

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKUL'TETI

GEOGRAFIYA KAFEDRASI

FOZILOVA NAFISA SHUHRATJON QIZINING

**« YAPON KIPARISINING 810 YILLIK HALQALARI STATISTIK
TAHLILI » mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Namangan – 2015

MUNDARIJA

KIRISH.....	6
I BOB YAPONIYANING TABIIY SHAROITI.....	8
I.1. Yaponiyaning joylashgan o`rni.....	8
I.2. Relyefi va foydali qazilmalari.....	11
I.3. Hidrografiya.....	11
I.4. Iqlimi.....	12
I.5. Osimlik va hayvonot dunyosi.....	13
II BOB.YAPON KIPARISI YILLIK HALQALARINING STATISTIK TAHLILI.....	15
II.1.Yapon kiparisi to`g`risida umumiy ma`lumot.....	15
II.2.Yapon kiparisi yillik halqalarini o`lchash ma`lumotlari.....	23
II.3.Yapon kiparisi yillik halqalarining statistik tahlili.....	45
II.3.1.Xronologik grafik	
II.3.2.Surilma n – yilliklar	
II.3.3.Integral farqlar	
II.4. Yapon kiparisi uchun qulay davrlar.....	50
II.5. Yapon kiparisi uchun noqulay davrlar.....	60
XULOSA.....	65
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	70

KIRISH.

Mavzu dolzarbligi. Dunyoda shunday muammolar borki, o'z yechimini hali topib ulgurmagan. Biz har bir muammoni yechimini topishda ma'lum bir faktlarga, statistik ma'lumotlarga yoki tabiatning ma'lum bir qonuniyatlariga tayanamiz. Zero, iqlim elementlariga bog'liq bo'lgan tabiat hodisalarini bilishimiz, uning davriyligi, iqlimning atrofimizdagi olamga ta'sirini o'rganishimiz muhim ahamiyatga ega.

Biroq, barcha narsalar bizga har doim ham ma'lum bo'lavermaydi. Shu o'rinda, iqlimning o'tgan davrlarda qay holatda bo'lganligini bilish, hamda shu orqali kelajakda qanday bo'lishligini bashorat qilish, Yer yuzida iqlimning o'zgarishi barcha hududlarda birdek kechganmi yoki yo'q degan savollarga javob topish o'ta muhim vazifalardan hisoblanadi. Biz ham o'z Bitiruv Malakaviy Ishimizda shu savollarga javob topishga harakat qildik.

Iqlim o'zgarishini o'rganishda juda uzoq davrlar iqlimini bilish o'ta muhim. Ayniqsa, ularni soniy qiymatlar asosida tadqiq etish xulosalarning haqiqatga yaqinligini ta'minlaydi. Bunday imkoniyatlarga markaziy Yaponiyadagi Suva ko'li yaqinida 1920-yilda kesilgan xinoki kiparisi (*Chamaecyparis obtuse*) halqalarini o'rganish asosida ega bo'lish mumkin.

O'rganilayotgan kiparis daraxti halqalarini tahlil qilish orqali, o'tgan asrlarda iqlimning qanday holatda bo'lganligini hamda Yaponiyadagi iqlimning o'zgarishi biz yashayotgan hudud iqlimining o'zgarishiga qay darajada mos ekanligini bilish dolzarb ahamiyatga egadir. Iqlimning uzoq tarixiy vaqtlardagi holatini mana shu daraxtdek uzoq umr ko'rgan o'simliklar asosida o'rganish yaxshi natija beradi. Ammo, bu holatda daraxtning rivojlanishi va shakllanishiga iqlimning qanday bo'lishi yaxshi samara berishini to'liq tushunish va bilish talab etiladi. Bundan tashqari daraxtning o'z fiziologik xususiyatlarini ham mukammal o'rganmoq zarur. Demak, dendroxronologik ma'lumotlar asosida paleo-iqlim to'g'risida to'liqroq ma'lumotlarga ega bo'lish imkoniyati mavzuning dolzarbligini belgilaydi.

**Muammoning o`rganilganlik darajasi.** Biz o`rganayotgan bu muammo hozir vujudga kelmagan. Bu borada turli davlatlarda turlicha tahlillar, o`rganishlar olib borilgan. Daraxt halqalarini tahlil qilish orqali iqlimni o`rganish dastlab, Janubi - g`arbiy AQSH da sinalgan. Bu sinov o`z samarasini bergan; daraxt halqalari qalinligi u olgan namlikka butunlay bog`liq ekanligi aniqlangan. Bu tadqiqot natijalari turli jurnallar, kitoblarda bosib chiqarilgan.

Yevropada juda uzoq yashagan daraxtlar bo`lmaganligi, hamda iqlimiy omillarning o`ta murakkabligi daraxt halqalarining tahlili bu yerda katta ijobiy natijalar bermadi. Yaponiyada ham shunday bo`lib chiqdi. Lekin, bu mamlakatda bir nechta dendrologik tahlillar qilingan bo`lib, ularning ikkitasi e`tiborga loyiqdir. Bu tahlillarning birini D.J. Sida bajargan bo`lib, formoz kiparisi misolida yoritilgan. Bu Formoz kiparisi 1050 yil umr kechirgan edi.

Sida tuzgan xalqalarning kengligi jadvali qadim zamon, IX asrdan boshlanadi. Xalqalar kengligi bu jadvalda nisbiy shkalada keltirilgan. Sida tasdiqlashicha, 10 asr ichida halqa kengliklari iqlimga ko`ra o`zgarib, o`tgan asrlardagi kuchli bo`ronlar qurg`oqchilik, sovuq yozlar, qurt-qumursqalarning ko`payishi bilan bog`liq kam hosil asrlarni ajratishga urindi. Sida tahlil qilgan yillik halqalar 700 yillik davriylik ko`zga tashlanadi.

Ikkinchi tahlilni K.Yamazava yaratgan. U 800 yillik Xinoki kiparisining kesimi namunasiga qarab tahlil qilgan.

Yamazava aniqlagan mutloq halqalar kengliklari 1954-yilda uning ilk maqolalarida keltirilgan va grafik orqali XII asrdan keyingi davr ifodalangan.

Formozalik va Markaziy Yapon kiparislarning halqalari orasidagi korrelatsiya past bo`lib, ikkala egri chiziqlarning mosligi, o`xshashligi qariyb yo`q.

Orasidagi masofani hisobga olsak, halqalar orasidagi muvofiqlikning yo`qligi daraxtlarning o`sishiga iqlimning ta`siri nam iqlimli Yaponiya sharoitida juda murakkab ekanligidan dalolat beradi.

X.Yamazavaning ma`lumotlariga ko`ra jadval ham tuzilgan. Bu jadvalda halqalar kengligi har bir asr uchun hisoblangan. Xalqalar kengliklari XV asrgacha kattalashib borib keyin bizning davrimizga kichrayib borgan. Demak, xalqalar

kengligiga iqlimning ta'siri o'ta murakkab bo'lib, mana shuning uchun, daraxtdagi fiziologik harakatlariga ham bog'liq. Jarayonlarning ta'siri ham katta.

Tadqiqot maqsadi. Yapon kiparisi halqalari yo'nalishga qo'shimcha turli statistik usullar yordamida o'rganishdir.

Tadqiqot vazifasi:

1. Yapon kiparisi halqalarini turli usullar yordamida analiz qilish.
2. Halqalar o'zgarishidagi davriylik va tsiklliklarni aniqlash.
3. Halqalar kengligi bilan boshqa paleogeografik ma'lumotlar orasidagi korrelyatsiyaning tahlili.

Tadqiqot obyekti va predmeti. Tadqiqotimizning obyekti – bu biz tadqiqot olib borayotgan Yaponiya markazidagi kiparis daraxti bo'lib uning predmetini ana shu daraxt asosida qilingan statistik ma'lumotlar sanaladi.

Tadqiqot metodlari. Ushbu tadqiqotni olib borishda biz turli metodlardan foydalandik. Xususan, avvalo, biz o'ganayotgan kiparis daraxti haqidagi malumotlarni aniqroq tasavvur qilish uchun xronologik grafik tuzish usulidan foydalandik. Bundan tashqari, turli ma'lumotlarni taqqoslash, solishtirish, farqlash maqsadida deduksiya, induksiya, integral farqlar, statistik tahlil kabi usullardan ham foydalandik.

Ishning sinovdan o'tishi. Ishimizning dastlabki sinovdan o'tishida biz qilayotgan Bitiruv Malakaviy Ishimizning qisqacha mazmuni haqida gapirib berdik

Ishning tuzulishi va hajmi. Tadqiqotimiz kirish qismi, ikkita bob, xulosa hamda foydalanilgan adabiyotlar ro'yhatidan iboratdir. Kirish qismida tadqiqot maqsadi, vazifasi, obyekti, predmeti, metodlari haqida fikr yuritiladi. Birinchi bob 5 ta rejadan iborat bo'lib, Yaponiyaning tabiiy sharoitiga to'htalib o'tilgan. Ikkinchi bobimiz tadqiqotimizning asosiy qismi hisoblanib, oldimizga belgilagan va yechimini topishimiz kerak bo'lgan masalalarga mana shu bobda to'htalganmiz.

Ishimiz so'nggida to'plangan barcha ma'lumotlarni jamlab, oxirgi xulosaga kelganmiz.

I–BOB. YAPONIYA TABIIY SHAROITI.

I.1.Yaponiyaning joylashgan o`rni.

Yaponiya “kun chiqar” mamlakat. Uning nomini ikkita ieroglif, ikkita tasviriy belgi asoslab beradi. Ularning birinchisi, “quyosh” degan so`zni bildirsa, ikkinchisi esa, “ildiz, negiz” deb nomlanuvchi ma`noni beradi. Bularning qo`shilmasidan Yaponiyaning nomi “quyosh chiqar mamlakat” degan nom kelib chiqqan.

Yaponiya orol davlatidir. Hududining muhim xususiyatlaridan biri, uning bir-biriga yaqin katta – kichik orollarda joylashganligidir. Ularning jami uzunligi shimoldan janubgacha 3400 km. Mamlakat Osiyo qit`asining sharqiy qismida joylashgan. Bundan tashqari, u to`rtta katta orollarda, ya`ni Xokkaydo, Xonsyu, Kyusyu, Sikokuda hamda 900 ta mayda orollarda joy olgan.

Yaponiya dengiz va okean o`rtasida joylashgan mamlakat. Shimolda Oxota dengizi, sharqda Tinch okeani, janubda Tinch okeani va Sharqiy Xitoy dengizi, hamda g`arbda Yapon dengizi va Koreya bo`g`ozlari orasida joylashgan. Xususan, Yaponiya Yevrosiyo materigi va Tinch okeani tutashgan joyda o`rnashgan. Bu kabi geografik o`rin, mamlakatni xalqaro mehnat taqsimotidagi ishtiroki uchun juda katta imkoniyatlarga yo`l ochib beradi. U bir nechta davlatlar hududi bilan chegaradosh. Ya`ni, shimolda Rossiya (Saxalin oroli, Kuril orollari) Federatsiyasi bilan, janubda Filippin bilan, g`arbda va shimoli-g`arbda Xitoy va Janubiy Koreya bilan chegaradosh hisoblanadi. Sohil bo`ylab chegarasi 29751 km ni tashkil qiladi. Sohil bo`yini ko`plab bo`g`oz va qo`ltiqlar suvi yuvib turadi. Atrofini yuvib turuvchi dengiz va okeanlardan olinadigan biologik mahsulotlar, mineral va energiya xomashyolari Yaponiya uchun katta ahamiyatga egadir. Hozirda yirik orollaridan hisoblangan Xonsyu, Xokkaydo, Kyusyu, Sikoku orollari ko`priklar hamda tunnellar orqali birlashtirilgan.

Yaponiyaning umumiy maydoni 376 ming km kv hisoblanib, bu AQSH hududining 1/25 qismini, Avstraliya hududining esa 1/20 qismini tashkil etadi. Lekin Yaponiya Buyuk Britaniya hududidan bir yarim marotaba kattadir. Yaponiya unitar davlat hisoblanib, 47 ta profekturaga hamda 3 ming munitsipal



1-rasm.YAPONIYANING JOYLASHGAN O`RNI.

hokimiyatga ajratilgan. Yaponiyaning har bir rayoni o'z tarixi va madaniyatiga ega.

Uning poytaxti-Tokio shahri hisoblanadi. Bu yerda 34.4 mln dan ortiq aholi istiqomat qiladi. Yaponiya yuqori darajada urbanizatsiyalashgan mamlakatlar qatoriga kiradi. Jami aholisining 67% i shaharlarda yashaydi. Mamlakatda yirik shaharlar soni 200 dan ko'proq.

Yaponiya aholisi 127,0 mln kishi. Mamlakat jahonda ko'plab davlatlar bilan diplomatik aloqalar o'rnatgan. Ular orasida, AQSH, Janubiy Koreya, Xitoy va boshqalar alohida ahamiyatga egadir. Milliy bayrami 23- dekabr ya'ni Imperatorning tug'ilgan kuni.

Yaponiya davlati orolda joylashganligi va tez suratlar ichida rivojlanishga erishgani bois juda ko'plab turistlarni o'zida jamlagan. Xususan, har yili turli davlatlardan turistlar bu go'zal va betakror o'lka tabiatini ko'rgani tashrif buyurishadi. O'zbekiston ham o'z mustaqilligini qo'lga kiritgan yillardayoq, Yaponiya bilan o'z hamkorligini yanada mustahkamladi. Hozirda ham yurtimizga kiritilayotgan sarmoyalarning katta qismi aynan shu davlat bilan bog'liq.

I.2. Relyefi va foydali qazilmalari.

Yaponiyaning maydoni 376 ming km kv bo'lib asosan tog'lardan iborat. Hududining 70% ini past tog'lar egallaydi. Lekin, ularga odamlar ham chiqa olmaydilar. Chunki, bu tog'lar hali o'zlashtirilmagan hamda juda mukammal. Bu tog'lar vulqonlar tizmasining bir qismini tashkil etadi. Ularning aksariyati so'nmagan vulqonlar hisoblanadi. Mamlakatda mavjud 196 ta vulqondan 30 ga yaqini so'nmagan vulqonlardir. Eng baland tog'i – bu Fudziyama tog'idir. Uning balandligi 3776 metr. Bu tog' yapon xalqining ommaviy topinadigan va sig'inadigan muqaddas joyi hisoblanadi. U ulkan vulqon bo'lib, uning oxirgi otilishi 1707-yilda bo'lib o'tgan. Fudziyamaning kesilgan konussimon tuzilmasi Tokiodan 90 km masofada joylashib, uni ochiq havoda ko'rish mumkin. Bu tog'ning cho'qqisi 10 oy davomida qor bilan qoplanib yotadi.

Eng past tog'lar tizimining bittasi “Yapon Alp” i deb nomlanadi. U juda ham go'zal va salobatli tog'lardan sanaladi. Orolning janubiy qismida yana bir tog'

tizimi, ya'ni Kita tog'i mavjud. Kyusyu va Sikoku orollarida ham uncha baland bo'lmagan tog'lar bor. Ularning balandligi 1982 metr dan oshmaydi.

Qolgan 30% hududi tekislik va pasttekisliklardan tuzilgan. Tekisliklar asosan, Tinch okeani sohillari bo'ylab joylashgan. Ayniqsa, Tokio qo'ltig'i bo'yidagi Xonsyu orolining sharq tomonidagi Kanto pasttekisligi juda ham mashxurdir.

Yaponiya orollari yuqori seysmik zonada joylashgan bo'lib, har yili bu yerda turli kuchlanishdagi minglab yer qimirlashlari sodir bo'lib turadi. Ularning ko'plari kuchsiz bo'lib, salgina eshitiladi hamda qurilishlarga unchalik ziyon keltirmaydi. Bu yerda 1855, 1891, 1897, 1923, 1995- yillarda falokatli zilzilalar bo'lib o'tgan. Mana shunday paytlarda, sohil rayonlarida sunami paydo bo'ladi. Sunami – bu ulkan va kattakon dengiz to'lqinlaridir.

Shunga o'xshash falokatning oqibati juda ham qo'rqinchlidir. 1923-yildagi zilzila davrida Tokio shahrida 140 mingdan ortiq odamlar xalok bo'ldilar va 500 dan ortiq binolar vayron bo'ldi. Vulkanli rayonlarda mineral va termal buloqlar ko'p, 26 mingdan ortiq issiq suv manbalari bor.

Yaponiyaning yirik shaharlari va ishlab chiqarish zonalari hamda aholisining asosiy qismi mana shu tekisliklarda joylashgan. Yaponiyada tuproq zonalari chegaralangan. Tuproqli hududning uchdan bir qismi kam hosil deb hisoblanadi. Shunga qaramay ishlov beriladigan maydoni 16% ni tashkil etadi. Yaponiya o'z yer resurslarini to'la o'zlashtirgan davlatdir.

O'zlashtirilmagan yer maydoni faqatgina Xokkaydo orolida saqlanib qolgan. Qolgan orollarda yaponiyaliklar o'z shaharlari hududini kengaytirib bormoqdalar. Buning uchun ular sohillardagi, daryo o'zanlaridagi botqoqlarni quritishadi, lagunalar va dengizning suvi past joylarini to'ldirishadi. Ishlov beriladigan yerlar kam bo'lganligi sababli, yaponiyaliklar qadimdan ekin maydonlaridan tejamkorlik bilan foydalanishga o'rganishgan. Shunday bo'lishiga qaramay, Yaponiya dehqonchilik mamlakatidir. Uning yetakchi tarmog'i bo'lgan don xo'jaligida sholikorlikning o'рни alohidadir. Sholi jami ekin maydonlarining yarmiga yaqinida ekiladi va 10-12 mln tonna sholi yetishtiriladi.

Yaponiya biron bir yerosti boyliklari bilan o`zini o`zi ta`minlay olmaydi. Shuning uchun, mamlakat 80% kerakli xomashyoni va yonilg`ilarni olib kirishga majbur. Bu yerda juda oz miqdorda tabiiy boyliklar ya`ni, amaliy ahamiyatga ega bo`lmagan temir, oltingugurt, toshko`mir, gaz, xromit, mis, qo`rg`oshin-rux rudalari mavjud. Asosiy boyligi baliq hisoblanadi. Bundan tashqari, boy dengiz, geotermal, gidroenergiya, va agroiklim resurslariga ega.

Yaponiyaning dengizlari, daryolari baliqqa boy. Ovlangan baliq miqdori bo`yicha Yaponiya jahonda birinchi o`rinni egallaydi. Mamlakatda 3 mingta baliq ovlanadigan portlar mavjud. Yaponiyaliklarning ovqat ratsionida baliqlar hamda boshqa dengiz mahsulotlari asosiy o`rinni egallaydi.

I.3. Gidrografiya.

Mamlakatning suv boyliklari uncha katta emas. Yaponiya daryolari qisqa, ammo sersuv va tez oqadi. 24 ta eng katta daryolaridan faqat 6 tasining uzunligi 200 km dan oshadi.

Yaponiyaning eng uzun daryosi Sinano hisoblanib, u Xonsyu orolidan oqib o`tadi. Uning uzunligi 367 km ni tashkil etadi. Xonsyu orolida Sinanodan tashqari, Tone, Kitakali, Tengri, va Mogami deb nomlanuvchi yirik daryolar bor.

Xokkaydo orolida – Isikari, Tesio, Tokachi, Sikoku orolida esa, Yesino kabi daryolar mavjud. Mamlakatdagi kalta, sersuv tog` daryolari kema qatnashiga yaramaydi. Faqatgina, tekislikdagi ba`zi daryolarda kichik kemalar qatnashi mumkin.

Yapon dengizi havzasidagi daryolarda qishki – bahorgi suv toshqinlari bo`ladi. Tinch okeani havzasidagi daryolar esa, yozgi suv toshqinlari bilan ajralib turadi. Bu suv toshqinlari asosan tayfunlar bo`lib o`tishi natijasida sodir bo`ladi. Ko`pgina daryolarning suvi sug`orishga sarflanadi. Bundan tashqari, bu daryolar suvlaridan mamlakatda gidroenergiya olish maqsadida ham foydalaniladi. Shuning uchun, mingdan ortiq mayda va yirik suv omborlari tashkil etilgan.

Mayda ko`llar ko`p bo`lib, hamda ular ichimlik suvi manbai sifatida xizmat qiladi. Eng katta ko`l– bu Biva ko`li hisoblanadi. Uning maydoni 672 km kv ni,

chuqurligi esa 103,8 metr ni tashkil etadi. Yaponiya ko'llarining ko'pi tog'li bo'lganligi uchun atrofida dunyo miqiyosida tanilgan kurortlar mavjud.

1.4. Iqlimi.

Yaponiyaning iqlimi qishloq ho'jaligini rivojlantirish hamda aholi yashashi uchun qulay. Iqlim mamlakat rayonlarida bir biridan farq qiladi. U mussonli harakterga ega bo'lib, shimolda mo'tadil, janubda subtropik. Ryukyu orolida esa asosan, tropik iqlim hukmron. Qish oylari nisbatan qurg'oqchil va sovuq, ammo shimoldan janubga tomon isib boradi. Yoz esa ancha namli va issiq o'tadi. Xokkaydo orolida hamda Sapporoda yanvarning o'rtacha harorati -5°C , iyulniki $+22^{\circ}\text{C}$. Okinavada yanvarning o'rtacha harorati $+16^{\circ}\text{C}$, iyulniki esa $+28^{\circ}\text{C}$.

Mamlakat bo'yicha eng yuqori harorat $+38^{\circ}\text{C}$ ni, eng past harorat -9°C ni tashkil etadi. Yaponiyada yog'in miqdori turlicha taqsimlangan. Yog'in 1700-4000 mm oralig'ida bo'lib, o'rtacha yillik yog'in miqdori 800-1200 mm, Sikoku va Kyusyu orollarida 3000 mm, ba'zi joylarda 4000 mm gacha yog'in yog'adi.

Qishda shamollar asosan, shimoli – g'arbdan, materik tomondan esadi. Yozda esa, janubi – sharqdan Tinch okeanidan esadi. Qishki mussonlar qor olib keladi. Ayniqsa, mamlakatning markaziga, shimoliga, shimoli – g'arbiy qismiga qor ko'p yog'adi. Tog'lar shamollarni sharqqa va janubga o'tkazmaydilar. Shuning uchun, u yerlarda qish quyoshli hamda quruq bo'ladi. Yozda mussonlar yomg'ir va tayfunlar olib keladi. Yiliga 30 martagacha tayfun bo'ladi. Shunday paytlarda kuchli shamol esib, jala quyadi.. Tayfunlar – juda qattiq shamollar bo'lib, o'z yo'lida hamma narsani uchirib ketadi. Bunday paytlarda qishloq ho'jaligiga katta ziyon yetadi.

I.5. O'simlik va hayvonot dunyosi.

Quyoshli kunlar hamda yog'ingarchilik ko'p bo'lganligi sababli, Yaponiyaning o'simlik olami boy va xilma – xil. Hududining 67% ini o'rmonlar egallagan. Shimolda bu o'rmonlar ignabargli (archa, paxta) daraxtlardan, janubga yaqinlashgan sari, ularni avval keng bargli (eman, buk, zarang daraxtlari) o'rmonlar, undan keyin yana ignabargli o'rmonlar egallaydi. Bu o'rmonlarda kiparislar, qarag'ay kabi ignabargli daraxtlar o'sadi (Xokkaydo janubi, Xonsyu



2-rasm. Yaponiyaning o`simlik dunyosi

shimoli). Janubga tomon, ya'ni Xonsyu janubida va Kyusyu, Sikoku shimolida doimiy yashil keng bargli o'rmonlar (yapon magnoliyasi, tishli eman) bilan almashinib ketadi. Kyusyu va Ryukyu orollarining eng janubida subtropik doimiy yashil o'rmonlar yoyilib ketgan.

Yaponiyaning milliy guli hisoblangan va gullab turadigan daraxtlari sirasiga olvali va olxo'rini kiritish mumkin. Ular erta gullaydilar hamda ularni hamma yaxshi ko'radi. Aprelda azaliya, may oyida – pionlar, avgustda lotoslar gullaydilar. Noyabr oyida orollarni juda ham chiroyli gullaydigan xrizantemalar bezatadilar. Xrizantema – Yaponiyaning milliy guli hisoblanadi. Noyabr oyida gullar festivali bo'lib o'tadi. Gladioluslar, liliyalar, kolokolchiklar va boshqalar ham Yaponiyada keng tarqalgan.

Yaponiyada eng keng tarqalgan daraxt – bu Yapon kedri hisoblanadi. Uning balandligi 40 metrga yetadi. Undan tashqari bir necha xil archalar va listvennitsalar ham mavjud. Xonsyu janubida, Kyusyu, Sikoku orollarida bambuk, lavr, banyan uchraydi. Xonsyu orolining shimoli va markazida bargli daraxtlar keng tarqalgan. Bular: qayin, yong'oq, tol va ko'pgina ignabargli daraxtlardir. Bundan tashqari bu yerlarda ko'plab kiparis, tis, evkalipt, mirt, padublar ham uchrab turadi.

Xokkaydo oroli o'simliklari Sibir o'simliklariga o'xshaydilar. Bular: listvennitsa, bir necha xil archalar, qayinlar, olxa va teraklardir.

Yaponiyaliklar bonsai deb ataladigan karlikov daraxtlarni o'stirishga usta hisoblanishadi. Qarag'ay, olvali, olxo'ri daraxtlarining bo'yi 30 sm dan oshmaydi. O'rmonlarning 41,4% i ekib o'stirilgan. Jami 700 turdan ko'proq daraxt va buta hamda 5599 tur o't o'simligi o'sadi. Endemik o'simlik ko'p.

Yaponiyaning hayvonot olami uncha xilma – xil emas. Buning asosiy sababi, mamlakat orollari qit'adan ancha uzoqda joylashganligidir. Orollarining hayvonot olami bir-biridan farq qiladi. Janubiy orollar uchun tropik fauna xos hisoblanadi. Mamlakatda sut emizuvchi hayvonlarning 132 turi, qushlarning 490 turi, sudralib yuruvchilarning 110 turi mavjud. Yaponiyaga tutash dengiz sohillarida baliqlarning 3 mingga yaqin turi, molyuskalarning 1200 dan ortiq turi yashaydi.

Bu yerda yapon makakalari, qo'ng'ir ayiqlar, kalta oyoqli bo'rilar, tulkilar, antilopa va laskalar, sobol, turli qushlar yashaydi. Janubiy orollarda bir necha tur maymunlar, ko'rshapalaklar, qora quyon ya'ni "nuro-osash", ko'k qush, ya'ni yaponcha "ruri-kasegu", xabu zaharli iloni uchraydi.

Yapon arxipelagining markaziy orallarida bo'ri, tulki, yoqutsimon it, bo'rsiq, kiyik, quyon, olmaxon, yapon manakasi, yapon qora ayig'i, ulkan salamandra hayvonot olamini tashkil etadi. Xokkaydo orolining hayvonot olami qo'ng'ir ayiq, larik sichqoni, oq suvsar, sibir soboli, tulen, dengiz mushuklaridan iborat. Yaponiya atrofidagi dengizlarda turli baliqlar uchraydi. Yaponiya ovlanadigan baliq miqdoriga ko'ra, jahonda birinchi o'rinni egallaydi.

Mamlakatda 3 mingga yaqin baliq ovlash portlari mavjud. Aholi iste'mol qiladigan taomlar ichida ham baliq hamda, boshqa dengiz mahsulotlarining o'rni benihoya kattadir. Shuning uchun baliq ovlovchilar mamlakatda kop'chilikni tashkil etadi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, Yaponiya – bu beqiyos, hech narsa bilan tenglashtirib bo'lmaydigan, sirli mamlakat. Dunyoda Yaponiyaga teng keladigan davlat topish qiyin. Bu sifatga uning qadimgi boy – badavlat merosi uning kattakon muzey ekanligi sababdir.

"Yaponiya qarama – qarshiliklar davlati" degan ibora ham bor. Bular oddiy so'zlar emas. Bu yerda ibodatxonalar zamonaviy hayot bilan qo'shnichilik qilishadi. Ular umumiy hayotni buzmaydilar, aksincha, bitta birlikni tashkil etadilar.

Tabiat va Yaponiya ikkita tushuncha emas. Misol uchun, Naruni ohular shahri deb atashadi. Mingdan ortiq ola – bula olijanob hayvonlar kattakon Naru hayvonot bog'ida erkin yurishadi. Ba'zi paytlarda shahar ko'chalariga ham chiqib ketadilar. Ularni boqish uchun hamma yerda tuzlangan pecheniye sotiladi. Pecheniye ular odamlar qo'llaridan olib yeyishadi. Ularning paydo bo'lishini muqaddas Kasuganing qurilishiga bog'ladilar. Ma'lumot yakunida shuni aytishim kerakki, men bu mamlakatni sevib qoldim. Zero, bu yerda umuman bo'lmagan bo'lsam ham. Bu esa men uchun juda yaxshi natija.

II-BOB. YAPON KIPARISI YILLIK HALQALARINING STATISTIK TAHLILI.

II.1.Yapon kiparisi to`g`risida umumiy ma`lumot.

Biz o`rganayotgan bu daraxt to`g`risida turli xil ma`lumotlar mavjuddir. Bu daraxtning turlicha ataladigan nomlari bor. Hinoki, yaponcha sarv daraxti, doimo ko`m-ko`k rangda, ya`ni qishin-yozin yam-yashil bo`lib turadi. U ignabargli daraxtlar turkumiga mansub bo`lib, tepasi turli-tuman shaklga ega bo`lgan daraxt hisoblanadi. Yaponiyada bu daraxt juda ham ulug`lanadi, chunki u go`zallik, yaxshi sog`lik va olijanob nasl-nasablikning ramzi hisoblanadi.

Yapon kiparisini “Hinoki Cypress”, “Chamaecyparis Obtuse” deb ham atashadi. Bu daraxt, asosan, mamlakat markazida kengroq tarqalgan.

Kiparis baland daraxt, uning uzunligi 35 metr, tanasining diametri esa bir metrni tashkil etadi. Yapon sarv daraxtining po`stlog`i to`q qizil yoki to`q jigarrang rangda bo`ladi. U o`ziga hos ninabargli bo`lib, bargchalarining uzunligi 2-4 mm hisoblanadi. Ularning ranglari joylashishiga bog`liq bo`lib, har xil bo`ladi. Tepa qavatdagi ninachalar to`q yashil rangda bo`ladilar, pastki qavatlarda ninachalarda oq chiziqlar paydo bo`ladi.

Yapon kiparisi yog`ochining oliy navligi uchun uni juda xurmat qilinadi hamda turli narsalarni ishlab chiqarishda keng ishlatiladi. Xususan, kiparisdan ro`zg`or buyumlaridan boshlab ko`priklar, vannalar va teatr maskalarigacha ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Yog`och rangi och pushti bo`lib, uning muhim hamda diqqatga sazovor xususiyati shundan iboratki, u hech qachon chirimaydi. Bundan tashqari, daraxtdan limonning ifori taraladi.

Kiparis bir uylik o`simlik hisoblanadi. Uning bujurlari ikkinchi yildayoq pishishni boshlaydi. Ular oval, tuxumsimon, yoki shar shaklga o`xshab ketadilar. Tangachalari dag`allashib boradi hamda o`tkir, ko`p qirrali qalqoncha shakliga o`xshab qolishadi. Endi esa uni ekishning qanday usullari borligi bilan tanishamiz. Yaponiyalik sarv daraxti ekilishi uchun urug` yoki qalamchalardan foydalaniladi.



3-rasm. Yapon kiparisi



4-rasm. Yapon kiparisi

Agarda ona o`simlikning qimmatbaho xususiyatlarini saqlab qolish kerak bo`lsa, unda ikkinchi usulni ishlatiladi. Yaponiya kiparisini yetishtirish u mansub bo`lgan oilaning qolgan vakillarini yetishtirishdan unchalik farq qilmaydi. Eng muhimi shundaki, iqlim sharoiti daraxt ehtiyojlariga mos bo`lishi lozim. Keskin iqlim hukmron hamda sovuq qish bo`ladigan joylarda kiparis yaxshi rivojlanmaydi.

Yaponiya kiparisini parvarishi anchagina sodda bo`lib, ortiqcha e`tiborni talab etmaydi. Kiparis parvarishlashda asosiy talab sug`orishni yaxshi yo`lga qo`yish hamda daraxt ildizi atrofida namlik to`xtab qolmasligiga e`tibor berish lozim. Sug`orish doirasida yer to`la qurishi kerak. Shuning uchun yaponiya sarv daraxtini ikki- uch hafta ichida bir marta sug`orish kerak. Biroq, yoz issiqroq kelganda bot-bot suv beriladi.

O`simlik ko`lankani yaxshi kechiradi, tarqoq radiatsiya uning uchun optimal bo`ladi; Quyosh nuri sutkada bir necha soat bo`lishi kerak. Oziqlantirish bir ikki yilda davrida bir marta, organik o`g`itlar solib bajariladi.

Daraxtning ninachalari sarg`ayib qolsa, unga oziq modda yetishmasligidan darak beradi. Shuning bilan birga, bu hodisa daraxtning kasallanganligini ham bildiradi. Agar bahorda daraxt insektisidlar va fungisitlar bilan ishlov berilsa, kiparisga kasalliklar va zararkunandalar ziyon ko`rsatmaydilar. Insektisid va fungisitlar daraxtni zamburug` kasalligiga duchor qildirmaydilar. Bu ishlovni kiparis gullaguncha o`tkaziladi.

Endi, biz o`rganayotgan kiparis daraxtining o`ziga xos xususiyatlari haqida fikr yuritsak. Agar kiparislar o`sayotgan joyda yuradigan bo`lsangiz xuddi o`zingizni qirol saroyida yurgandek his qilasiz. Chunki ular go`zal, chiroyli va nafis hamda olijanob ko`rinadilar. Ularga qarab turganingizda, buyuk va olijanoblikka yaqinlashayotganday his qilasiz. Extimol, shu sababga ko`ra, kiparisga turli-tuman mistik xulosalar va mo`jizaviy qobiliyatlar qo`shib qo`yilgandir. “Extimol kiparisning Sharq bilan bog`liqligi” bunga sababdir.



5-rasm. Yapon kiparisi



6-rasm. Yapon kiparisi

Kiparis oilasiga mansub bu turning vatani Sharqdir. Uning Yaponiya kiparisi yoki Xinoki deb ataladi.

Xinokining odatdan tashqari qobiliyatlari qutisiga har qanday negativ energiya yoki axborotlardan himoya qilish kiradi. Shuning uchun ham, agar sizning uyingizda kiparislar oilasining mansub birorta vakili bo'lsa, uning ijobiy energetikasi ta'sirida o'zingizni tinch va hotirjam his qilishingiz mumkin.

Bu xususiyatini bog'dorchilikni rivojlantirish hamda shakllantirishda ishlatish juda yaxshi samara beradi. Xususan, ba'zi bir mamlakatlarda apelsin chakalaklarini ekishda kiparisdan foydalaniladi, ya'ni uni kiparisa o'rab ekiladi. Bu esa, chakalaklarni noqulay sharoitlardan mustahkam himoya qilishda yordam beradi.

Kiparislarning yana bir muhim yoqimli va foydali xususiyati pashsha hamda chivinlardan himoya qilishidir. Agarda siz quritilgan butoqni yoki kiparis yog'ochidan qilingan qistirmani shkafga solib qo'ysangiz, uyingizga kuya umuman yaqin yo'lamaydi.

Kiparis yog'ochidan yasalgan narsalar-bu juda qimmatbaho sovg'a hisoblanadi.

Ilgari kiparisni "qizlar sepi" deb atashar edi. Bunday deyilishining o'ziga xos sabablari mavjud. Oilada qiz farzand dunyoga kelishi bilan kiparis ekilar edi. Uning yog'ochi juda qimmatbaho bo'lganligi hamda yaxshi saqlanishi bois qizni turmushga berayotganda kuyovga to'lash xarajatlarni qoplashga ham yetar edi.

Kiparisning qimmatligini uning unikal xosiyatlaridan qidirmoq kerak. U mikroblarni yo'q qilish qobiliyatiga ega. Bundan tashqari, u chirishga o'ta mustahkam bo'lib, minglab yillar davomida saqlanishi mumkiligini ham aytib o'tish joiz. Misol qilib, eng qadimgi "Xoryu-dzi" nomli ibodat xona VIII asr boshida qurilgan edi. Uning faqat birgina ustuni Yaponiya kiparisidan o'rnatilgan edi. Bu ustun kesilganiga ancha yillar bo'lgan edi. Yani foydalanilgan bu ustun 594- yillarda kesib tashlangan edi. Oradan shuncha vaqt o'tsa dab u ustunning yaroqliligi deyarli kamaygan emas.

Yana bir tirik isbot-bu “Ninomaru” saroyi hisoblanadi. U Yaponiyaning mashhur hamda ko`rkam, ziyoratgoh joyi bo`lib, u 1603-yilda faqat xinoki yog`ochidan qurilgan edi. Agar Yaponiyaga tashrif buyuradigan bo`lsangiz, albatta bu saroyga ziyoratga borishingizni tavsiya etamiz. Bunda 400 yildan ko`p davr o`tishiga qaramay, xinokining yaxshi saqlanganiga guvoh bo`lasiz.

Insonga estetik zavqlar berishda kiparis daraxti ko`pgina daraxtlar bilan bellasha oladi. XVII asr arxitekturalari qurishda maxsus pol loyihalashtirishgan. Bu pollar zalga biror kishi kirganda huddi bulbulday ashula aytishni boshlashadi. Shunga ko`ra, bu pollarni “ashula aytadigan pollar” deb nomlangan. O`sha davrlarda bu usul ko`plab yovuzliklarga qarshi chora edi.

Nux payg`ambarning kovchehi ham kiparisdan yasalgan ekan. Bundan tashqari, Injilda ham bu daraxt xususiyatlari haqida eslatib, ko`p bora takrorlab o`tiladi. Bu kitobda uni “berosh” nomi bilan yozib o`tiladi.

Sevgi borasida ham kiparissiz ish bitmaydi, Cupidon o`qlarining ham kiparis bilan qarindoshligi mavjud.

Xinokining yana bir fazilati bor. O`tgan asrning 40-yillarida Yaponiya olimlari kiparis yog`ochida xinoktial borligini aniqlashgan. Deyarli hamma kiparislar davolash xususiyatiga ega. Biroq, xinoktial modda mana shu kiparisda uchraydi, xolos. Bu modda insonlarda modda almashinishini normallashtirish xususiyatiga ega. Uning bu qimmatbaho xususiyati tibbiyotda va kosmetologiyada ko`p qo`llaniladi. Shuning uchun ham, xinokini – “ayollar daraxti deb ataladi.

Lekin, kiparis haqiqiy erkaklar daraxtidir. Oilaviy munosabatlardagi garmoniya va yangiliklarning erkak kishi orqali kirib kelishiga kiparis buyuk yordamchidir.

Yana bir muhim ma`lumot, Yaponiyada har bahor “Hosil festivali” deb ataluvchi bahorgi bayram bo`lib o`tadi. Hosil figurasini bayramda faqatgina xinoki yog`ochidan tayyorlanadi. Uning og`irligi 300 kg, uzunligi esa 2.5 metrni tashkil etadi. Bu bayramni o`tkazishdan asosiy maqsad, yilda yaxshi hosildorlikka va unumdorlikka erishish hisoblanadi. Shuning uchun bu bayram har yili bahor boshlanishida o`tkaziladi.



7-rasm. Yapon kiparisi



8-rasm. Yapon kiparisi

Yana xinoki bir zumda odamning kayfini tarqatish hamda yaralarni yaxshi tuzatish xususiyatiga ega. Balki shu sababga ko`ra, maglar, ya`ni baxshilar hayotni uzaytirish uchun inson o`zi bilan birga kiparis butasini olib yurishni tavsiya etadilar. Kiparis sexrgar kuchlarga qarshi chiqishga yordam beradi, degan fikr ham mavjud. Lekin bu hali isbot qilinmagan fikr. Ammo, quyidagi haqiqat shubhasizdir.

Bu haqiqat shundan iboratki, har qanday kiparis, shu jumladan, xinoki ham, zo`riqishdan xolis bo`lishga yordam beradi, o`ylaringizni tartibga keltiradi, shuningdek, xavf-xatardan xalos qiladi. Tushingizda kiparisni o`stirsangiz- bu umidsiz ishlaringizda tez muvaffaqiyatlar paydo bo`lishi xabardir.

Xinokining hidichi? U juda ajoyib. Uning hidi yangi o`rilgan pichan hidini eslatadi. Shuning uchun ham u attorlikda ishlatilib, attorchilar muhabbatiga sazovor bo`ldi.

Xinokining hidini parfyumeriyada uchratishga bir- ikkita misol:

Kelvin Klyayn "Eternity Summer for Men" (2009)

Diter Bolen "Provocation for Men"

Jivanshi "Les Parfums Mythiques Monsieur"

Miya Shinma "Xinoki"

Per Giyom "Rouge Avignon".

Shunday qilib, kiparis – ertaklar daraxti ekanligini ko`rib turibmiz. Fudbol to`pining prototipi ham kiparisning bujuri bo`lganligi bejiz emas.

Bizning xinoki haqidagi hikoyamiz unga bog`liq bo`lgan qadimiy afsonasiz to`liq bo`lmas. Biz boshqa yo`l bilan boramiz hamda g`amgin tarixlarni tashlab ketamiz. Zero hayot juda qisqa. Keling, hamma narsadan yaxshilik izlaylik.

Endi afsonamizga o`tsak. Qadim zamonda, qadim Eronda Zaratushtra degan buyuk payg`ambar dunyoga keldi. Ba`zilar uni Zoroastr nomi orqali taniydilar. U birdaniga xalq orasida ajraldi. Chunki u hayotga kulib kelgan yagona bola edi. Uning ta`limoti ham, butun olamga sevgi to`la qarab, doimo xushvaqt va xursand bo`lib yurishni targ`ib etardi.

Zoroastr o`sb ulg`ayganda, u yerga yangi ishonch ramzi sifatida tabarruk kiparis daraxtini olib keldi. Zoroastr ekkan kiparis daraxti XIV asr o`sb turdi. Shu paytdan boshlab, kiparis daraxti botirlik, sabot va matonatlilik hamda toza idrok ramzi bo`lib kelmoqda.

Agarda, siz uyingizda kichkina xinokini o`stirmoqchi bo`lsangiz shuni esda tutingki, bu daraxt Yaponiyada qirollar va hokimlar daraxti hisoblanadi. Shuning uchun ham bu daraxtga xurmat, e`tibor, hamda g`amxo`rlik qilishingiz lozim.

Kiparis haqidagi ma`lumotlarimiz shundan iborat edi. Xulosa o`rnida shuni aytishimiz mumkinki, bu daraxtning bizga ma`lum va hali noma`lum foydali tomonlari bisyor. Har kim bu daraxtning o`ziga mos tomonlarini albatta topa oladi. Shuning uchun ham bu daraxtni uyda o`stirishingizni tavsiya etamiz va bu daraxtdan o`zingizga yetarlicha energiya olishingizga ishonamiz.

II.2. Yillik halqalarini o`lchash ma`lumotlari.

Biz ushbu tadqiqot ishimizni Yaponiya markazidagi kiparis daraxtining K. Yamazava tomonidan berilgan jadvali asosida olib bordik. 1- jadvalda kiparisning yillik halqalarini o`lchangan ma`lumotlari keltirilgan. Ushbu statistik ma`lumotlar asosida daraxtning qanday sharoitlar davrida yashaganini, qaysi davrlarda uning rivojlanishi yaxshi, qaysi davrlarda sustroq bo`lganligini (qurg`oqchilik, yoz salqin kelgan davrlar va h.k.) daraxt halqalari o`lchamiga qarab bilib olishimiz mumkin.

Har bir daraxt uchun iqlimning yaxshi bo`lishi uning rivojlanishi va shakllanishiga eng asosiy ta`sir etuvchi omil bo`lib xizmat qiladi. Demak, shunday ekan biz mana shu ma`lumotlarga tayangan holda bizga ma`lum bo`lmagan davrlardagi iqlimning qanday kechganligini daraxt halqalari o`lchamlariga qarab bilib, tahlil qilishimiz mumkin.

Yamazava yaratgan jadval 800 yillik Yapon xinoki kiparisining kesilishi namunasiga qarab tahlil qilingan. U aniqlagan mutlaq halqalar kengliklari 1954-yilda uning eng birinchi maqolasida keltirilgan va grafik orqali tasvirlangan.

1- jadval

**Markaziy Yaponiyadagi ming yillik yapon kiparisining yillik
halqalari kengligi, mm (K. Yamasava ma'lumotlari)**

Yil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6
1120	0,4	0,4	0,3	0,6	0,4	0,2	0,5	0,6	0,6	0,7
1130	0,9	0,7	1,0	0,6	1,1	0,6	0,9	0,8	0,7	0,6
1140	1,0	0,6	0,5	0,6	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6
1150	0,6	0,6	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6
1160	1,0	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8
1170	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9
1180	0,8	0,8	1,0	0,8	1,3	1,1	0,8	0,9	1,4	0,9
1190	1,2	0,9	0,9	1,1	1,2	1,4	1,3	1,4	1,3	0,9
1200	1,0	1,2	1,0	1,2	0,9	0,9	1,2	0,9	1,0	1,2
1210	1,0	1,1	0,6	0,7	0,8	0,7	0,6	0,55	0,60	0,60
1220	0,65	0,60	0,75	0,80	0,90	0,90	0,90	0,90	0,95	0,95
1230	0,95	0,90	1,00	1,10	0,95	0,95	0,95	0,90	0,70	0,90
1240	0,70	0,90	0,85	0,90	0,90	0,95	0,90	1,05	1,15	1,05

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1250	1,15	0,80	0,85	1,00	0,90	0,90	0,85	0,85	0,85	1,20
1260	1,00	1,00	0,75	0,90	1,00	1,15	0,90	0,85	0,75	0,70
1270	1,20	0,85	1,25	1,10	1,15	1,00	0,90	0,85	0,75	0,70
1280	0,55	0,80	0,75	0,80	0,80	0,70	0,70	0,95	0,85	0,80
1290	0,80	0,70	0,70	0,75	0,65	0,65	0,55	0,43	0,50	0,37
1300	0,33	0,27	0,30	0,43	0,43	0,47	0,47	0,27	0,40	0,43
1310	0,27	0,20	0,27	0,33	0,67	1,07	1,20	1,33	1,67	1,57
1320	1,53	1,38	1,95	1,45	1,73	1,55	1,58	1,35	1,28	1,75
1330	1,18	1,53	1,18	1,43	1,43	1,10	0,98	0,85	1,20	1,70
1340	1,50	1,25	1,10	1,23	1,23	1,30	1,10	1,10	1,40	1,40
1350	1,65	1,53	1,45	1,13	1,20	1,63	1,60	0,95	1,55	1,68
1360	1,85	1,58	1,75	1,90	1,33	1,08	0,90	0,83	0,98	1,03
1370	1,05	1,25	1,55	1,55	1,50	1,38	1,25	1,45	1,43	1,40
1380	1,40	1,50	1,40	1,68	1,45	1,98	2,00	1,83	1,35	1,25
1390	1,63	1,53	1,48	1,35	1,53	1,63	1,63	1,30	1,08	1,23
1400	1,55	1,23	1,63	2,10	1,60	1,48	1,38	1,50	1,55	1,65
1410	1,90	1,65	1,50	1,48	1,68	1,48	1,50	1,45	1,23	1,30
1420	1,28	1,23	1,13	1,08	1,35	1,73	1,63	1,40	1,00	1,05
1430	1,23	0,93	2,10	1,90	1,85	1,40	1,25	1,23	1,18	1,33

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1440	1,13	1,45	0,95	1,18	1,73	1,08	1,33	1,18	1,20	1,03
1450	0,95	1,05	1,53	1,35	1,73	1,15	1,25	0,93	0,93	1,23
1460	1,50	1,28	1,28	1,15	0,98	0,80	0,75	1,43	1,20	1,08
1470	0,88	0,80	0,83	0,95	0,88	0,90	0,93	0,93	0,90	1,13
1480	1,03	0,98	0,90	0,83	0,85	1,13	1,05	0,90	1,13	1,13
1490	1,30	1,20	1,25	1,08	1,25	1,55	0,98	1,23	1,78	1,68
1500	1,40	1,38	1,18	1,38	1,48	0,70	0,95	1,33	1,15	0,98
1510	1,13	1,25	1,80	1,43	2,00	2,05	2,05	1,63	1,38	1,55
1520	1,15	1,25	2,08	1,80	1,35	1,35	1,50	1,43	1,25	1,48
1530	1,68	1,43	1,35	1,25	1,10	0,90	1,28	0,95	0,93	0,90
1540	1,30	1,58	1,43	1,63	1,30	1,15	1,03	0,80	1,08	1,28
1550	1,70	1,35	1,15	1,23	1,48	1,30	1,03	1,35	1,00	0,98
1560	1,20	1,50	1,15	0,98	1,03	1,03	0,93	0,83	0,85	1,10
1570	1,20	1,10	1,10	0,88	0,75	1,08	1,25	0,95	0,78	0,88
1580	1,00	1,13	0,88	1,13	1,03	0,98	0,88	0,70	0,80	0,78
1590	0,73	0,83	0,88	0,68	0,68	0,73	0,70	0,83	0,65	0,53
1600	0,58	0,75	0,68	0,60	0,60	0,88	0,78	0,65	0,60	0,65
1610	0,73	0,85	0,90	0,86	1,05	1,03	1,13	1,18	1,00	0,98
1620	0,73	1,33	1,00	1,03	1,00	1,25	0,95	1,08	0,85	1,20

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1630	1,45	1,25	1,30	1,28	0,98	0,93	1,55	1,50	1,68	1,38
1640	1,35	1,08	0,90	0,90	0,88	0,93	1,10	1,15	1,05	1,15
1650	1,10	0,90	1,25	1,10	1,13	1,20	1,60	1,48	1,35	1,48
1660	1,40	1,55	1,60	1,63	1,34	0,98	1,13	1,28	1,08	1,05
1670	0,83	0,78	1,20	0,95	1,00	1,15	0,95	1,13	1,43	1,45
1680	1,43	1,30	1,13	1,33	1,33	1,05	1,03	0,95	1,18	1,18
1690	1,20	1,28	0,98	0,80	0,85	0,73	0,88	0,88	0,95	0,90
1700	1,45	1,20	1,30	1,35	1,28	1,20	1,23	1,30	1,08	1,35
1710	1,40	1,08	0,93	1,13	1,03	1,10	1,03	1,08	1,18	1,00
1720	0,90	0,78	1,00	1,00	1,10	0,93	1,08	1,00	0,93	1,05
1730	0,95	1,00	0,90	0,88	0,93	0,90	1,00	0,93	1,05	1,05
1740	1,20	1,20	0,95	1,10	1,18	1,05	1,15	0,85	0,93	1,05
1750	1,13	1,20	1,30	1,18	1,05	1,03	0,95	1,05	1,08	0,98
1760	1,05	1,18	1,30	1,05	0,98	1,05	1,03	0,93	1,10	1,15
1770	1,08	0,88	0,83	0,78	0,88	0,93	0,83	0,90	0,95	0,90
1780	0,98	1,00	1,03	0,98	0,93	0,85	0,75	0,78	0,85	0,85
1790	1,15	0,83	0,95	1,00	1,05	0,90	0,75	1,03	0,90	0,98
1800	1,10	1,13	0,98	1,05	1,10	1,10	1,08	0,90	1,03	1,05
1810	0,83	0,73	0,78	0,75	0,85	0,78	0,75	0,80	0,78	0,78

Yil	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1820	0,85	0,98	0,70	0,85	0,73	0,75	0,73	0,55	0,65	0,88
1830	0,75	0,79	0,78	0,65	0,70	0,65	0,68	0,78	0,55	0,63
1840	0,55	0,73	0,68	0,80	1,05	1,03	0,88	0,83	0,78	0,88
1850	0,75	0,65	0,75	0,85	0,73	0,65	0,75	0,68	0,70	0,73
1860	0,65	0,73	0,55	0,60	0,65	0,68	0,80	0,65	0,73	0,90
1870	0,95	1,00	0,85	0,98	0,88	0,75	0,78	0,88	1,03	0,90
1880	1,18	1,15	1,18	0,90	0,90	0,75	0,88	0,85	0,73	0,78
1890	0,83	0,83	0,95	0,80	0,70	0,60	0,88	0,80	0,83	0,85
1900	0,90	0,88	0,93	0,95	0,88	0,90	0,85	1,10	0,98	0,90
1910	1,13	1,08	1,00	1,15	0,80	0,95	0,98	0,80	0,80	0,78
1920	0,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1- jadvalda Yamazava yig`gan ma`lumotlar keltirilgan. Bu ma`lumotlar 1119-yildan 1920-yillar oralig`idagi daraxt halqalari o`lchamlarini o`z ichiga oladi. Bu ma`lumotlarga tayangan holda biz o`z tadqiqotlarimizni olib bordik. Bu ma`lumotlar asosida xronologik grafik tuzdik.

1 – jadval ma`lumotlari asosida K.Yamazava halqalar kengligini har bir asr uchun hisoblagan. Natijasi 2-jadvalda keltirilgan. Ko`rinib turibdiki, halqalar kengligi ming yillik boshidan ko`payib borib, maksimal qiymati XV asrga to`g`ri keladi, so`ng pasayib boradi.

Xinoki halqalarining asrlik o`rtacha qiymatlari, mm.

ASR.....	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
KENGLIGI (mm).....	0.8	0.9	1.2	1.3	1.2	1.1	1.0	1.8	0.9

J.Sida va K.Yamazavaning asarlarida bu daraxtlar halqalarining analizi shu bilan tugagan. Bu analiz boshqa usullar yordamida davom ettirish, statistik analizning turli usullarini qo`llash asosida bajarishga intildik: Bunda xronologik grafik usulidan tashqari surilma n - yillik va integral farqlar usullaridan foydalandik.

II.3. Yapon kiparisi yillik halqalarining statistik tahlili.

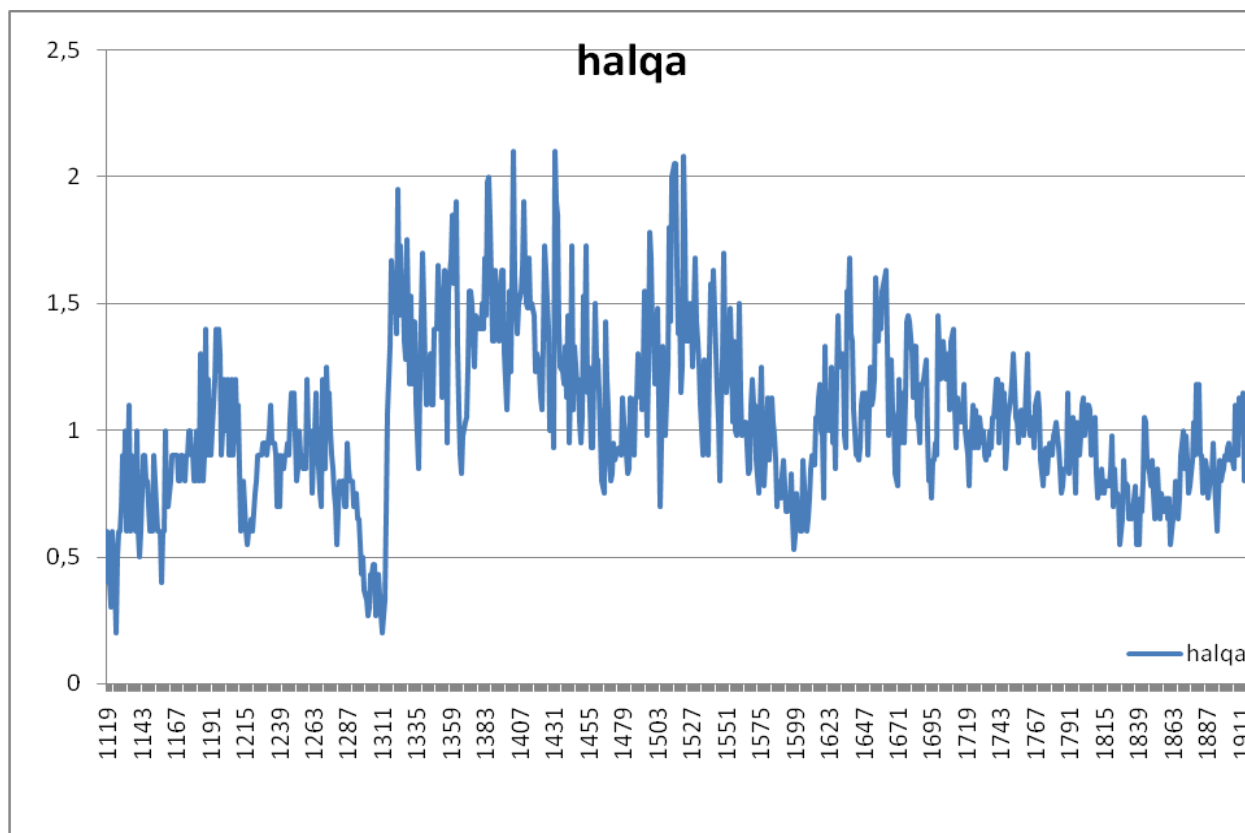
II.3.1. Xronologik grafik.

Geografiyada u yoki bu geografik – tabiiy va iqtisodiy ko`rsatkichining o`zgarishidagi tendentsiyani o`rganish shu ko`rsatkichning xronologik grafigini tuzish asosida amalgam oshiriladi. Ko`p hollarda, masalan, iqlimshunoslikda iliq va sovuq, kamyog`in va seryog`in, gidrologiyada daryolarda sersuvli va kamsuvli davrlarni aniqlash, bu davrlarning uzunligi va shiddati bo`yicha taqsimotini tadqiq etish uchun xronologik grafikdan foydalaniladi. Ammo, L.K.Davidov va V.G.Andreyanovlarning ta`kidlashlaricha, xronologik grafik yordamida tsiklik va davriy tebranishlarni, maksimum va minimum qiymatlarning davrlarini hamda ularning o`zgarishlaridagi tendentsiyani aniqlash qiyin. Bunga qaramasdan ushbu usuldan ilmiy tadqiqotlarda keng foydalanib kelinmoqda.

Xronologik grafikda ordinata o`qiga tartib bilan yillar, abstsissa o`qiga esa shu yillarga mos keluvchi o`rtacha qiymatlarning o`lchamlarini joylashtirilib, ularga tortilgan chiziqlar kesishgan joyga nuqta qo`yiladi. Hamma nuqtalar qo`yib

bo`lingandan so`ng, ular to`g`ri chiziqlar bilan birlashtiriladi. Shu tariqa xronologik grafik tuziladi.

Yapon kiparisi halqalarining xronologik grafiklari 9-rasmda keltirilgan. Unda abstsissa o`qida yillar, ordinata o`qida yillik halqalarning o`rtacha kengligi tushirilgan. Xalqalar kengligiga qarab baho beradigan bo`lsak, ular 1180-yillargacha 1mm dan kichik, 1200-yillar atrofida ba`zi yillari 1mm dan katta, 1215-yillar atrofida 0.6-0.8 mm, 1250-yillar atrofida ba`zan 1mm dan katta qiymatlarga ega bo`lgan. 1270-yildan boshlab, yildan-yilga kichrayib borgan va 1300-1313-yillarda eng kichik qiymatlarga ega bo`lgan. Undan keyingi davrlardan to 1455-yillargacha xalqalar kengligi qariyb hamma yillarda 1mm dan katta bo`lib, shu davr yapon kiparisi uchun eng optimal davr bo`lgan. Shundan keyin bunday yillar 1500-1570 va 1610-1750 yillar orasida takrorlanib turgan. 1750-yildan keyin esa halqa kengligi 1mm dan oshiq bo`lgan holat juda kam uchraydi.



Yapon kiparisi halqalari o'zgarishidagi sikllarning davomiyligi

Sikl davomiyligi	Yillar
halqa 1mm dan kichik holatlar	
1 yil	1189,1199,1207,1271,1357,1431,1442,1450,1487,1496,1509,1535,1547,1559,1563,1582,1626,1628,1651,1665,1673,1676,1687,1715,1725,1728,1730,1742,1756,1759,1765,1767,1802,1807,1846,1878,1907.
2 yil	1186-1187,1191-1192,1204-1205,1336-1337,1457-1458,1505-1506,1573-1574,1619-1620,1634-1635,1670-1671,1720-1721,1747-1748,1791-1792,1795-1796,1798-1799.
3yil	1262-1264,1366-1368,1464-1466,1537-1539,1566-1568,1577-1579,1880-1882.
4yil	1266-1269,1481-1484,1642-1645,1910-1913.
6yil	1732-1737.
7yil	1783-1789.
8yil	1251-1258,1692-1699.
9yil	1470-1478.
10yil	1771-1780.
13yil	1234-1246.
14yil	1119-1133.
21yil	1212-1232.
29yil	1585-1613.
34yil	1810-1843.
39yil	1276-1314.
49yil	1135-1183.

3-jadvalning davomi

Sikl davomiyligi	Yillar
halqa 1mm dan katta holatlar	
1 yil	1134,1188,1190,1206,1233,1265,1270,1536,1627,1672,1729,1731,1790,1797,1879.
2 yil	1184-1185,1178-1179,1485-1486,1507-1508,1564-1565,1575-1576,1580-1581,1583-1584,1674-1675,1726-1727,1757-1758,1765-1766,1781-1782,1793-1794,1800-1801,1808-1809,1844-1845,1908-1909.
3yil	1259-1261,1467-1469,1560-1562,1722-1724,1768-1770.
4yil	1200-1203,1208-1211,1247-1250,1272-1275,1569-1572,1666-1669,1688-1691,1738-1741,1743-1746,1760-1763,1803-1806.
5yil	1459-1463,1614-1618,1621-1625,1629-1633,1646-1650.
6yil	1193-1198,1451-1456,1636-1641.
7yil	1443-1449,1540-1546,1713-1719,1749-1755,1914-1920.
8yil	1358-1365,1488-1495,1497-1504.
10yil	1432-1441,1677-1686.
11yil	1548-1558.
12yil	1700-1711.
13yil	1652-1664.
19yil	1338-1356.
21yil	1315-1335.
24yil	1883-1906.
25yil	1510-1534.
32yil	1847-1877.
62yil	1369-1430.

1-jadvaldagi yapon kiparisi xalqalarining 1119-1920 yillardagi kengligi to'g'risidagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, u 0.2 mm (1125) dan 2.1 mm gacha (1403) o'zgarib turibdi.

Kiparis ko'chat 1119 yilda ekilgan bo'lib, uning birinchi o'n yillikdagi halqalarining shakllanishi sustroq bo'lishi mumkin. Ammo keyingi davrda, ya'ni 1311 yilda ham halqa kengligi 0,2 mm bo'lganligi bu holatni inobatga olmaslikka asos bo'ladi.

Xalqalar grafigi uning (9-rasm) yillar aro o'zgarishlarida ma'lum bir davriylik yo'qligini ko'rsatadi; bunda biz faqat tsikllikni ko'ramiz. Tsikllarning takrorlanishi 3-jadvalda keltirilgan. Xalqa kengligi 1mm dan kichik holatlarda 1 yillik tsikl 37 marta, 2 yillik tsikl 30 marta, 3 yillik tsikl 21 marta, 4 yillik tsikl 4 marta, 8 yillik tsikl 2 marta kuzatilgan. 6, 7, 9, 10, 13, 14, 21, 29, 34, 39, 49 yillik tsikllar 1 martadan yuz bergan.

Xalqa kengligi 1 mm dan katta holatda tsikllar quyidagi takrorlanishga ega; 1 yillik tsikl 15 marta, 2 yillik tsikl 18 marta, 3 yillik tsikl 5 marta, 4 yillik tsikl 11 marta, 5 yillik tsikl 5 marta, 6 yillik tsikl 3 marta, 7 yillik tsikl 5 marta, 8 yillik tsikl 3 marta, 10 yillik tsikl 2 marta kuzatilgan. 11, 12, 13, 19, 21, 24, 25, 32, 62 yillik tsikllar 1 martadan kuzatilgan.

Qayd etish lozimki, xalqa kengligi 1 mm dan katta bo'lgan holatlarning o'rtacha davomiyligi 5.9 yilni, kichik bo'lgan holatlarniki esa 4.6 yilni tashkil etadi. Eng katta davomiylilik 62 yilga teng bo'ldi va u kengligi 1mm dan katta xalqalar takroriyligida kuzatildi.

Yapon kiparisi xalqalari kengligining asrlar bo'yicha taqsimoti 4-jadvalda berilgan. Jadval ma'lumotlari ko'rsatib turibdiki, XII va XIII asrlarda xalqalar kengligi, asosan, kichik qiymatlarga ega bo'lib, 1.4 mm dan oshmaydi. Xalqa kengligi 0.8-1.0 mm bo'lgan hollar eng ko'p uchraydi. XIV asrda esa xalqa kengligi diapazoni eng katta 0.2-2.1 mm. Eng ko'p, 25 marta uchraydigan xalqa

kengligi 1.4-1.6 mm diapazonga to`g`ri keladi. Keyingi asrlarda 0.4 mm dan kichik xalqalar yo`q. XVIII va XIX asrlarda 1.2-1.4 mm dan keng xalqalar hosil bo`lmagan. XV-XIX asrlarda davr o`tishi bilan eng ko`p uchraydigan xalqalar soni oshib borgan holda, ularning kengligi kichrayib borgan.

4-jadval

Yapon kiparisi halqalarining kengligi (mm) bo`yicha taqsimoti

Yillar	< 0.2	0.21-0.4	0.41-0.6	0.61-0.8	0.81-1.0	1.01-1.2	1.21-1.4	1.41-1.6	1.61-1.8	1.8-2.1
1119-1200	1	5	17	18	29	6	5			
1201-1300		3	9	26	46	15	1			
1301-1400	1	7	5	1	6	15	22	25	12	6
1401-1500				3	21	23	26	12	10	5
1501-1600			2	13	21	20	19	14	6	5
1601-1700			3	10	30	28	16	10	3	
1701-1800				6	43	41	10			
1801-1900			6	50	31	13				

II.3.2. Surilma n - yilliklar.

Dinamik qatorlarni tadqiq etishda ulardagi o'zgarishlar amplitudasini kamaytirib o'rganish zarurati tug'iladi. Bunda surilma n – yil

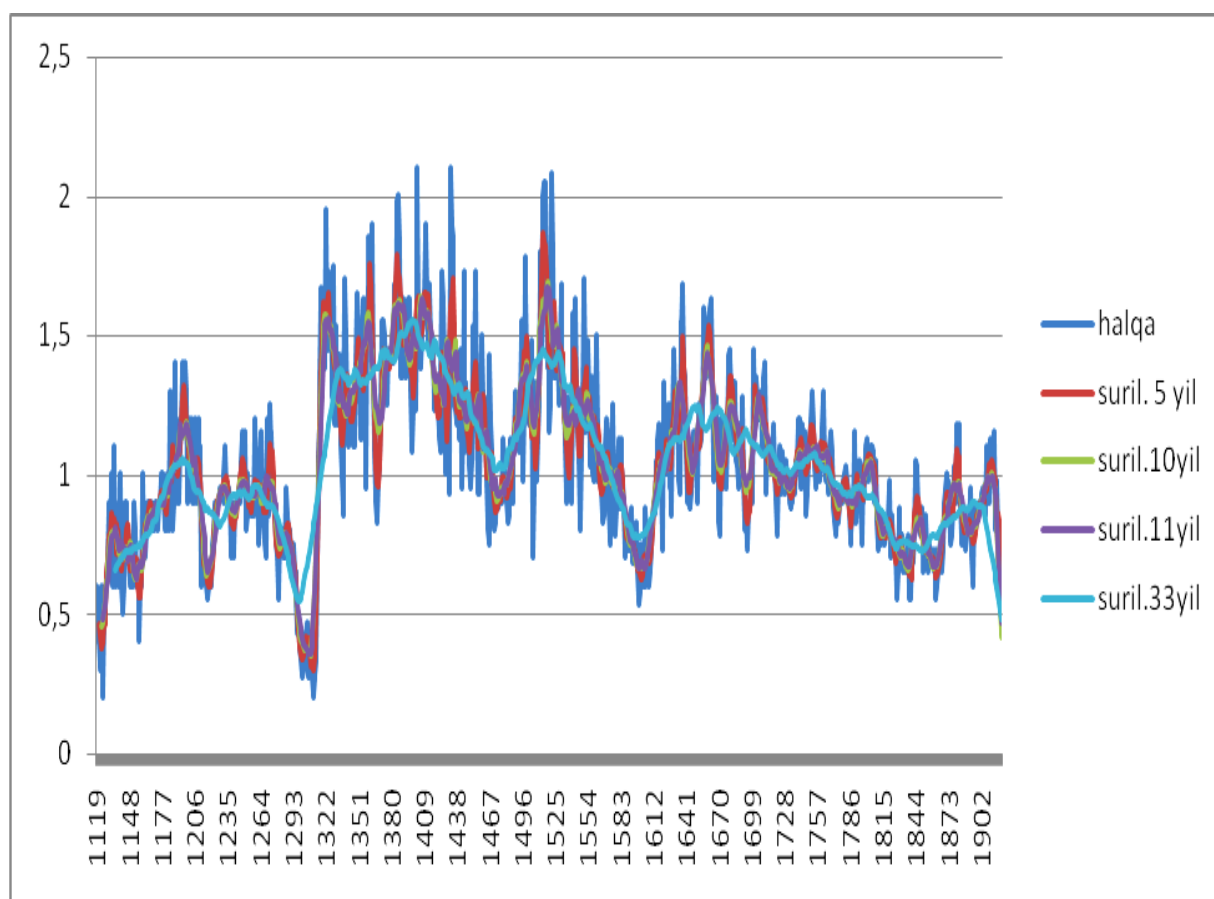
$$Q_n = \frac{1}{n} \sum_{i=\frac{n}{2}}^{i+\frac{n}{2}} Q_i$$

shaklidagi sonlar qatoriga aylantiriladi. Bu usulni qo'llash ko'p takrorlanuvchan qisqa davrli tebranishlar amplitudasini kamaytirib, kam takrorlanuvchan – uzoqroq davrli tebranishlarni yaqqolroq ko'rinishiga imkon yaratadi. Ammo V.G. Andreyanovning 1749-1960 yillardagi quyosh aktivligi (Vol'f sonlari) bo'yicha ma'lumotlar asosida surilma n – yilliklarni tekshirib ko'rishi natijasida bu usul tsikllik tebranish fazalarining surilib ketishi, ba'zan esa sersuv tsikl o'rniga kamsuv surilma 10 – yilliklar quyosh aktivligining 11 yillik davriyligini butunlay buzib keyinchalik boshqalar tomonidan ham tasdiqlandi. Misol uchun A.Y. Bezrukova tashlaganini qayd etdi. Lekin bunday salbiy baholashlarga qaramay, bu usuldan keng tsiklni (yoki buning teskarisini) ko'rsatishi mumkinligi aniqlandi. Ushbu hol foydalanib kelinmoqda. Iqlim o'zgarishi bo'yicha keyingi 20 yil davomida e'lon qilingan ilmiy asarlar qariyb hammasida surilma n – yilliklardan foydalanilgan. Tabiat parametrlarining tebranishlarini o'rganishda xronologik grafiklarga qo'shimcha ravishda surilma n-yilliklardan foydalanish ijobiy natijalar beradi, albatta.

10-rasmda yapon kiparisi halqalarining surilma 5-10-11-33-yilliklar grafigi keltirilgan. Bu grafikni surilma 5-yilliklar misolida ko'rib chiqadigan bo'lsak, avvalo, 1-jadvaldagi daraxt halqalari o'lchamlarining 1119-1123 yillarga taalluqli birinchi beshtasini qo'shamiz:

$$0,6 + 0,4 + 0,4 + 0,3 + 0,6 = 2,3.$$

Uni 5 ga bo'lsak, 0,46 chiqadi. Bu sonlarni jadvalning 1119-1123 yillar o'rtasidagi 1121 yil qatoriga yozamiz. Shu tariqa amallar bajariladi. Hisob to'g'ri bajarilganini tekshirish uchun, chiqargan barcha natijalarimizning yig'indisini topib, so'ngra ularning o'rtachasini chiqaramiz. Agar shu qiymat daraxt halqasining o'rtacha qiymatiga mos kelsa hisob to'g'ri bajarilgan bo'ladi.



10-rasm. 1119-1920 yillarda o'rtacha yillik halqa o'lchamlarining xronologik va surilma 5-10-11-33-yilliklar grafiklari.

10-rasmdagi halqa va surilma 5-10-11-33-yilliklar grafiglarini taqqoslasak, ular deyarli bir-biriga mos kelgan. Bu natija shuni anglatadiki, bu usuldan foydalanish ko'p takrorlanuvchan qisqa davrli tebranishlar amplitudasini kamaytirish hamda kam takrorlanuvchan – uzoqroq davrli tebranishlarni yaqqolroq ko'rinishiga va tushunishga yordam beradi.

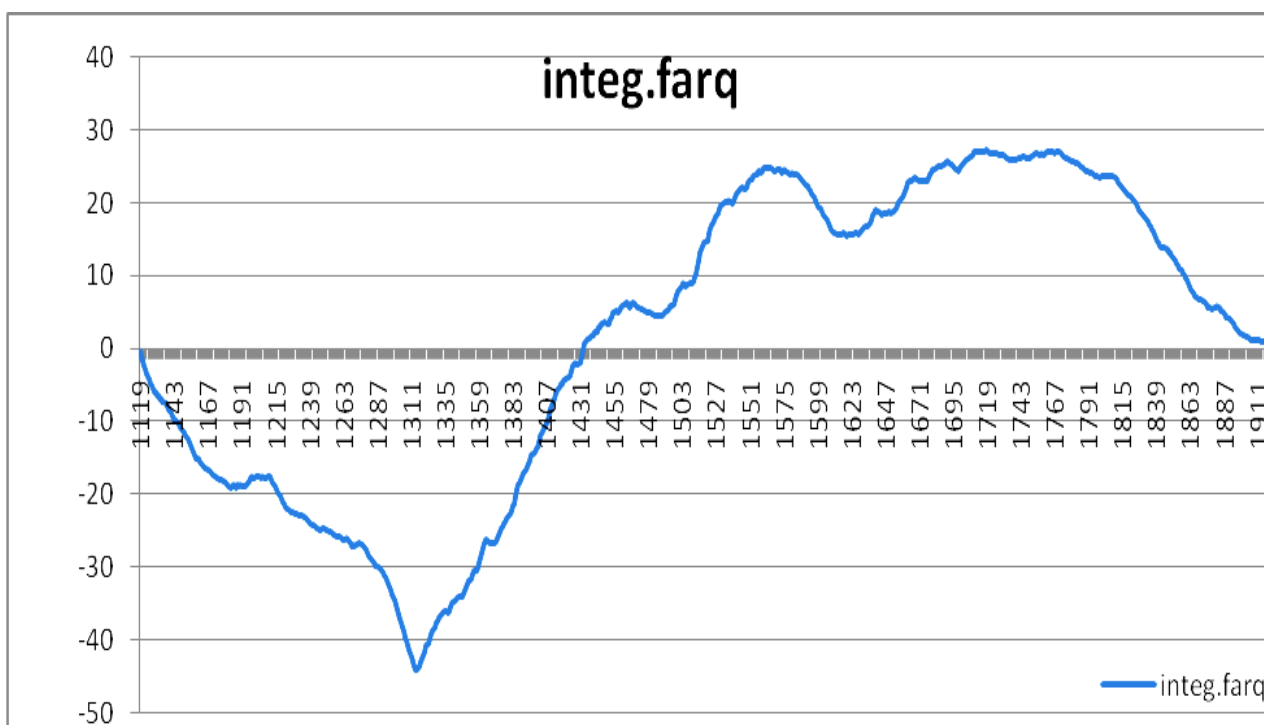
II.3.3. Integral farqlar.

Integral farqlar egri chizig'i usuli surilma n-yilliklar usuliga qaraganda iliq va sovuq, kamyog'in va seryog'in, sersuv va kamsuv va boshqa shunga o'xshash davrlarni aniqroq belgilab beradi. Unda Q

$$q_1 = Q_1 / \bar{Q} - 1, q_2 = \sum_{i=1}^2 Q_2 / \bar{Q} - 1, \dots, q_n = \sum_{i=1}^2 Q_n / \bar{Q} - 1$$

qatoriga aylantiriladi. Integral farqlar egri chizig'ining pastga yo'nalgan qismi, misol uchun, daryolarda kamsuv davrni, yuqoriga yo'nalgan qismi sersuv davrni belgilaydi. Bu usulda uzoq davom etadigan kamsuv davr orasida umumiy tendensiyaning buza olmaydigan 1-2 sersuv yillar bo'lishiga qaramasdan, yaqqol ko'rinib turadi; sersuv davr orasidagi 1-2 kamsuv yillar ham sersuvlik ko'rinishini buza olmaydi.

Integral farqlar usuli ayniqsa, geografik komponentlarning biror omil (misol uchun, insonning xo'jalik faoliyati, iqlim isishi) ta'sirida bir tomonga yo'nalgan o'zgarishlarni aniqlashda juda foydalidir. Chunki bu usulda birlamchi Q sonlar qatorining chiziqli trendi kvadratik trendga aylanadi. Yana integral farqlar usuli turli omillarning o'zaro bog'liqligini aniqlashda ularning ko'p yillik tebranishlarini solishtirish uchun qulaydir. V.G.Andreyanov integral farqlar usulini 1754-1955 yillardagi Vol'f sonlarining o'zgarishlari bo'yicha tekshirib, bu usulning tsikllik tebranishlarni buzmasligini, bu tebranishlarni yaqqol ko'rsatishini ta'kidlagan. Integral farqlar chizig'ining kamchiligi shundaki, undagi sonlar qatori o'rtacha qiymatining o'zgarishi natijasida o'zgarishi mumkin. Yana shuni ta'kidlash lozimki, integral farqlar usulida zarur bo'lganda boshlang'ich sonlar qatoriga qaytish imkoniyati bor. Surilma n-yilliklar esa bunday imkoniyatga ega emas.



11-rasm. 1119-1920 yillarda yapon kiparisi xalqlari o`lchamlarining integral farqlar grafigi

Integral farqlar usuli bo`yicha hisoblashlar 11-rasmda keltirilgan. Bu grafik orqali daraxt uchun yaxshi sharoit bo`lgan davrlar hamda uning rivojlanishiga salbiy ta`sir qilgan davrlarni yaqqol ko`rishimiz mumkin. Ko`rib turganimizdek, 1119-1311 yillar oralig`ida daraxt uchun yaxshi sharoit bo`lmagan, ya`ni nisbatan sustroq rivojlangan. Ammo, 1560-65 yillarga kelib darajada juda yaxshi natijalarni ko`rsatganini ko`rishimiz mumkin. So`ngra oz fursat yana o`sishtan p`saygan. 1623 yillarga kelib yana o`sishtda davom etib eng optimal davrga ega bo`ldi. Biroq, 1767 yildan halqa o`lchamlarida pasayishni ko`rishimiz mumkin. Shu bilan boshqa ko`tarilish kuzatilmaganini grafik orqali bilib olishimiz mumkin.

Integral farqlar usuli Yapon kiparisi hayotida o`tgan asriy davrlarni aniqlash imkonini berishi-rasmdan ko`rinib turibdi. Unda 1119-1310 yillarda 3 asr davomida yapon kiparisi hayoti uchun noqulay davr bo`lganligini, 1310-1555

yillarda qulay, 1555-1600 yillar orasida esa yana noqulay, undan so`ng 1717yilgacha qulay, so`ng to 1920 yilgacha yana noqulay davr bo`lganligini ko`rish mumkin.

Bu davrdagi tarixiy ma`lumotlar quyidagilardan dalolat beradi:

Eramizning 1-mingyilligining oxiri -2-mingyilligining boshlanishi qismini tarixda vikinglar davri hisoblanadi. Bu davrda skandinaviyaliklar dengiz orqali juda uzoqlarga, ko`proq shimol tomonlarga borib, bosqinchilik qilganlar. Bunga shu davrda kuzatilgan, ayniqsa, G`arbiy Yevropa va Shimoliy Atlantikada ko`p qayd etilgan iqlimning issiqroq bo`lganligi imkoniyat yaratgan. Eng issiq davr XII-XIII asrlarga to`g`ri kelgan. Sovuq davr, ya`ni kichik muzlanish davri va uning kuchli ko`rinishi XVI-XVIII asrlarga to`g`ri keladi. P.Okishev ma`lumotlariga ko`ra, Oltoy muzliklari shu davrda maksimal uzunlikka ega bo`lishgan.

Demak, yapon kiparisi hayotida 1119-1310 yillarda kuzatilgan sust vegetatsiya Yerda kuzatilgan issiqroq davrga to`g`ri keladi. 1310-1555 yillardagi aktiv vegetatsiya issiq davrdan sovuq davrga o`tish vaqtiga, keyingi 1555-1600 yillardagi aktiv vegetatsiya sovuq davrdan issiq davrga o`tish vaqtiga, 1717 yildan keyingi sust vegetatsiya yana isish davriga to`g`ri keladi.

Dendroxronologik analiz J.Sida tomonidan Yaponiyaning Formoza qismidagi 1050 yillik kiparis daraxtining qirqimi xalqalari asosida bajarilgan. Uning halqalari kengligi IX asr o`rtalarigacha bo`lgan davrni qamrab olgan. Uning grafigi 12-rasmda keltirilgan.

J.Sida nima uchundir, balki, yaqqolroq ko`rsatish uchun bo`lsa kerak, xalqalar kengligini nisbiy shkalada bergan. Uni xinoki kiparisi xalqalari kengligi bilan solishtirish yaqin hududda joylashgan ikki qirqim orasida o`xshashlik yoki farqlarni aniqlash imkonini beradi. Shu sababli 12-rasm yuqorisida xinoki kiparisi xalqalari kengligining xronologik grafigi ham berilgan. Ko`rinib turibdiki, nisbatan yaqin hududda joylashgan kiparislarning yillik o`sishi ko`p hollarda bir-biriga

teskari. Misol uchun, 1500-yillargacha xinoki halqalari kengligi (1280-1320 yillardan tashqari) o'sib borgan, formoza kiparisiniki esa pasayib borgan. 1600 yillardan keyingi davrda ikkala daraxtning rivojlanishi bir-biriga o'xshash kechgan.

Adabiyotlarda Yapon kiparisi halqalari bo'yicha bir necha yuz yillik ma'lumotlarga o'xshash ma'lumotlar mavjud. Bular quyidagilardir:

1. Dnepr daryosi suvi oqimi (er. avv. 2150-1975 y),
2. Kioto shahrida olvali gullashi sanasi (1812-1864 y),
3. Yaponiyadagi Suva ko'lining muzlashi sanasi (1397-1954y),
4. Tokioda eng erta qor qoplami sanasi (1632-1955y),
5. Seuldagi yog'in miqdori (1770-1944y),
6. Yer shari o'rtacha harorati (1750-1920),
7. Yaponiyada o'rtacha yillik yog'in miqdori (1885-1950y),
8. Quyosh aktivligi (vol'f soni)-(1750 yildan beri).

Bu ma'lumotlar bor bo'lgan yillar bilan kiparis xalqasi kengligi orasidagi bog'liqlik darajasini aniqlash maqsadida ular orasidagi korrelatsiya koeffitsientlarini hisoblab chiqardik. Ularni hisoblash

$$r_{xy} = \frac{\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\Sigma(x - \bar{x})^2 \cdot \Sigma(y - \bar{y})^2}},$$

formulasi yordamida bajarildi. Bunda x va y bog'lanuvchi kattaliklar miqdori, x va y- ularning o'rtacha qiymatlari. Hisoblashlar Excel programmasida A.Abdullayev yordamida bajarildi. Hisoblash natijalari 5- jadvalda keltirilgan.

5-jadval

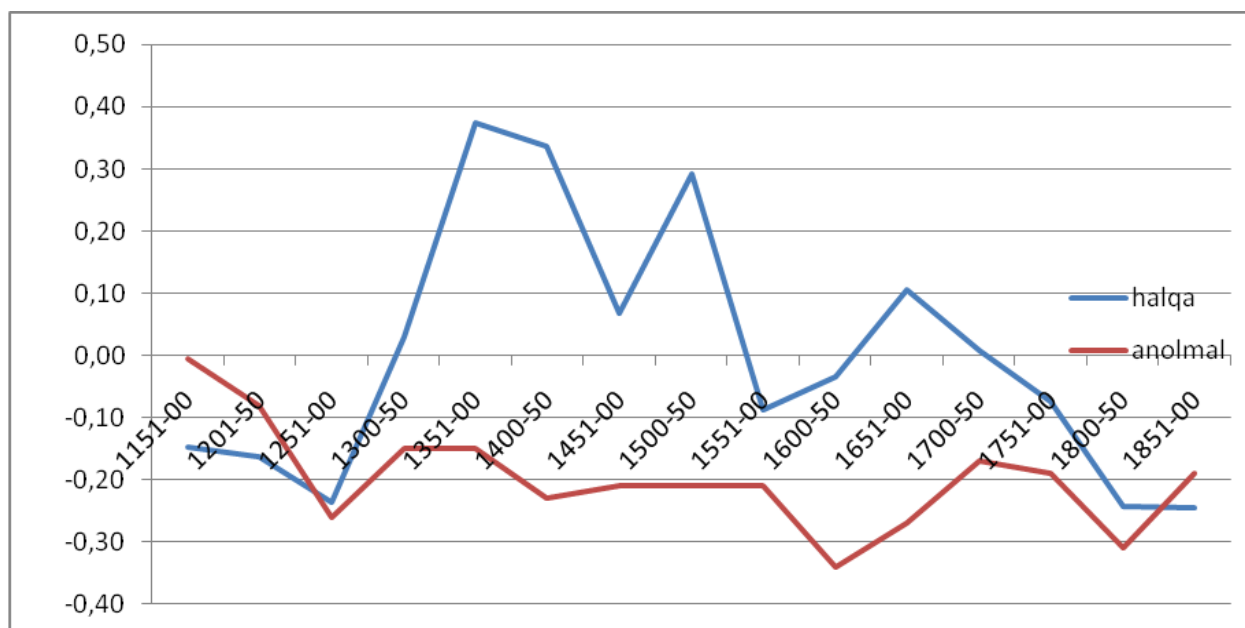
Yapon kiparisi xalqasi kengligi bilan boshqa ma'lumotlar o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsientlari.

Ma'lumotlar	Korrelyatsiya koeffitsienti
1. Dnepr daryosi suvi oqimi	- 0.06
2. Suva ko'li muzlash sanasi	- 0.12
3. Tokioda eng erta qor qoplami sanasi	- 0.09
4. Seuldagi yog'in miqdori	- 0.13
5. Yer shari o'rtacha harorati	- 0.05
6. Yaponiyada o'rtacha yillik yog'in miqdori	+ 0.43
7. Quyosh aktivligi	- 0.11

Kutilganidek yapon kiparisi xalqlarining sezilarli bog'liqligi Yaponiyadagi o'rtacha yog'in miqdori bilan 0.43 ni tashkil etdi. Qolgan argumentlar bilan bog'liqlik yo'q bo'lgani holda, ularning hammasi manfiy ekanligi diqqatni o'ziga jalb etadi. Shu bilan bir vaqtda ta'kidlash lozimki, Dnepr daryosining haqiqiy o'lchash asosida aniqlangan suv miqdorlari bilan xalqlar orasidagi bog'liqlikning korrelyatsiya koeffitsienti 0.25 ga teng. Bundan Dnepr daryosining qariyb 4 ming yillik tiklangan suv sarflari bir muncha tuzatishlarni talab qiladi degan xulosa chiqadi. Dnepr daryosi suvining qadimgi qiymatlari Qrimning dasht qismida joylashgan Sak ko'li yotqiziqlarining yillik qalinligi asosida hisoblab chiqilgan edi[.].

5-jadvalda Xinoki halqalari bilan global havo harorati o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsienti – 0,05 ekanligi, ya'ni aloqaning butunlay yo'qligi tushunarsizdir. Bu aloqani kattaroq davrlar bo'yicha aniqlash ma'lum ahamiyatga ega. Shu maqsadda 13-rasmda Xinoki kiparisi o'rtacha 50 yillik halqalari hamda

tiklangan o`rtacha 50 yillik global havo harorati anomaliyalarining grafiklari keltirilgan. Ularni solishtirish ham bu ikkita kattalik o`rtasida bog`lanish yo`qligini ko`rsatadi.



13-rasm. Xinoki kiparisi o`rtacha 50 yillik halqalari hamda tiklangan o`rtacha 50 yillik global havo xarorati anomaliyalarining solishtirma grafiklari

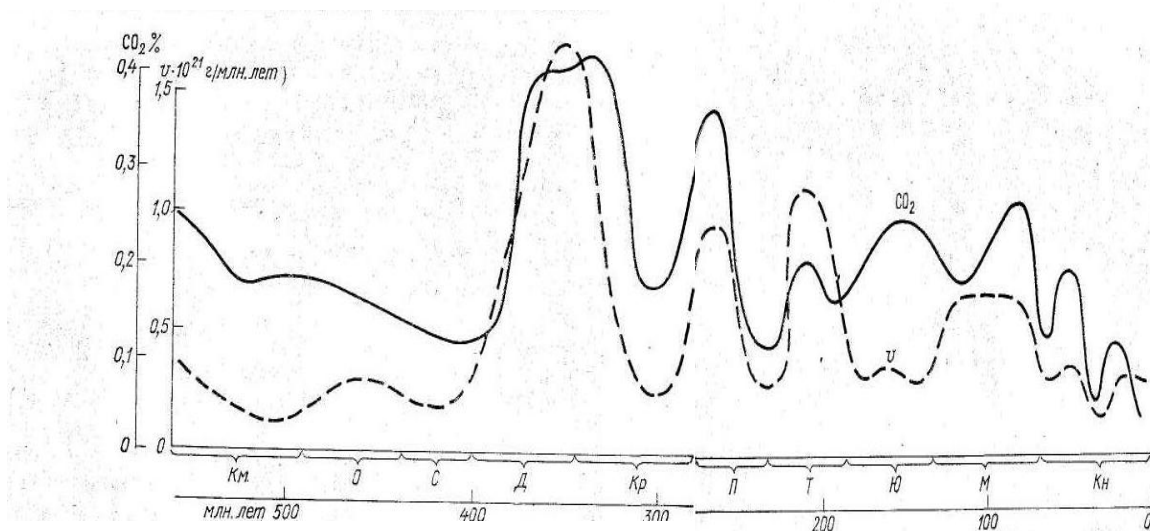
Olingan natijalar (statistik tahlil) muhokamasi

Yer tarixini yotqiziqlar asosida o`rganish iqlimning doim o`zgarib turganligini, Yerimiz dam muz bilan qoplangan, ya`ni sovuq, dam muzsiz, ya`ni iliq davrlarni boshdan kechirganligini tasdiqlaydi. Buni geoxronologiya o`zida aks ettirgan. Arxey yotqiziqlarida muzlanish izlari topilmaganu, lekin proterozoyda ular Kanadadagi Guron ko`li yonida topilgan va guron yotqiziqlari nomi bilan mashhur. Keyin bunday yotqiziqlar Kanadaning boshqa joylarida. Afrika janubida va G`arbiy Avstraliyada borligi aniqlandi. Keyingi davrlar yotqiziqlarida muzlanish izlari tez-tez uchraydi. Bu Yerdagi iqlimning dam isib, dam sovib turganligidan dalolat beradi. Iqlimning bunday o`zgaruvchanligining sabablari nimada?

Biz yuqorida hozirgi iqlim isishining asosiy sababi, ko`pchilik olimlarning fikricha, havo tarkibida karbonat angidrid gazi ( $\text{CO}_2$ ) hissasining oshib borayotganligi, ko`payishiga esa inson faoliyati sabab bo`layotganligi to`g`risida so`zlab o`tdik. Bu fikr XIX asr oxirida ingliz olimi Tindal va shved olimi Arrenius tomonidan bildirilgan edi. 1896 yilda Arrenius ko`mirni yoqish natijasida atmosferaga chiqarib tashlanadigan karbonad angidrid, uning miqdori atmosferada

juda oz (0.03%) ligiga qaramasdan, global iqlim isishiga olib kelishi to'g'risida fikr bildirdi. Buning sababi quyidagicha

Yerning havo qobig'i- atmosferadan quyoshdan keladigan yorug'lik nurlari qisqa (0,39 – 0,76 mKm) to'qlinda bo'lganligi uchun qariyb to'siqsiz o'tib keladi. Yer yuzasida uning bir qismi yutiladi va yerni isitadi. Isigan yer yuzasidan esa issiqlik nurlari, ya'ni infraqizil – to'qlin uzunligi 0,76 - 3000 mKm bo'lgan ko'rinmas nurlar tarqaydi. Shu tarzda yer yuzasi qisqa to'qlinli yorug'lik nurlarini uzun to'qlinli issiqlik nurlariga aylantiradigan apparat sifatida ishlaydi. Qaytgan issiqlik nurlarining, ular uzunroq to'qlinda bo'lganligi uchun, CO₂ va unga o'xshash xususiyatga ega bo'lgan gazlar to'siq bo'lib, to'la o'tib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Bu Yer yuzidagi o'rtacha haroratni hozirgi 14-15°C atrofida ushlab turuvchi asosiy omillardan biridir. Ba'zi olimlarning fikricha, agar havo tarkibida 0.03% CO₂ bo'lmaganda, Yer yuzasidagi o'rtacha harorat -7 -18°C ni tashkil etib, uning katta qismi Grenlandiya singari muz bilan qoplangan holatda bo'lardi. Hozirgi davrda CO₂ ning havodagi hissasi ko'payib borayotganligi (hozir 0.038% atrofida) issiqxona samarasini kuchaytirib, iqlim isishiga sabab bo'layotgan bo'lishi mumkin. Ko'pchilik mutaxassislar shunday deb hisoblaydilar. Agar CO₂ hissasi 2 barobar oshsa, Yer yuzasining o'rtacha harorati +18°C gacha ko'tarilishi mumkin.



14-rasm. Fanerozoyda havodagi CO₂ va vulqon jinslari zarrachalari konsentratsiyasi v ning o'zgarishi (M.I. Budiko bo'yicha)

Lekin fanda iqlim o'zgarishining sabablari anchagina. Ular orasida iqlim o'zgarishini halokatli hodisalar bilan bog'lash ham mavjud. Masalan, bundan 65 million yil oldin Yerga bahaybat asteroid tushganligi natijasida juda katta miqdordagi chang-to'zon atmosferaga ko'tarilib, Quyoshdan keladigan yorug'likning kamayishiga, haroratning pasayishiga, ko'plab o'simliklarning yo'q bo'lishiga, oziq-ovqat zanjirining buzilishiga olib kelgan va ko'plab hayvon va o'simlik turlarining, jumladan, dinazavrlarning qirilib ketishiga sabab bo'lganligi to'g'risida farazlar bor.

Iqlim o'zgarishi sabablarini bir nechta guruhlariga bo'lish mumkin:

1. Astronomik sabablar. Bu guruhga iqlim o'zgarishini Quyosh yorituvchanligi, Yer orbitasi elementlarining o'zgarishi, Yer o'qi holatidagi tebranishlar bilan bog'lovchi gipotezalar kiradi.

2. Geografik va geofizik sabablar havo tarkibidagi CO₂ hissasining o'zgarishidan tashqari vulqonlar otilishi natijasida atmosfera tiniqligi va tarkibining o'zgarishi, Yer sirtining nur qaytarish qobiliyatidagi (Yer albedosidagi) o'zgarishlar, materiklar va okeanlar o'lchamlari va ular joylashishining o'zgarishlari, baland tog'larning paydo bo'lishi kabilarni o'z ichiga oladi.

3. Antropogen sabablar inson faoliyati bilan bog'liq. Inson yerni haydab, dehqonchilik bilan shug'ullana boshlagandayoq iqlimga, to'g'rirog'i ob-havoga o'zi bilmagan holda ta'sir eta boshlagan; haydalgan yerdan shamol mayda zarrachalarni ko'proq uchirib, yog'in o'zaklarini ko'paytirgan. Hozirda esa ob-havoga, qolaversa iqlimga inson ta'siri kuchli bo'lib, global miqyosga ega bo'lmoqda.

Geografik va geofizik gipotezalar

Vulqonlar faolligi natijasida atmosfera tiniqligi va tarkibining o'zgarishi geografik va geofizik gipotezalar orasida keng tarqalgan. Vulqon changlari va kuli atmosfera tiniqligini keskin kamaytirib, Yer albedosini kuchaytirib, Yer yuzasiga

quyosh radiatsiyasi kelishiga to'sqinlik qilishi ayon bir holatdir. Buni o'lchov natijalari ham isbotlaydi. Taniqli olim Bruks ma'lumotlari bo'yicha 1700 yildan keyingi ko'pgina sovuq yillar vulqonlar otilishidan keyin kuzatilgan. Misol uchun, 1783 yilda Yaponiyadagi Asama vulqoni otilgandan keyin 1784-1786 yillar sovuq bo'lgan; 1815 yilda Sumbava orolidagi Tombora vulqoni otilishidan so'ng 1816 yil "yozsiz yil" deb nom olgan. 1983 yilda Krakatov vulqoni otilishi 1884-1986 yillarni, 1912 yilda Alyaskadagi Katmay vulqonining otilishi 1912-1913 yillarni sovutib yuborgan deb hisoblaydilar. Vulqonlar havoga otgan chang va kul miqdori juda katta. Krakatov vulqoni 1883 yilda havoga chiqargan chang va kul miqdori 18 km^3 ni, Katmay vulqoni 1912 yilda chiqargani 21 km^3 ni tashkil etgan.

Shu bilan birga vulqon changlari atmosferada kondensatsiya o'zaklari bo'lib xizmat qiladi va yog'inlarning hosil bo'lish jarayoniga ta'sir ko'rsatadi. Kondensatsiya o'zaklarining haddan tashqari ko'pligi keyingi yillarda yog'in miqdorini kamaytiruvchi omil deb ham qaralmoqda.

2. Yer albedosining, ya'ni Yer sirtining nur qaytarish qobiliyatining o'zgarishi Yer yuzasida muzliklar va qor qoplami maydonlarining global isish natijasida kamayib borayotganligi bilan bog'liq. Okean yuzasi qutblardagi muzliklar va qor maydonlariga qaraganda Quyosh nurlarini ancha kam qaytaradi. Muzliklar va qor maydonlarining kamayib borayotganligi Yer albedosining kamayishiga olib keladi. Keyingi 5 yil davomida Yer sirtining nur qaytarish qobiliyati, ya'ni albedosi 2.5% ga kamaygan. Bu esa iqlim isishini kuchaytiruvchi omil bo'lishi mumkin.

3. Materiklar va okeanlar maydonining o'zgarishi dengiz regressiyasi va transgressiyasi natijasida yuz beradi. Bunga yer po'stidagi tektonik harakatlar sabab bo'lishi mumkin. Bundan 80 mln va 480 - 490 mln yil oldin okean yuzasi hozirgidan 300 m balandda bo'lgan. Okean regressiyasi ya'ni chekinishi davrida quruqlik maydoni ko'payadi. Quruqlikning esa Quyosh nurini qaytarishi, ya'ni albedosi katta bo'lganligi sababli, Yerning o'rtacha harorati pasayadi. Juda katta

transgressiya davrlarida quruqlikning maydoni hozirgiga nisbatan 40% gacha kichik bo'lib, Yer albedosining kamayishiga va o'rtacha haroratning ko'tarilishiga sabab bo'lgan.

4. Iqlim o'zgarishiga materiklarning siljishi ham ta'sir ko'rsatishi mumkin. O'rta maktab darsliklarida Pangeyaning bo'linishi va materiklar siljishining sxemalari berilgan. Qadimgi muzlanish davrining izlari hamma materiklarda, ularning hamma qismlarida, hatto tropiklarda ham topilgan. Bu asosda xulosa qilishi mumkinki, muzlik qoldiqlari yuzaga kelgan paytda shu joylar sovuq iqlim zonasida, ya'ni qutbiy yoki qutb yoni, yohud baland tog' sharoitida bo'lgan, yoki materiklar siljishi natijasida shunday joyga borib qolgan va ularda muzlanish jarayoni yuz berib, o'z izini qoldirgan.

Ba'zi olimlar, misol uchun L.B. Ruxin, hamma joyda muzlik izlari borligini qutblarning ko'chib yurishi bilan bog'lashadi. Masalan u paleozoy davri davomida janubiy qutb Ekvatorial va Janubiy Afrikada bo'lgan deb hisoblaydi. Yevropa ekvatorga yaqin joylashgan bo'lib, nam ekvatorial iqlim bu yerda va shimolroqda ham juda ko'p ko'mir konlari hosil qilgan.

Biz yuqorida iqlim o'zgarishining asosiy sabablari to'g'risida to'xtalib o'tdik. Gipotezalar ro'yxatini davom ettirish mumkin. Lekin ular qayd etilgan gipotezalarga yaqin va ularni u yoki bu holatda to'ldirishga qaratilgan.

Iqlim isishi sabablari to'g'risida gapirganda isish natijasida yuzaga keladigan holatlarni ham ta'kidlab o'tish lozim.

1. Harorat ortishi orqasida atmosferada suv bug'lari ortadi.
2. Yer yuzasi albedosining kamayishi ham haroratni ko'taradi.

3. Harorat ortishi sababli bug'lanish kuchayib, bulutlarning ko'payishiga sabab bo'ladi, bulutlar esa to'g'ri radiatsiyani kamaytiradi, yog'inni ko'paytiradi. Bu esa haroratni pasaytiradi.

4. Yog`inning ko`payishi botqoqlar maydonini ko`paytiradi. Botqoqlar esa CO₂ ni yutuvchi bosh omillardan biridir.

5. Haroratning ko`tarilishi issiq dengizlar maydonining ko`payishiga olib keladi. Ularda molyuskalar va marjon riflarining ko`payishiga sharoit yaxshilanadi hamda CO<sub>2</sub> ning marjonlar paydo bo`lishiga sarflanishi kuchayadi.

6. Havoda CO₂ning ko`payishi o`simliklarning o`sishi va rivojlanish sharoitini yaxshilaydi. Ular esa o`z navbatida Quyosh energiyasidan foydalanish hissasini oshiradi.

XULOSA

Hozirgi zamonning eng asosiy muammolaridan biri iqlimning isib borayotganligi muammosidir. Bu masalaning dolzarbligi shu darajadagi, u dunyodagi qariyb barcha davlatlar, shu jumladan, barcha yirik davlatlar rahbarlarining diqqat markazida turibdi. Bu masalaga e'tiborning kattaligi uni ulkan Geosiyosiy masalaga aylantirdi. Iqlim isishining asosiy sababchisi sifatida inson omili - uning faoliyati natijasida Yer atmosferasi tarkibida karbonat angidrid gazi hissasining oshib borayotganligi deb belgilandi. Natijada uning havoga chiqarilishini kamaytirish bo'yicha xalqaro chora-tadbirlar belgilandi. Ammo, ulardan kutilgan natijalar yetarli bo'lmagan bo'lsa kerak, havo tarkibidagi karbonat angidridning hisasi oshib bormoqda,

Shu bilan bir qatorda, keyingi tadqiqotlarda o'zgacha xulosalar paydo bo'la boshladi. Misol uchun, NamDU aspiranti G.Xusanovanning Farg'ona vodiysida havo haroratining o'zgarishi bo'yicha tadqiqoti iqlim isishida karbonat angidridning ko'payib borishi dominant faktor ekanligiga ishonchsizlik bildirdi. Bu 2013 yilda Stavropol shahrida bo'lib o'tgan "Atmosfera fizikasi, gidrometeorologiya, ekologiya va iqlim o'zgarishi bo'yicha tadqiqotlarda inovatsion usullar va jihozlar" mavzusidagi xalqaro konferensiyada muhokama qilindi va e'tiborga loyiqligi qayd etildi. Toshkentlik professor, g.f.d. M.L.Arushanov esa iqlim isishi asosan, astronomik omillar ta'sirida yuz berayotganligini tasdiqlovchi monografiyasini nashrdan chiqardi. Bunday tadqiqotlar asta - sekin kuchayib bormoqda va ular iqlim isishi muammosi hal bo'lishdan ancha uzoqda ekanligini tasdiqlamoqda.

Ma'lumki, iqlim isishi muammosi iqlimdagi geologik davrlarda bo'lib o'tgan o'zgarishlarni turli yo'llar bilan tadqiq etish asosida chuqur o'rganishni talab etdi va bu borada ulkan yutuqlarga erishildi. Ammo, ulardagi noaniqliklar va mavhumliklar chiqarilgan xulosalarga biroz rahna soladi.

Bu xususda yaqin tarixiy davrlar bo'yicha mavjud bo'lgan va soniy qiymatlarda ifodalangan ma'lumotlar alohida ahamiyat kasb etadi. Shu sababli Yaponiya va Koreyada bir necha asrlar davomida amalga oshirib kelingan kuzatishlar va dendroxronologik ma'lumotlar alohida o'rin tutadi. Shular qatorida yapon kiparisi - xinokining 810 yillik halqalari o'zining uzluksizligi bilan ajralib turadi. Ammo shu vaqtgacha bu halqalarni tadqiq etishga uchtagina maqola bag'ishlangan bo'lib, ularning statistik tahlili qariyb bajarilmagan.

BMI da statistik tahlil xronologik grafik, surilma n - yilliklar va integral farqlar usullari yordamida bajarilgan. Natijada xinoki kiparisi halqalari rivojlanishidagi davriylik, to'g'rirog'i tsiklliklar aniqlangan.

Integral farqlar usuli Yapon kiparisi hayotida o'tgan asriy davrlarni aniqlash imkonini berdi. 1119-1310 yillarda 3 asr davomida yapon kiparisi hayoti uchun noqulay davr bo'lganligi, 1310-1555 yillarda qulay, 1555-1600 yillar orasida esa yana noqulay, undan so'ng 1717yilgacha qulay, so'ng to 1920 yilgacha yana noqulay davr bo'lganligi aniqlandi.

Bu davrdagi tarixiy ma'lumotlar quyidagilardan dalolat beradi:

Eramizning 1-mingyilligining oxiri -2-mingyilligining boshlanishi qismini tarixda vikinglar davri hisoblanadi. Bu davrda skandinavialiklar dengiz orqali juda uzoqlarga, ko'proq shimol tomonlarga borib, bosqinchilik qilganlar. Bunga shu davrda kuzatilgan, ayniqsa, G'arbiy Yevropa va Shimoliy Atlantikada ko'p qayd etilgan iqlimning issiqroq bo'lganligi imkoniyat yaratgan. Eng issiq davr XII-XIII asrlarga to'g'ri kelgan. Sovuq davr, ya'ni kichik muzlanish davri va uning kuchli ko'rinishi XVI-XVIII asrlarga to'g'ri keladi. P.Okishev ma'lumotlariga ko'ra, Oltoy muzliklari shu davrda maksimal uzunlikka ega bo'lishgan.

Dendroxronologik analiz J.Sida tomonidan Yaponiyaning Formoza qismidagi 1050 yillik kiparis daraxtining qirqimi xalqalari asosida bajarilgan. Uning ma'lumoylarini xinoki kiparisi xalqalari kengligi bilan solishtirish yaqin

hududda joylashgan ikki qirqim orasida o`xshashlik yoki farqlarni aniqlash imkonini berdi va nisbatan yaqin hududda joylashgan kiparislarning yillik o`shishi ko`p hollarda bir-biriga teskari ekanligini ko`rsatdi. Misol uchun, 1500-yillargacha xinoki halqalari kengligi (1280-1320 yillardan tashqari) o`sib borgan, formoza kiparisiniki esa pasayib borgan. 1600 yillardan keyingi davrda ikkala daraxtning rivojlanishi bir-biriga o`xshash kechgan. Halqalar kengligi bilan turli joylardagi obyektlar ko`rsatkichlari orasida korrelyatsiya koeffitsientlari hisoblangan. Ular asosida global iqlim o`zgarishlarining tabiat komponentlariga ta`siri turli hududlarda turlicha ekanligi aniqlangan. Bu holat birgina Yaponiyaning hududida ham bir xil emasligini tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kadrlar tayyorlash Milliy Dasturi. -T., 1997.
2. Ta'lim to'g'risidagi Qonun. -T., 1997.
3. Prezident Islom Karimovning O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining qo'shma majlisidagi ma'ruzasi // Xalq so'zi, 2015 yil 24 yanvar'.
4. Karimov I. A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. T.: O'zbekiston, 1997. - 326 b.
5. Karimov I. A. Buyuk kelajak sari. T.: , O'zbekiston, 1999.-686 b.
6. Karimov I. A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari. T.: O'zbekiston, 2009.-56 b.
7. Аракава Х. Изменения климата. Избранные статьи. Л.: Гидрометеиздатб 1975.-103 б.
8. Arakava H. Japanese tree-ring analyses.- "Arch. f. Meteor. Geoph. Biokl.", 1960, ser. B, v. 10, N 2, p. 210-212.
9. Дроздов О. А., Тезикова О. В. К вопросу о реконструкции температуры воздуха северного полушария за последние 1400 лет//Тр. ГГО.-в. 384.-1990.-64-69 б.
10. Камалов Б. Арал и климат//экологический вестник, №1, 2000 г., с. 21-24
11. Kamolov B. A. Geografiyada matematik metodlar. Namangan, 2012.-104 b.
12. Камалов Б. Потепление климата: негатив или позитив//экологический вестник, №1, 2001 г., с. 5-8
13. Камалов Б., Хусанова Г. Оценка реакции температуры воздуха Ферганской долины на глобальное потепление//молодой ученый, Россия №11, 2012. 67-74 б.
14. Kamolov B. A. Umumiy yer bilimiga chizgilar. Namangan, 2014.-84 b.
15. Камалов Б., Хусанова Г. Оценка реакции температуры в Ферганской долине на глобальное потепление//Сб. науч. Трудов. Международной научной конференции "Инновационные методы и средства исследований в области физики атмосферы, гидрометеорологии,

экологии и изменения климата ” . Ставропол, 23-28 сентября 2013г. с. 229-233.

16. Трофимов Г.Н. Палеоклиматическая ситуация, сток древних рек и водный баланс Арала в позднем плейстоцене и голоцене // Бюллетень САНИГМИ, в. 3, “Оценка уязвимости водных ресурсов от изменения климата”.-1999.-59-69 б.
17. Vahobov H., Azimov SH., Rafiqov A. Amaliy geografiya. Akademik litsey va kasb-xunar kollejlari uchun darslik. T.; SHarq. 2009.-168 b.
18. Vahobov H., Mirzaxo'jaev S. Geografiya: qitsqacha ma'lumotnoma.-T.; Vektor-Press. 2009. -167b.
19. Xodiev B. va boshq. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari” nomli asarini o'rganish bo'yicha o'quv qo'llanma. – T.: Iqtisodiyot, 2009.
20. Xolmuminov J. Ekologiya va qonun.-T.: Adolat, 2000
21. Yamazava K. Japanese climatic chronology (in Japanese). Sumii Book Co, 1936, p. 64.
22. Shida J. Climatic change and historical vicissitudes in the Far East. – “Kagakuchishiki”, 1935, v. 15, N 1.

Foydalanilgan internet saytlari

23. www.carec.uz
24. www.edumao.ru
25. www.google.ru
26. www.uznature.uz
27. www.ziyonet.uz