

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

QLOBAL İQLİM DƏYİŞMƏLƏRİNİN AZƏRBAYCAN ƏRAZİSİNDƏ YAĞINTI REJİMİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI

İxtisas: 5411.01 – Meteorologiya

Elm sahəsi: Coğrafiya

İddiaçı: **Camal Surxay oğlu Hüseynov**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2022

Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun “İqlim və Aqroiqlimşünaslıq” şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: coğrafiya elmləri doktoru, dosent
Səid Həsən oğlu Səfərov

Rəsmi opponetlər: coğrafiya elmləri doktoru, professor
Rza Nadir oğlu Mahmudov

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Fərhad Bayram oğlu Eminov

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Rəşail Abdülhüseyn oğlu İsmayılov

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AMEA akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.23 Dissertasiya şurasının bazasında yaradılmış BFD 1.23 Birdəfəlik dissertasiya şurası.

Dissertasiya şurasının sədri:

coğrafiya elmləri doktoru, professor
Əskər Səməd oğlu Məmmədov

Dissertasiya şurasının elmi katibi:

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Samirə Oqtay qızı Ələkbərova

Elmi seminarın sədri:

coğrafiya elmləri doktoru, dosent
Mehman Məhəbbət oğlu Mehbalıyev

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Son dövrlərdə Yer kürəsində baş verən iqlim dəyişmələri öz təsirini daha sərt göstərməkdə davam edir. Bütün biosfer bu dəyişmələrə məruz qalır. Hazırda dünyada bir çox təbii fəlakətlər iqlim dəyişmələrinin təsirindən yaranır və getdikcə öz əhatə dairəsini genişləndirir.

Yer kürəsinin bir regionu kimi Cənub Qafqazda da müasir dövrdə qlobal iqlim dəyişmələrinin təsirləri özünü biruzə verir. Son dövrlərdə regionda sel, subasma, daşqın, istiləşmə, sürüşmə, şoranlaşma və quraqlıq kimi təhlükəli hadisələrin təkrarlanma tezliyində artım müşahidə olunur. Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarında mövcud olan daimi buzlaq sahələrinin azalması, qarın ənənəvi gursululuq dövründən daha erkən əriməsi, mənbəyini bu dağlardan qəbul edən çayların axımında rejim dəyişkənliyinə səbəb olmaqla gursulu və daşqın dövrlərinin davamiyyətinin axım həcmnin, maksimum su sərfələrinin azalmasını şərtləndirir. Ümumdünya Meteorologiya Təşkilatının məlumatlarına və aparılan regional tədqiqatlara əsasən göstərmək olar ki, son dövrlərdə istər qlobal, istərsə də regional miqyasda iqlim dəyişmələrinin təsirində təhlükəli hidrometeoroloji hadisələrin sayı artmışdır. Bu baxımdan əhalinin sağlamlığı və gələcəkdə qida təhlükəsizliyinin təminatında baş verəcək problemlərin həlli üçün bu istiqamətdə tədqiqatların aparılması olduqca vacibdir.

Bu nöqtəyi nəzərdən son onilliklər ərzində dünyada gedən qlobal iqlim dəyişmələrinin Azərbaycan Respublikası ərazisinə təsirinin öyrənilməsi və bu istiqamətdə yağıntı rejiminin qiymətləndirilməsi müasir dövrün ən aktual məsələlərindən biridir.

Son dövrlərdə qlobal iqlim dəyişmələrinin Azərbaycan Respublikasının ərazisinə təsirlərinə dair R.M.Məmmədov, R.N.Mahmudov, Səid H.Səfərov, Surxay H.Səfərov, N.Ş.Hüseynov, F.Ə.İmanov, Ə.S.Məmmədov, X.Ş.Rəhimov, U.R.Tağıyeva və s. iqlimşünaslar tədqiqat aparmışlar. Tədqiqat işində isə iqlim dəyişmələrinin 1991-2020-ci illərdə ölkə ərazisində hava

temperaturu və yağıntı rejiminə təsirləri, onların çoxillik dinamikası, müasir paylanma qanunauyğunluqları tədqiq edilmişdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Dissertasiya işinin məqsədi hidrometeoroloji stansiyaların müşahidə məlumatlarına əsasən qlobal iqlim dəyişmələri fonunda Azərbaycan Respublikası ərazisi üzrə norma (1961-1990-cı illər) ilə müqayisədə havanın temperaturu və atmosfer yağıntıları rejimində baş verən dəyişiklikləri müəyyənləşdirməkdir. Əsas məqsədə çatmaq üçün dissertasiya işində aşağıdakı vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

- 1991-2020-ci illərdə qlobal iqlim dəyişmələrinin Azərbaycan ərazisində temperatur rejiminə təsirinin tədqiqi;

- 1991-2020-ci illərdə qlobal iqlim dəyişmələrinin ölkə ərazisində illik yağıntı rejiminə təsirinin tədqiqi;

- Aylar, fəsilələr, mövsümlər üzrə yağıntı rejimində baş vermiş dəyişikliklərin tədqiqi;

- Kartoqrafik metodlar vasitəsi ilə yağıntıların ərazi üzrə paylanma qanunauyğunluqlarının təhlili;

- Temperatur və yağıntı rejiminin dinamikası və onun statistik təhlili;

- Uzunmüddətli dövr üçün (1881-2020-ci illər) temperatur və yağıntı rejimində baş vermiş tendensiyaların qiymətləndirilməsi;

- 1979-2016-cı illər ərzində ölkə ərazisi üzrə dolu hadisələrinin təkrarlanmasında baş verən dəyişikliklərin qiymətləndirilməsi.

Tədqiqat metodları. Tədqiqat hidrometeoroloji stansiya, peyk və radar müşahidə məlumatlarının əsasında yerinə yetirilmişdir. İlk məlumatların təhlillərində ArcGIS, SPSS statistic, Stok stat və MS Excell proqram təminatlarının emal üsulları tətbiq edilmişdir. Eyni zamanda müşahidə məlumatlarının təhlili zamanı riyazi, statistik və coğrafi metodlardan da istifadə edilmişdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

1. 1991-2020-ci illər Azərbaycan ərazisi üzrə havanın temperaturu və atmosfer yağıntılarının müvafiq iqlim normalarına nisbətən dinamikası.

2. Qlobal iqlim dəyişmələrinin respublika ərazisində tədqiqat illəri ərzində yağıntı rejiminə təsirlərinin elektron kartoqrafik üsulla (ArcGIS) tərtibi.

3. Azərbaycan Respublikası ərazisində 1961-2020-ci illər üzrə yağıntı miqdarı və hava temperaturunun məkan-zaman paylanmalarının qanunauyğunluqları.

4. İqlim dəyişmələrinin ərazidə baş verən dolu hadisələrinə təsirinin xüsusiyyətləri.

Tədqiqatın elmi yeniliyi:

– 1991-2020-ci illər üçün o cümlədən 1991-2005, 2006-2020-ci illik yarımdövrələrdə Azərbaycan Respublikası ərazisi üzrə hava temperaturu və atmosfer yağıntılarının müvafiq iqlim normalarına nisbətən aylıq, fəsillik və çoxillik dəyişmə xarakteri aşkar edilmişdir;

– Temperatur və yağıntıların çoxillik norma ilə müqayisəsi, onların dəyişmələrinin və çoxillik orta qiymətlərinin ölkə ərazisində paylanması kartoqrafik üsullarla qiymətləndirilmişdir;

– İlk dəfə olaraq, 1961-2020-ci illərdə Azərbaycan Respublikası ərazisində hava temperaturu, yağıntı miqdarının məkan-zaman paylanma qanunauyğunluqları və 1881-1960-cı illərlə müqayisədə onların tendensiyası müəyyənləşdirilmişdir;

– İqlim dəyişmələrinin ərazidə baş verən təhlükəli dolu hadisələrinə təsiri təhlil edilmiş, zaman daxili təkrarlanmasının və dolu baş verən halların dinamikası qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti:

– Hava temperaturu və atmosfer yağıntılarının aşkar edilmiş iqlim tərəddüd kəmiyyətləri və onların ərazi üzrə paylanma qanunauyğunluqları tədqiqat ərazisində iqlim dəyişmələrinin xarakterini daha aydın surətdə əks etdirir;

– Temperatur və iqlim dəyişmələri üzrə əldə olunan nəticələr yeni yaradılacaq iqlim atlaslarında, təsərrüfatın bütün sahələrində geniş istifadə edilə bilər;

– Temperatur və yağıntı anomaliyalarının aşkar edilməsi gələcəkdə onların mənfi nəticələrini yumşaltmaq üçün görüləcək qabaqlayıcı tədbirlərin planlaşdırılmasında müsbət rol oynaya bilər.

Aprobasiyası və tətbiqi. Dissertasiya işinin hazırlanması zamanı aparılan tədqiqatın əsas müddəaları aşağıda qeyd edilən respublika və beynəlxalq konfranslarda məruzə olunmuşdur: “Proceedings of International Scientific Conference on Sustainable Development Goals” beynəlxalq elmi-praktik konfransı (Bakı, 24-25

noyabr, 2017); “Natural disaster and human life” (Bakı, 04-06 dekabr, 2017); “Understanding the problems of inland waters: case study for the Caspian basin conference materials” (Bakı, 12-14 may 2018); “Инновационные методы и средства исследований в области физики атмосферы, гидрометеорологии, экологии и изменения климата” – Доклады, Третьей международной научной конференции с элементами научной школы (Ставрополь, 24-28 сентября, 2018); “Proceedings of scientific conference on climate change in the Caspian sea region” (Tehran, 27-28 oktyabr 2021); “Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarında təbii-təsərrüfat sistemlərinin təşkili və idarə edilməsi” mövzusunda elmi-praktiki konfransı (Bakı, 26 aprel 2022); “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi konfransı (Gəncə, 13-14 iyun 2022).

Dissertasiya işinin mövzusunda dair 21 elmi məqalə və konfrans materialı çap olunmuşdur.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Dissertasiya işi Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun “İqlim və Aqroiqlimşünaslıq” şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

Dissertasiya işinin həcmi, strukturu və əsas məzmunu. Dissertasiya işi giriş, 4 fəsil, nəticə və istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. İş 12 şəkil, 34 qrafik, 21 cədvəl, 145 adda ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Giriş – 5 səhifə (9689), I fəsil – 28 səhifə (61162), II fəsil – 36 səhifə (63976), III fəsil – 25 səhifə (38807), IV fəsil – 51 səhifə (74121), nəticə – 2 səhifə (2950), ədəbiyyat siyahısı – 14 (26838) səhifədir. İşin həcmi 161 səhifədir. Cədvəlsiz, qrafiksiz, şəkilsiz və ədəbiyyat siyahısız 253659 işarədən ibarətdir.

TƏDQIQATIN ƏSAS MƏZMUNU

Girişdə mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi, məqsəd və vəzifələri, metodları, müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar, elmi yeniliklər, tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti, aprobeasiyası və tətbiqi verilmişdir.

Dissertasiya işinin birinci fəslı “Azərbaycan Respublikası ərazisində atmosfer yağıntıları və onlara təsir edən amillər”ə həsr olunmuşdur. Burada ilk növbədə Azərbaycanın fiziki-coğrafi şəraitinin yağıntı rejiminə təsiri öyrənilir. Respublikanın ərazisi relyefin mürəkkəbliyi ilə seçilməklə, şimaldan Böyük Qafqaz dağ silsiləsi, cənub-qərbdən Kiçik Qafqaz dağları, cənubdan Talış dağları ilə əhatə olunmuşdur. Burada dağətəyi düzənliklər, yüksək dağlıq yaylalar, ovalıqlar yayılmaqla rəngarəng hündürlük kontrastı yaratmışdır¹. Ərazi Xəzər dənizinin qərbində yerləşdiyindən, əlverişli fiziki-coğrafi şəraitə malikdir. Həmçinin əraziyə Mil və Muğan düzü, Kür-Araz ovalığı, Samur-Dəvəçi ovalığı, Arazboyu düzənlikləri kimi iri hamar relyef formaları daxildir².

Böyük və Kiçik Qafqazın alçaq dağlığından başlayaraq yuxarıya qalxdıqca müəyyən hündürlüyə qədər yağıntıların miqdarı artır. Lakin, müəyyən hündürlükdən sonra yüksəklik artdıqca yağıntı miqdarında azalma başlayır. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamaclarında isə sadalanan qanunauyğunluq bir qədər fərqlidir. Belə ki, bu hissədə iki yağıntı maksimumu zonası mövcuddur. Bunlardan biri 800-1000 m-ə təsadüf edirsə, digəri 3000 m-də qərarlaşmışdır. Lənkəran və Talış dağları ərazilərində isə maksimum yağıntı miqdarı sahil düzənlikləri və dağətəyində düşdüyü halda yüksəkliyə qalxdıqca azalır³.

Dissertasiyanın bu bölməsində həmçinin Azərbaycan ərazisində yağıntı rejiminə sinoptik şəraitin təsiri təhlil olunmuşdur. Atmosferdə buludların formalaşmasının əsas səbəbləri nizamlı şaquli hərəkətlər, istilik konveksiya və dinamikı turbuləntlik kimi qalxan və enən hava axınlarıdır.

Azərbaycan ərazisində yağıntı rejimi sinoptik şəraitdən də asılıdır. Atmosferdə gedən qlobal miqyaslı proseslər keçidi

¹ Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası: Fiziki Coğrafiya [I cild] / redaktor R.M.Məmmədov. – Bakı: Avropa, – 2015. – 530 s.

² Müseyibov, M.A. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası / M.A.Müseyibov. – Bakı: Maarif, – 1998. – 400 s.

³ Сафаров, С. Г. Грозоградовые и селевые явления на территории Азербайджана и радищлокационные методы их прогнозирования / С. Г. Сафаров. – Баку: ЭЛМ, – 2012, – 292 с.

regionlarda öz təsirlərini aşkar şəkildə göstərir. İl boyu ölkə ərazisində sinoptik şəraiti dəniz arktik hava kütlələri, Azor maksimumu, tropik hava kütlələri, cənub siklonları, mülayim en dairələrinin kontinental hava kütlələri, Orta Asiya maksimumu və yerli hava dövrünü proseslərinin təsiri formalaşdırır.

Ölkə üçün atmosfer yağıntılarının ərazi üzrə paylanması fərqlidir. Belə ki, dəniz sahilində yerləşən Lənkəran-Astara bölgəsində və Kür-Araz ovalığında ilin isti dövründə düşən yağıntıların miqdarı, illik yağıntıların 40 %-ni keçmir. Dağlıq və dağətəyi zonalarda, Böyük Qafqazın cənub yamaclarında ilin isti dövründə düşən yağıntılar 60-75 %-ni təşkil edir. Azərbaycanın Xəzər dənizi akvatoriyasında, Neft daşları, Çilov, Pirallahı məntəqələrində ilin isti dövründə illik yağıntının yalnız 30 %-i düşür. və bu 70 mm-dən çox olmur⁴.

Həmçinin birinci fəsildə yağıntılarla bağlı təhlükəli atmosfer hadisələrinə də yer ayrılmışdır. Atmosfer yağıntılarının yaranması əsasən konveksiya prosesi ilə əlaqədardır. Konveksiya atmosferin dayanıqsızlıq halında yaranan şaquli hərəkətlərlə birbaşa bağlıdır. Yağıntılarla bağlı təhlükəli təbiət hadisələrinə ildırım, dolu, güclü leysan yağıntıları və yerüstü səthdə sel, daşqın, subasma kimi təzahürlər aid edilir. Sel, böyük kütləyə malik dağ süxurlarının kiçik hissəciklərindən, onları təşkil edən minerallardan ibarət olub, su ilə müəyyən nisbətdə qarışaraq hərəkət edir. İntensivliyi çox olan yağıntıların düşməsi, temperaturun artması nəticəsində qısa müddətdə qar və buzların əriməsi, çaylarda su səviyyəsinin kəskin artmasına, daşqın və gursulu dövr axımının hidroqrafını formalaşdırır⁵. İldırım təhlükəli kompleks atmosfer hadisəsi olaraq, bulud daxilində, buludla yer səthi arasında yaranan və göy gurultusu ilə müşayiət olunan elektrik boşalmalarıdır. Dolu diametri 5-50 mm arasında dəyişən, buludlardan sferik buz dənəcikləri və parçaları şəklində yer səthinə düşən yağıntı növüdür. İlin isti dövrlərində güclü

⁴ Hüseynov, C.S. İqlim dəyişmələrinin Abşeron yarımadasının yağıntı rejiminə təsirinin qiymətləndirilməsi // –Bakı: Coğrafiya və təbii resurslar, – 2022. № 2 (17), – s. 24-30.

⁵ Mahmudov, R.N. Azərbaycanda təhlükəli hidrometeoroloji hadisələr / R.N.Mahmudov, – Bakı: Ziya, – 2014. – 132 s.

konveksiya və soyuq cəbhə zonalarında formalaşan topa yağış buludlarından yağan leysan yağışları bəzən bir neçə saat davam edə bilər ki, bu da təbii fəlakətə səbəb olur⁶.

Dissertasiyanın ikinci fəslı “**Qlobal istiləşmə və onun Azərbaycana təzahürləri**”nə həsr olunmuşdur. Yer kürəsində iqlim tərəddüdləri geoloji eralarda daim baş vermişdir. İlk instrumental hidrometeoroloji müşahidələrin başladığı 1860-cı ildən etibarən müasir dövrə kimi qlobal temperaturun ümumən artdığı qeydə alınır. 1935-ci ilə kimi stabil templə temperatur artımı 0.4°C civarında olmuşdur. Lakin, 1935-ci ildən başlayaraq, 1970-ci ilə kimi şimal rayonlarının temperatur rejimində 0.3°C -ə kimi azalma baş vermişdir. Müasir tədqiqatlar göstərir ki, 1978-ci ildən başlayan temperatur artımları bu gün də davam edir və onun orta həddi 0.9°C -ə bərabərdir. 1995-ci ildən başlayaraq isə iqlimin istiləşməsi daha da sürətlənmişdir⁷.

Qlobal istiləşməni yaradan amillər əsasən antropogen və təbii amillər olmaqla iki qrupa bölünür. Ərazilərin şumlanması, təbii otlaqlarda meliorasiyası, meşələrin plansız şəkildə qırılması, savannaların səhra halına salınması, qazıntı yanacağın istehsalının artması, onların yanması zamanı ayrılan zəhərli qazların atmosferi çirkləndirməsi, müharibələr, ozon qatının dağılması, atom enerjisindən istifadə və s. iqlim dəyişmələrinə təsir edən antropogen amillərin əsas hissəsidir⁸.

Yerin fırlanma oxunun ekliptika müstəvisinə meyilliyi, günəş sistemində hərəkəti, günəş ilə məsafəsinin artıb azalması, günəş və yerdə gedən fiziki proseslər, tektonik, dağəmələgəlmə, vulkanik proseslər və s. iqlim dəyişmələrini yaradan təbii amillərdir.

İşin bu fəslində Azərbaycan Respublikası ərazisi üzrə temperaturun müşahidə məlumatları üzərində statistik təhlillər aparılmışdır. Ümumilikdə, temperatur tədqiqatlarında istifadə edilən müşahidə məlumatları 1961-2020-ci illər üzrə müşahidə sıraları tam

⁶ Hüseynov, N.Ş. Sinoptik meteorologiya / N.Ş.Hüseynov. – Bakı: Səda, – 2012. – 325 s.

⁷ Mahmudov, R.N. Müasir iqlim dəyişmələri və təhlükəli hidrometeoroloji hadisələr / R.N.Mahmudov. – Bakı: Milli Aviasiya Akademiyası, – 2018. – 232 s.

⁸ Məmmədov, Q.Ş. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi / Q.Ş.Məmmədov, M.Y.Xəlilov, – Bakı: Elm, – 2005. – 880 s.

olan əsas 34 stansiyanı əhatə edir. Məlumatları istifadə edilmiş hidrometeoroloji stansiyaların yerləşdiyi mütləq hündürlüklər dəniz səviyyəsindən -25 m (Pirallahı) ilə 2218 m (Parağaçay) intervalında dəyişir. Stansiya məlumatları olmayan daha yüksək hündürlüklərdə qiymətləndirmələr nəzəri olaraq, temperaturun şaquli dəyişməsi qanunauyğunluğuna əsaslanmışdır. Sıraların bircinsliyi Fişer və Styudent meyarlarının 5 % təminatı ilə qiymətləndirilmişdir.

İkinci fəsildə **Azərbaycan ərazisində temperatur rejiminin dəyişməsinin bölgələr üzrə təsnifatı** verilmişdir. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında yerləşən ərazilərdə 1991-2020-ci illər ərzində dəniz sahili ərazilərdə orta illik temperatur 12.7-13.3⁰C, dağətəyi ərazilərdə 8.9-11.3⁰C, orta dağlıq qurşaqda isə 5.5-5.7⁰C arasında dəyişmişdir. Bütün stansiyalarda 1961-1990-cı illərə nisbətən orta çoxillik artım 0.9⁰C təşkil edir. Çoxillik ərzində fevral, mart, iyun, avqust və oktyabr aylarında temperatur artımı maksimum həddə çatır⁹. Temperatur anomaliyası qışda 0.9⁰C, yazda 0.8⁰C, yayda 1.1⁰C və payızda 0.6⁰C təşkil etmişdir (Qrafik 1). Abşeron akvatoriyasında 1991-2020-ci illər ərzində, çoxillik orta temperaturda 0.7⁰C artım olmuşdur. Akvatoriyada qışda fəsillik orta temperatur norma ilə müqayisədə 0.6⁰C, yazda 0.8⁰C, yayda 1.0⁰C və payızda 0.6⁰C artmışdır¹⁰.

Böyük Qafqaz dağlıq vilayətinin cənub və cənub-şərq hissəsində bu dövr ərzində bütün stansiyalarda 1.0⁰C illik orta temperatur artımı müşahidə edilmişdir. Yüksək temperatur artımı daha çox yanvar, fevral, mart, iyun, iyul və avqust aylarına təsadüf edir. Fəsillər üzrə əsas artım yaz və yay aylarında olmuşdur.

Kür-Araz ovalığındakı stansiyaların orta illik temperaturu norma ilə müqayisədə 1991-2020-ci illər ərzində artımı 0.8⁰C olmuşdur. Çoxillik ərzində yanvar, fevral, mart, iyun, avqust və oktyabr

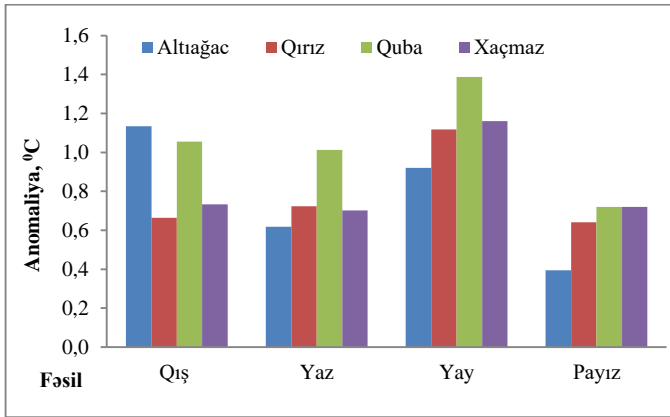
⁹ Hüseynov, C.S., İbrahimova, İ.V. Böyük Qafqaz dağlarının şimal-şərq yamacında uzunmüddətli temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətləri // – Naxçıvan: AMEA-nın Naxçıvan bölməsinin Elmi Əsərləri, – 2019. Cild XV, – s. 272-277.

¹⁰ Safarov, S.H., Huseynov, J.S., Ibrahimova, I.V., Safarov, E.S. The main features of temperature changes, occurring over the territory of the Caspian Sea in Azerbaijan // Understanding the problems of inland waters: case study for the Caspian Basin conference materials. – Baku: – 12 – 14 may, – 2018, – p. 99-103.

aylarında temperatur artımı 1.0°C -dən yüksək olmaqla, maksimum həddə avqustda 1.4°C -ə çatır¹¹.

Vilayətin fəsillik orta temperaturu qışda 0.8°C , yazda 0.7°C , yayda 1.1°C və payızda 0.6°C artmışdır.

Kiçik Qafqaz təbii vilayətinin şimal-qərb ərazilərində 1991-2020-ci illər üçün havanın orta illik temperaturu normaya nisbətən orta hesabla 1.0°C artmışdır¹². Bu bölgədə temperatur anomaliyası qışda 0.8°C , yazda 0.9°C , yayda 1.4°C və payızda 0.7°C təşkil edir.



Mənbə: Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin arxiv məlumatları əsasında iddiaçı C.S.Hüseynov tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Qrafik 1. 1991-2020-ci illər üzrə Böyük Qafqaz dağlıq vilayətinin şimal-şərq hissəsində fəsillik temperatur anomaliyaları

Zəngəzur-Dərələyəz silsiləsinin cənub yamaclarında yerləşən Orta Araz (Naxçıvan) fiziki-coğrafi vilayətinin iqlimi quru kontinentaldır. Bu bölgədə 1991-2020-ci illərdə qışın ortaları, yazın əvvəllərində norma ilə müqayisədə temperatur artımı yüksək həddə

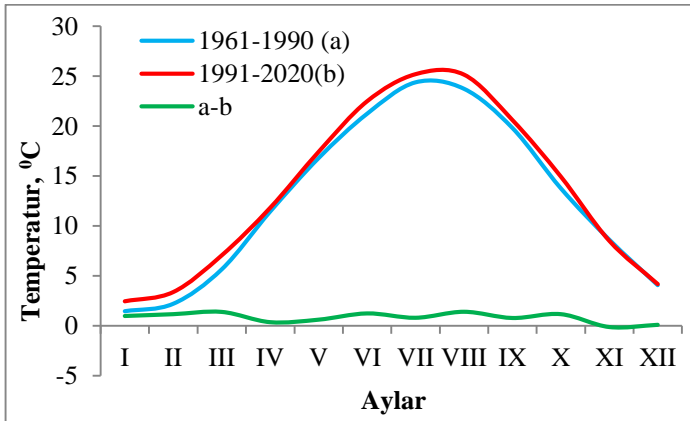
¹¹ Hüseynov, C.S., İbrahimova, İ.V. Kür-Araz ovalığında uzunmüddətli temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətləri // – Bakı: Milli Aviasiya Akademiyasının Elmi Məcmuələri, – 2020. № 1 – 2, – s. 80-86.

¹² Səfərov, S.H., Hüseynov, C.S., İbrahimova, İ.V. Azərbaycan Respublikasının qərb ərazilərində uzunmüddətli temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətləri // – Bakı: Milli Aviasiya Akademiyasının Elmi Əsərləri, – 2018. №1, – s.101-108.

olsa da, aprel və may aylarında aşağı düşür. Yay aylarında havanın daha isti keçməsi kontinentallığı yüksəldir. Lakin, payızın sonu, qışın əvvəllərində temperaturun mənfi kəmiyyətləri özünü sərt göstərir. 1991-2020-ci illərdə temperaturun artım anomaliyası 0.7°C -ə bərabərdir. Naxçıvan vilayətində əsas artım yaz və yay ayları üçün səciyyəvidir. Payız və qış aylarında temperatur artımı nisbətən aşağı həddədir.

Təhlillər göstərir ki, Lənkəran təbii vilayətinin ərazisində 1991-2020-ci illər ərzində temperaturun orta anomaliya kəmiyyəti 0.7°C -ə ekvivalentdir. Bölgədə daha çox istiləşmə qışın ortaları, yazın sonu, yayın sonu və payızın əvvəllərinə təsadüf edir. Bu bölgədə 1991-2020-ci illərdə qışın sonları-yazın əvvəllərində temperatur artımı yüksək həddə olsa da, aprel, may, iyul və sentyabr aylarında nisbətən aşağı enir. Həmçinin oktyabrdan başlayaraq azalma yanvara qədər davam edir.

Tədqiqatda 1961-1990-cı illər ilə müqayisədə 1991-2020-ci illərdə Azərbaycan Respublikasının ərazisində hava temperaturunun orta aylıq göstəricilərinin tendensiyasına baxılmışdır (Qrafik 2).



Mənbə: Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin arxiv məlumatları əsasında iddiaçı C.S.Hüseynov tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Qrafik 2. 1961-2020-ci illər üçün Azərbaycan Respublikası ərazisində havanın orta illik temperaturunun tendensiyası

Ümumi ölkə üzrə, tədqiqat dövründə il ərzində bütün aylarda hava temperaturunun göstəricilərində artım müşahidə edilmişdir. Belə ki, orta aylıq temperatur daha çox yanvar, fevral, mart, iyun, avqust və oktyabr aylarında artmışdır. Nisbətən az temperatur artımları aprel, may, iyul, sentyabr, noyabr və dekabr aylarında olmuşdur.

Təbii vilayətlər üzrə çoxillik müşahidə məlumatlarına əsasən aparılan tədqiqatlar göstərir ki, ümumiyyətlə Azərbaycan Respublikasında 1991-2020-ci illər ərzində hava temperaturu 0.8°C artmışdır.

Dissertasiyanın üçüncü fəslində **“Temperatur və yağıntıların müasir paylanma qanunauyğunluqları”** təhlil edilmişdir. Bu məqsəd ilə öncə 1961-2020-ci illər üçün hava temperaturu, yağıntı miqdarının paylanma xüsusiyyətləri təhlil edilmiş və onun xəritəsxemi şəkil 1-də verilmişdir. Temperatur və yağıntı müşahidə məlumatlarının orta aylıq, fəsillik və çoxillik göstəricilər hesablanmışdır. Təhlillərin nəticələri 1881-1960-cı illərin müvafiq nəticələri ilə müqayisə edilmişdir¹³.

1881-1960-cı illərlə müqayisədə 1961-2020-cı illərdə orta illik temperatur Böyük Qafqaz vilayətinin şimal-şərq yamacında, Abşeron, Lənkəran və Kür dağarası vilayətində 0.8°C , Kiçik Qafqaz və Naxçıvan vilayətində 0.9°C artmışdır¹⁴.

Ümumiyyətlə, Azərbaycan Respublikası ərazisi üzrə havanın temperaturu 1881-1960-cı illərlə müqayisədə 1961-2020-ci illərdə 0.8°C artmışdır. Lakin, bu artım 1961-1990-cı illərdə 0.3°C , 1991-2020-ci illərdə isə 1.2°C təşkil etmişdir. Əldə olunan nəticələr onu göstərir ki, qlobal iqlim dəyişmələrinin təsiri nəticəsində əhəmiyyətli temperatur artımı 1991-2020-ci illərdə baş vermişdir.

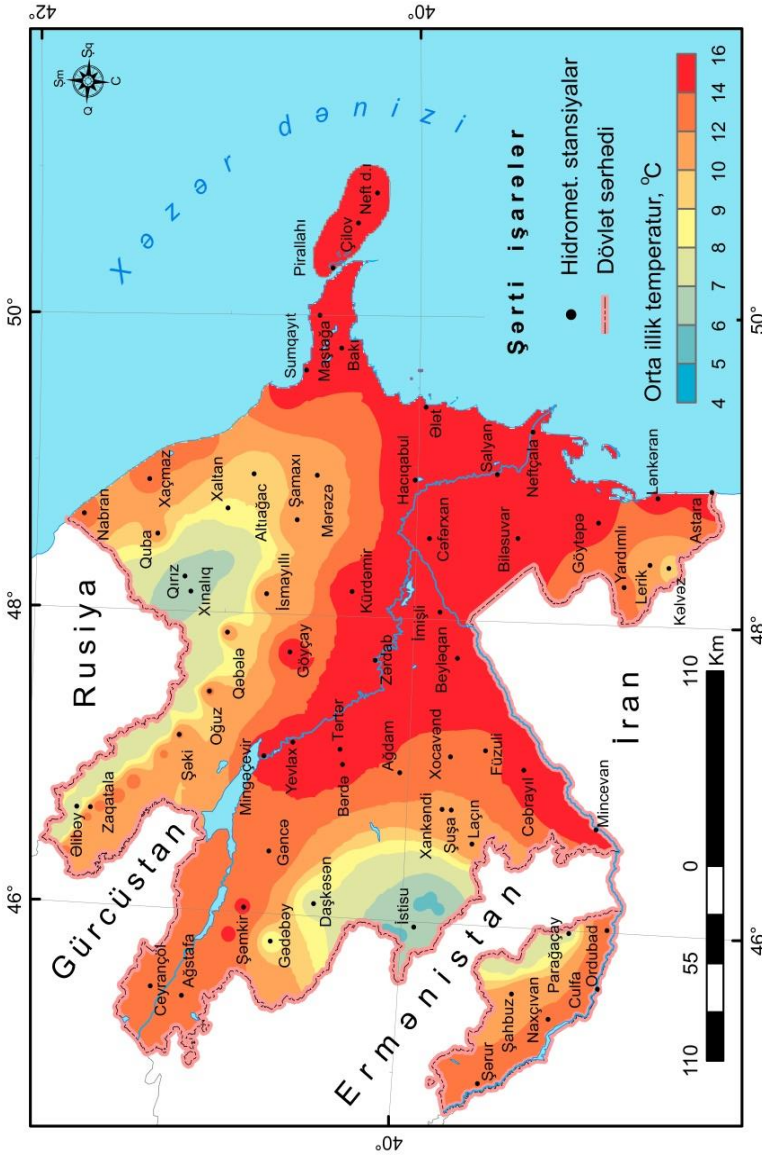
¹³ Справочник по климату СССР, Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. (Дагестанская АССР, Азербайджанская ССР и Нахчеванская АССР) / Под ред. В.М.Пыхтунова. – Ленинград: Гидрометеиздат, – 1969. – 239 с.

¹⁴ Hüseynov, C.S. Böyük Qafqaz vilayətinin şimal-şərq hissəsində iqlim dəyişmələrinin müasir xüsusiyyətləri // “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi konfrans materialı, – Gəncə: – 13-14 iyun, – 2022. – s. 33-37.

Böyük Qafqaz vilayətinin şimal-şərq yamacında 1961-2020-ci illərdə orta illik temperatur dəniz sahili düzənliklərdən yüksək dağlıq qurşağa qədər 12.9°C -dən -5.1°C -ə kimi azalır. Böyük Qafqaz vilayətinin cənubunda, alçaq dağlıqdan (450-500 m) başlayaraq 1500-1600 m-lik yüksəkliyə qədər temperaturun orta illik göstəricisi $13.3-6.4^{\circ}\text{C}$ intervalında azalır. Orta illik temperatur Abşeron yarımadasında 14.7°C , Kür-Araz ovalığında 15.1°C , Şərur-Ordubad düzənliyində $12.6-13.9^{\circ}\text{C}$ təşkil edir. Kiçik Qafqaz dağlıq vilayətinin çoxillik (1961-2020) orta temperatur qərbdə alçaqdağlıqdan orta dağlığa kimi $14.3-7.5^{\circ}\text{C}$ intervalında olmuşdur. Lənkəran təbii vilayətində çoxillik orta temperatur dəniz sahili düzənliklərdən 1500-1600 m yüksəkliyə kimi 14.6°C -dən 8.9°C -yə kimi azalır (Şəkil 1).

Dissertasiyanın bu bölməsində yağıntı miqdarının 1891-1960-cı illərlə müqayisədə 1961-2020-ci illərin tendensiyası da tədqiq edilmişdir. Böyük Qafqazın şimal-şərq stansiyalarında 1891-1960-cı illər ərzində yağıntı çoxillik orta miqdarı 495 mm olduğu halda, 1961-2020-ci illərdə 7.6 % (38 mm) azalaraq 457 mm olmuşdur. Abşeron akvatoriyasında 1891-1960-cı illərdə orta illik yağıntılar 214 mm olduğu halda, 1961-2020-ci illərdə 211 mm təşkil etmişdir ki, bu da yarımada müasir dövrdə yağıntı rejimində azalma olduğunu göstərir. Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamacında 450-500 m hündürlükdə yağıntının miqdarı 950-1000 mm, alçaq dağlığın 500-800 m arealında 780-980 mm və eyni zonanın cənub-şərq qurtaracağında 350-600 mm-ə kimi enir. Ortadağlıq qurşağda təqribən 1500-1600 m hündürlükdə yağıntı miqdarının göstəriciləri 1250-1300 mm intervalına çatır. Lakin, ortadağlığın yuxarı hissələrində bu göstərici yenidən aşağı düşməyə başlayır. 1891-1960-cı illərdə bölgədə yağıntının miqdarı 910 mm civarında dəyişdiyi halda, 1961-2020-ci illərdə 9 % (79 mm) azalaraq 830 mm müəyyən edilmişdir.

Kür dağarası çökəkliyi vilayətində 1891-1960-cı illər ərzində vilayətdə orta yağıntı miqdarı 337 mm civarında olduğu halda, 1961-2020-ci illərdə bu göstərici 7 % (23 mm) azalaraq, 315 mm-ə təşkil etmişdir.



Mənbə: Dövlət Statistika Komitəsi, Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin məlumatları əsasında iddiaçı C.S.Hüseynov tərəfindən ArcGIS proqramı vasitəsilə tərtib olunmuşdur.

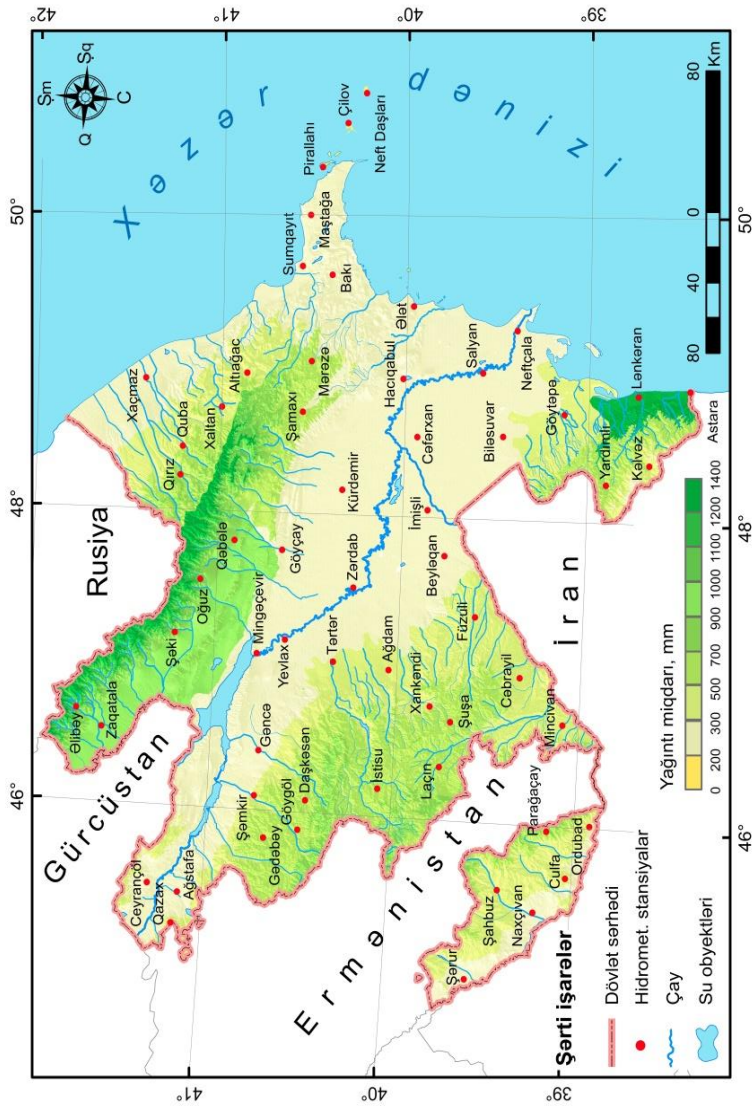
Şəkil 1. 1961-2020-ci illər ərzində orta illik temperaturun ərazi üzrə paylanması

Kiçik Qafqaz dağlıq vilayətində yağıntılar 1891-1960-cı illərdə orta hesabla 478 mm civarında olmuşdursa, 1961-2020-ci illərdə azalaraq, 457 mm düşmüşdür. Lənkəran ovalığı təbii vilayətində 1891-1960-cı illərdə çoxillik yağıntı miqdarı 944 mm təşkil etdiyi halda, 1961-2020-ci illərdə bu göstərici 9.2 % azalaraq 857 mm olmuşdur. Naxçıvan vilayətində 1891-1960-cı illərdə 413 mm göstərildiyi halda, 1961-2020-ci illərdə 16.1 % azalaraq, 346 mm müəyyən edilmişdir (Şəkil 2).

Dissertasiya işində dolu proseslərinin statistik təhlili də verilmişdir. Azərbaycan ərazisi, xüsusilə də onun qərb hissəsi, Qafqazın ən təhlükəli və daha çox təkrarlanan dolu düşən regionlarından biridir. Dolu hadisələrinin (807 hal) tədqiqi ölkə ərazisində ən çox dolu hadisələrinin müşahidə edildiyi qərb zonasında yerləşən 6 rayon üzrə (Ağstafa, Qazax, Gədəbəy, Daşkəsən, Tovuz, Şəmkir) aparılmışdır. Regionda baş verən dolu hadisələrinin 80 %-dən çoxu saat 14-22 radələrinə təsadüf etmişdir. Qeyd edilən ərazilərdə dolu proseslərinin aktivləşməsi dövrü əsasən aprel ayından başlayır, lakin bu dövrdə dolunun təkrarlanması zəifdir və ümumi halların yalnız 1-5 %-i təşkil edir. 1979-2016-cı illərin təhlillərinə əsasən göstərmək olar ki, dolu aktivliyinin maksimumu iyun ayına təsadüf edir.

Ümumiyyətlə, ərazidə dolu düşməsi hallarının 75-85 %-i may-iyul aylarında qeydə alınır, lakin Qazax və Ağstafa rayonları ərazisində dolu aktivliyi avqust ayında da kifayət qədər yüksək səviyyədə olmuşdur. Ağstafa, Gədəbəy və Daşkəsəndə 1979-2016-cı illər üçün dolu düşmə hallarının təhlilləri göstərir ki, tədqiqat dövrü ərzində Ağstafa stansiyasında təkrarlanmalarda azalma, digər iki stansiyada artım baş vermişdir.

Dissertasiyanın dördüncü fəslı **“İqlim dəyişmələrinin Azərbaycanda yağıntı rejiminə təsiri”**nə həsr edilmişdir. Tədqiqatın bu fəslində, Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin ölkə ərazisindəki hidrometeoroloji stansiyalarının atmosfer yağıntılarının 1991-2020-ci illər üzrə müşahidə məlumatlarından istifadə edilmişdir. Orta qiymətlər ilə yanaşı 1961-1990-cı illər ilə müqayisədə 1991-2020-ci illərdə yağıntıların çoxillik tendensiyası da tədqiq edilmişdir.



Mənbə: Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin məlumatları əsasında iddiaçı C.S.Hüseynov tərəfindən ArcGIS proqramı vasitəsilə tərtib olunmuşdur.

Şəkil 2. 1961-2020-ci illər ərzində orta illik yağıntı miqdarının ərazi üzrə paylanması

Həmin yağıntı dəyişkənlikləri 45 stansiyanın 36-sında azalma, 9-unda artım ilə müşahidə edilmişdir. Sıraların bircinsliyinin statistik əhəmiyyətliyi Fişer və Styudent meyarlarının 5 % təminatı ilə analiz edilmişdir.

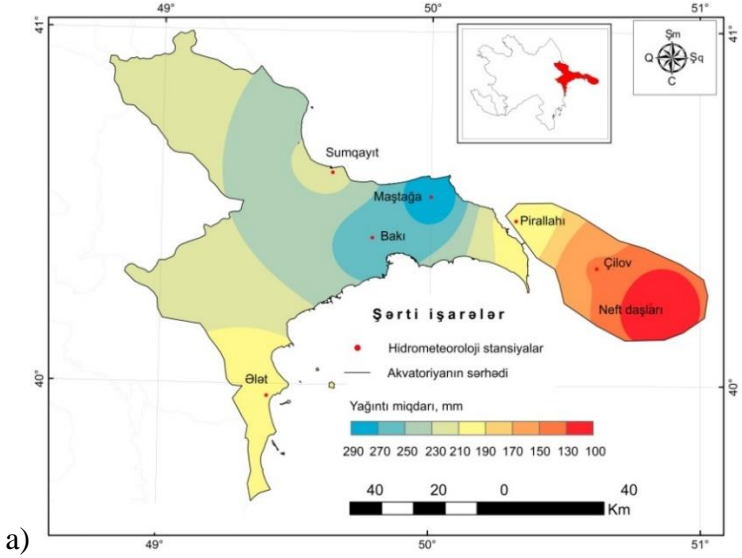
Sıra hədlərinin riyazi gözləmələrin müqayisəsinə görə Styudent meyarında stansiyalardan 8-i bircinslik şərtini ödəmir və nəticə göstərir ki, bu stansiyalar üçün əldə edilmiş yağıntı anomaliaları statistik cəhətdən əhəmiyyətlidir.

Böyük Qafqaz vilayətinin şimal-şərq yamacında yağıntının orta illik miqdarı 477 mm təşkil etmişdir. Bölgədə yağıntı miqdarının 47 %-i ilin soyuq, 53 %-i isti dövrünə təsadüf etmişdir. 1991-2020-ci illərdə vilayətin bu hissəsində yağıntı miqdarının 6 % azalması müşahidə edilmişdir.

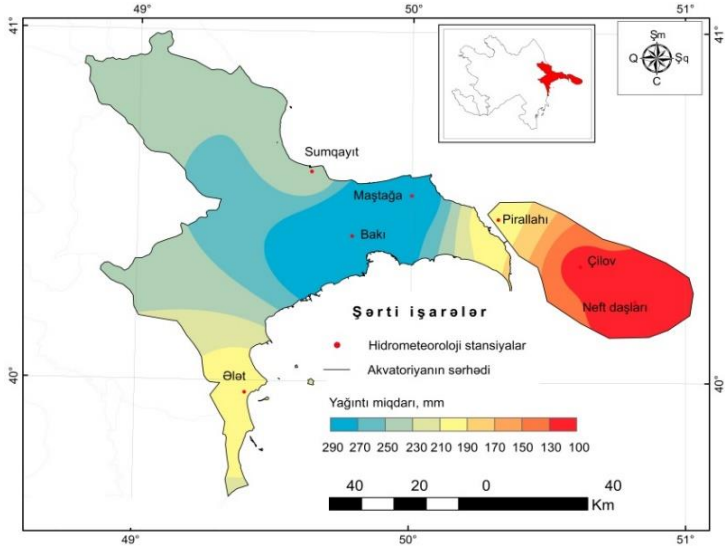
Abşeron yarımadası və ona yaxın olan Xəzər dənizinin adalarında yağıntıların 28 %-i ilin isti dövrünə, 72 %-i soyuq dövrdə müşahidə edilir. Yağıntının miqdarının yarım dövrlər üzrə təhlilləri göstərir ki, 1991-2005-ci illərə nisbətən 2006-2020-ci illərdə akvatoriyanın quru hissəsində yerləşən bütün stansiyalarda artım, dənizdə yerləşən stansiyalarında isə azalma müşahidə edilmişdir (Şəkil 3). Akvatoriyada yağıntının əsas hissəsi payız, qış və yaz fəsilərində, daha az hissəsi yayda düşür. 1991-2020-ci illərdə Bakı məntəqəsində 1998-ci ildən başlayaraq artım diqqəti cəlb edir. Dəniz stansiyalarında yağıntının miqdarında sürətli azalma müşahidə edilir¹⁵. 1991-2020-ci illərdə yağıntının miqdarının norma kəmiyyətinə nisbətən mart, aprel, may, iyun və avqust aylarında azalma, fevral, iyul, sentyabr, oktyabr və dekabr aylarında artdığını görmək olur.

Böyük Qafqaz vilayətinin cənub yamacında illik yağıntının miqdarı 786 mm təşkil etmişdir. Çoxilliklər ərzində bölgədə yağıntının miqdarının orta hesabla 45 %-i isti və 55 %-i soyuq yarımildə düşməsi, yağıntının qərbdən şərqə doğru bərabər paylanma qanunauyğunluğu müşahidə olunur.

¹⁵Сафаров, С.Г. Современные изменения атмосферных осадков на Каспийском побережье Азербайджана / С.Г.Сафаров, Э.С.Сафаров, Д.С.Гусейнов [и др.] // Океанологически исследования, – Москва: – 2020. № 1, – с. 27 – 44.



a)

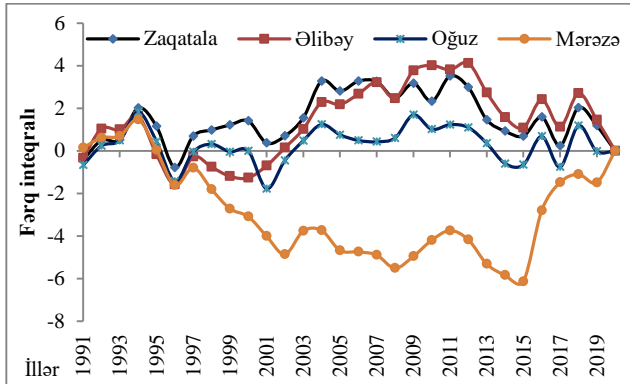


b)

Mənbə: Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin məlumatları əsasında iddiaçı C.S.Hüseynov tərəfindən ArcGIS proqramı vasitəsilə tərtib olunmuşdur.

Şəkil 3. Abşeron yarımadasında yağıntı miqdarının 1991-2005 (a) və 2006-2020-ci illərdə (b) paylanması (mm)

Bu bölgəyə xarakterik olan stansiyalar üçün fərq inteqrallarının dinamikasına diqqət etsək, 1991-2020-ci illərdə yağıntının miqdarı alçaq və yüksək dağlıqda artmış, yamacın cənub-şərq qurtaracağıının ortadağlığında isə azalmışdır (Qrafik 3).



Mənbə: Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin arxiv məlumatları əsasında iddiaçı C.S.Hüseynov tərəfindən tərtib olunmuşdur.

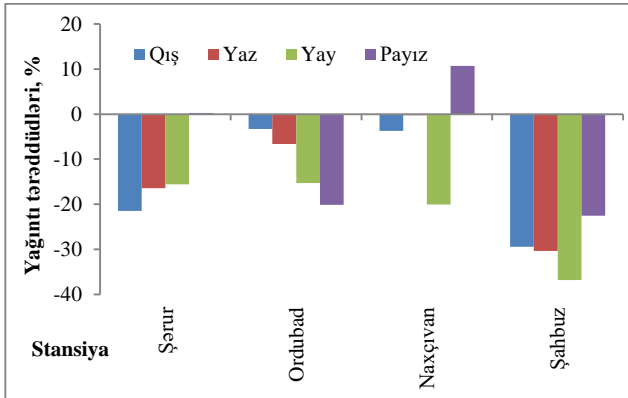
Qrafik 3. 1991-2020-ci illər dövrü üçün yağıntı anomaliyalarının fərq inteqralının dinamikası

1991-2020-ci illərdə Kür dağarası çökəkliyi vilayətində illik yağıntının miqdarı 291 mm təşkil etmişdir. Vilayətdə qərbdən şərqə doğru isti yarımildə düşən yağıntılarn payı azalır, soyuq dövr yağıntıları isə artır. Bu dövr ərzində payızın, yazın sonu və yayda azalma, bir neçə stansiyada qismən artım kəmiyyəti daha aşağı göstəriciləri ilə müşahidə olunmuşdur. Lakin, qışın sonu və payızın əvvəllərində yağıntı miqdarının artım göstəriciləri daha yüksək həddə çatmışdır¹⁶. Kiçik Qafqaz vilayətinin yağıntı miqdarı 1992-2020-ci illərdə orta hesabla 446 mm təşkil etmişdir. İllik yağıntı miqdarının orta hesabla 39 %-i isti və 61 %-i soyuq yarım dövrdə düşmüşdür. 1992-2020-ci illərdə yağıntı miqdarı norma ilə müqayisədə orta hesabla yanvar, fevral, avqust, oktyabr və dekabr aylarında

¹⁶ Səfərov, S.H., Hüseynov, C.S., Quliyev, Z.Q. Kür dağarası çökəklik vilayətində yağıntı rejiminin uzunmüddətli dəyişmələri // – Bakı: Coğrafiya və təbii resurslar, – 2021. № 1, – s. 11-17.

azalmışdır. Ancaq mart, aprel, iyul, sentyabr və noyabr aylarında bu göstərici norma ilə müqayisədə artmışdır¹⁷.

Naxçıvan təbii vilayətində 1992-2020-ci illər ərzində yağıntı miqdarının 57 %-i isti, 43 %-i soyuq yarımdə düşmüşdür. Ərazidə yağıntılar əsasən yaz aylarında düşür. Bu dövrdə daha çox azalma orta dağlıq areala, daha az yağıntı azalması alçaq dağlıq və ya Arazboyu yaylaların ərazisində olmuşdur. Naxçıvan vilayətində 1992-2020-ci illərdə bütün fəsillərdə yağıntı miqdarının azaldığını müşahidə etmək olar. İl ərzində ən yüksək həddə yağıntı azalması yaz fəslində Şahbuz stansiyasına (30 %, 36 mm) təsadüf etmişdir. Yüksək artım isə Naxçıvan məntəqəsində payızda 11 % (8 mm) olmuşdur (Qrafik 4).



Mənbə: Naxçıvan MR-nın ETSN, Hidrometeorologiya idarəsinin arxiv məlumatları əsasında iddiaçı C.S.Hüseynov tərəfindən tərtib olunmuşdur.

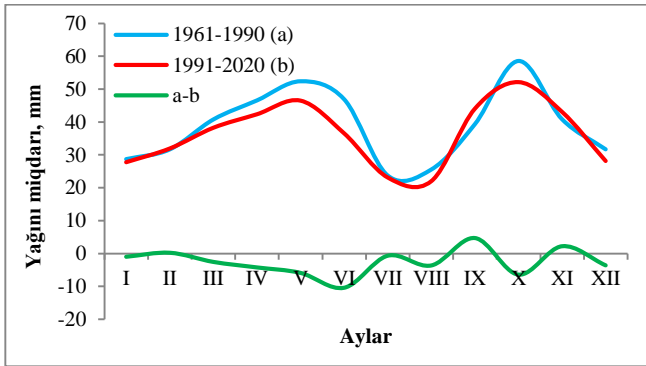
Qrafik 4. 1992-2020-ci illərdə Naxçıvan təbii vilayətində yağıntı anomaliyalarının fəsillər üzrə paylanması

Lənkəran vilayətində il ərzində düşən yağıntının miqdarı orta hesabla 785 mm təşkil etmişdir. Vilayətdə yağıntıların 35 %-i isti, 65 %-i soyuq yarımla təsadüf etmişdir. İl boyu yağıntının əsas hissəsi

¹⁷ Hüseynov, C.S. İqlim dəyişmələrinin Kiçik Qafqaz vilayətinin şimal-şərq hissəsində yağıntı rejiminə təsirinin qiymətləndirilməsi // “Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarında təbii-təsərrüfat sistemlərinin təşkili və idarə edilməsi” mövzusunda elmi-praktiki konfrans materialları, – Bakı: – 26 aprel, – 2022, – s. 477-488.

qış, yaz və payızda, daha az hissəsi isə yayda düşmüşdür¹⁸. Bütün dövrlər ərzində yanvar, mart, aprel, may, avqust, sentyabr və dekabr aylarında bir neçə stansiya istisna edilməklə, yağıntının miqdarı normaya nisbətən azalmışdır. Lakin, fevral, iyul və noyabrda isə artım müşahidə olunmuşdur.

Tədqiqat işində 1961-1990-cı illər ilə müqayisədə 1991-2020-ci illərdə ümumi ölkə ərazisində yağıntı miqdarının orta illik göstəricilərinin tendensiyasına baxılmışdır (Qrafik 5).



Mənbə: Milli Hidrometeorologiya Xidmətinin arxiv məlumatları əsasında iddiaçı C.S.Hüseynov tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Qrafik 5. 1961-2020-ci illər üçün Azərbaycan Respublikası ərazisində yağıntı miqdarının çoxillik tendensiyası (mm)

Təhlillər göstərmişdir ki, Azərbaycan Respublikasının ərazisinə düşən yağıntıların iki maksimum dövrü mövcuddur. Onlardan biri yazın sonu, yayın əvvəllərinə, digər isə payız fəslinə təsadüf etmişdir. Nisbətən az yağıntılar qış və yayın ortalarında düşmüşdür. Tədqiqat dövründə il ərzində mart, aprel, may, iyun, avqust, oktyabr və dekabr aylarında yağıntıların miqdarında azalma baş vermişdir. Fevral, iyul, sentyabr və noyabrda nisbətən yağıntı miqdarında artım müşahidə edilmişdir. Bütün Azərbaycan Respublikası ərazisində yağıntı miqdarı 1991-2020-ci illərdə 7 % (31 mm) azalmışdır.

¹⁸ Hüseynov, C.S. Lənkəran vilayətində iqlim dəyişkənliyinin yağıntı rejiminə təsiri // – Bakı: Su problemləri, elm və texnologiyalar, – 2021. № 1, – s. 55-65.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. 1991-2020-ci illər ərzində, Azərbaycan Respublikası ərazisində orta illik temperaturun norma (1961-1990) ilə müqayisədə 0.8°C artımı müəyyən edilmişdir. 1991-2005-ci illərdə bu artım 0.5°C , 2006-2020-ci illərdə 1.2°C təşkil etmişdir. Qlobal iqlim dəyişmələri fonunda Azərbaycan Respublikası ərazisində iqlim dəyişmələri son 15 il ərzində daha kəskin sürətdə getmişdir [12].

2. Tədqiqat illəri ərzində respublika ərazisində orta illik yağıntı miqdarının norma ilə müqayisədə 7% (31 mm) azaldığı aşkar edilmişdir. Ümumi azalma fonunda bəzi ərazilərdə, o cümlədən Sumqayıt, Bakı, Maştağa, Pirallahı, Xaçmaz, Əlibəy, Beyləqan, Gədəbəy, Kəlvəz stansiyalarında yağıntıların artması müəyyən edilmişdir [18].

3. 1991-2020-ci illərdə orta aylıq temperatur artımı 1961-1990-cı illərlə müqayisədə ölkə üzrə yanvar, fevral, mart, iyun, avqust və oktyabr aylarında $1.0-1.4^{\circ}\text{C}$ təşkil etmişdir. Yağıntılar isə aprel, may, iyun, avqust, oktyabr və dekabr aylarında əsasən azalmış, fevral, iyul, sentyabr və noyabrda isə artmışdır.

4. Azərbaycan Respublikası üzrə tədqiqat illəri ərzində orta illik temperatur və orta illik yağıntı miqdarının paylanmalarının coğrafi xəritələri tərtib edilmişdir. Xəritələrin təhlilləri alınan nəticələri təsdiq edir. Yəni, hava temperaturunun Azərbaycan Respublikası ərazisində artmasını, yağıntı miqdarının əksər ərazilərdə azaldığını göstərir.

5. Müəyyən edilmişdir ki, hava temperaturunun artması atmosferdə istilik və rütubət dövrünü sürətləndirdiyindən, müvafiq olaraq ərazidə intensiv yağıntıların və onlarla əlaqədar olan təhlükəli hidrometeoroloji hadisələrin təkrarlanması və intensivliyi nəzərəcarpacaq dərəcədə artmışdır [1].

6. Yağıntıların azalması əsasən respublikanın mərkəzi və cənub-qərb ərazilərində və alçaqdağlıqda baş verir ki, bu da kənd təsərrüfatına, xüsusilə də əkinçiliyə ziyan vurur.

7. Qışda temperaturun artımı iqlimin kontinentallığının zəifləməsinə, qar xəttinin bir qədər də yüksəyə qalxmasına gətirir. Martda temperaturun kəskin artması vegetasiya prosesini vaxtından

əvvəl anomal sürətləndirdiyindən apreldə baş verən qəfil soyuqlaşmalar kənd təsərrüfatı istehsalını böyük risklər qarşısında qoyur. Yayda kəskin temperatur artımının yağıntıların azalması ilə müşayiət olunması quraqlıq və şoranlaşma kimi problemlərin meydana çıxmasına, çaylarda sululuğun azalmasına, bəzi yerlərdə isə su qıtlığının yaranmasına səbəb olur.

8. Qlobal istiləşmə nəticəsində yağıntıların miqdarının azalması, temperaturun artması ilə buxarlanma qabiliyyətinin kəmiyyətinin çoxalması, göstərilən iki göstərici arasında fərqin artması suvarma normasının miqdarının bitkilərin tələbatından asılı olaraq yenidən müəyyən edilməsində istifadə edilə bilər.

9. Ölkə ərazisində temperaturun artması və yağıntı miqdarının azalması kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrində də böyük problem yaratmışdır. Dağlıq ərazilərdə dəmyə əkinçiliyi olan arealda yağıntının azalması nəticəsində təcridən suvarma əkinçiliyinə keçmək və quraq iqlimə davamlı olan bitkiləri becərmək daha məqsədəuyğundur.

10. Leysan yağışları və onlarla əlaqədar sel, daşqın hadisələrinin tez-tez təkrarlandığı ərazilərdə yağış sularından və digər su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə etmək məqsədi ilə kiçik su anbarlarının və bəndlərin inşası lazımdır.

11. Təhlükəli hidrometeoroloji hadisələrin təkrarlanma və intensivliyinin artması ilə əlaqədar olaraq, onların ölkə ərazisində paylanması daha mükəmməl xəritə-sxeminin hazırlamaq, tələb olunan yerlərdə müasir xəbərdarlıq sistemlərini yaratmaq, mövcud olan sistemləri isə təkmilləşdirmək vacibdir.

Dissertasiya mövzusu üzrə çap olunmuş elmi işlər

1. Huseynov, J.S. Influence of climate warming on hail events in the western part of Azerbaijan // Proceedings of International Scientific Conference on Sustainable Development Goals. Transforming our world : The role of Science to foster the integration and the implementation of the sustainable development goals (SDGs), – Baku: – 24 – 25 november, – 2017, – p. 83-88 (Co-authors: Safarov, S.H., Nasibli, A.N., Ibrahimova, I.V.).

2. Huseynov, J.S. The properties of the long-term temperature changes on the western territories of the Azerbaijan Republic. Natural disasters and human life safety / International scientific-technical conference, Natural disasters and human life safety, – Baku: – 04 – 06 december, – 2017, – p. 308 (Co-authors: Safarov, S.H., Ibrahimova, I.V.).

3. Hüseynov, C.S. Böyük Qafqazın cənub-şərq yamacının torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə yolları // Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, “Bazar iqtisadiyyatı şəraitində torpaq idarəçiliyi, nəliyyətlər və müasir çağırışlar” mövzusunda elmi-praktiki konfransının materialları, – Bakı: – 7 may, – 2018, – s. 233-241 (Həmmüəllif: Hüseynova T.M.).

4. Hüseynov, C.S. Azərbaycan Respublikasının qərb ərazilərində uzunmüddətli temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətləri // – Bakı: Milli Aviasiya Akademiyasının Elmi Əsərləri. – 2018. № 1, – s. 101-108 (Həmmüəlliflər: Səfərov, S.H., İbrahimova, İ.V.).

5. Hüseynov, C.S. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində uzunmüddətli temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətləri // Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, “Azərbaycanda və Rusiyada insan coğrafiyası: XXI əsrdə inkişafın əsas yolları” mövzusunda ictimai-coğrafiyaçıların beynəlxalq (Azərbaycan-Rusiya) elmi konfransının materialları, – Bakı: – 10 – 14 may, – 2018. – s. 288-299.

6. Huseynov, J.S. The main features of temperature changes, occurring over the territory of the Caspian Sea in Azerbaijan // Understanding the problems of inland waters: case study for the Caspian Basin conference materials. – Baku: – 12 – 14 may, – 2018. – p. 99-103 (Co-authors: Safarov, S.H., Ibrahimova, I.V., Safarov, E.S.).

7. Huseynov, J. S. The air temperature changes on the western territories of Azerbaijan Republic and their possible consequences // “Инновационные методы и средства исследований в области физики атмосферы, гидрометеорологии, экологии и изменения климата” Доклады, Третьей международной научной конференции с элементами научной школы, – Ставрополь: – 24 – 28 сентября, – 2018, – с. 217-220 (Соавторы: Сафаров, С.Г., Ибрагимова, И.В.).

8. Hüseynov, C.S. Böyük Qafqaz dağlarının şimal-şərq yamacında uzunmüddətli temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətləri // – Naxçıvan: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Naxçıvan bölməsi, Elmi Əsərlər. Təbiət və texniki elmlər seriyası, – 2019. № 4, – s. 272-277 (Həmmüəllif: İbrahimova İ.V.).

9. Hüseynov, C.S. Böyük Qafqazın cənub və cənub-şərq yamaclarında uzunmüddətli temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətləri // – Bakı: Milli Aviasiya Akademiyası, Elmi Məcmuələr, – 2019. Cild 21, № 3, – s. 76-81.

10. Hüseynov, C.S. Böyük Qafqaz vilayətində turizmin inkişafında təbii-iqlim amilinin rolu // Bakı Dövlət Universitetinin 100 illik yubileyinə həsr edilmiş “Davamlı inkişafın təmin olunmasında turizmin rolu” mövzusunda beynəlxalq elmi konfransının materialları, – Bakı: – 29 – 30 may, – 2019. – s. 415-421 (Həmmüəllif: Hüseynova T.M.).

11. Hüseynov, C.S. Kür-Araz ovalığında uzunmüddətli temperatur dəyişmələrinin xüsusiyyətləri // – Bakı: Milli Aviasiya Akademiyası, Elmi Məcmuələr, – 2020. Cild 22, № 1-2, – s. 80-86 (Həmmüəllif: İbrahimova İ.V.).

12. Гусейнов, Д.С. Особенности распределения многолетнего температурного режима на территории Азербайджана // – Москва: Гидрометцентр России, Гидрометеорологические исследования и прогнозы, – 2020. № 4 (378), – с. 110-116.

13. Гусейнов, Д.С. Современные изменения атмосферных осадков на Каспийском побережье Азербайджана // – Москва: Российская Академия Наук Институт Океанологи им. П.П.Ширшова, Океанологические исследования, – 2020. Том 48, № 1, – с. 27-44 (Соавторы: Сафаров, С.Г., Сафаров, Э.С., Исмайылова, Н.Н.).

14. Hüseynov, C.S. Lənkəran vilayətində iqlim dəyişkənliyinin yağıntı rejiminə təsiri // – Bakı: Su Problemləri: Elm və Texnologiyalar, – 2021. № 1 (17), – s. 55-65.

15. Hüseynov, C.S. Kür dağarası çökəklik vilayətində yağıntı rejiminin uzunmüddətli dəyişmələri // – Bakı: Coğrafiya və təbii resurslar, Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, – 2021. № 1 (13), – s. 11-17 (Həmmüəlliflər: Səfərov, S.H., Quliyev, Z.Q.).

16. Hüseynov, C.S. İqlim dəyişmələrinin Böyük Qafqaz vilayətinin cənub yamacında yağıntı rejiminə təsirinin qiymətləndirilməsi // – Bakı: Azərbaycan Texniki Univeristeteti, Elmi Əsərlər, – 2021. № 1, – s. 206-212.

17. Huseynov, J.S. Modern changes in atmospheric precipitation on the Absheron Peninsula of Azerbaijan // Proceedings of scientific conference on climate change in the Caspian sea region. – Tehran: – 27 – 28 october, – 2021. – p. 82-84 (Co-authors: Safarov, S.H. Safarov, E.S., Ismayilova, N.N.).

18. Гусейнов, Д.С. Пространственно-временные особенности распределения осадков на территории Азербайджана // – Москва: Гидрометцентр России, Гидрометеорологические исследования и прогнозы, – 2022. № 1 (383), – с. 77-94 (Соавторы: Сафаров, С.Г., Кулиев, З.Г., Ибрагимова, И.В.).

19. Hüseynov, C.S. İqlim dəyişmələrinin Kiçik Qafqaz vilayətinin şimal-şərq hissəsində yağıntı rejiminə təsirinin qiymətləndirilməsi // Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, “Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarında təbii-təsərrüfat sistemlərinin təşkili və idarə edilməsi” mövzusunda elmi-praktiki konfrans materialları, – Bakı: – 26 aprel, – 2022, – s. 477-488.

20. Hüseynov, C.S. Böyük Qafqaz vilayətinin şimal-şərq hissəsində iqlim dəyişmələrinin müasir xüsusiyyətləri // “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi konfrans materialları, – Gəncə: – 06 – 07 may, – 2022, – s. 33-37.

21. Hüseynov, C.S. İqlim dəyişmələrinin Abşeron yarımadasının yağıntı rejiminə təsirinin qiymətləndirilməsi // – Bakı: Coğrafiya və təbii resurslar, Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, – 2022. № 2 (17), – s. 24-30.

Dissertasiyanın müdafiəsi 16 dekabr 2022-ci il tarixində saat 14⁰⁰ -da Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.23 Dissertasiya şurasının bazasında yaradılmış BFD 1.23 Birdəfəlik dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: Az 1143, Bakı ş., H.Cavid prospekti 115, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu.
E-mail: cografiya_inst@mail.ru, institut@geograph.science.az

Dissertasiya ilə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları www.igaz.az rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 14 noyabr 2022-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 06.11. 2022
Kağızın formatı: A5
Həcm: 34099
Tiraj: 100