	121988
2013	129970
2014	140433
2015	134225
2016	142277
2017	143182
2018	144719
2019	149330
2020	148516

Mənbə: <https://www.stat.gov.az/> (Azərbaycan dövlət statistika komitəsi 20.11.2020)

Cədvəl 7- də verilmiş müvafiq məlumatlar əsasında Qan xəstəliklərinə (QAN) Volf ədədinin (VOLF) təsirinin EViews Tətbiqi Proqram Paketində (TPP) qiymətləndirilməsinin ekonometrik modelinin reqressiya tənliyi aşağıdakı kimi olmuşdur.

$$\text{LOG(QAN)} = 10.9035996683 - 0.0692136550685 * \text{LOG(VOLF(-11))} + [\text{AR}(1)=0.9701465862, \text{UNCOND}, \text{ESTSMPL}=\text{"2001 2020"}] \quad (4)$$

Burada, LOG(QAN) – qan xəstəlikləri sayının natural (e=2.72 ədədi əsala) loqarifmini, LOG(VOLF(-11)) – Volf ədədinin periodu nəzərə alınmaqla natural əsasla loqarifmidir. Qeyd edək ki (4) reqressiya tənliyinə modelin adekvat alınması üçün 1-ci tərtibdən avtokorrelyasiya – AR(1) amili daxil edilmişdir.

Model 4-ün əsas statistik xarakteristikaları cədvəl 8-də verilmişdir.

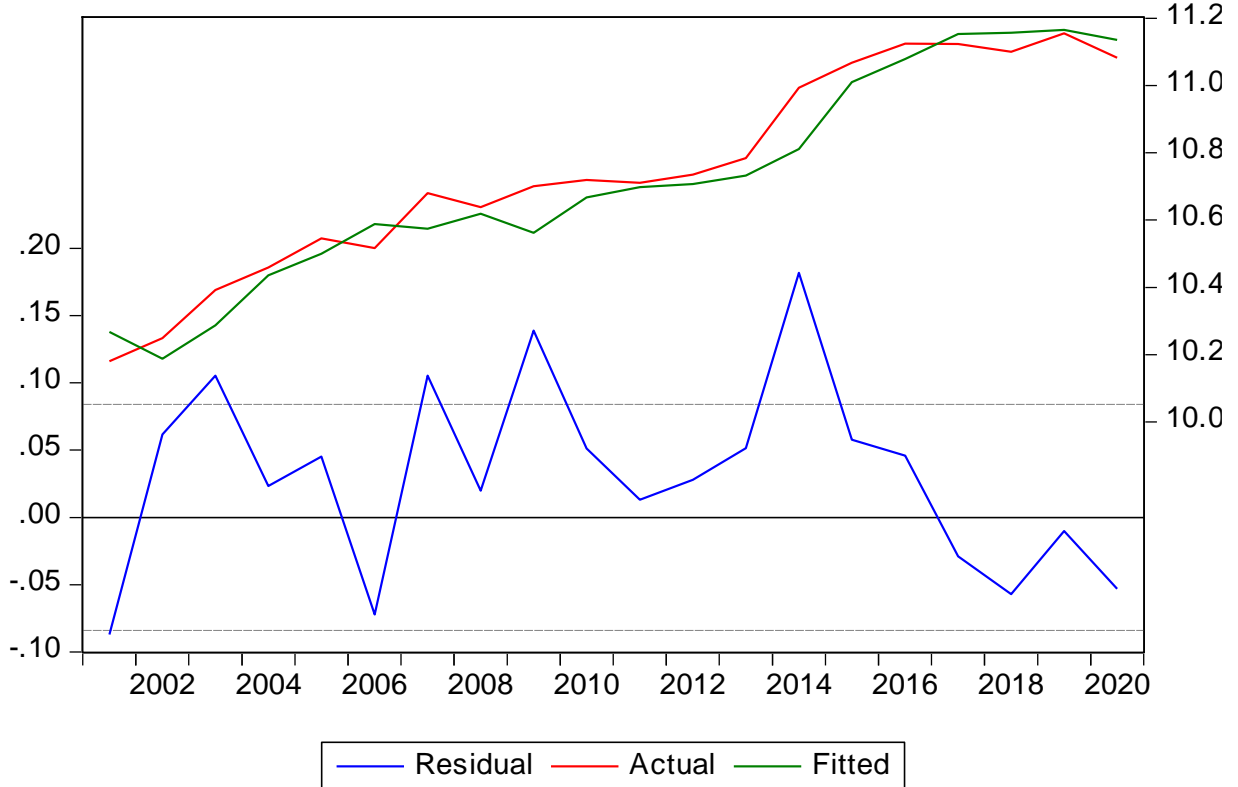
Cədvəl. 8: Model 4-ün əsas statistik xarakteristikaları

Dependent Variable: LOG(QAN)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 04/15/22 Time: 14:03				
Sample: 2001 2020				
Included observations: 20				
Convergence achieved after 6 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.90360	0.286633	38.04031	0.0000
LOG(VOLF(-11))	-0.069214	0.027121	-2.552000	0.0213
AR(1)	0.970147	0.078013	12.43577	0.0000
SIGMASQ	0.005641	0.002051	2.749937	0.0142
R-squared	0.935363	Mean dependent var		10.74794
Adjusted R-squared	0.923243	S.D. dependent var		0.303103
S.E. of regression	0.083975	Akaike info criterion		-1.798079
Sum squared resid	0.112828	Schwarz criterion		-1.598933
Log likelihood	21.98079	Hannan-Quinn criter.		-1.759204
F-statistic	77.17835	Durbin-Watson stat		1.336995
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.97			

Mənbə: Müəllif tərəfindən Eviews program paketi vasitəsilə tərtib edilib

Statistik xarakteristikalar və müvafiq testlər göstərmişdir ki, (4) modeli adekvatdır (bax: Əlavə 3). Qrafik 4-də (4) modelindən Faktiki qiymətlər, alınan və onlar arasındakı fərqi dinamikası

Qrafik 4: (4) modelinin faktiki qiymətlər, alınan və onlar arasındakı fərqin dinamikası



Mənbə: Müəllif tərəfindən cədvəl 4-ün məlumatları əsasəndə eviews proqramından istifadə edilərək qurulub.

Modelin alınan nəticəyə görə, Volf ədədinin periodu nəzərə alınmaqla 1% artması Qan xəstəliklərinin sayını 0.069214% azaldır.

3.4. Dəri xəstəliklərinə Volf ədədinin təsirinin ekonometrik qiymətləndirilməsi

İnsan sağlamlığının iqtisadi göstəricilərə olan təsirlərinin qiymətləndirmək üçün ekonometrik proqnozlaşdırmadan istifadə etmək faydalı olacaq. Qeyd edək ki, “Proqnozlaşdırmanın bir sıra kankret üsulları mövcuddur ki, onlarında içində təcrübi olaraq işlərdə daha çox tətbiq olunanı ekonometrik proqnozlaşdırmaadır. Səmərəli ekonometrik modellərin hazırlanması iki əsas məqsədə əsaslanır. Bunlardan ilki təhlillərin aparılması, ikincisi məqsəd isə proqnozların verilməsi prosesidir. Bir çox hallarda ekonometrik modellərin bəzi statistik xarakteristikaları təhlilin icra olunmasında faydalı hesab olunsa da, həmin model ilə proqnozların müəyyən olunması kankret olaraq məqsədə müvafiq hesab olunmur. Proqnozlaşdırma üçün xüsusi olaraq hazırlanmış modellərdə bəzi əlavə statistik xarakteristikalarının

yoxlanılması tələb edilir(Həsənlı.Y.H. 2008. Səh 152)”. Nümunə olaraq qeyd edə bilərik ki, əgər təhlil aparılması üçün istifadə ediləcək modeldə statistika və homoskastiklik şərtinin ödənilməsinə daha yüksək nəzər salınsa, proqnozlaşdırma aparmaq üçün modellərdə ilk öncə determinasiya əmsalı, Darbin-Uotson statistik göstəriciləri və başqa əsas xüsusiyyətlərə xüsusi nəzər yetirilir. Bu səbəbdən də daha çox hallarda proqnoz modelləri təhlil modellərindən fərqlənir. Ən ümumi vəziyyət qurulmuş modelin bütün statistik xarakteristika və kriteriyalarının arzu olunan alınmasıdır ki, bu cür modellər müəyyən qədər təhlil müəyyən qədər proqnoz verilməsi üçün faydalı olur. Ancaq qurulmuş olan modeli həm təhlil həm də proqnoz üçün həmişə istifadə etmək mümkün deyil. Bu kimi ziddiyyətlərin başqa bir səbəbi isə nəzəri biliklərin praktiki olaraq əldə etdiyimiz biliklərlə daha çox hallarda üst-üstə düşməməsidir. Belə ki, təhlil modellərində bildiyimiz kimi ən çox nəzəri biliklərə önəm verilsə, proqnoz modellərində təcrübi biliklər və spesifik cəhətlər daha çox əksini tapır.

Bu paraqrafda Dəri xəstəliklərinə Volf ədədinin təsirinin ekonometrik qiymətləndirilməsi məsələsinə baxılacaqdır. Bu baxımdan dəri xəstəliklərinin statistik təhlilinə nəzər salmaq vacibdir. Aşağıdakı cədvəldə dəri xəstəliklərinin illər üzrə dinamikasını müşahidə etmək olar.

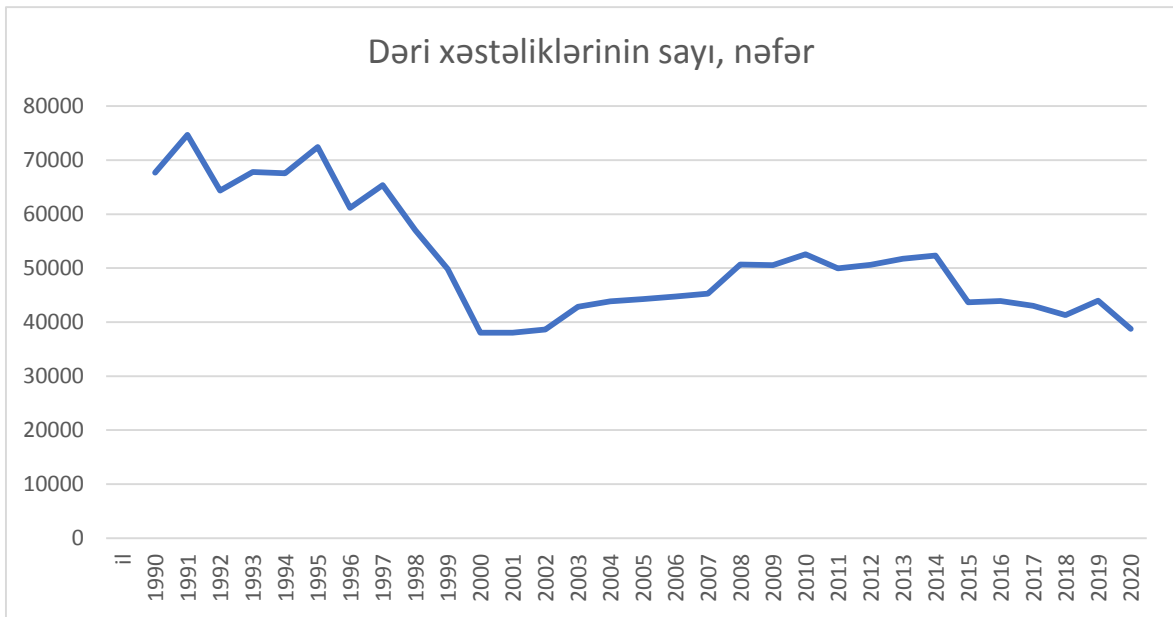
Cədvəl. 9: Dəri xəstəliklərinin dinamikası

İllər	Dəri xəstəliklərinin sayı, nəfər
2009	50574
2010	52569
2011	49927
2012	50630
2013	51713
2014	52305
2015	43683
2016	43936
2017	43020
2018	41311
2019	43940
2020	38752

Mənbə: <https://www.stat.gov.az/> (Azərbaycan dövlət statistika komitəsi 20.11.2020)

Dəri xəstəlikləri simptomları və şiddəti ilə çox müxtəlifdir. Onlar müvəqqəti və ya daimi ola bilər və ağrısız və ya ağrılı ola bilər. Bəzilərinin situasiya səbəbləri var, digərləri isə genetik ola bilər. Bəzi dəri xəstəlikləri yüngül, digərləri isə həyati təhlükə yarada bilər. Əksər dəri pozuntuları kiçik olsa da, digərləri daha ciddi problemi göstərə bilər. Cədvəl 8: verilmiş müvafiq məlumatlar əsasında Dəri xəstəliklərinin sayının 2009-2020-ci illər üzrə dinamikasının qrafiki təsviri aşağıda verilmişdir.

Qrafik 5: Dəri xəstəliklərinin sayının dinamikasının qrafiki təsviri



Mənbə: Müəllif tərəfindən Statistik məlumatlar əsasında tərtib edilmişdir.

Qrafikdən görüldüyü kimi Azərbaycanda dəri xəstəliklərinin sayı ümumi tendensiyada aşağı düşmüşdür. Günəş aktivliyinin (Volf ədədinin) dəri xəstəliklərinə təsirini xarakterizə edən model aşağıdakı kimi alınmışdır.

$$\text{LOG(DERI)} = 11.2090829454 - 0.0460693040433 * \text{LOG(VOLF)} - 0.0159419575639 * @\text{TREND} + [\text{AR}(10) = -0.855048298854, \text{UNCOND}] \quad (5)$$

Burada, LOG(DERI) – Dəri xəstəlikləri sayının natural loqarifmini, LOG(VOLF) Volf ədədinin natural loqarifmini və @TREND – burada zaman amilinin göstərir.

Model 5-in əsas statistik xarakteristikaları cədvəl 9 -da verilmişdir.

Cədvəl. 10: Model 5-in əsas statistik xarakteristikaları

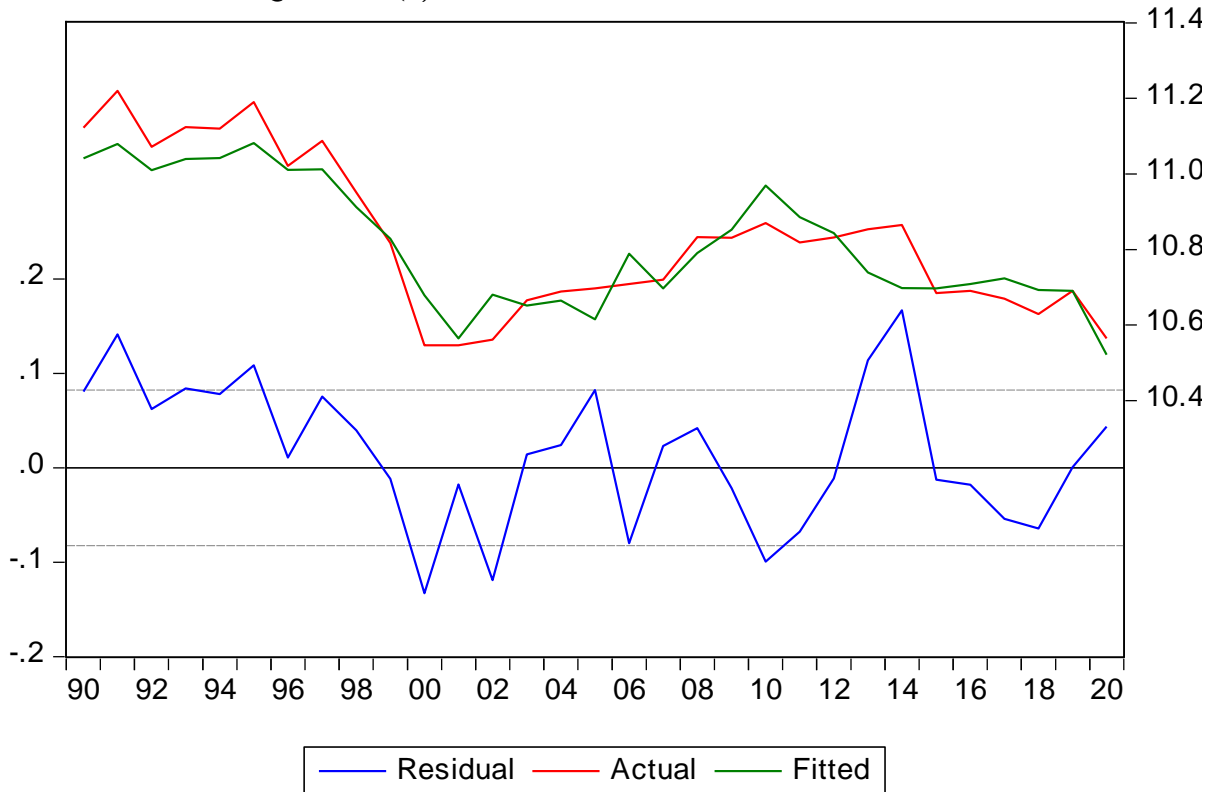
Dependent Variable: LOG(DERI)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 05/12/22 Time: 15:31				
Sample: 1990 2020				
Included observations: 31				
Convergence achieved after 31 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	11.20908	0.067311	166.5263	0.0000
LOG(VOLF)	-0.046069	0.011831	-3.894037	0.0006
@TREND	-0.015942	0.001862	-8.560022	0.0000
AR(10)	-0.855048	0.099174	-8.621657	0.0000
SIGMASQ	0.005688	0.002543	2.236943	0.0341
R-squared	0.857684	Mean dependent var		10.82882
Adjusted R-squared	0.835789	S.D. dependent var		0.203222
S.E. of regression	0.082352	Akaike info criterion		-1.585252
Sum squared resid	0.176327	Schwarz criterion		-1.353964
Log likelihood	29.57141	Hannan-Quinn criter.		-1.509858
F-statistic	39.17286	Durbin-Watson stat		1.124021
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.94+.30i	.94-.30i	.58+.80i	.58-.80i
	.00+.98i	-.00-.98i	-.58+.80i	-.58-.80i
	-.94-.30i	-.94+.30i		

Mənbə: Müəllif tərəfindən Eviews proqram paketi vasitəsilə tərtib edilib

Statistik xarakteristikalar və müvafiq testlər göstərmişdir ki, (5) modeli adekvatdır. (bax: Əlavə 4)

Qrafik 6-da (5) modelindən Faktiki qiymətlər, alınan və onlar arasındakı fərqi dinamikasını müşahidə etmək olar.

Qrafik 6: (5) modelinin əsas statistik xarakteristikaları



Mənbə: Müəllif tərəfindən cədvəl 4-ün məlumatları əsasənda evIEWS proqramından istifadə edilərək qurulub.

Cədvəl 9-dan görünür ki modelindən Faktiki qiymətlər və modeldən alınmış qiymətlər arasındakı fərq kifayət qədər azdır. Bu modelin aproksimaiya səviyyəsinin yüksək olduğunu göstərir. Belə ki, determinasiya əmsalının (R-squared) 0.857684 ədədinə bərabər olması ÜDM həcmnin dəyişməsinə 83,6% bütün xəstəliklərin və zaman əhəmiyyətinin dəyişməsi ilə izah edilə bilər. Dəqiqləşdirilmiş determinasiya əmsalının (Adjusted R-squared=0.835789) determinasiya əmsalını qiymətinə yaxın olması bu nəticənin doğruluğunu göstərir. Modelin alınan nəticəsinə görə, Volf ədədinin 1% artması dəri xəstəliklərinin sayını təxminən 0.046069% azaldır. Zaman faktoru isə göstərir ki, Azərbaycanda dəri xəstəlikləri hər il orta hesabla 1.59 % azalma meylinə malikdir.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Aparadığımız araşdırma zamanı bir sıra məsələlərə aydınlıq gətirilmişdir. Volf ədədinin (günəş aktivliyin) xəstəliklər üzərindəki təsirləri aparılan təhlillər nəticəsində sübuta yetirilib. Müəyyən olunmuşdur ki, Volf ədədinin müəyyən olunmuş zaman ərzində dəyişikliyi xəstəliklərin dinamik inkişafına təsir edib. Volf ədədinin periodikliyi 11.1 ilə bərabərdir. Əldə etdiyimiz nəticələri aşağıdakı kimi kankretləşdirib yaza bilərik.

- Pisixi səstəliklərin günəş aktivlik göstəricisi olan Volf ədədinin nəzərə alınmayan elastiklik əmsalının mənfi 0.031160 ədədinə bərabər olması göstərmişdir ki, Volf ədədinin 1% artması pisixi 11.1 il gecikmə ilə pisixi səstəliklərin sayını 0.03% azaldır. Burada, Volf ədədinin 11.1 il gecikmə ilə təsir etməsi onun periodikliyi ilə əlaqədardır.

- Pisixi səstəliklərin 2015-ci illərdən sonrakı dövrün əvvəlki illərdəki dövrə nəzərə alınmayan yarımelastiklik əmsalının mənfi 0.375150532824 ədədinə bərabər olması göstərmişdir ki, həmin illərdə psixi xəstəliklərin simptomlarından əziyyət çəkənlərin sayı təxminən 37,5 faiz əvvəlki dövrə nəzərə alınmayan aşağı düşmüşdür.

- Modelin alınan nəticəsinə görə, sinir xəstəliklərinin sayını Volf ədədinə nəzərə alınmayan (Volf ədədinin periodu nəzərə alınmaqla) elastiklik əmsalı mənfi 0.0581647516579 ədədinə bərabər olması onu göstərir ki, 11.1 il gecikmə ilə Volf ədədinin 1% artması sinir xəstəliklərinin sayını təxminən 0.06% azalır. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi gecikmə Volf ədədinin periodikliyi ilə əlaqədar baş verir.

- Modelin alınan nəticəsinə görə, qan xəstəliklərinin sayını Volf ədədinə nəzərə alınmayan (Volf ədədinin periodu nəzərə alınmaqla) elastiklik əmsalı mənfi 0.069214 ədədinə bərabər olması onu göstərir ki, 11.1 il gecikmə ilə Volf ədədinin 1% artması qan xəstəliklərinin sayını təxminən 0.07% azalır.

- Modelin alınan nəticəsinə görə, dəri xəstəliklərinin sayını Volf ədədinə nəzərə alınmayan (Volf ədədinin periodu nəzərə alınmaqla) elastiklik əmsalı mənfi 0.046069 ədədinə bərabər olması onu göstərir ki, 11.1 il gecikmə ilə Volf ədədinin 1% artması dəri xəstəliklərinin sayını təxminən 0.05% azalır.

- Dəri xəstəliklərinin zaman faktorunə nəzərən yarımelastiklik əmsalının mənfi 0.0159419575639 ədədinə bərabər olması Azərbaycanı dəri xəstəliklərinin sayının hər il 1.6 faiz azalma meylinə malik olmuşdur. Elmi-texniki tərəqqinin inkişafı tibb elmində dəri xəstəliklərinə qarşı yeni dərman preparatlarının meydana gəlməsi və sanitariya-gigiyena qaydalarına daha çox əməl edilməsi dəri xəstəliklərinin sayının azalması ilə müşayiət olunmuşdur.

Aparığımız təhlillərin alınan nəticələrinə əsaslanıb deyə bilərik ki, Volf ədədinin (günəş aktivliyin) yüksəlməsi təhlil zamanı götürülmüş xəstəliklərin azalması ilə nəticələnir. Nəzərə alsaq ki Volf ədədinin 1% artması, xəstəliklərin təxminən yarı faiz aşağı endirir.

Aparılan təhlillər göstərir ki, xəstəliklərin dinamikasına volf ədədinin təsiri olduqca böyükdür. Xəstəliklərin dinamikasının yüksəlməsi özündə sosial-iqtisadi göstəricilərə mənfi təsir edir. Ümumi iqtisadi inkişafa mənfi şəkildə təsir edir.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

Azərbaycan dilində

1. Cabbarov İ.Ş, Hübətov M.M. “Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika” Dərs vəsaiti, Mingəçevr, 2008, 200 səhifə
2. Həsənli Y. H. Ekonometrikaya giriş. Bakı, 2008, 256 səh.
3. Həsənli Y. H, Həsənov R.T. İqtisadi tədqiqatlarda riyazi üsulların tətbiqi, Bakı, 2002.
4. Həsənli. Y. H, İsmayılov. N “Azərbaycanda Demografik Proseslərə (Təbii Artım, Doğum, Ölüm) Günəş intensivliyinin Təsirinin Ekonometrik Modelləşdirilməsi”, Əmək və sosial problemlər, Elmi əsərlər toplusu, №3(11), 2012, səh.24-32.
5. Həsənli Y. H. “Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının iqtisadi-statistik təhlili”, Azərbaycan xalq Təsərrüfatı jurnalı, № 9, 1989, s.49-53
6. Həsənli. Y. H. “Pambığın məhsuldarlığının korrelyasiya-reqressiya təhlili”, Kənd təsərrüfatı elmi xəbərləri №3, 1989
7. Həsənli. Y. H. Statistika. Praktiki nümunələrlə, Bakı: 2014. – 564 səh.
8. İmanov Q, Həsənli Y.H, Azərbaycanın sosial-iqtisadi inkişafının modelləri, Bakı, 2001.
9. Musayev R.Ə, Nəcəfli M.H, “Günəş ləkələri, Radiasiya və Canlılar”, Ekologiya və su Təsərrüfatı, Elmi-texniki və istehsalat jurnalı, №5 (I), 2012, səh.24-29.

İngilis dilində

1. Aguirre, L. A., Letellier, C., & Maquet, J. 2008, Sol. Phys., 249, 103
2. A comprehensive discussion of new paradigms in health economics in developing countries can be found in Moatti and Ventelou (2009)
3. Barro RJ. Health and economic growth. Ann Econ Finan. (2013)
4. Casper Worm Hansen, Holger Strulik, Accounting for Fetal Origins: Health Capital vs. Health Deficits, 2017

5. Clette, F, & Lefèvre, L. 2016, *Sol. Phys.*, 291, 26295. Schove D.J., 1979, *Solar Phys.* 63
6. Davis, G.E.; Lowell, W.E. Solar cycles and their relationship to human disease and adaptability. *Med. Hypotheses* 2006, 67, 447–461
7. Durrant, C. J., & Wilson, P. R. 2003, *Sol. Phys.*, 214, 23
8. Emily J. Callander Stephanie M Topp, Health inequality in the tropics and its costs: a Sustainable Development Goals alert, 2020
9. Fröhlich, C., 2013, “Total Solar Irradiance: What Have We Learned from the Last Three Cycles and the Recent Minimum”, *Space Sci. Rev.*, 176, 237–252.
10. Garcia, H. A. 1990, *Sol. Phys.*, 127, 185
11. Gonzalez, G., & Schatten, K. H. 1988, *Sol. Phys.*, 114, 189
12. Hansen J.E., and Lacis A.A., 1990, *Nature* 346, 713
13. Hanslmeier, A., Denkmayr, K., & Weiss, P. 1999, *Sol. Phys.*, 184, 213.
14. Hinh Ly. Genetic and environmental factors influencing human diseases with telomere dysfunction, 2009
15. Javier A. Birchenall, 2007. *Economic Development and the Escape from High Mortality*
16. John Gallup, Jeffrey David Sachs, *The Economic Burden of Malaria*, 2000
17. Kane R.P., 1989, *Solar Phys.* 122, 175
18. Matveyeva, E.; Shchepetnov, R. Temporal characteristics and medical aspects of Pc1 geomagnetic pulsations. *J. Atmos. Sol. Terr. Phys.* 2007, 69, 1747–1752
19. Palmer, S.J.; Rycroft, M.J.; Cermack, M. Solar and geomagnetic activity, extremely low frequency magnetic and electric fields and human health at the Earth’s surface. *Surv. Geophys.* 2006, 27, 557–595.
20. Sakurai K., 1979, *Astrophys. and Space Science* 63, 369
21. Selma J. Mushkin *Journal of Political Economy*, 1962, vol. 70, 129
22. Taylor P.O., 1989, *J. Br. Astron. Assoc.* 99, 236
23. Vitinsky Yu., and Miletsky E.V., 1985, *Solnetschnye Dannye* 4, 86
24. Waldmeier, M. 1961, *The sunspot-activity in the years 1610–1960* (Zurich: Schulthess)

25. Waldmeier M., 1981, Solar Phys. 73, 207
26. Willson R.C.; Gulkis S.; Janssen M.; Hudson H.S.; Chapman G.A. (1981). "Observations of solar irradiance variability"
27. Wolf, R. 1850, Astronomische Mitteilungen der Eidgenössischen Sternwarte Zürich, 1, 247

Rus dilində

1. Балаш В.А. А.В.Харламов, Эконометрика, Саратов 2008
2. Бережная Е.В, Бережной Б.И. Математические методы моделирования экономических систем. М.,2001
3. Бородич С.А. Эконометрика, Минск 2006
4. Ложникова А.В. Инвестиционн ве механизм в в реальной экономике Москва 2000
5. Шапкин А.С, Мазаева Н.П. Математические методы и модели исследования операций. М.,2004

İnternet resursları

1. <https://www.stat.gov.az/> (dövlət statistika komitəsi) 7
2. <http://sidc.be/silso/datafiles>
3. <https://www.who.int/emergencies/diseases>(World Health Organization)
4. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>
5. http://www.who.int/social_determinants/en/, June 2013
6. <https://www.who.int/data/health-equity>
7. http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2012/en/, June 2013.
8. <http://www.internationalhealthpartnership.net/en/tools/one-health-tool/June,2013>
9. <https://www.nber.org/system/files/chapter>
10. <http://www.healthmetricsandevaluation.org>, June 2013
11. http://www.who.int/social_determinants/en/, June 2013.
12. <http://www.un.org/fr/millenniumgoals/>, June 2013.

ƏLAVƏLƏR

Əlavə 1.

Cədvəl 2: Bütün xəstəliklərin ümumi sayının illər üzrə dinamikası

İllər	Bütün xəstəliklərin ümumi sayı
1990	1,731,754
1991	1,898,080
1992	1,586,139
1993	1,770,335
1994	1,576,378
1995	1,601,14
1996	1,526,340
1997	1,428,171
1998	1,393,035
1999	1,361,385
2000	1,354,540
2001	1,345,770
2002	1,354,071
2003	1,388,783
2004	1,447,322
2005	1,503,824
2006	1,475,056
2007	1,557,804
2008	1,596,789
2009	1,620,986
2010	1,604,610
2011	1,618,072
2012	1,686,887
2013	1,739,584
2014	1,852,918
2015	1,824,086
2016	1,867,071

2017	1,875,652
2018	1,895,897
2019	1,936,715
2020	1,800,853

Mənbə: <https://www.stat.gov.az/> (Azərbaycan dövlət statistika komitəsi 20.11.2020)

Əlavə 2

Estimation Command:

```
=====
LS LOG(PSIXIXEST) C LOG(VOLF(-11)) DUMMY2015
```

Estimation Equation:

```
=====
LOG(PSIXIXEST) = C(1) + C(2)*LOG(VOLF(-11)) + C(3)*DUMMY2015
```

Substituted Coefficients:

```
=====
LOG(PSIXIXEST) = 2.55486574411 - 0.0311600368824*LOG(VOLF(-11)) -
0.375150532824*DUMMY2015
```

Dependent Variable: LOG(PSIXIXEST)

Method: Least Squares

Date: 03/16/22 Time: 21:08

Sample (adjusted): 2001 2020

Included observations: 20 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.554866	0.086527	29.52695	0.0000
LOG(VOLF(-11))	-0.031160	0.021052	-1.480121	0.1571
DUMMY2015	-0.375151	0.114661	-3.271815	0.0045

R-squared	0.440320	Mean dependent var	2.413383
Adjusted R-squared	0.374475	S.D. dependent var	0.141152
S.E. of regression	0.111637	Akaike info criterion	-1.409643
Sum squared resid	0.211869	Schwarz criterion	-1.260283
Log likelihood	17.09643	Hannan-Quinn criter.	-1.380486
F-statistic	6.687248	Durbin-Watson stat	0.844459
Prob(F-statistic)	0.007203		

Heteroskedastikliyin yoxlanması

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

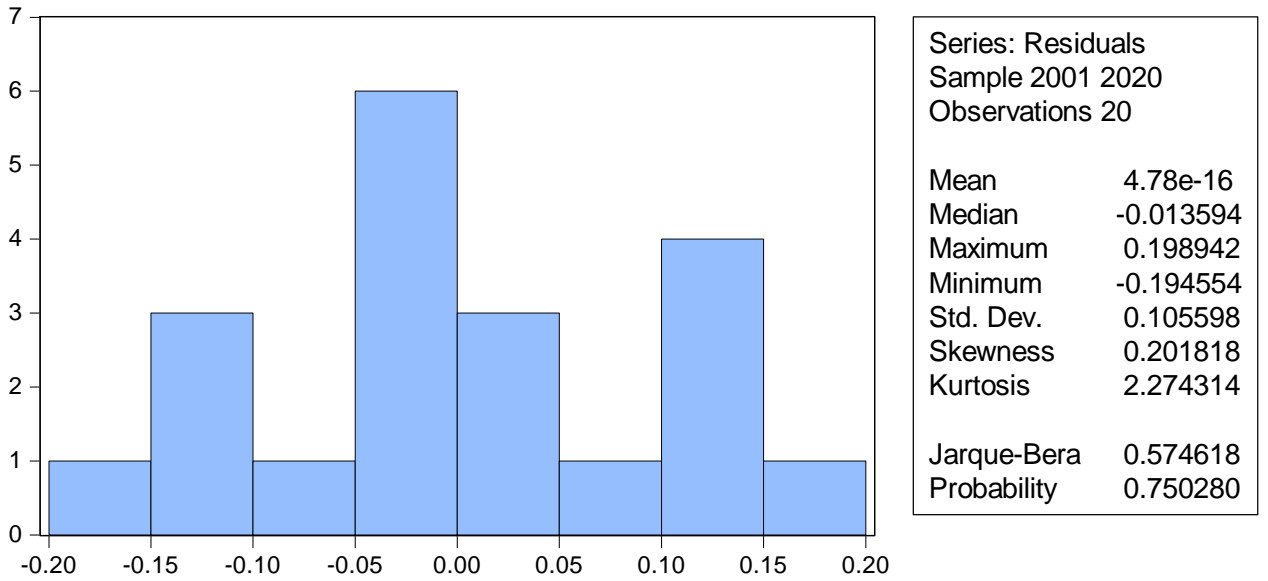
F-statistic	1.340948	Prob F(2,17)	0.2879
Obs*R-squared	2.725242	Prob Chi-Square(2)	0.2560
Scaled explained SS	1.254554	Prob. Chi-Square(2)	0.5340

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/22 Time: 21:10
 Sample: 2001 2020
 Included observations: 20

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.023352	0.009343	2.499335	0.0230
LOG(VOLF(-11))	-0.003108	0.002273	-1.367113	0.1894
DUMMY2015	-0.010364	0.012381	-0.837105	0.4141
R-squared	0.136262	Mean dependent var		0.010593
Adjusted R-squared	0.034646	S.D. dependent var		0.012269
S.E. of regression	0.012055	Akaike info criterion		-5.861240
Sum squared resid	0.002470	Schwarz criterion		-5.711880
Log likelihood	61.61240	Hannan-Quinn criter.		-5.832083
F-statistic	1.340948	Durbin-Watson stat		1.982395
Prob(F-statistic)	0.287903			

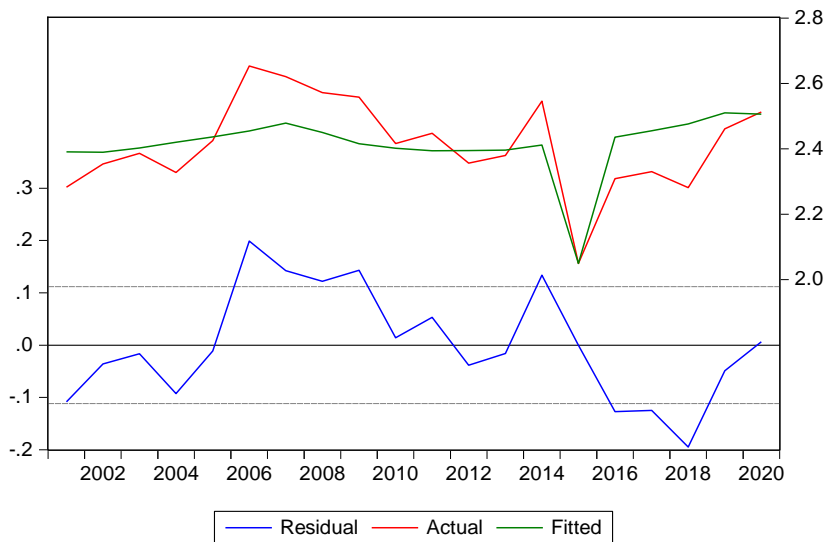
Nəticə. Homoskedastiklik şərti ödənilir. Yəni dispersiya (barians) sabit qəbul edilə bilər.

Qalıqların Normallığının yoxlanması



Nəticə. Qalıqların normal paylanması qəbul edilə bilər.

Model və faktiki qiymətlərin müqayisəsi



Ölav 3

Estimation Command:

```
=====
LS(OPTMETHOD=OPG) LOG(SINIRXEST) C LOG(VOLF(-11)) AR(5)
```

Estimation Equation:

```
=====
LOG(SINIRXEST) = C(1) + C(2)*LOG(VOLF(-11)) + [AR(5)=C(3),UNCOND]
```

Substituted Coefficients:

```
=====
LOG(SINIRXEST) = 4.40446247361 - 0.0581647516579*LOG(VOLF(-11)) + [AR(5)=-
0.927761836944,UNCOND]
```

Dependent Variable: LOG(SINIRXEST)

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Date: 04/14/22 Time: 16:56

Sample: 2009 2020

Included observations: 12

Convergence achieved after 35 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.404462	0.056041	78.59379	0.0000
LOG(VOLF(-11))	-0.058165	0.016915	-3.438632	0.0088
AR(5)	-0.927762	0.081628	-11.36571	0.0000
SIGMASQ	0.001786	0.001124	1.588973	0.1507
R-squared	0.880536	Mean dependent var		4.157619
Adjusted R-squared	0.835737	S.D. dependent var		0.127713
S.E. of regression	0.051761	Akaike info criterion		-2.001717
Sum squared resid	0.021434	Schwarz criterion		-1.840082

Log likelihood	16.01030	Hannan-Quinn criter.	-2.061560
F-statistic	19.65523	Durbin-Watson stat	1.867489
Prob(F-statistic)	0.000477		

Heteroskedasticity Test: Harvey

F-statistic	3.061023	Prob. F(1,10)	0.1108
Obs*R-squared	2.812358	Prob. Chi-Square(1)	0.0935
Scaled explained SS	1.842137	Prob. Chi-Square(1)	0.1747

Test Equation:

Dependent Variable: LRESID2

Method: Least Squares

Date: 04/14/22 Time: 16:58

Sample: 2009 2020

Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	-4.807527	1.552017	-3.097601	0.0113
LOG(VOLF(-11))	-0.669016	0.382387	-1.749578	0.1108
R-squared	0.234363	Mean dependent var		-7.379629
Adjusted R-squared	0.157800	S.D. dependent var		1.877823
S.E. of regression	1.723306	Akaike info criterion		4.077378
Sum squared resid	29.69785	Schwarz criterion		4.158196
Log likelihood	-22.46427	Hannan-Quinn criter.		4.047457
F-statistic	3.061023	Durbin-Watson stat		0.532730
Prob(F-statistic)	0.110757			

Null Hypothesis: RESID02 has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

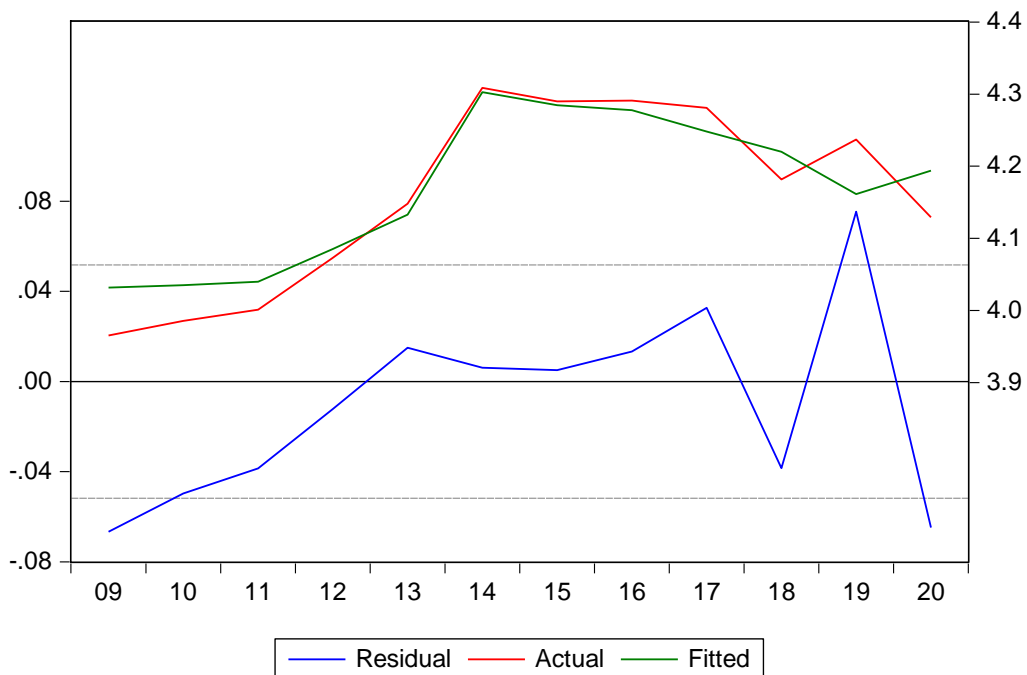
	t-Statistic	Prob
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.786296	0.0106
Test critical values:		
1% level	-2.816740	
5% level	-1.982344	
10% level	-1.601144	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESID02)
 Method: Least Squares
 Date: 04/14/22 Time: 16:59
 Sample (adjusted): 2011 2020
 Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
RESID02(-1)	-0.865525	0.310636	-2.786296	0.0237
D(RESID02(-1))	-0.734274	0.246176	-2.982715	0.0175
R-squared	0.862826	Mean dependent var		-0.001517
Adjusted R-squared	0.845679	S.D. dependent var		0.066429
S.E. of regression	0.026096	Akaike info criterion		-4.277246
Sum squared resid	0.005448	Schwarz criterion		-4.216729
Log likelihood	23.38623	Hannan-Quinn criter.		-4.343633
Durbin-Watson stat	2.057696			



Estimation Command:

```
=====
LS(OPTMETHOD=OPG) LOG(QAN) C LOG(VOLF(-11)) AR(1)
```

Estimation Equation:

```
=====
LOG(QAN) = C(1) + C(2)*LOG(VOLF(-11)) + [AR(1)=C(3),UNCOND]
```

Substituted Coefficients:

```
=====
LOG(QAN) = 10.9035996683 - 0.0692136550685*LOG(VOLF(-11)) +
[AR(1)=0.9701465862,UNCOND]
```

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.575900	Prob F(1,18)	0.4577
Obs*R-squared	0.620051	Prob Chi-Square(1)	0.4310
Scaled explained SS	0.382299	Prob Chi-Square(1)	0.5364

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

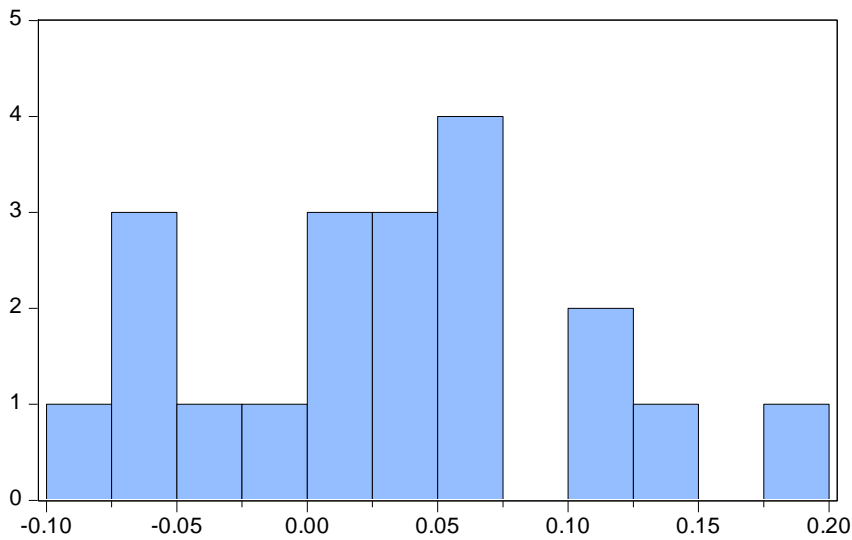
Method: Least Squares

Date: 04/15/22 Time: 14:58

Sample: 2001 2020

Included observations: 20

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	0.001067	0.006296	0.169405	0.8674
LOG(VOLF(-11))	0.001162	0.001531	0.758881	0.4577
R-squared	0.031003	Mean dependent var		0.005641
Adjusted R-squared	-0.022831	S.D. dependent var		0.008034
S.E. of regression	0.008125	Akaike info criterion		-6.693027
Sum squared resid	0.001188	Schwarz criterion		-6.593454
Log likelihood	68.93027	Hannan-Quinn criter.		-6.673590
F-statistic	0.575900	Durbin-Watson stat		2.377635
Prob(F-statistic)	0.457747			



Date: 04/15/22 Time: 14:59

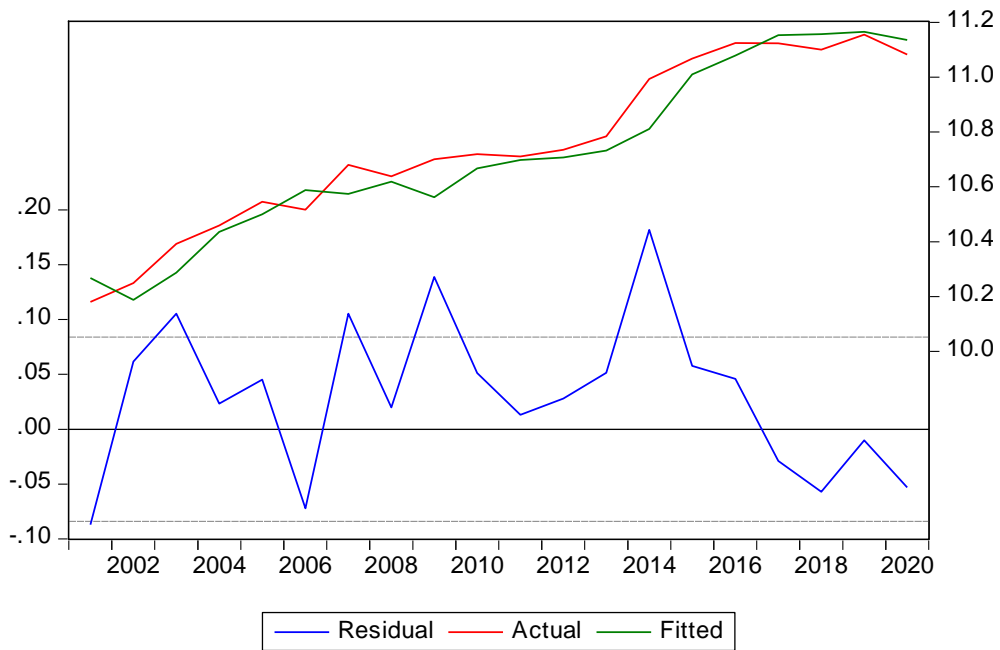
Sample: 1990 2025

Included observations: 20

Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
. * .	. * .	1	0.081	0.081	0.1535	
. * .	. * .	2	0.104	0.098	0.4198	0.517
.** .	.** .	3	-0.276	-0.296	2.3896	0.303
. * .	. * .	4	-0.141	-0.113	2.9385	0.401
. ** .	. ** .	5	0.224	0.350	4.4111	0.353
. * .	.** .	6	-0.111	-0.268	4.7989	0.441
. * .	. .	7	0.164	0.063	5.7144	0.456
.*** .	.** .	8	-0.365	-0.237	10.593	0.157
. * .	. * .	9	-0.117	-0.138	11.145	0.194
. * .	. .	10	-0.089	0.008	11.497	0.243
. .	. .	11	0.034	0.009	11.555	0.316
. * .	. * .	12	0.109	-0.165	12.209	0.348

*Probabilities may not be valid for this equation specification.



ƏLAVƏ 4

Estimation Command:

=====
 LS (SOSIQT) C (BUTUNXEST) @TREND

Estimation Equation:

=====
 $SOSIQT = C(1) + C(2)*BUTUNXEST + C(3)*@TREND$

Substituted Coefficients:

=====
 $SOSIQT = 16623.6148103 - 0.0559318594477*BUTUNXEST + 5911.28992152*@TREND$

Dependent Variable: SOSIQT

Method: Least Squares

Date: 04/15/22 Time: 14:24

Sample (adjusted): 2010 2020

Included observations: 11 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	16623.61	26886.33	0.618293	0.5536
BUTUNXEST	-0.055932	0.023050	-2.426563	0.0414
@TREND	5911.290	787.3308	7.508013	0.0001

R-squared 0.931760 Mean dependent var 64225.06
 Adjusted R-squared 0.914700 S.D. dependent var 15189.17

S.E. of regression	4436.165	Akaike info criterion	19.85997
Sum squared resid	1.57E+08	Schwarz criterion	19.96849
Log likelihood	-106.2298	Hannan-Quinn criter.	19.79156
F-statistic	54.61690	Durbin-Watson stat	1.467062
Prob(F-statistic)	0.000022		

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.956180	Prob. F(2,8)	0.4243
Obs*R-squared	2.122195	Prob. Chi-Square(2)	0.3461
Scaled explained SS	0.865873	Prob. Chi-Square(2)	0.6486

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/15/22 Time: 15:02

Sample: 2010 2020

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	-1.30E+08	1.14E+08	-1.142400	0.2863
BUTUNXEST	134.5602	97.30443	1.382879	0.2041
@TREND	-3881551.	3323703.	-1.167839	0.2765

R-squared	0.192927	Mean dependent var	14312407
Adjusted R-squared	-0.008841	S.D. dependent var	18644947
S.E. of regression	18727190	Akaike info criterion	36.55585
Sum squared resid	2.81E+15	Schwarz criterion	36.66437
Log likelihood	-198.0572	Hannan-Quinn criter.	36.48745
F-statistic	0.956180	Durbin-Watson stat	2.034815
Prob(F-statistic)	0.424279		

Date: 04/15/22 Time: 15:02

Sample: 1990 2025

Included observations: 11

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. ** .	. ** .	1	0.244	0.244	0.8510	0.356
.*** .	.*** .	2	-0.346	-0.432	2.7569	0.252
**** .	.*** .	3	-0.526	-0.391	7.6985	0.053
.** .	.** .	4	-0.256	-0.259	9.0374	0.060

. * .	. .	5	0.206	-0.042	10.045	0.074
. * .	.*** .	6	0.171	-0.346	10.886	0.092
. * .	. * .	7	0.089	-0.138	11.169	0.131
. .	. * .	8	-0.048	-0.192	11.277	0.186
. .	. * .	9	-0.041	-0.123	11.396	0.250
. .	. * .	10	0.006	-0.184	11.401	0.327

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.956180	Prob. F(2,8)	0.4243
Obs*R-squared	2.122195	Prob. Chi-Square(2)	0.3461
Scaled explained SS	0.865873	Prob. Chi-Square(2)	0.6486

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/15/22 Time: 15:02

Sample: 2010 2020

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.30E+08	1.14E+08	-1.142400	0.2863
BUTUNXEST	134.5602	97.30443	1.382879	0.2041
@TREND	-3881551.	3323703.	-1.167839	0.2765

R-squared	0.192927	Mean dependent var	14312407
Adjusted R-squared	-0.008841	S.D. dependent var	18644947
S.E. of regression	18727190	Akaike info criterion	36.55585
Sum squared resid	2.81E+15	Schwarz criterion	36.66437
Log likelihood	-198.0572	Hannan-Quinn criter.	36.48745
F-statistic	0.956180	Durbin-Watson stat	2.034815
Prob(F-statistic)	0.424279		

Null Hypothesis: D(RESID04) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.870095	0.0868
Test critical values:		
1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESID04,2)

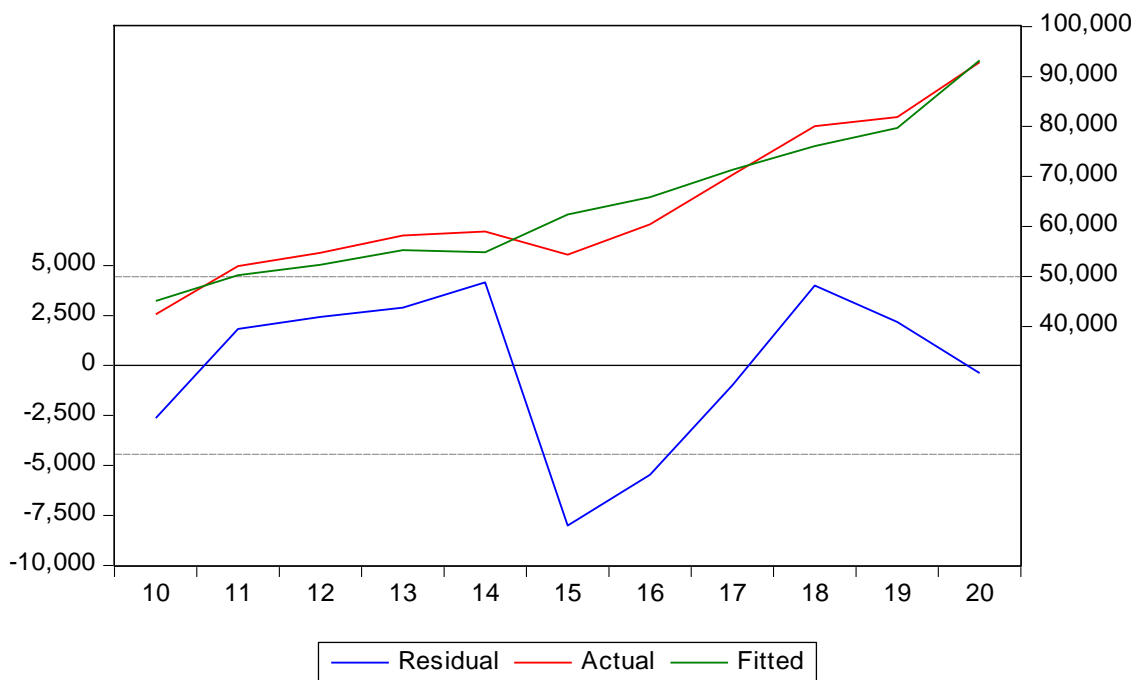
Method: Least Squares

Date: 04/15/22 Time: 15:03

Sample (adjusted): 2012 2020

Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RESID04(-1))	-1.054985	0.367578	-2.870095	0.0240
C	-215.3817	1835.737	-0.117327	0.9099
R-squared	0.540605	Mean dependent var		-778.6077
Adjusted R-squared	0.474978	S.D. dependent var		7556.957
S.E. of regression	5475.653	Akaike info criterion		20.24714
Sum squared resid	2.10E+08	Schwarz criterion		20.29097
Log likelihood	-89.11213	Hannan-Quinn criter.		20.15256
F-statistic	8.237443	Durbin-Watson stat		2.046107
Prob(F-statistic)	0.023989			



Cədvəllərin siyahısı

Cədvəl 1: Volf ədədinin illər üzrə dinamikası.....	50
Cədvəl 2: Bütün xəstəliklərin ümumi sayının illər üzrə dinamikası.....	51
Cədvəl 3: Psixi xəstəliklərin sayının illər üzrə dinamikası.....	56
Cədvəl 4: Modelinin əsas statistik xarakteristikaları.....	57
Cədvəl 5: Sinirsistemi xəstəliklərin sayının illər üzrə dinamikası.....	60
Cədvəl 6: Modelinin əsas statistik xarakteristikaları.....	61
Cədvəl 7: Qan xəstəlikləri sayının illər üzrə dinamikası.....	64
Cədvəl 8: Modelin əsas statistik xarakteristikaları.....	65
Cədvəl 9: Dəri xəstəliklərinin dinamikası.....	67
Cədvəl 10: Modelin əsas statistik xarakteristikaları.....	69

Qrafiklərin siyahısı

Qrafik 1: Bütün xəstəliklərin dinamikasının qrafiki təsviri.....	52
Qrafik 2: Faktiki qiymətlər, (2) modelindən alınan və onlar arasındakı fərqin dinamikası.....	58
Qrafik 3: (3) modelinin faktiki qiymətlər, alınan və onlar arasındakı fərqin dinamikası.....	62
Qrafik 4: (4) modelinin faktiki qiymətlər, alınan və onlar arasındakı fərqin dinamikası.....	66
Qrafik 5: Dəri xəstəliklərinin sayının dinamikasının qrafiki təsviri.....	68
Qrafik 6: (5) modelinin əsas statistik xarakteristikaları.....	70