**DISTRIBUTION OF EFFECTIVE TEMPERATURE SUMS ABOVE 15.0°C****G.Kh. Kholbaev***National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek*khgulmon@mail.ru*Tashkent Uzbekistan***U.A. Shermukhammadov***Hydrometeorological Research Institute**Tashkent Uzbekistan***Z. Toshboev***Jizzakh State Pedagogical University**Jizzakh Uzbekistan***D.R. Eshmirzaev***National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek**Tashkent Uzbekistan***M. Arziqulov***National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek**Tashkent Uzbekistan***J. Achilov***National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek**Tashkent Uzbekistan*

ABOUT ARTICLE

Key words: region, agriculture, station, vegetation period, thermal resources, air temperature above 15.0°C, effective temperature.

Received: 03.06.25**Accepted:** 05.06.25**Published:** 07.06.25

Abstract: For the period 2010–2020, the sums of effective temperatures above 15.0°C during the vegetation period were calculated across the territory of Uzbekistan. For the analyzed 10-year period, the average values of air temperature were determined as follows: in the north (Republic of Karakalpakstan, Khorezm region) – 1633°–1732°C, in the south (Kashkadarya, Surkhandarya) – 2040°–2298°C, in the central part (Bukhara, Navoi, Samarkand, Jizzakh, Syrdarya, Tashkent) – 1648°–1952°C, and in the Fergana Valley (Namangan, Andijan, Fergana) – 1676°–1790°C. A distribution map of effective

temperature sums above 15.0°C for the territory of Uzbekistan was compiled.

15,0°C DAN YUQORI SAMARALI HARORATLAR YIG'INDISI TAQSIMOTI

G.X. Xolbayev

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

khgulmon@mail.ru

Toshkent, O'zbekiston

U.A. Shermuhammedov

Gidrometeorologiya ilmiy-tadqiqot instituti

Toshkent, O'zbekiston

Z. Toshboyev

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Jizzax, O'zbekiston

D.R. Eshmirzayev

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

Toshkent, O'zbekiston

M. Arziqulov

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

Toshkent, O'zbekiston

J. Achilov

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti

Toshkent, O'zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: viloyat, qishloq xo'jaligi, stansiya, vegetatsiya davri, termik resurs, havo haroratining 15,0°S dan o'tishi, samarali harorat.

Annotatsiya: 2010-2020 yillar uchun O'zbekiston hududida vegetatsiya darida havo haroratining 15,0°, dan yuqori samarali haroratlar yig'indilari hisoblandi. Tahlil qilingan 10 yillik davr uchun o'rtachalangan havo haroratining o'rtacha qiymati shimolida (Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm viloyati) – 1633°-1732°S, janubda (Qashqadaryo, Surxondaryo) – 2040°-2298°S, markazda (Buxoro, Navoiy, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo, Toshkent) 1648°-1952°S va Farg'ona vodiysida (Namangan, Andijon, Farg'ona) 1676°-1790°S oralig'ida o'zgarishi aniqlandi. 15,0°S dan yuqori bo'lgan samarali haroratlar yig'indilarining O'zbekiston hududi bo'yicha taqsimlanish kartasi tuzildi.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СУММЫ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕМПЕРАТУР ВЫШЕ 15,0°C

Г.Х. Холбаев

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

khgulmon@mail.ru

Ташкент Узбекистан

У.А. Шермухаммедов

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт
Ташкент Узбекистан

З. Тошбаев

Джизакский государственный педагогический университет
Джизак Узбекистан

Д.Р. Эшмирзаев

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека
Ташкент Узбекистан

М. Арзикулов

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека
Ташкент Узбекистан

Ж. Ачилов

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека
Ташкент Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: вилоят, сельское хозяйство, станция, вегетационный период, термический ресурс, даты перехода температуры воздуха через 10,0, эффективная температура.

Аннотация: Рассчитана суммы эффективных температуры выше 15,0°C вегетационного периода для 2010-2020 годов на территории Узбекистана.

Определено на разных территориях Узбекистана суммы эффективных температур выше 15°C составляет на севере (Республика Каракалпакстан, Хорезмский вилоят) 1633°-1732°C, на юге (Кашкадаринской и Сурхандаринской вилоят) – 2040°-2298°C, центральных областях (Бухарской, Навоийской, Самаркандской, Джизакской, Сырдаринской, Ташкентской) 1648°-1952°C и Ферганской долине (Наманганской, Андижанской, Ферганской) 1676°-1790°C. Составлена карта распределения суммы эффективных температур выше 15,0°C по территории Узбекистана.

Kirish. Respublikamizda so'nggi yillarda amalga oshirilayotgan islohotlar boshqa sohalar qatori qishloq xo'jaligi faoliyatini ham qamrab olmoqda. Cheklangan yer va suv resurslari sharoitida qishloq xo'jaligi faoliyatini oqilona tashkil etish iqlim sharoitlarining o'zgarishini inobatga olgan holda mavjud resurslarni baholash va ulardan samarali foydalanishga yangicha yondashuvlarni joriy etishni taqozo etadi

O'zbekistonda aholi sonining ortib borishi sug'oriladigan yerlarning ma'lum qismini jamoat va davlat ehtiyojlari uchun ajratishni taqozo etmoqda.

Ma'lumki, qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi, mahsuldorlik elementlarining to'planishi va hosilning shakllanishida asosiy agrometeorologik, agroiklimiy va iqlimiy omil issiqlik hisoblanadi. O'simliklarning namlikka bo'lgan talabi sug'orish orqali ta'minlanadi. Hududlarda yetishtiriladigan qishloq xo'jaligi ekinlari vegetatsiya davri uchun o'rtacha havo harorati turli darajadan yuqori bo'lgan kunlardagi samarali harorat yig'indilari termik resurs ko'rsatkichi sifatida qabul qilgan.

O'zbekiston viloyatlari tabiiy geografik va tuproq-iqlim sharoitlari bilan bir-birlaridan farqlanadi. Biroq o'z navbatida viloyatlar hududlari ham bir xil tabiiy sharoitli rayonlardan tashkil topmagan. Shu sababli har bir rayonda o'simlik navlarini tashqi muhitga mos kelishiga qarab tanlash amaliyotda keng qo'llaniladi. Bunda qishloq xo'jaligi o'simliklarini ekishning maqbul muddatlari o'simlik turlarining rivojlanishi uchun yetarli hisoblangan havo haroratini e'tiborga olgan holda belgilanadi.

Agroiqlimshunoslikning umumiy rayonlashtirish bo'limida iqlimiy kattaliklar va ularning hududlar bo'yicha taqsimlanishiga mos holda rayonlashtirishda e'tibor asosan umumiy vegetatsiya davrining davomiyligiga qaratiladi. Vegetatsiya davrining boshlanishi va tugashini aniqlashda havo haroratining muayyan darajadan bahorda ko'tarilishi va kuzda pasayish sanasi oralig'idagi davomiylilik, faol hamda samarali harorat yig'indilari kabi iqlimiy kattaliklarning taqsimoti asosida rayonlarga ajratiladi [1, 5, 6, 8-11, 14, 15].

Sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladigan asosiy ekinlar – g'oz, sholi va kuzgi bug'doydir. G'oz va sholi navlariga bog'liq holda hududlar bo'yicha optimal ekish muddatlari 1-20 may, ekish-mum pishishning o'rtacha davomiyligi 88-126 kun, samarali haroratlarning yig'indisi 960-1390°S, faol fotosintetik radiatsiya (FFR) miqdori 1110-1730 MJ/m², lalmikor yerlarda yetishtiriladigan kuzgi bug'doy navlari uchun ekish-boshloqlash-mum pishish davrining davomiyligini 210-227 kun ekanligi ko'p sonli ilmiy manbalardan ma'lum [1, 5, 6]. Hozirgi kungacha sug'oriladigan hududlarda kuzgi bug'doy o'simligi vegetatsiya davrining radiatsion va termik resurslarini to'liq kartalashtirish ishlari to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan [8].

Qishloq xo'jaligi ekinlarining vegetatsiya davrida meteorologik kattaliklarning o'zgarishlari, ularni tahlil qilish va baholash muayyan hududlarda qishloq xo'jaligiga agrometeorologik xizmat ko'rsatish, uni takomillashtirish va shu orqali qishloq xo'jaligi rivojlanish istiqbollari belgilashga xizmat qiladi. Bu maqsadda kartografik usullar yordamida iqlimiy resurslarni tadqiq qilish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Hozirgi vaqtda mazkur vazifalarni ijobiy hal qilishda GAT texnologiyalari jahon miqyosida tobora keng qo'llanilmoqda [3, 4, 7, 12, 13, 16].

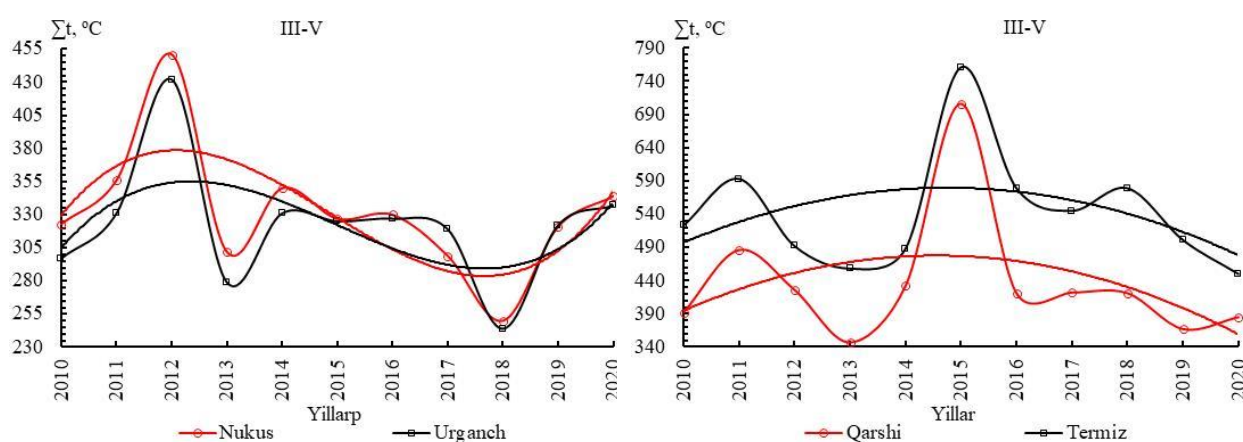
Iqlim o'zgarishi va qishloq xo'jalik ekinlarida huddga moslashtirilgan navlar almashinuvini inobatga olgan holda oxirgi o'nyilliklarda vegetatsiya davri, bu davr uchun termik resurslarni aniqlash, taqqoslash va baholashda kartografik usullarni qo'llash dolzarb vazifa hisoblanadi.. Mazkur ehtiyojni inobatga olib respublikamizda mavjud ekin maydonlarida yetishtirilayotgan asosiy qishloq xo'jaligi o'simliklarining vegetatsiya davrini (havo haroratining kuzda va bahorda $15,0^{\circ}\text{C}$ dan o'tishi, samarali haroratlar yig'indisi) baholash ishning maqsadi, viloyatlar kesimida termik resurslarni tahlil qilish tadqiqotning vazifalari sifatida belgilandi.

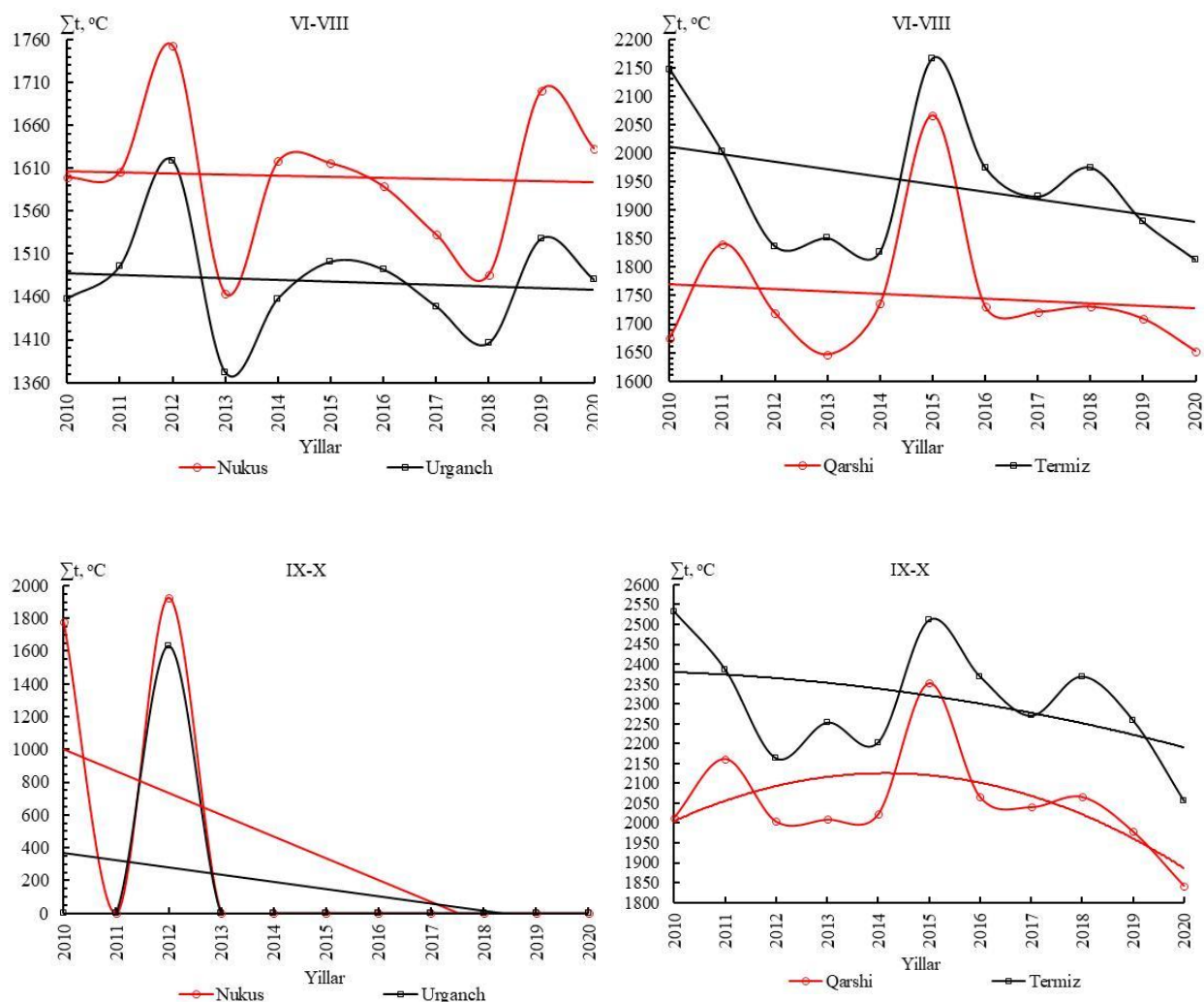
Mamlakatimizning ekin maydonlarida yetishtiriladigan qishloq xo'jaligi ekinlarining vegetatsiya davri tadqiqotning obyekti, ishning predmetini esa mazkur davrda termik resurslarning taqsimotini aniqlash masalasi tashkil etadi.

Birlamchi ma'lumotlar va tadqiqot usullari. Tadqiqotni bajarishda O'zgidromet arxiv bazasining 2010-2020 yillar uchun havo harorati hamda adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlaridan foydalangan holda havo haroratining $15,0^{\circ}\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indilarini hisoblash amalga oshirildi. Hisoblashlar agroiqlimshunoslikda foydalaniladigan uslublar asosida bajarildi [2].

Asosiy natijalar va ularning muhokamasi. Hozirgi vaqtda Respublikamizda meva-sabzovat hamda bog'dorchilik sohasida bir qancha ishlar olib borilmoqda shu sababli ushbu tadqiqot $15,0^{\circ}\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indilarining 2010-2020 yillar ma'lumotlari asosida havo haroratining yillararo, ko'pyillik hamda 1971-2000 yillarga nisbatan taqqoslash va kartalashtirish ishlari amalga oshirilgan.

Respublikamizning shimolida (Nukus, Urganch) hamda janubida (Qarshi, Termiz) joylashgan meteorologik stansiyalarda $15,0^{\circ}\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining yillararo o'zgarishini ko'rib chiqamiz (1-rasm).

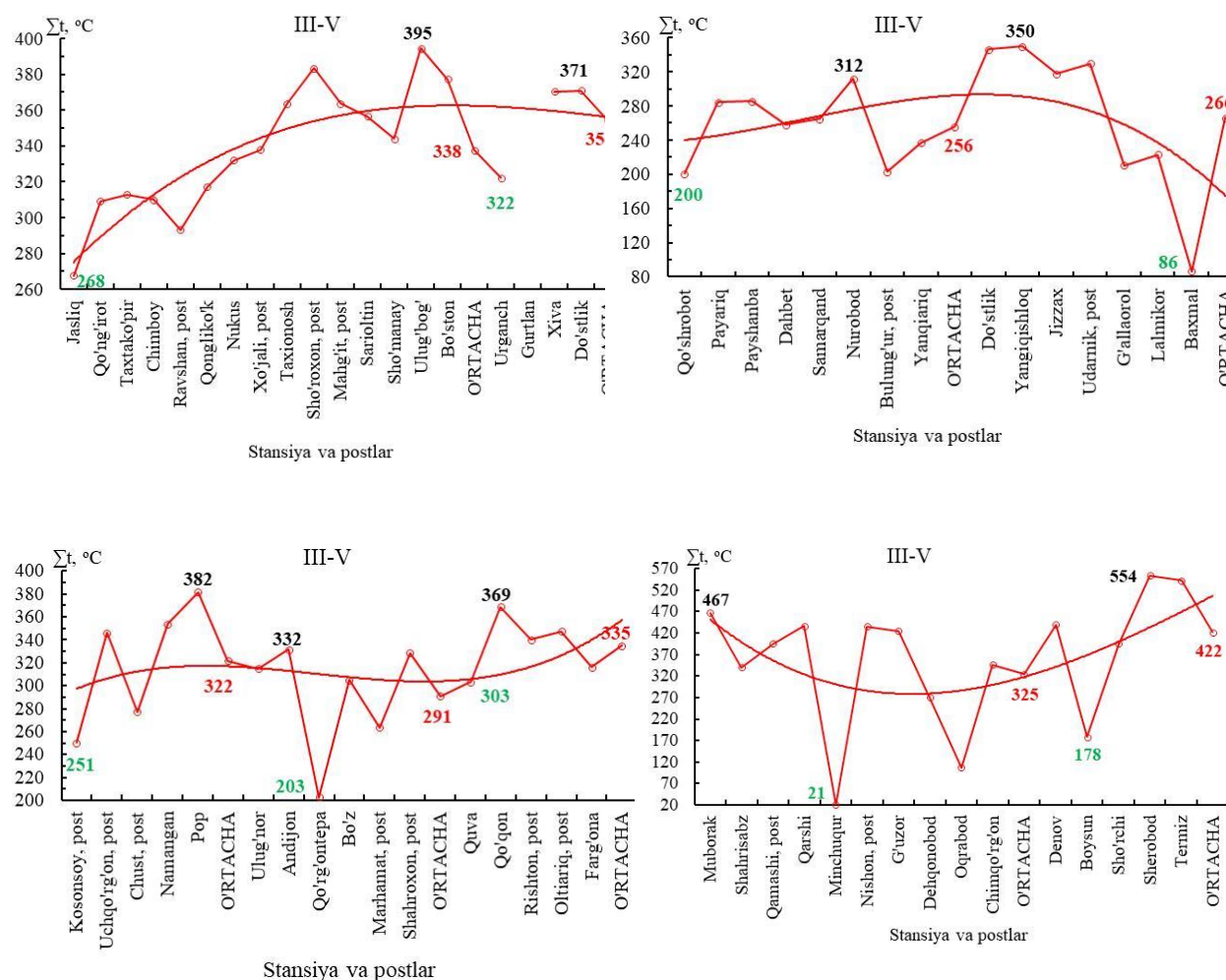




1-rasm. Nukus, Urganch, Qarshi va Termez stansiyalarda vegetatsiya davrida to'plangan $15,0^\circ\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining yillararo o'zgarishi

1 rasmdan ko'rinib turibdiki, $15,0^\circ\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining yillararo o'zgarishi quyidagi oraliqni tashkil etgan: iyun oyigacha shimolda – $250^\circ\div 451^\circ\text{C}$ (Nukus) dan – $244^\circ\div 432^\circ\text{C}$ (Urganch) gacha, janubda – $347^\circ\div 706^\circ\text{C}$ (Qarshi) dan – $450^\circ\div 761^\circ\text{C}$ (Termiz) gacha; sentabr oyigacha – $1464^\circ\div 1753^\circ\text{C}$ (Nukus) dan – $1372^\circ\div 1619^\circ\text{C}$ (Urganch) gacha, janubda – $1647^\circ\div 2067^\circ\text{C}$ (Qarshi) dan – $1813^\circ\div 2167^\circ\text{C}$ (Termiz) gacha; noyabr oyigacha shimolda $15,0^\circ\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar 2013 yildan keyin kuzatilmagan, janubda – $1842^\circ\div 2352^\circ\text{C}$ (Qarshi) dan – $2056^\circ\div 2533^\circ\text{C}$ (Termiz) gacha. 2010-2020 yillar oralig'ida samarali haroratlar yig'indisi 2010 yilga nisbatan 2014 yilgacha kamayishi kuzatilgan.

2-rasmda Respublikamizning turli mintaqalarida joylashgan meteorologik stansiya va postlarda iyun oyigacha to'plangan $15,0^\circ\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining o'zgarishi keltirilgan.



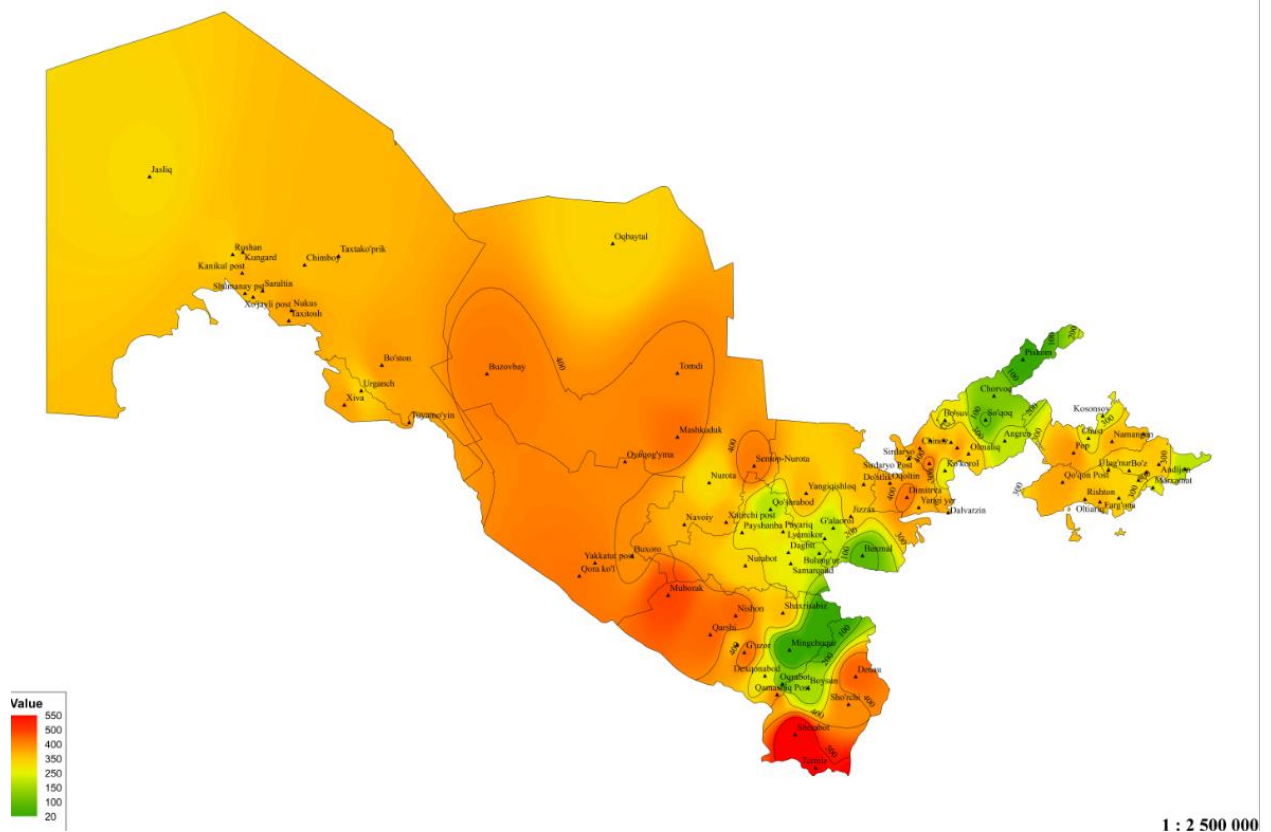
2-rasm. Meteorologik stansiya va postlarda iyun oyigacha to'plangan

15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining o'zgarishi

2-rasmdan quyidagi xulosani qayd etishimiz mumkin: Qoraqalpog'iston – 268,0°C (Jasliq) – 395°C (Ulubag'), Xorazm – 322°C (Urganch) – 371°C (Do'stlik), Samarqand – 231,0°C (Qo'shrobot) – 312,0°C (Nurobod), Jizzax – 86,0°C (Baxmal) – 350,0°C (Yangiqishloq), Namangan – 251,0°C (Kosonsoy) – 382,0°C (Pop), Andijon – 203,0°C (Qo'rg'ontepa) – 332,0°C (Andijon), Farg'ona – 303,0°C (Quva) – 369,0°C (Qo'qon), Qashqadaryo – 21,0°C (Minchuqur) – 467,0°C (Muborak), Surxondaryo – 178,0°C (Boysun) – 554,0°C (Sherobod),

Iyun oyigacha to'plangan samarali haroratlar yig'indisining o'rtacha qiymati Qoraqalpog'iston – 338,0°C, Xorazm – 354,0°C, Samarqand – 256,0°C, Navoiy – 266,0°C, Namangan – 332,0°C, Andijon – 291,0°C, Farg'ona – 335,0°C, Qashqadaryo – 325,0°C ni, Surxondaryo – 422,0°C ni tashkil etadi.

3-rasmda iyun oyigacha to'plangan 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining Respublika bo'yicha taqsimlanish kartasi tuzilgan.



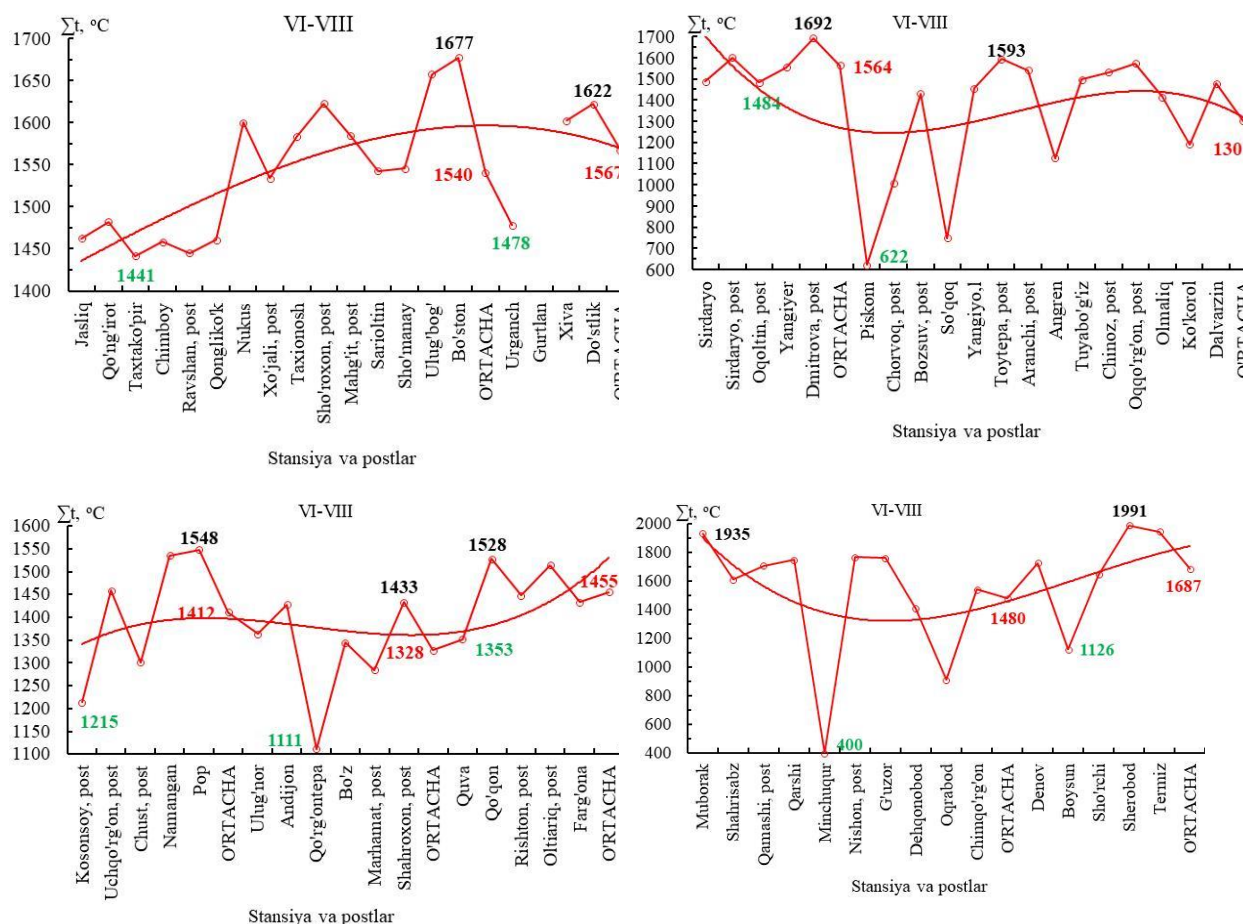
3-rasm. Iyun oyigacha to'plangan $15,0^{\circ}\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining Respublika bo'yicha taqsimlanish kartasi

3- rasmdagi kartadan ko'rinib turibdiki, iyun oyigacha to'plangan $15,0^{\circ}\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining taqsimlanishi Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida $250^{\circ}\text{--}320^{\circ}\text{C}$, Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo viloyatlari $400^{\circ}\text{--}480^{\circ}\text{C}$, Surxondaryo viloyatining janubiy qismi 550°C , Samarqand, Jizzax, Sirdaryo, Toshkent hamda Farg'ona vodiysidagi viloyatlarning viloyatlari $320^{\circ}\text{--}400^{\circ}\text{C}$ tog'li hududlari $20^{\circ}\text{--}100^{\circ}\text{C}$ atrofida o'zgarib turadi.

4-rasmda Respublikamizning shimoliy, markaziy, janubiy hamda Farg'ona vodiysida joylashgan viloyatlar bo'yicha sentabr oyigacha to'plangan $15,0^{\circ}\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining o'zgarishi keltirilgan.

4-rasmdan ko'rinib turibdiki, Qoraqalpog'iston – $141,0^{\circ}\text{C}$ (Taxtakopir) – 1677°C (Bo'ston), Xorazm – $1478,0^{\circ}$ (Urganch) – 1622°C (Do'stlik), Sirdaryo – $1484,0^{\circ}\text{C}$ (Oqoltin) – $1692,0^{\circ}\text{C}$ (Dmitrova), Toshkent – $622,0^{\circ}\text{C}$ (Pskom) – $1593,0^{\circ}\text{C}$ (Toytepa), Namangan – $1215,0^{\circ}\text{C}$ (Kosonsoy) – $1548,0^{\circ}\text{C}$ (Pop), Andijon – $1111,0^{\circ}\text{C}$ (Qo'rg'ontepa) – $1433,0^{\circ}\text{C}$ (Shaxrixon), Farg'ona – $1353,0^{\circ}\text{C}$ (Quva) – $1528,0^{\circ}\text{C}$ (Qo'qon), Qashqadaryo - $400,0^{\circ}\text{C}$ (Minchuqur) - $1935,0^{\circ}\text{C}$ (Muborak), Surxondaryo – $1126,0^{\circ}\text{C}$ (Boysun) – $1991,0^{\circ}\text{S}$ (SHerobod). Umuman olganda sentabr oyigacha to'plangan samarali haroratlar yig'indisining o'rtacha qiymati shimolda

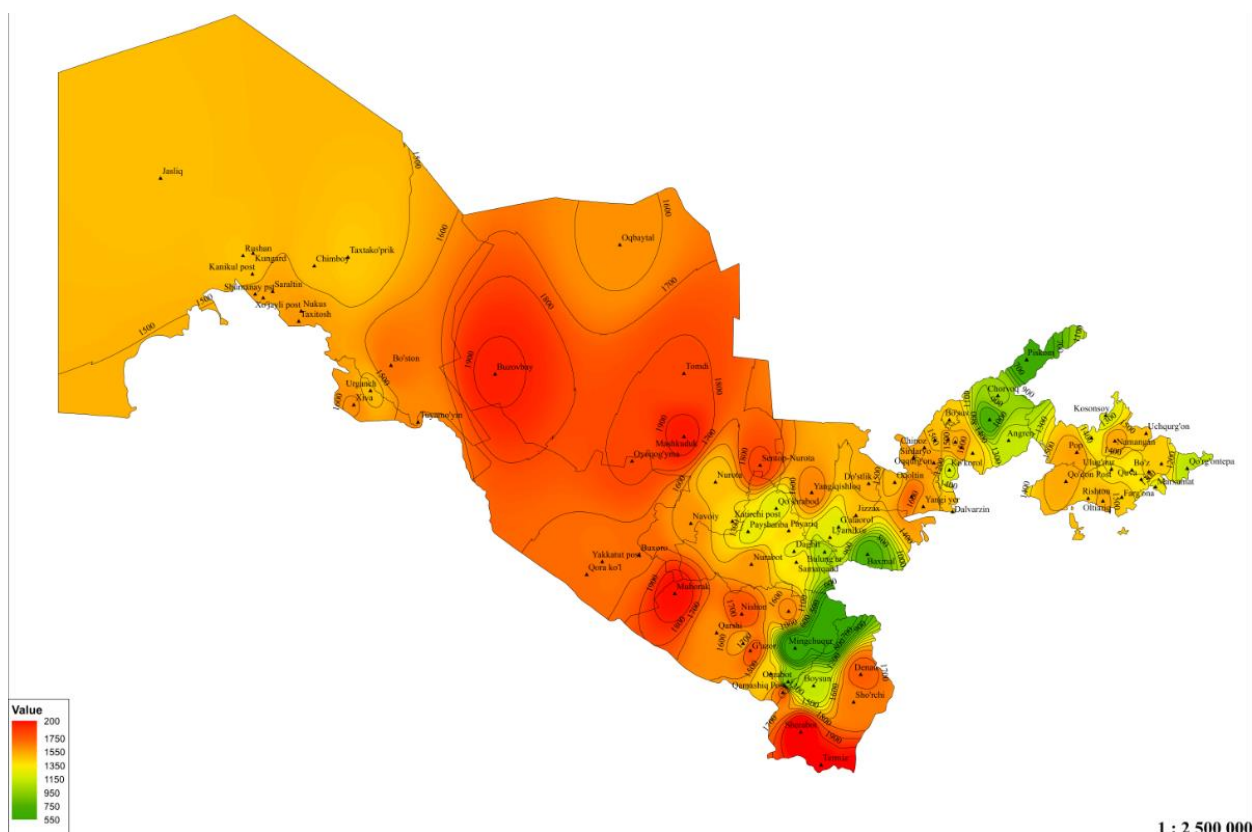
– 1540,0°C (Qoraqalpog‘iston) – 1567,0°C (Xorazm), markazda – 1484,0°C (Sirdaryo),– 1593,0°C (Toshkent), Farg‘ona vodiysida - 1412,0°C (Namangan) – 1328,0°C (Andijon),– 1455,0°C (Farg‘ona) va janubda - 1480°C (Qashqadaryo) — 1687,0°C (Surxondaryo) ni tashkil etadi.



4-rasm. Sentabr oyigacha to‘plangan 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig‘indisining o‘zgarishi

5-rasmda sentabr oyigacha to‘plangan 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig‘indisining Respublika bo‘yicha taqsimlanish kartasi tuzilgan.

5- rasmdagi kartadan ko‘rinib turibdiki, sentabr oyigacha to‘plangan 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig‘indisining taqsimlanishi Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatida 1310°-1530°C, Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo viloyatlarining markaziy qismlari hamda Surxondaryo viloyatining janubiy qismi viloyatlari 1990°C, qolgan hududlari 1310°-1530°C, Respublikamizning tog‘li va tog‘oldi hududlari 400°-850°C atrofida o‘zgarib turadi.



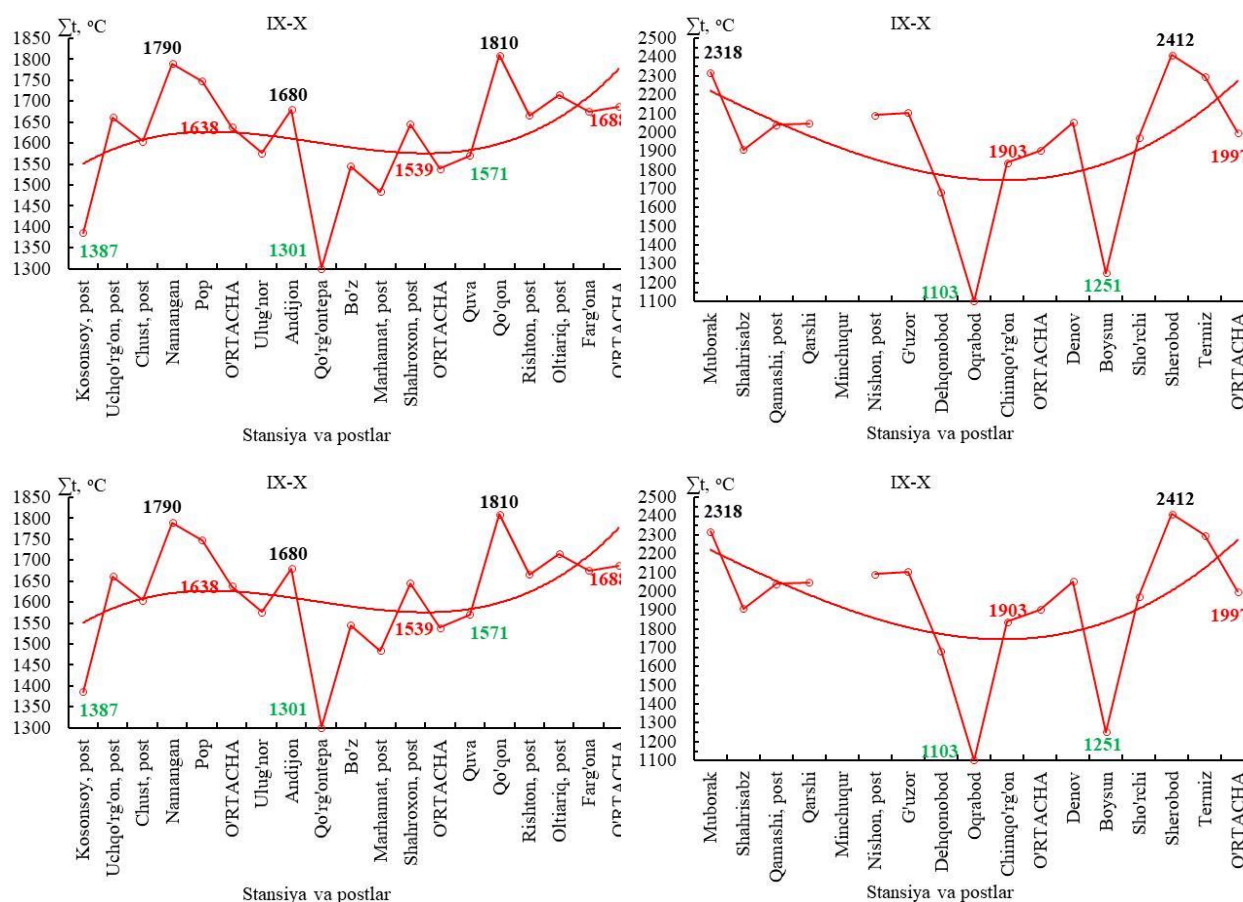
5-rasm. Sentabr oyigacha to'plangan $15,0^{\circ}\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining Respublika bo'yicha taqsimlanish kartasi

6-rasmda Respublikamizning turli mintaqalarida joylashgan viloyatlar bo'yicha noyabr oyigacha to'plangan $15,0^{\circ}\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining o'zgarishi keltirilgan.

6-rasmdan quyidagi xulosani qayd etishimiz mumkin: Qoraqalpog'iston – $1452,0^{\circ}\text{C}$ (Jasliq) – 1944°C (Bo'ston), Xorazm – 1633°C (Urganch) – 1865°C (Xiva), Qashqadaryo - $1103,0^{\circ}\text{C}$ (Oqrabot) - $2318,0^{\circ}\text{C}$ (Muborak), Surxondaryo – $1251,0^{\circ}\text{C}$ (Boysun) – $2412,0^{\circ}\text{C}$ (Sherobod), Buxoro – $1876,0^{\circ}\text{C}$ (Qorako'l) – $2054,0^{\circ}\text{C}$ (Oyoqog'itma), Navoiy – $1642,0^{\circ}\text{C}$ (Xatirchi) – $2229,0^{\circ}\text{C}$ (Tomdi), Namangan – $1387,0^{\circ}\text{C}$ (Kosonsoy) – $1790,0^{\circ}\text{C}$ (Namangan), Andijon – $1301,0^{\circ}\text{C}$ (Qo'rg'ontepa) – $1680,0^{\circ}\text{C}$ (Andijon), Farg'ona – $1571,0^{\circ}\text{C}$ (Quva) – $1810,0^{\circ}\text{C}$ (Qo'qon).

Noyabr oyigacha to'plangan samarali haroratlar yig'indisining o'rtacha qiymati Qoraqapog'iston – $1760,0^{\circ}\text{C}$, Xorazm – $1761,0^{\circ}\text{C}$, Qashqadaryo - $1903,0^{\circ}\text{C}$ ni, Surxondaryo – $1997,0^{\circ}\text{C}$, Buxoro – $1958,0^{\circ}\text{C}$, Navoiy – $1983,0^{\circ}\text{C}$, Namangan - $1638,0^{\circ}\text{C}$, Andijon – $1539,0^{\circ}\text{C}$, Farg'ona – $1688,0^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi. Bu yerda shuni ta'kidlash lozimki, Qoraqalpog'iston Respublikasi (Jasliq), Xorazm (Urganch), Qashqadaryo (Minchuqur), Surxondaryo (Boysun), Sirdaryo (Sirdaryo), Toshkent (Piskom, So'qoq), Namangan (Kosonsoy), Andijon (Qo'rg'ontepa) va Farg'ona (Quva) viloyatlaridagi stansiya va postlarda $15,0^{\circ}\text{C}$ dan yuqori samarali haroratlar

yig'indisi kamligi tufayli umumiy o'rtacha samarali haroratlarning qiymatlarida o'zgarish kuzatilgan.

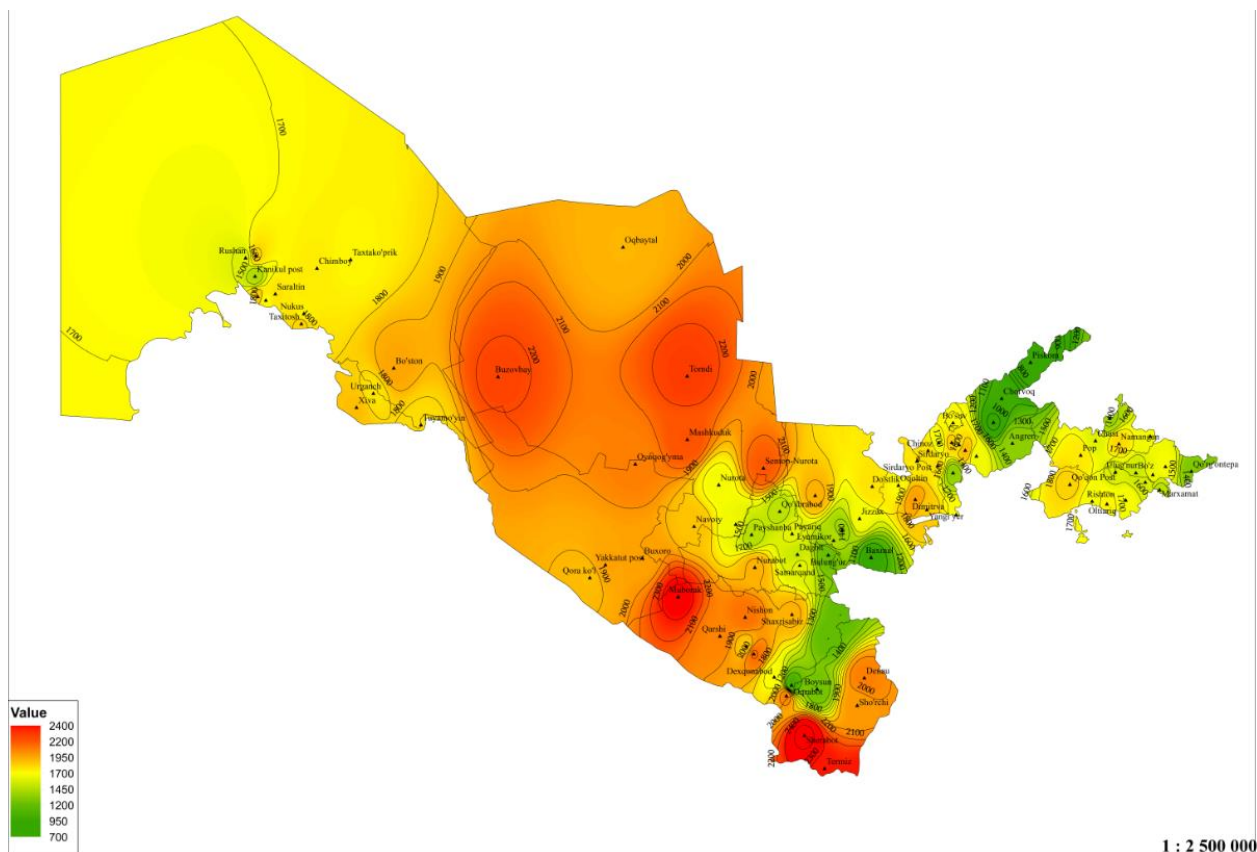


6-расм. Ноябрь ойигача тўпланган 15,0°C дан юқори самарали ҳароратлар йиғиндисининг ўзгариши

7-rasmda sentabr oyigacha to'plangan 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining Respublika bo'yicha taqsimlanish kartasi tuzilgan.

7- rasmdagi kartadan ko'rinib turibdiki, sentabr oyigacha to'plangan 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining taqsimlanishi Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatida 1620°-1750°C, Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo viloyatlarining markaziy qismlari hamda Surxondaryo viloyatining janubiy qismi viloyatlari 2400°C, qolgan hududlari 1750°-1950°C, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo, Toshkent hamda Farg'ona vodiysidagi viloyatlarning viloyatlari 1750°-1950°C, Respublikamizning tog'li hududlari 1000°-1200°C atrofida o'zgarib turadi.

Jadvalda 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining 2010-2020 yillardagi ma'lumotlari [7] manbada keltirilgan 1971-2000 yillar ma'lumotlari bilan taqqoslangan.



7-rasm. Noyabr oyigacha to'plangan 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining Respublika bo'yicha taqsimlanish kartasi

Jadval

15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisini taqqoslash

Stansiya	Yillar		Samarali haroratlar farqi
	1971-2000	2010-2020	
Chimboy	1361	1732	371
Urganch	1554	1633	79
Qarshi	1883	2040	157
Termez	1990	2298	308
Buxoro	1708	1952	244
Navoiy	1607	1859	252
Samarqand	1322	1612	290
Jizzax	1545	1668	123
Sirdaryo	1423	1678	255
Qovunchi	1429	1648	219
Namangan	1563	1790	227

Andijon	1502	1680	178
Farg'ona	1468	1676	208

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, 2010-2020 yillarda 1971-2000 yillarga nisbatan 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining eng ko'p farqlari Samarqand (290°C), Sirdaryo (255°C), Termiz (308°C) stansiyalarda kuzatilgan. Umuman, tayanch stansiyalarda 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining maksimum qiymati 308°C (Termiz) ni tashkil etgan bo'lsa, minimum qiymati 79°C (Urganch) ni tashkil etgan. Bundan ko'rinib turibdiki, hududlarda haroratlar yig'indisining oshishi vegetatsiya davrining o'zgarishiga va xavfli meteorologik hodisalarning ortishiga olib keladi.

Xulosa. O'rtacha havo harorati 15,0°C dan yuqori bo'lgan kunlardagi samarali haroratlar yig'indisi respublika shimolida – 1633°-1732°C, janubda – 2040°-2298°C, markazda 1648°-1952°C va Farg'ona vodiysida 1676°-1790°C oralig'ida o'zgarishi aniqlandi.

2010-2020 yillarda 1971-2000 yillarga nisbatan 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisi oshgan.

Bajarilgan tadqiqot natijalari O'zbekiston hududida kuz va bahorda havo haroratining 15,0°C dan yuqori samarali haroratlar yig'indisining taqsimoti geografik kenglik va balandlik bo'yicha zonallik qonuniyatlarga mos kelishini ko'rsatdi.

O'zbekiston hududida havo haroratining 15,0°C yuqori samarali haroratlar yig'indisining taqsimoti bilan ish yurituvchi mutaxassislar tomonidan amaliyotda foydalanilishi mumkin. Shuningdek, olingan natijalardan kelgusida samarali haroratlarning taqsimot kartalarini yaratish, qishloq xo'jaligi sohasida radiatsion va termik resurslarni to'liq qamrab oluvchi "O'zbekiston viloyatlari agroiklimiy resurslari" monografiyasini tayyorlashda foydalanish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Абдуллаев Х.М., Холбаев Г.Х. Агрометеорологические условия и продуктивность риса в Узбекистане. – Ташкент: САНИГМИ, 2001. – 150 с.
2. Абдуллаев А.К., Холбаев Г.Х., Сафаров Э.Ю. Агрометеорологияда муносабатли тенгламаларни топишда математик статистикани қўллаш, ЭҲМ ва Географик ахборот тизимларидан фойдаланиш учун кўрсатма. – Тошкент: НИГМИ, 2009. – 150 б.
3. Авезов С.А., Қаландаров У.С. Хоразм вилояти шоли экин далаларини географик ахборот тизимлари ёрдамида карталаштириш / "Худудларнинг барқарор ривожланишини геоахборот жиҳатдан таъминлаш" Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2022 йил 26 октябрь. – Б. 56-61.
4. Болтаев Т.Х., Рахмонов Қ., Акбаров М.С. Геоахборот тизимининг илмий асослари. – Тошкент: Университет, 2016. – 284 б.
5. Группер С.Р. Агрометеорологическая оценка продуктивности озимой пшеницы в Узбекистане. – Ташкент: САНИГМИ, 1998, – 156 с.

6. Назаров Р.С., Абдуллаев А.К., Холбаев Г.Х. Ўзбекистонда ғўза агротехникаси, агроиклимий шароитлар ва ресурслар. – Тошкент: ГМИТИ, 2009. – 163 б.
7. Сафаров Э.Ю., Авезов С.А., Қаландаров У.С. Қишлоқ хўжалиги электрон хариталарини яратишнинг замонавий технологиялари ҳақида // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 59-жилд, 2021. – Б. 140-144.
8. Холбаев Г.Х. Иқлим ўзгариши шароитида суғориладиган ҳудудларда кузги буғдой етиштиришда радиацион ва термик ресурсларни баҳолаш. – Тошкент: Impress media, 2025. – 221 б.
9. Холбаев Г.Х., Шермухаммедов У.А., Эшмирзаев Д.Р., Арзикулов М. 5,0°C дан юқори самарали ҳароратлар йиғиндиси тақсимооти. Innervations in technology and science education. 2025. –Б.41-52.
10. Холматжанов Б.М., Холбаев Г.Х., Рахимов Э.Ю. Ўзбекистон ҳудудида термик ресурслар тақсимооти (кузги буғдой ўсимлиги мисолида). Гидрометеорология ва атроф-муҳит мониторинги. №4, 2024. –Б. 28-38.
11. Усманов В.О. Петрова Е.В., Скрипникова Л.Е. Оценка изменений показателей агроклиматических ресурсов Узбекистана в связи с потеплением климата. Труды НИГМИ, 2006. –вып. 6(251). –С. 88-98.
12. Эгамбердиев А., Ибрагимов Ж.К. Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш ҳамда харитага олиш масалалари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 57-жилд, 2020. – Б. 311-316.
13. Эгамбердиев А., Қаландаров У.С. Қишлоқ хўжалик хариталарини таснифлаш ҳақида / “Geografik tadqiqotlarda zamonaviy geoinformatsion kartografiya, masofadan zondlash metodlari va texnologiyalarining ro‘li” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2024-yil 24-26-aprel. – Б. 78-84.
14. Abdullayev A.K., Babushkin O.L., Xolbayev G.X. Agroiqlimiy rayonlashtirish. O‘zbekiston geografik atlas. – Toshkent: Kartografiya, 2016. – 107 b.
15. Abdullayev A.Q. Arg‘inboyev H.A., Abdullayev H.U. Fizika va agrometeorologiya (Agrometeorologiya). – Toshkent: Fan va texnologiya, 2015. – 480 b.
16. Safarov E.Y., Prenov Sh.M., Allanazorov O.R., Bekanov K.K. Geografik axborot tizimlari. ArcGIS dasturida amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish bo‘yicha o‘quv-uslubiy qo‘llanma. – Toshkent: Университет, 2020. – 64 b.