Z. RAHMONQULOVA

XRONOLOGIYA

TOSHKENT — 2013

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY
VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

Z. RAHMONQULOVA

XRONOLOGIYA

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta
maxsus ta’lim vazirligi tomonidan oliy o‘quv yurtlarining
5120300 – Tarix ta’lim yo‘nalishi.
5220300 – Arxivshunoslik ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun
o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan

TOSHKENT
«VORIS-NASHRIYOT»
2013

UO'K 529(075)
KBK 63.2ya73
R273

Mas'ul muharrir:

Z.A. Saidboboyev – tarix fanlari nomzodi, dotsent;

Taqrizchilar:

G. Agzamova – tarix fanlari doktori;
S. Azizov – falakshunos

Mazkur o'quv qo'llanmada xronologiya fani va uning vazifalari, kalendarlar va eralar hamda ularning turlari, asosiy o'lchov birliklari haqidagi mavzular yoritilgan. Qo'shimcha o'qish uchun ularga oid yozma manba va ilmiy adabiyotlardan parchalar, test savollari berilgan.

O'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlari bakalavriatlarining tarix va arxiv yo'nalishi bo'yicha ta'lim oluvchi talabalari uchun mo'ljallangan.

ISBN 978-9943-4212-1-9 © «VORIS-NASHRIYOT», 2013.

KIRISH

Sanalar hisobi tarix fani uchun muhim ahamiyatga ega. Bu esa qadimgi davrlardayoq astronomlar zimmasiga kalendarni tartibga solish vazifasini yukladi. O'tmishda turlicha kalendar va xronologiya tizimlaridan foydalanilgani uchun bir kalendardagi sanalar boshqa kalendarda qaysi sanaga mos kelishini aniqlashtirish masalasini o'rtaga chiqardi. Aynan shu zarurat tufayli **xronologiya** fani paydo bo'ldi. Xronologiya kalendarlar, vaqt tizimlari va ular o'rtasidagi mutanosib masalalarni o'rganadi. Bu fan turli tarixiy hodisalar va turli manbalarda keltirilgan sanalarni aniqlab, ularni hozirgi vaqt o'lchovi tartibiga moslashtiradi. Asosiy vaqt birliklari (sutka, oy, hafta va yil) va ularning paydo bo'lishi masalalarini tadqiq etadi. Shuningdek, kalendarlarning turlari va turli elatlar tomonidan qo'llanilgan bir-biridan farqli bo'lgan kalendarlarni batafsil o'rganadi. Xalqlarning bir-birlari bilan iqtisodiy, siyosiy, madaniy aloqalari natijasida ularning vaqtni hisoblashdagi ba'zi elementlari bir-biriga qorishib ketgan. Shuning uchun ko'p millatli ba'zi davlatlarda turlicha yil hisoblash usullari mavjud. Ayrim xalqlar vaqtni Quyosh, boshqalari esa Oyga ko'ra hisoblashgan. Ikki uslub ham dastlabki kalendarlarda Sharq xalqlari tomonidan qo'llanilgan.

Xronologiya tarixiy fanlarning rivojlanishi natijasida vaqtni o'rganadigan fan sifatida XVI asrda vujudga keldi. Xronologiya ilm sifatida Bobil, Misr, Gretsiya va Rimda shakllandi. O'rta asrlarda xronologiyaning rivojlanishiga O'rta Osiyolik olimlar ham o'z hissalarini qo'shdilar. Beruniyning «Al-osor al-boqiya ani-l-qurun al-holiya» («O'tmish xalqlardan qolgan yodgorliklar»), («Xronologiya»), «Qonuni Mas'udiy» asarlarida xronologiya faniga oid ko'plab ma'lumotlar berilgan. Umar Xayyom kalendari esa mukammallik jihatidan Grigoriy kalendaridan ham ustun turadi.

S

12620

1935-yilda oliy o'quv yurtlarida tarix fakultetlari ochilgandan keyin tarixning boshqa yordamchi fanlari qatorida talabalarga xronologiya fani ham o'qitila boshladi. Natijada xronologiya faniga oid o'quv qo'llanmalarga ehtiyoj ortdi. 1939-yilda N. V. Ustyugov, 1944-yilda L. V. Cherepnin, 1960-yilda E. I. Kamensev, 1967-yilda A. P. Pronshteyn, 1968-yilda M. Ya. Syuzmov, 1970-yilda S. I. Seleshnikov, 1980-yilda I. P. Yermolayev, 1981-yilda A. P. Pronshteyn, V. Y. Kiyashkoning xronologiya fanidan o'quv qo'llanmalari nashr etildi. Ammo bu tadqiqotlarda O'rta Osiyoda vaqtni hisoblash tizimi va kalendarlar to'g'risida juda kam ma'lumot berilgan.

O'zbekistonning mustaqillikka erishishi bilan respublikamizda tarixiy xronologiya sohasida jiddiy ishlar olib borishga, O'rta Osiyo xalqlari xronologiyasini chuqur va to'laqonli o'rganishga imkoniyat yaratildi. Jumladan, Mamadmuso Mamadazimov, Sobit Ilyosov, Sayyid Bahrom Azizovlar xronologiya faniga oid risola va ilmiy maqolalarini nashr qildilar.

Mustaqillik yillarida xronologiya fanining taraqqiyotiga hissa qo'shgan yurtdoshlarimiz Ahmad al-Farg'oniy, Abu Rayhon Beruniy, Umar Xayyom, Mahmud Qoshg'ariy, Mirzo Ulug'bekning asarlari nashr etilib, ularning ilmiy merosini yanada chuqurroq o'rganishga imkoniyat tug'ildi. YUNESKO qarori bilan 1998-yilda Ahmad al-Farg'oniyning 1200 yilligi keng nishonlandi.

1-BOB. XRONOLOGIYA – VAQT TO‘G‘RISIDAGI FAN

1-*mavzu*. Xronologiya fanining shakllanishi va taraqqiyoti

Reja:

1. **Xronologiya – vaqt to‘g‘risidagi fan. Tarixiy va astronomik xronologiya.**
2. **Yevropada xronologiya fanining vujudga kelishi va taraqqiyoti.**
3. **O‘rta Osiyo olimlarining xronologiya fani rivojlanishiga qo‘shgan hissasi.**

Xronologiya – vaqt to‘g‘risidagi fan. Tarixiy va astronomik xronologiya. Xronologiya so‘zi grekcha bo‘lib «xronos» – vaqt, «logos» – fan, ya’ni vaqtni o‘rganish haqidagi fan demakdir. Xronologiya vaqtlarni o‘rganish, hisoblash haqidagi fan sifatida ikki qismga bo‘linadi. bular – astronomik (yoxud matematik) xronologiya va tarixiy xronologiyadir.

Qadimgi dunyo xalqlari nafaqat kalendarlardan, balki o‘ziga xos hisoblash usullaridan ham foydalanishgan. Bu murakkab usullarni aniqlashga tarixiy xronologiya fani yordam beradi. Tarixiy xronologiyaning obyekti tarixiy voqealar haqida ma’lumot beruvchi manbalar hisoblanadi. Tarixiy xronologiya tarixiy taraqqiyot davomida vaqtni hisoblash sistemasini o‘rganadi, ularning o‘zaro bog‘liqligini, vaqtlarni bir hisob sistemasidan ikkinchisiga aylantirish uslublarini ishlab chiqadi. Tarixiy xronologiya yuqoridagi hisoblash sistemasidan tarixiy vaqtlarni hisoblashda amalda foydalanadi va tarixiy manbalardagi sanalarning aniqligini tarixiy tahlil qiladi.

Insoniyatning xo‘jalik hayotidagi ehtiyoji vaqtni hisoblash zaruratini yuzaga keltirdi. Qadimda vaqtni hisoblashda tabiatning doimiy tak-

rorlanib turuvchi hodisasi bo'lgan sutka, tun, kun, Oy fazalarining o'zgarishi, Yerning yillik aylanma harakatidan foydalanilgan.

Asta-sekin vaqtni aniq hisoblashga bo'lgan ehtiyoj yuzaga keldi. Buning uchun osmon jismlari harakatini, umuman, astronomiyani bilish zarur edi. Bundan tashqari, yana bir vazifani, kun, oy, yillar o'rtasidagi farqlarni aniqlash zarurati ham tug'ildi. Buning uchun esa matematik hisob-kitobni puxta bilish lozim edi. Tabiat hodisalarini kuzatish, vaqtni aniqlash uchun qo'llanilgan murakkab matematik hisob-kitoblar xronologiyaning fan sifatida shakllanishiga asos sifatida xizmat qildi. Bobil va Misr kabi qadimgi davlatlarda paydo bo'lgan xronologiya ayniqsa, Qadimgi Gretsiya va Rimda rivojlandi. Xronologiya bilim sohasi sifatida rivojlanishiga Qadimgi Gretsiya va Rim olimlari Eratosfen, Kalipp, Gipparx, Varron, Senzorin, Ptolomey, Makrobiylar katta hissa qo'shganlar.

Gipparx (eramizgacha 190–125-yillar) birinchi bo'lib Oyning o'lchamini va undan Yergacha bo'lgan masofani aniqlagan. Gipparx shaxsiy kuzatuvlari natijasida Quyosh yilining uzunligini deyarli aniq hisoblab chiqqan (xato 6 minut). Olim o'sha davr uchun ulkan hisoblangan 850 ta yulduzning holati katalogini tuzgan edi.

Klavdiy Ptolemey – mashhur «Almagest» asari muallifi. Bu asar o'rta asrlargacha astronomiyaga oid asarlarning sarasi hisoblangan. Shuningdek, Ptolemey sakkiz kitobdan iborat «Geografiya» asarining muallifi hamdir. Ptolemey kartografik proyeksiyalar nazariyasini ham yaratgan. Ayniqsa, uning «Podshohlarning xronologik jadvali» asari xronologiyaga oid muhim manba hisoblanadi.

Mark Terensiy Varron (eramizgacha 116–27-yillar) ham xronologiya fanining rivojiga katta hissa qo'shgan. U qomusiy olim bo'lib olti yuzga yaqin asarlar muallifidir. Mark Terensiy Varron asarlarining aksariyati xronologiyaga bag'ishlangan.

VII asr oxiri VIII asrning birinchi choragida yashagan ingliz monaxi, solnomachi Beda Dostopochtenniy xronologiyaga oid «Dunyoning olti yoshi» nomli asar muallifidir. Uning mazkur asarida xristian erasining asoslari haqida ma'lumot beriladi.

Yevropada xronologiya fanining vujudga kelishi va taraqqiyoti. XVI asrda fransuz olimi J. Skaliger tarixiy xronologiyada tizimlashtirishni amalga oshirdi. U yulian uslubidagi solnomalar tahririni ishlab chiqadi. 1583-yilda J. Skaliger «Vaqtni hisoblash yuzasidan yangi tadqiqot» nomli

asarini e'lon qiladi. 1582-yilda italyan olimlari A. Liliya va I. Danti yangi kalendarni tuzib chiqadi. Bu kalendar tarixda Grigoriy kalendari nomi bilan shuhrat qozonadi. XVII asrda fransuz monaxi D. Petavi ham vaqtni hisoblash yuzasidan tadqiqotlar olib boradi.

XVIII asrda Rossiya olimlari ham xronologiya faniga oid ko'plab tadqiqotlar olib borgan. «Rossiya tarixi» kitobining birinchi jildida V.N. Tatishev yozgan maxsus bir bob «Yilning boshida vaqtni hisoblash» deb nomlanadi. Bu davrda M.V. Lomonosov, M.M. Sherbatov, I.N. Boltin va A.L. Shleser xronologiya bilan jiddiy shug'ullandilar. XVIII asrga kelib Yevropada xronologiya mustaqil tarixiy fanga aylandi. Bunga bir qator angliyalik matematik va astronomlar o'z hissasini qo'shdilar. XVIII asr o'rtalarida lord Chesterfildning tashabbusi bilan mamlakatda Grigoriy kalendari qabul qilindi.

1825–1826-yillarda nemis astronomi X.L. Ideler tomonidan yozilgan ikki jildlik «Matematik va texnik xronologiya», L. Brossening «Xronologiya texnikasiga doir» (SPb., 1868), F. Kaltenbrunnerning «Grigoriy kalendari islohoti tarixidan» (Vena, 1876), O.E. Gartmanning «Rim kalendari» (Leypsig., 1882), Y.I. Makdonaldning «Xronologiya va kalendar» (London., 1897) asarlari xronologiya fanining taraqqiyotida asosiy o'rinni egalladi.

«Rossiya davlati tarixi» kitobining birinchi jildida N.M. Karamzin Qadimgi Rusda yil hisobi to'g'risida ma'lumot beradi. XIX asrning birinchi yarmida V. Shteyngel va K. Trominlar yilnoma va kalendar masalasini tadqiq qiladi. P.V. Xavskiy Rusda yilnomalar tarixiga oid tadqiqotlar va yulian kalendarini Grigoriy kalendariga taqqoslashga doir xronologik jadvallarni tuzadi. 1850-yilda D.M. Perevoshikovning «Pravoslav cherkovida qabul qilingan vaqtni hisoblash qoidasi» nomli kitobi nashr qilindi. XIX asr oxirlarida D.I. Prozovskiy nasroniylikkacha bo'lgan davrda slavyan-rus vaqt hisobi va Qadimgi Rusda soatni hisoblash asoslarini ishlab chiqdi.

XX asrga kelib xronologiya tarixning asosiy yordamchi fanlaridan biriga aylanadi. Bu davrda Quyosh, Oy-quyosh va Oy kalendarlariga doir tadqiqotlar yuzaga keladi. 1906–1914-yillarda nemis olimi F. Ginsel uch jilddan iborat «Matematik va texnik xronologiya» nomli kitobini yozadi.

Zamonaviy xronologiyaning rivojlanishida E. Meyer (1904), R. Parker (1950) Misr kalendarlari), M.M. Underxil (1921)hindlarda xronologiya fani, M. Maler yahudiy kalendarlari, S.G. Morley (1954) maya xalqlarida

vaqt hisobi, X. Mitsman Rim xronologiyasi (1957), E. Bikerman qadimgi dunyo xronologiyasi (1966), R. Noygebauer, A.E. Shtamp, V. Grumel kabi tadqiqotchilarning xronologiya uslublari va nazariyasiga oid tadqiqotlari katta ahamiyat kasb etdi.

XIX asr oxirlarida Rossiyada Yulian kalendarini isloh qilish bo'yicha maxsus komissiya tuziladi. Unga mashhur olim D.I. Mendeleyev boshchilik qiladi. XX asr boshlarida xronologiya faniga oid ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borildi. N.V. Stepanov «Yangi uslub va provaslav pasxasi» (1907) nomli kitobida yangi kalendarga o'tish zaruratini ta'kidlaydi. Olim tomonidan 1909–1915-yillarda rus solnomalari kalendari, Qadimgi Rus yil hisobi, mart va sentabr ultramart uslublari o'rganiladi va tadqiqotlar jamlanib, 1917-yilda «Kalendar-xronologiya ma'lumotnomasi» nashr qilinadi.

1918-yilda Rossiyada Grigoriy kalendari qabul qilinadi. Natijada yangi kalendar sistemasiga oid ko'plab ilmiy-ommabop tadqiqotlar olib boriladi. I.F. Polak «Kalendarning o'zgarishi» (1918) va «Vaqt va kalendar» (1928), O.A. Doblash-Rojdestvenskiy «Insonlar qanday qilib yilni hisoblashni o'rganadilar» (1922), N.I. Idelson «Kalendar tarixi» (1925), M. Mate, N. Sholkolarning «Hozirgi, o'tmishdagi va kelajakdagi kalendarlar» (1931) kabi asarlari o'sha izlanishlar mevasidir.

1938-yilda V.K. Nikolskiyning «Bizning yil hisobimizning paydo bo'lishi», 1941-yilda L. Klimovichning «Bayramlar va islom ro'zalari» nomli kitoblari nashr qilinadi. N.G. Berejkovning «XV asrgacha bo'lgan rus solnomalari xronologiyasi» nomli maqolasi va «Rus solnomalari xronologiyasi» (M., 1963) nomli monografiyalari xronologiya faniga oid muhim taqiqotlardan biridir. Muallif rus solnomalarida mart, sentabr va ultramart uslublarida berilganligini isbotlaydi va rus solnomalari xronologiyasini o'rganishning uslublarini ishlab chiqadi.

1954–1956-yillarda Birlashgan Millatlar Tashkilotida yanada mukammal va barcha xalqlar uchun yagona bo'lgan yangi kalendarni yaratish masalasi muhokama qilinadi. Natijada bir qator mamlakatlarda kalendarlarning astronomik asosi va yilni hisoblashning yangi uslublariga oid ilmiy tadqiqotlar yuzaga keladi. Jumladan, G.D. Mamedbeyli (1961), I.A. Orbeli (1961) musulmon yil hisobi, M.R. Rahimov tojiklarda yil hisobi (1957) va G. Mcherlidze qadimgi gruzin yil hisobi bo'yicha tadqiqotlar olib boradilar.

O'rta Osiyo olimlarning xronologiya fani rivojlanishiga qo'shgan hissasi. O'rta asrlarda xronologiya yanada rivojlanib bordi. Xronologiya rivojiga O'rta Osiyolik olimlar, jumladan Ahmad al-Farg'oniy (797–865), Abu Rayhon Beruniy (973–1048), Umar Xayyom (1048–1131) va Mirzo Ulug'bek (1394–1449) katta hissa qo'shdi.

Ahmad al-Farg'oniy. Ahmad al-Farg'oniy ilmi-hay'at (falakiyotshunoslik – astronomiya, riyoziyot – matematika) va jo'g'rofiya (geografiya) fanlari bilan shug'ullandi hamda qator ilmiy asarlar yozib qoldirdi. Ahmad al-Farg'oniy al-Ma'mun topshirig'iga binoan Damashqdagi rasadxonada osmon jismlari harakati va ularni aniqlash, yangicha «zij» yaratish ishlariga rahbarlik qildi.

Ahmad al-Farg'oniyning «Kitob al-harakat as-samoviya va javomi' ilm an-nujum» (Samoviy harakatlar va umumiy ilmi nujum kitobi) asari astronomik asar hisoblanadi. Bu asar «Astronomiya asoslari haqidagi kitob» nomi bilan ma'lum bo'lib, 1145–1175-yillardan Yevropada lotin tiliga tarjima etilgan. Olim «Alfraganus» nomi bilan G'arbda shuhrat topadi. Uning mazkur asaridan asrlar davomida Yevropa universitetlarida asosiy darslik sifatida foydalanilgan, chunki bu kitob zamonasining astronomiya haqidagi eng muhim va zarur bo'lgan bilimlarini o'z ichiga olgan edi. Ahmad al-Farg'oniyning «Yerdagi ma'lum mamlakatlar va shaharlarning nomlari va har bir iqlimdagi hodisalar haqida» asari ham mashhur. Asarda Yerning yumaloqligi, bir xil osmon yoritqichlarining turli vaqtda ko'tarilishi, tutilishi va bu tutilishlar har bir joyda turlicha ko'rinishi, masofalar o'zgarishi bilan ularning ko'rinishi ham o'zgarishi haqida qimmatli mulohazalar bildiriladi.

Abu Rayhon Beruniy. Abu Rayhon Beruniy Sharqning eng yorqin va ulug' siymolaridan biri hisoblanadi. Uning «Al-osor al-boqiya ani-l-qurun al-holiya» («Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar»), («Xronologiya»), «Qonuni Mas'udiy» asarlarida xronologiya faniga oid ko'plab ma'lumotlar berilgan.

Abu Rayhon Beruniy «Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar» asarida arab, eron, so'g'd, xorazm, yunon kalendari hamda asosiy vaqt birliklari, turli vaqt o'lchovi tartiblari haqida batafsil ma'lumot bergan. Olim har bir xalqning o'z tarixi borligini ta'kidlar ekan, ularning nafaqat tarixi, balki vaqt hisobi hamda kalendarlari ham bir-biridan farq qilishini ta'kidlaydi.

Abu Rayhon Beruniy «Movarounnahr otashparastlari, ya'ni Xorazm va So'g'd aholisi ishlatadigan oylarni» bayon etadi, Movarounnahrliklarning kalendaridagi oylarining soni va yilning uzunligiga ko'ra eronliklar kalendariga o'xshashi, faqat oylarning boshlanishi orasida farq borligini ko'rsatib o'tadi. Abu Rayhon Beruniy xorazmliklar kalendaridagi oylar va kunlarining nomlarini ham keltirib o'tadi. Xorazmliklar «isfandorajiy» (o'n ikkinchi) oyining oxiriga qo'shiladigan ortiqcha besh kunning birinchisini oyning birinchi kuni nomi bilan atab, qolgan kunlarga ham birin-ketin keyingi kunlarning nomlarini berishlarini aniqlaganini ta'kidlaydi.

«Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar» asaridan turkiy xalqlar o'n ikki hayvon nomi bilan ataluvchi muchal kalendari va ularning nomlari haqida ham ma'lumot olish mumkin. Qolaversa, eronliklarning kalendaridagi o'n ikkita oy nomini ham shu asarda uchratish mumkin. Eronliklar tuzgan kalendarda har bir oy 30 kundan hisoblanib, qo'shimcha 5 kun o'n ikkinchi oy oxiriga qo'shilgan. Abu Rayhon Beruniyning ko'rsatishicha, bu 5 kun qadimgi eron tilida «panji», «andargoh» deb atalgan. Keyinchalik, bu nom arabchalashib, «andarjoh» deb o'zgartirilgan. Bu besh kun «o'g'irlangan kun», deb ham atalgan, ular biror oy kunlari hisoblanmagan. Eronliklar ularni «obonmoh» bilan «ozarmoh» o'rtasiga qo'yib, har bir oy kunlariga berilgan nomlardan boshqa nomlar bilan ataganlar. Eron kalendarida bir yil uch yuz oltmish besh kun bo'lgan. Ular chorak kunlar bir oy bo'lmaguncha hisobga olmaganlar. Bu bir yuz yigirma yilda bir marta bo'lgan. Shunda ortiqcha oyni yil oylari qatoriga qo'shganlar va u o'n uchinchi oy bo'lgan. O'sha yilni kabisa yil deb, ortiqcha oy kunlarini boshqa oylar nomlari bilan ataganlar. Abu Rayhon Beruniyning ma'lumot berishicha, ular dastlab haftadan foydalanmaganlar. Olim bu haqida shunday ma'lumot beradi: «Dastlab haftalarni ishlatganlar g'arb tomon aholisi, ayniqsa Shom va uning tevaragida yashovchilar bo'lganlar. Bunga sabab, u tomonda payg'ambarlar yuzaga chiqib, Tavrotda aytilganidek, birinchi hafta va bu haftada olam paydo bo'lganidan xabar berganlar. Keyin bu odat ulardan boshqa millatlarga tarqalgan».

Abu Rayhon Beruniy Misr kalendariga ham to'xtalib o'tgan. U Misr kalendaridagi eski va yangi oy nomlarini o'z asarida berib o'tadi. Misrliklar qo'shimcha besh kunni «abag'amno» (kichik oy), kabisali yilni esa «anqnaqt» (alomat) deb ataganlar. Qo'shimcha kun so'nggi «musriy»

oyining oxiriga qo'shilgan. Abu Rayhon Beruniy «Shom mamlakati» (Suriya) kalendaridagi o'n ikki oy nomlari va to'rt yilda bir marta beshinchi (shubat) oyga bir kun qo'shib hisoblashlari haqida yozadi. Bu manbaga ko'ra «Shom mamlakati» kalendaridagi oy nomlari keng tarqalgan, hatto arablar ham «dala ishlariga tegishli vaqtlarni» shu oylar bilan belgilar ekan.

Abu Rayhon Beruniy «Qonuni Mas'udiy» asarida qadimgi arab kalendaridagi o'n ikkita oy nomini keltiradi, lekin ularning faqat ikkitasining lug'aviy ma'nosini berib o'tadi. «Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar»da zamonaviy arab kalendaridagi o'n ikkita oy va yetti hafta kunining nomi va o'z ta'riflari ham keltiriladi. Abu Rayhon Beruniyning yozishicha, arablar yahudiylardan yilga qo'shimcha oy qo'shishni o'rganganlar va bu oyni «ayyom an-nasi» deb ataganlar. Abu Rayhon Beruniy o'z asarida milodiy yil hisobiga ham to'xtalib o'tadi. U mazkur kalendarni «rumiy kalendari» deb ataydi va bu kalendarga birinchi marta kabisa yilini Yuliy Sezar kiritgan, deb yozadi. Olim milodiy yil hisobini qadimgi xalqlarning qator yil hisoblari bilan qiyoslaydi. «Qonuni Ma'sudiy» asarining ikkinchi kitobi xronologiya masalalariga bag'ishlangan bo'lib, unda «Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar» asarida ko'rilgan masalalar to'ldirilib, davom ettiriladi. Asarda Eron, Bobil, Rum podshohi va arab xalifalari hukmronlik qilgan yillarining xronologik jadvallari keltirilib, ularning nomlari yunoncha transkripsiyada berilgan. Shuningdek, mazkur asarda insoniyat tomonidan qo'llanilgan eralar, jumladan Yazdigard, Iskandar, Filipp. «Buxtunassar» (Nabonassar) erasini aniqlash masalalari xususida ham so'z boradi.

Abu Rayhon Beruniyning «Hindiston» asarida bu o'lkada yashovchi xalqlarning urf-odatlari, geografiyasi va u bilan bog'liq astronomiyasi ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, olim burjlar, oy fazalarining o'zgarishi, hind eralari, Oy va Quyosh kalendarlari va oltmish yillik Yupiter davriyligi nomlarini keltirib o'tgan.

Umar Xayyom. Sharqning eng yirik rasadxonalaridan biri bo'lgan Isfaxon rasadxonasini 1076-yili Umar Xayyomning iltimosiga ko'ra Malikshoh qurdirgan edi. Olim bu rasadxonada olib borilgan ko'p yillik kuzatishlari natijasida o'zining «Malikshoh ziji» asarini yozadi. Umar Xayyomning xronologiya faniga qo'shgan katta hissasi kalendar islohotiga tegishlidir. Malikshoh Umar Xayyomga yil boshi Navro'zga, bahorgi

tengkunlik bilan mos tushadigan yangi kalendar tuzishni topshiradi. Umar Xayyom bu davrda qo'llanib kelingan mashhur Yulian kalendarining xatosi 128 yilda bir kunga teng ekanligi va bu xatoni takrorlamaslik uchun, yangi kalendarning kabisa yillarini yangi kombinatsiyada tuzishni taklif qiladi. Yangi kalendar loyihasiga ko'ra har o'ttiz uch yillik davrning dastlabki yigirma sakkiz yilida kabisa yillari xuddi Yulian kalendaridek yetti kabisa yildan, sakkizinchi kabisa yili esa odatdagidek uch yildan so'ng emas, to'rt yildan so'ng beshinchi yili qabul qilinadigan bo'ldi. Natijada, Umar Xayyom tuzgan kalendarning yil uzunligi 365 sutka 5 soat 49 minut 5,5 sekundga teng bo'ldi. Ayni vaqtda Umar Xayyom kalendarining xatoligi aniqlangan bo'lib, u 19,5 sekundni tashkil etdi. Bu, kalendardagi xatolik 4500 yildagina bir sutkani tashkil qiladi, demakdir. Mazkur natija kalendar qanchalik mukammal tuzilganligidan dalolat beradi.

Umar Xayyom kalendari Malikshoh tomonidan 1079-yil (hijriy qamariy 471-yil)da qabul qilindi. Umar Xayyom kalendari Eronda XIX asrning o'rtalariga qadar qo'llanilgan. Bu kalendar Umar Xayyom kalendari deyilishi bilan birga Malikshoh sharafiga «Jaloliy kalendari» ham deb yuritilgan.

Umar Xayyomning xronologiya faniga oid yana bir mashhur asari «Navro'znoma»dir. Asarda Quyosh kalendari tarixi batafsil bayon qilinadi. Navro'z kunining qanday belgilangani, bayram qanday nishonlangani to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi hamda oy nomlarining lug'aviy ma'nosi ham beriladi.

Mirzo Ulug'bek. Mirzo Ulug'bek «Ziji Ko'ragoniy» asarida vaqtni hisoblash masalalariga to'xtalib o'tgan. Olim yil hisobining sharq halqlari qabul qilgan usullarini bayon etib, «yunon, malikiy, xitoy va uyg'ur eralari» hamda ular orasidagi farq, mazkur eralardagi bayram kunlari to'g'risida batafsil ma'lumot beradi. Hijriy-qamariy kalendardagi arab davriyligi, yil boshi va oy madhallarini aniqlash jadvallarini va formulalarini ko'rsatib o'tadi.

Yevropada Mirzo Ulug'bek va Nasiriddin Tusiyning yulduzlar jadvali katologi 1648-yilda Oksford universiteti astronomi Jon Grivas tomonidan nashrga tayyorlangan. 1650-yilda Mirzo Ulug'bek asarlarining xronologiyaga oid ma'lumotlari, Sharq xalqlarida yil hisobi, kalendarlarga doir qismlari nashr etiladi. Mirzo Ulug'bekning yulduzlar katalogi 1665-yilda Tomas Xayd tomonidan lotin va fors tillarida nashr

qilinadi. 1853-yilda Mirzo Ulug'bekning bu jadvallarga bergan to'liq muqaddimasini Sedillot tarjimasi bilan nashr etilgan.

Savol va topshiriqlar

1. Tarixiy va astronomik xronologiya haqida ma'lumot bering.
2. O'rta Osiyoda olib borilgan xronologiyaga oid tadqiqotlar haqida ma'lumot bering.
3. Xronologiyaga oid manbalar haqida ma'lumot bering.

2-*mavzu*. Vaqtning dastlabki o'lchov birliklari

Reja:

1. **Hafta va uning turlari.**
2. **Sutka va uning dastlabki shakllari.**
3. **Soat tushunchasi. Dastlabki soatlar.**

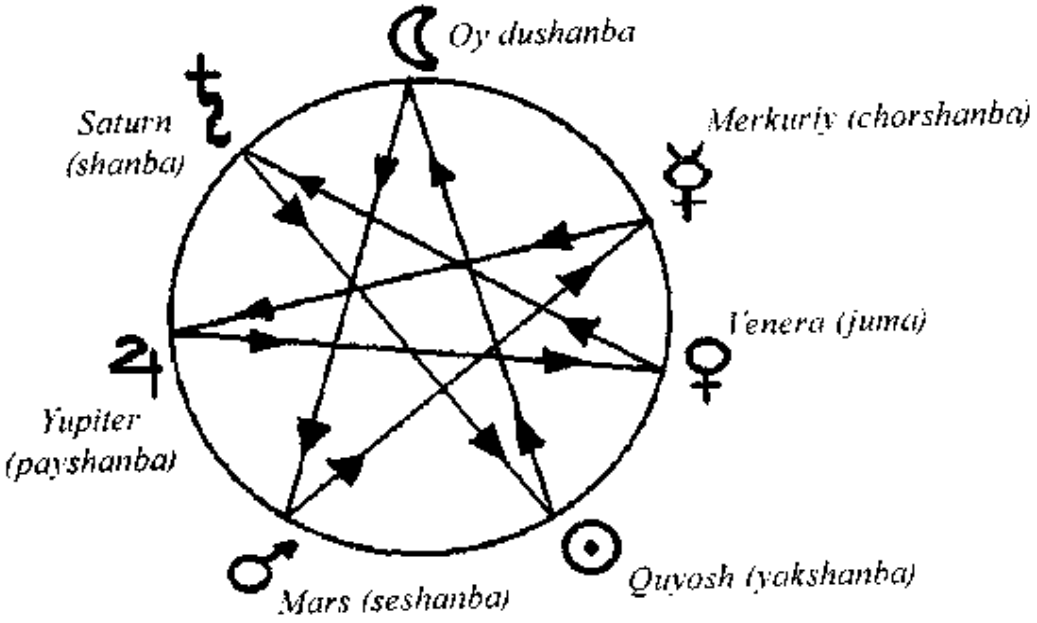
Vaqtning eng muhim xususiyatlaridan biri uning bir tomonlama, ya'ni olg'a, kelajak tomonga yurishidir. Matematiklar ta'biri bilan aytganda, manfiy vaqt yo'q va bo'lishi mumkin ham emas. Vaqtni o'lchash uchun soat, minut, sekund, sutka, hafta, oy va yil birliklari. Olingan va butun dunyo mamlakatlarida bir xil qabul qilingan. Aniq vaqtning asosiy manbayi – astronomik kuzatishlardir. Ular maxsus asboblar yordamida yulduzlarni kuzatib, aniq vaqtni (sekundning mingdan bir ulushlari aniqligida) topadilar.

Hafta va uning turlari. Vaqt – tabiatdagi biror davriy hodisaga, Yerning o'z o'qi atrofida aylanish davriga nisbatan hisoblanadigan o'lchov birligidir. O'rta asr solnomachisi Beda Dostopochtenniy, «yilning uzunligini – tabiat, oyning uzunligini – an'analar, haftaning uzunligini hokimiyat belgilaydi», – deb yozgan edi. Vaqtning sun'iy birligi bo'lgan haftalar, qadimda uch, besh va yetti kundan iborat bo'lgan. Bobil va Shumer matnlarida yetti kunlik hafta mavjudligi haqida ma'lumotlar berilgan. Yetti kunlik hafta vaqt o'lchovi sifatida Sharqda Bobilda ishlatilgan. Rimda ham dastlab sakkiz kunlik hafta bo'lib, unga A harfidan N harfigacha bo'lgan nomlar berilgan. Rimda imperator Avgust davrida (eramizdan avvalgi 63-eramizning 14) yetti kunlik hafta

keng tarqalgan. Yetti kunlik hafta yahudiylardan misrliklarga, ulardan rimliklarga va so'ngra G'arbiy Yevropaga tarqalgan. Bobilliklar yettini «qutlug' son» deb hisoblashganlar. Bu sig'inish o'sha davrda ma'lum bo'lgan beshta sayyora «planeta» yoki «daydib yuruvchilar» va ular qatoriga qo'shib hisoblangan Oy va Quyosh bilan bog'liq bo'lgan. Ular Yer atrofida yetti sayyora – Oy, Merkuriy, Venera, Quyosh, Mars, Yupiter va Saturn aylanadi, deb hisoblaganlar. Haftalarga sayyoralarning nomi berilgan. Bu nomlarni rimliklardan keyin G'arbiy Yevropa xalqlari ham qo'llashgan. Lotincha, fransuzcha va inglizchada ularning ko'rinishlarini quyidagi jadvalda ko'rish mumkin:

Ruscha	Lotincha	Lotincha tarjimasi	Fransuzcha	Inglizcha
Ponedelnik	Dies Lunal	Oy kuni	Lundi	Mon day
Btornik	Dies Martis	Mars kuni	Mardi	Tuesday
Sreda	Dies Mercurii	Merkuriy kuni	Mercredi	Wednesday
Chetverg	Dies Jovis	Yupiter kuni	Seudi	Thursday
Pyatnitsa	Dies Veneris	Venera kuni	Nerdredi	Friday
Subbota	Dies Saturni	Saturn kuni	Samedi	Saturday
Boskresenье	Dies Solis	Quyosh kuni	Dimanche	Sunday

Hafta kunlari nomlanishining astronomik ifodasi



Qadimda sayyoralarning nomi soatlarga ham berilgan. Bir haftada 168 soat (24×7) bo'lgan. Shanbaning birinchi soatini (shuningdek 8, 15, 22-soatlarini) 23-soatini Yupiter, 24-soatini Mars boshqargan.

Yetti kunlik hafta G'arbda imperator Avgust davrida keng tarqaldi. Eramizdan avvalgi 321-yilda Konstantin «Hamma fuqarolar Quyosh kuni dam olsin», – deb farmon berdi. Slavyanlarda ham yetti kunlik hafta bo'lib yakshanba «nedeley», ya'ni «hech narsa qilma», «ishlamaydigan kun»-deyilgan. Dushanba – «ponedelnik» – «nedeley»dan keyingi kun, vtornik (seshanba) – «nedeli»dan so'nggi ikkinchi, sreda (chorshanba) – «nedeli» (haftaning o'rtasi), «chetverg», «pyatnitsa» – to'rtinchi va beshinchi kun deb ataladi. «Subbota» – sabbat» (shabat) – ya'ni dam olish so'zidan olingan. Qadimgi Rusda zamonaviy yakshanba XVI asrgacha «nedeli» deb atalgan. Hafta so'zining o'rnida esa «sedmisa» ishlatilgan. Slavyan xalqlarida haftalarning nomlanishi quyidagicha bo'lgan:

Ruscha	Ukraincha	Bolgarcha	Polyakcha	Chexcha
Ponedelnik	Ponedilok	Ponedelьnik	Poniedrialek	Pondelek
Btornik	Vivtorok	Btornik	Wtorek	Uterek
Sreda	Sereda	Sryada	Sroda	Streda
Chetverg	Chetver	Chetv'rt'k	Crnartek	Ctvrtek
Pyatnitsa	Pyatnisya	Pet'k	Piatek	Patek
Subbota	Subbota	S'bota	Sobota	Sobota
Voskresene	Nedilya	Nedelya	Niedriela	Nedele

Qadimgi Skandinaviya xalqlarida shanba – «laugarsday», ya'ni «hammom kuni» degan ma'noni bildirgan. Bu shvedlarda (lorsday va larsday) ham saqlanib qolgan. Ba'zi xalqlarda, jumladan, eston, latish, arab, grek va xitoyliklarda hafta nomlari tartib raqami bo'yicha atalgan. Haftalarni raqamlash Qadimgi Bobilda ham mavjud bo'lgan. Masalan, Saturn kuni baxtsiz hisoblangani bois shu kuni ular biror-bir ish bilan shug'ullanishmagan va u «shabbat» – «osudalik» nomini olgan. Shu nom keyinchalik arab va slavyan tillarida ham ishlatilgan.

Ba'zi xalqlarda haftalarning tartib raqami biroz boshqacharoq qo'yilgan. Masalan, gruzin tilida beshta shanba mavjud. Haqiqiy shanba – «shabati»dan tashqari yana, ikkinchi shanba (orshabati) – ya'ni dushanba,

uchinchi shanba (samshabati) – seshanba, to'rtinchi shanba (otxshabati) – chorshanba, beshinchi shanba (xutshabati) payshanba, juma – paraskevi va yakshanba – kriva deb ataladi. Forschada ham hafta nomlarida «shanba» so'zi olti marta takrorlanadi. Yakshanba – birinchi shanba, dushanba– ikkinchi shanba, seshanba – uchinchi shanba, chorshanba – to'rtinchi shanba va payshanba – beshinchi shanba tarzida. Juma – muqaddas kun hisoblanadi. Haftalarning forscha nomlari Kavkaz va O'rta Osiyo xalqlari tomonidan ham ishlatiladi. Ozarbayjon tilida «bozor» – yakshanba, turkchada ham yakshanba – «pazar», dushanba «pazartesi» – bozordan keyingi kun deb ataladi. Angliyada bir vaqtlar shanba haftaning oxirgi kuni hisoblangan. Galfrid Monmutskiy* (XII asr) asarlaridan bunga bir talay misol topishimiz mumkin.

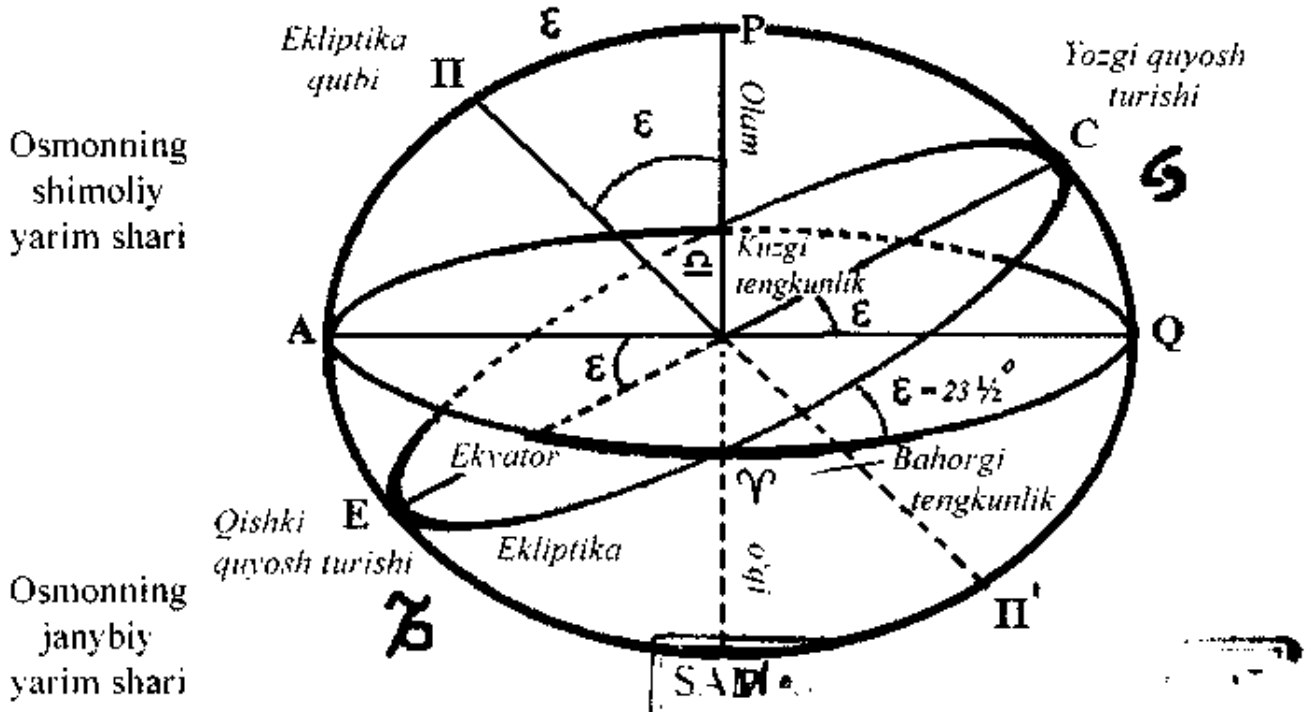
Xulosa sifatida, shuni aytish mumkinki, turli xalqlarda turli nomlarda va shakllardagi haftalardan foydalanilgan.

Sutka va uning dastlabki shakllari. Yer sharining o'z o'qi atrofida bir marta aylanib chiqishi uchun ketgan vaqt sutka deb ataladi. Sutka – vaqtning dastlabki o'lchov birligidir. Sutkaning 24 dan bir bo'lagi bir soat, soatning 60 dan bir bo'lagi minut, minutning 60 dan biri sekund (soniya) deyiladi. Yer o'z o'qi atrofida notekis aylanishi ma'lum, ammo bu notekislik juda kichik bo'lib, 100 yilda sekundning mingdan bir ulushi bilan o'lchanadi. Qadimda kecha va kunduzning almashishidan vaqt o'lchovi me'yori sifatida foydalanishgan. Qadimda grekcha «hemera» – sutka so'zi ikki ma'noda qo'llanilgan: 1) Quyosh chiqishidan Quyosh botishigacha bo'lgan vaqt oralig'i; 2) Quyosh chiqishidan keyingi Quyosh chiqishigacha bo'lgan vaqt oralig'i. Lotincha «dies» – sutka so'zi ham shu ma'noni bildirgan. Qadimgi Gretsiya, Rim, Bobilda va Misrda sutka ertalabdan, O'rta Osiyoda esa kechqurundan boshlab hisoblangan. Oy kalendaridan foydalanishgan afinaliklar, germanlar, iudeylarda ham sutka – yangi kun kechqurundan boshlangan. Zardushtiylar esa Quyoshning chiqishi bilan yangi kun boshlanadi deb hisoblashgan. Sutkalarni dastlab misrliklar soatlarga bo'lganlar. Eramizdan avvalgi 2100-yilida Misr kohinlari sutkani 24 soatga bo'lishgan: ular 10 soatni kunduz, 2 soatni g'ira-shira payt, 12 soatni kechasi deb hisoblashgan. Bobilda ham bir sutkaning 12 soati kechasi hisoblangan. Gerodotning

* *Монмутский.* История бриттов.: Жизнь Мерлина. Мадок из Эдейрна. – М.: «Наука». 1984.

ta'kidlashicha, greklar bobilliklarning shu sistemasidan foydalanishgan. Eramizdan avvalgi II asrda Klavdiy Ptolemey rasmiy ravishda sutkani soatlarga bo'lgan. Gerodotning yozishicha, eramizdan avvalgi VI asrda Ahamoniylar hukmdori Doro skiflarga yurishi davrida qo'riqchilariga vaqtni hisoblash uchun tugilgan arqon tashlab ketadi. Ular har kuni bitta tugunni yechganlar. Qolgan tugunlarning soni shohning qaytishiga necha kun borligini bildirgan. Ahamoniy hukmdorligi davrida vaqtni hisoblashning bundan ham mukammalroq usuli mavjud bo'lgan, lekin oddiy qo'riqchi askarlar yuqoridagi usuldan foydalanishgan.

Yerning yulduzlarga nisbatan bir marta aylanib chiqish davri Yulduz sutkasiga va Quyoshga nisbatan aylanish davri Quyosh sutkasiga bo'linadi. Yulduz sutkasi uzunligi bahorgi tengkunlik nuqtasidan ikkita ketma-ket yuqori (yoki pastki) kulminatsiyalari orasidagi vaqtga teng. Yulduz sutkasi haqiqiy (presessiya va nutatsiya hisobga olinsa) yulduz sutkalariga ajraladi. Bahorgi tengkunlik sutkasi nuqtasining presession harakati ta'sirida o'rtacha yulduz sutkasi Yerning o'z o'qi atrofida haqiqiy aylanish davridan 0,0084 sekundga qisqa. Nutatsiya ta'sirida haqiqiy yulduz sutkasining uzunligi o'zgarib turadi. Quyosh bir sutka davomida osmon sferasida 1° Sharqqa tomon siljiydi. Shu sababli yulduz sutkasi bilan amalda vaqtni o'lchash noqulay bo'lib, u kun va tunning almashishi bilan to'g'ri kelmaydi. Shuning uchun Quyosh sutkasida uning ikkala ketma-ket pastki (yarim tun) kulminatsiyasi oralig'idagi vaqt olinadi. Quyosh sutkasi



SAM
V
AX
№ 22620

ham haqiqiy va o'rtacha (haqiqiy Quyosh sutkasida haqiqiy Quyoshning pastki kulminatsiyasi, o'rtacha Quyosh sutkasida esa Quyoshning soxta pastki kulminatsiyasidan boshlab hisoblanadi) bo'ladi. Yer orbitasining ellipssimonligi va ekvatorning ekliptikaga og'ishganligi tufayli haqiqiy Quyosh sutkasi ham doimiy emas va yil davomida 24 soat 3 minut 36 sekund(sentabr o'rtalarida)dan 24 soat 4 minut 27 sekund(dekabr oxirida) gacha o'zgarib turadi. Shuning uchun Quyoshning ekvator bo'yicha yil davomida doimiy burchak tezlik bilan harakat qiluvchi o'rtacha Quyosh sutkasi (24 soat 3 minut 56,55536 sekund yulduz sutkasi) olinadi. Tropik yil 366,2422 yulduz sutkasidan yoki 365,2422 Quyosh sutkasidan iborat.

Ekliptika va ekvator

Kundalik hayotimizda asosan o'rtacha quyosh vaqtidan foydalanamiz. O'rtacha Quyosh vaqti – ekvator bo'ylab tropik yil ichida bir marta tekis aylanib chiqadigan xayoliy nuqtadir. O'rtacha Quyosh markazining yuqori kulminatsiya payti o'rtacha tush payti deyiladi. O'rtacha Quyosh vaqti shu paytdan boshlanadi. O'rtacha Quyosh markazining pastki kulminatsiya payti yarim tun deb ataladi. Fuqaro vaqti shu paytdan (soat 24.00) hisoblanadi va kalendarda kun o'zgaradi. Astronomiyada 1925-yilgacha kun hisobi tush paytida o'zgarar, ya'ni yangi kun kunduzi soat 12 dan boshlanar edi. 1925-yildan boshlab astronomiyada ham fuqaro vaqtidan foydalanilmoqda.

Soat tushunchasi. Dastlabki soatlar. Soat – bu xalqaro birliklar tizimiga kirmaydigan vaqt o'lchov birligi, qiymati 60 minut yoki 3600 sekundga teng vaqt oralig'i va vaqtni o'lchash uchun ishlatiladigan asbobdir. Grekcha «horo», inglizcha «hour» soat so'zi dastlab «vaqt oralig'i, davr» kabi ma'nolarni bildirgan. Eramizdan avvalgi IV asrlarda grekchada soat atamasi paydo bo'lgan. Odamlar vaqtni o'lchashga qadimdan harakat qilib kelishgan. Ular Quyosh, Oy harakatlari va boshqa tabiat hodisalarining muayyan vaqtlarda takrorlanib turishini sezganlar va ulardan vaqtni o'lchashda foydalanganlar.

Yunon olimi Ptolemey (mil. avv. II asr) sutkani soat, minut va sekundga bo'lgan. Vaqtni juda aniq o'lchash uchun maxsus astronomik kuzatishlar o'tkazilgan. Bu kuzatishlar samarasi o'laroq dastlab quyosh soati, keyinchalik suv va qum soatlari paydo bo'ldi. Ksenofontning ta'kidlashicha, soat kunduzi Quyoshga, kechasi yulduzlarga hamda

odam soyasining uzunligiga qarab aniqlangan. Eramizdan avvalgi 1800-yilda Misr kohinlari kechasi bo'ladigan ibodatlarda yulduz soatlaridan foydalanishgan. Quyosh va suv soatlarining paydo bo'lishi soatni yanada aniqroq bilish imkonini berdi. Misrda eramizdan avvalgi 1600-yillarda suv soatlari, eramizdan avvalgi 1450-yillarda Quyosh soatlaridan foydalanishgan. Birinchi Quyosh soati, ya'ni skafis bobillik Beros tomonidan eramizdan avvalgi III asrda quriladi. Dastlabki grek Quyosh soatlari eramizdan avvalgi 550-yillarda Anaksimantu Miletskiy tomonidan yaratilgan. Rimda eramizdan avvalgi 293-yildan boshlab Quyosh soatlaridan foydalana boshlangan. Osiyo xalqlarida esa qadimda qum soatlari keng tarqalgan. Bu soatlar uncha uzun bo'lmagan vaqt oralig'ini hisoblashga mo'ljallangan edi. Hozirda ham tibbiyotda qum soatlaridan foydalaniladi. Xitoyda olov soatlaridan foydalanishgan. Unda maxsus shamlar ishlatilgan. Eramizdan avvalgi birinchi ming yillikda suv soatlari – klespidralar keng tarqaldi. Mazkur soatlar, albatta, aniq va qulay bo'lmasa-da, ma'lum bir qatlamdagi odamlarning ehtiyojini qondirgan. O'rta Osiyoda XV asrning birinchi yarmida Mirzo Ulug'bek Samarqandda 50 metrlik Quyosh soatini bunyod etgan. Jamiyatdagi taraqqiyot natijasida aniq va qulay soatlarga bo'lgan ehtiyoj yuzaga keldi. Mexanik soatlar bu davrga yangilik bo'lib kirdi. 578-yillardagi Vizantiya manbalarida mexanik (g'ildirakli) soatlar tilga olinadi. XI–XII asrlarga kelib Yevropada mexanik (g'ildirakli) soatlar keng tarqaldi. Bunday soatlar odatda ratusha minoralariga o'rnatilgan. G'ildirakli soatlarning kamchiligi ularning ulkanligi va aniq emasligida edi. Rossiyada bunday soatlar dastlab 1404-yilda Kremlga o'rnatiladi. 1706-yilda Petr I buyrug'i bilan bu soat o'rnini Golland kuranti egallaydi. XVI asrda g'ildirakli soatlar o'rnini yangi soatlar egallaydi. 1640-yilda Galiley tomonidan mayatnikli soatlar loyihasi ishlab chiqiladi. Ushbu soat uning vafotidan keyin 1675-yilda Xristian Gyuygens tomonidan yasaladi. Xristian Gyuygens cho'ntak soatiga balansir spiral tizimini (hozirgi soatlarning asosiy mexanizmini) kiritdi va soatning aniq yurishi ancha yaxshilandi. I.P.Kulibin XVIII asrda tovuq tuxumidek keladigan murakkab mexanizmli mexanik soat yasadi. U har soatda zang urardi. Rossiyada birinchi zangli soat 1404-yilda Moskvada Blagoveshensk sobori yaqinida o'rnatilgan. Uni vizantiyalik Monax Lazar Serbin yasagan. XIX asrga kelib qo'l soatlari paydo bo'ldi. Bunday soatlar cho'ntak soatidan farq qilmasdi. Ularda qo'shimcha qismlar, kalendar ko'rsatgichi, sekundomer,

o'z-o'zidan burash mexanizmi ham bor edi. Dastlabki elektr soat Rossiyada 1840-yilda yaratildi. XX asrda elektr-mexanik, elektron-kvars, molekular, atom soatlari yaratildi. Toshkentda 1947-yilda qurilgan Toshkent kuranti minorasiga to'rt siferblatli zangli elektr soat o'rnatilgan. Energiya manbayiga ko'ra soatlar atom, kvars, mexanik, molekular va elektr, tebranish tizimi bo'yicha mayatnikli, balansirli va kamertonli xillarga bo'linadi. Vaqtning eng kichik birligi qilib sutkaning $\frac{1}{86400}$ qismiga teng vaqt – sekund qabul qilingan. Fan va texnikada sekundning mingdan, milliondan bir ulushi bilan ham ish ko'riladi.

Elektronikaning rivojlanishi munosabati bilan XX asrning o'rtalarida astronomik kuzatuvlarga bog'liq bo'lmagan butunlay yangicha vaqtni o'lchash tizimi paydo bo'ldi. Bu tizim kvant generatorlar (atom soatlari) bilan nazorat qilib turiladigan aniq kvars soatlardan foydalanishga asoslanadi. Vaqtni o'lchashning bu tizimi atom vaqti nomini oldi. Etalon birlik sifatida atom sekunddan foydalaniladi. Vaqt xizmati atom soatlari yordamida aniq vaqt radiosignallarini berib turadi. Vaqtni o'lchashning barcha tizimlari muntazam ravishda bir-biriga taqqoslab turiladi. Bunday taqqoslashlar natijalari Parijda joylashgan Xalqaro Vaqt byurosi «Axborotlari»da e'lon qilib boriladi. O'zbekiston FA Astronomiya institutida ham vaqt xizmati bilan shug'ullaniladi.

Savol va topshiriqlar

1. Ilmiy tadqiqotlarda hafta to'g'risida qanday ma'lumot berilgan?
2. Sutka haqida ma'lumot bering.
3. Soatlarning qo'llanilishi haqida ma'lumot bering.

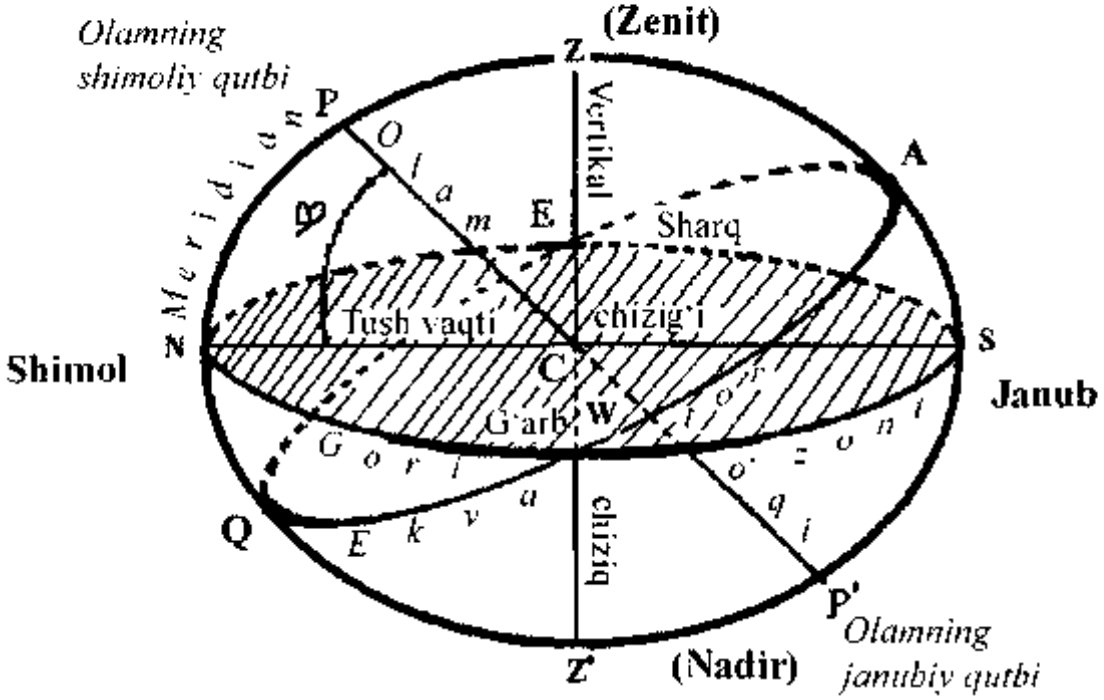
2-BOB. QADIMGI KALENDARLAR

3-*mavzu*. Kalendarlar va ularning turlari

Reja:

1. **Tropik yil va kalendar yili.**
2. **Quyosh kalendari.**
3. **Oy kalendari.**
3. **Oy-quyosh kalendari.**

Tropik yil va kalendar yili. Biz tanishib o'tgan vaqt birligi sutka katta davrlarni o'lchash uchun kichiklik qiladi. Katta davrlarni o'lchash uchun sutkani ishlatadigan bo'lsak, juda katta sonlarni ifodalashga to'g'ri keladi. Vaqt birligi sutkani 10 baravar kattalashtirib ishlatish mumkin. Lekin qadim zamonlardan beri insoniyat katta vaqt oralig'ini o'lchashda sutkadan tashqari hafta, oy va yildan foydalanib keladi. Vaqtning katta oraliqlari o'lchash birligi tabiiy birlik – **yil** deb Yerning Quyosh atrofida bir marta to'la aylanib chiqish davri qabul qilingan. Ammo yil sutkalar bilan butun son orqali ifodalanmaydi, ya'ni sutka va yil karrali emas.



Quyosh o'zining ko'rinma harakati bo'yicha bahorgi tengkunlik nuqtasidan ikki marta ketma-ket o'tishi uchun ketgan vaqt **tropik yil** deb ataladi. Uning davomiyligi 365 sutka 5 soat 48 minut 46 sekundga yoki 365,242195 o'rtacha sutkaga teng.

Osmon sferasining asosiy nuqtalari va chiziqlari

Tropik yilning 365 sutkadan ortiq kasr qismi yil hisobi olib borishda ko'p noqulayliklarga sabab bo'ladi. Kundalik hayotimizda ishlatiladigan yil hisobi **kalendar yili** deb ataladi. Yil hisobida kasr sonlar bilan ish yuritish mumkin emas. Tropik yil bilan kalendar yilining bir-biriga mos kelishi juda zarurdir. Faraz qilaylik, 2005-yil 1-yanvarga o'tar kechasi 0 soatdan boshlab yil hisobini tropik yili bilan boshlaylik. U holda 365-sutkada deyarli 6 soat ortiq vaqt borligi sababli, yangi 2006-yil, 1-yanvar 0 soatdan emas, balki 1-yanvar soat 6 da, keyingi 2007-yil yanvar kunduz soat 12 da boshlanar edi. Shu tarzda yangi yil 2,3-yanvar va boshqa kunlarda boshlanib, borgan sari kechroq boshlanadigan bo'lib, juda ko'p noqulayliklarga sabab bo'lar edi. Ana shuning uchun yil hisobini tropik yil bilan olib borish mumkin emas.

Kalendar atamasi lotincha calendarium – «qarz daftari» degan ma'noni beradi. Qadimda Rimda qarzdorlar oyning birinchi kuni qarzlarining foizlarini to'laganlar va bu «kalenda»ga qayd qilib borilgan.

Tabiatdagi aniq bo'lgan vaqt hisobi birliklari sutka, oy va yil qadimdan ma'lum bo'lib – qadimgi kalendarlarning asosini tashkil etgan. Biz **kalendar** deb shunday vaqt hisobi sistemasini aytamizki, uning asosida osmon yoritqichlari harakatiga bog'liq tabiatning davriy hodisalari yotadi. Bunday sistemani yaratish birinchi bo'lib ilk neolit davrida sodir bo'ldi. Bu ishlab chiqarish xo'jalik shakllarining paydo bo'lishi bilan bog'liq edi. Dehqonchilik va chorvachilik fasliy tabiat hodisalari bilan bog'liq edi. Insoniyat tomonidan qo'llanib kelingan kalendarlarni ikki asosiy guruhga bo'lishimiz mumkin. Bular Quyosh va Oy hisoblaridagi kalendarlardir. Shundan kelib chiqib kalendarlarni uch guruhga bo'lishimiz mumkin.

1) Quyosh kalendari; 2) Oy kalendari; 3) Oy-quyosh kalendari.

Quyosh kalendari. Quyosh kalendarida tropik yilning uzunligi asos qilib olinadi. Quyosh kalendarining uzunligi tropik yilning uzunligiga mumkin qadar yaqin bo'lishi kerak. Agar kalendar yili tropik yildan qisqaroq bo'lsa, biz o'lchayotgan vaqt oralig'ida ortiqcha vaqt qoladi.

Masalan, kalendar yili qadimgi Misrdagidek 365 sutka deb olinsa, u tropik yildan deyarli 6 soat qisqa bo'lganligidan, 4 yildan so'ng Quyosh bilan bahorgi tengkunlik nuqtasining birlashishi 21-martga emas, balki 22-martga, yana 4-yildan so'ng 23-martga to'g'ri kelar edi. Shunday qilib, kalendar yili tropik yildan qisqa bo'lsa, yil fasllari kalendar yilining keyingi kunlariga surila boradi. Bunday surilish bir necha avlod hayoti davomida sezilarli xatoga olib kelardi, ya'ni 60 yilda fasllar 15 sutkaga, 120 yilda bir oyga kech qolgan bo'lardi, 720 yilda esa xato olti oyga yetib, martda kuz, sentabrda bahor bo'lardi. Agar kalendar yilini 366 sutka deb olsak, u holda har 4 yilda bir sutka emas, balki uch sutka xatoga yo'l qo'yilardi va bahorgi tengkunlik nuqtasi Quyosh bilan 21-martda emas, 18-martda, yana to'rt yildan so'ng 15-martda to'g'ri kelgan bo'lar edi. Bu hisobda yil fasllari ertaroq kela boshlardi va bu surilish kech qolishdan uch marta tezroq yuz berib, bahor va kuz boshlanishining o'rin almashishi 720 yilda emas, balki 240 yildayoq namoyon bo'lar edi. Tropik yil 365 sutka 6 soat bo'lganda edi, uch yilni 365 sutka va bir yilni 366 sutka qilib olsak, xatoni butunlay bartaraf qilgan bo'lardik. Ammo tropik yil 365 sutka 6 soatdan iborat emas, balki bundan 11 minut 14 sekund qisqa. Shunga qaramay dunyoda xuddi shunday kalendar bo'lgan. Bu eramizdan avvalgi 46-yilda Yuliy Sezar buyrug'iga ko'ra qabul qilingan Yulian kalendaridir.

Yuliy Sezar Misr Quyosh kalendarini o'rganib chiqadi va Rim Oy-quyosh kalendarini yangi Quyosh kalendari bilan o'zgartiradi. Dastlabki Misr quyosh kalendari eramizdan avvalgi 3 ming yillikda yaratiladi. Misr astronomlari eng yorqin yulduz bo'lgan Siriusning geliakik ko'rinishi Nil daryosidagi toshqin vaqtiga to'g'ri kelishini aniqlagan. Bu ikki hodisa esa bahorgi tengkunlik davriga to'g'ri kelgan. Misr kalendarida bir yilning uzunligi 365 sutkaga teng bo'lgan. Bir yil esa o'n ikkita 30 kunlik oylarga va qo'shimcha yana besh kundan iborat bo'lgan. Har to'rt yilda bir sutka xatolik vujudga kelardi. Mazkur Misr kalendari bir necha asrlar davomida ishlatib kelingan. Mazkur kalendarni isloh qilishga bir necha bor urinib ko'rishgan.

Eramizdan avvalgi 238-yilda Ptolemeylar sulolasidan bo'lgan Everget kalendar islohotini o'tkazadi. U har to'rt yilda yilning oxirgi kunidan so'ng xudolar kunini nishonlanadigan yana bir sutka qo'shishga farmon beradi. Bu hozirgi kun atamasi bilan aytadigan bo'lsak, kabisa yilidir. Lekin bu islohot amalga oshmay qoladi. Faqatgina Yuliy Sezarning

tashabbusi bilangina amalga oshadi. Quyosh kalendari Misrning yerli xalqi – koptlarda yaxshi saqlanib qolgan. Koptlar Misrdan tashqari, Sudan, Iordaniya, Turkiya, Iroq, Isroil va Efiopiyada ham yashashadi.

Yulian kalendarining asoschisi Aleksandriyalik astronom Sozigendir. Mazkur kalendarda yilning uzunligi 365,25 sutkaga teng bo'ladi. Unda har to'rt yilning 3 yili 365, to'rtinchi yili esa 366 kunga teng va u kabisa yili qilib qabul qilinadi. Lekin Yulian kalendari tropik yildan 0,0078 sutka (11 minut 23,9 sekund) uzun edi. Natijada, har 128 yilda bu xatolik bir sutkani tashkil qilardi. XVI asrga kelib Yulian kalendari bo'yicha bahorgi tengkunlik 21-martga emas, balka 11-martga to'g'ri kelib qoldi. Yulian kalendaridagi xatoliklarni ko'pgina olimlar, jumladan, Mirzo Ulug'bek ham ta'kidlagan[1].

Yulian kalendaridagi xatolikni tuzatish maqsadida 1582-yilda Rim papasi Grigoriy XIII boshchiligida kalendar islohoti o'tkaziladi. Natijada, yangi bugungi kunda dunyoda ishlatib kelinayotgan Grigoriy kalendari tuziladi. Grigoriy kalendarining uzunligi 365.242500 sutkaga tengdir. Grigoriy kalendari tropik yildan 0,000304 sutkaga farq qiladi. Bu 3300 yilda bir sutkani tashkil qiladi.

Tarixda Grigoriy kalendaridan ham aniqroq kalendarlar mavjud bo'lgan. Shunday kalendarlardan biri 1079-yilda shoir va astronom olim Umar Xayyom tomonidan tuzilgan. Umar Xayyom kalendari, Malikshoh tomonidan 1079-yilning 16-martida (bu davrda Yulian kalendari bo'yicha bahorgi tengkunlik shu kunga to'g'ri kelardi) yoki hijriy oy kalendari bo'yicha 471-yilning 10-ramazonida qabul qilindi. Bu kalendar Umar Xayyom kalendari deyilishi bilan birga, ko'pincha Malikshoh sharafiga Jaloliy kalendari deb ham yuritilgan.

Umar Xayyom kalendarida kabisa yillari hisobi Yulian kalendaridan farq qiladi. Unda 28 yil ichida Yulian kalendaridagidek har to'rtinchi yili, keyingisi o'ttiz ikkinchi yilda emas, balki besh yil o'tkazib o'ttiz uchinchi yilda qo'shiladi. Demak, Yulian kalendari bo'yicha 32 yilda sakkizta kabisa yili bo'lsa, Umar Hayyom kalendarida 33 yilda sakkizta kabisa yili bo'ladi, ya'ni

$$365 \cdot 25 + 366 \cdot 8 = 12053 \text{ sutka;}$$
$$12053 : 33 = 365{,}2424 \text{ sutka.}$$

---

[1] *Цыбульский Б. Б.* Календари и хронология стран мира. – М.: «Просвещение». 1982. С. 54.

Bu esa tropik yildan 0,0002 sutka ortiq, xolos. Demak, Umar Xayyom kalendarida 4500 yildan ortiq vaqtda bir sutka xato kelib chiqadi. Umar Xayyom kalendari Eronda XIX asr o'rtalarigacha qo'llanilgan.

1864-yilda nemis astronomi Derpt universiteti professori I. Medler (1794–1874) tomonidan har 128 yilda 31 ta kabisa yildan iborat bo'lgan kalendar tuziladi. Lekin mazkur kalendar loyihasi qabul qilinmagan. Milutin Milankovich (1879–1956) tomonidan Yangi Yulian kalendari ham tuziladi. Bu kalendarda har 900 yilda 218 kabisa yili mavjud edi. Kalendarda 40000 yilda bir sutka farq vujudga keladi.

Quyosh kalendarlari jadvali

Mualliflar	Har necha yilda kabisa yillarining qabul qilinganligi	Yilning uzunligi sutka hisobida	Tropik yildan farqi	Bir sutkani tashkil qiladigan yillik miqdori	Kalendar nomi
Sozigen	1/4	365,25000	+0,00780	128	Yulian
L. Lilio	97/400	365,24250	+0,00030	3300	Grigoriy
Umar Hayyom	8/3	365,24242	+0,00022	4500	Jaloliy
M. Milankovich	218/900	365,24222	+0,00002	40000	Yangi Yulian
I. Medler	31/128	365,24219	−0,00001	80000	–

Quyosh kalendarlarining aniqligini A. A. Kaverinning quyidagi formulasi orqali tekshirish mumkin[1]:

$$A = \frac{365m + 366n}{m+n} - T.$$

Bunda: A – quyosh kalendaridagi bir yillik xatoning uzunligi;

T – tropik yilning uzunligi (365,24220);

m – kalendar uchun qabul qilingan davriylikdagi oddiy yilning miqdori;

n – kalendar uchun qabul qilingan davriylikdagi kabisa yillarining miqdori.

[1] *Селешников С.И.* История календаря и хронологии. – М.: 1937. С. 43.

Bu formula orqali Yulian kalendaridagi xatoning miqdorini aniqlaymiz:

$$A = \frac{365 \cdot 3 + 366 \cdot 1}{3+1} - 365,24220 = \frac{1461}{4} - 365,24220 =$$

$$= 356,25 - 365,24220 = +^{1}0,00780.$$

Demak, Yulian kalendari tropik yildan 0,00780 sutka uzun. Mazkur farq necha yilda bir sutkani tashkil qilishini quyidagicha aniqlaymiz:

$$1 : A = 1 : 0,00780 = 128,205128.$$

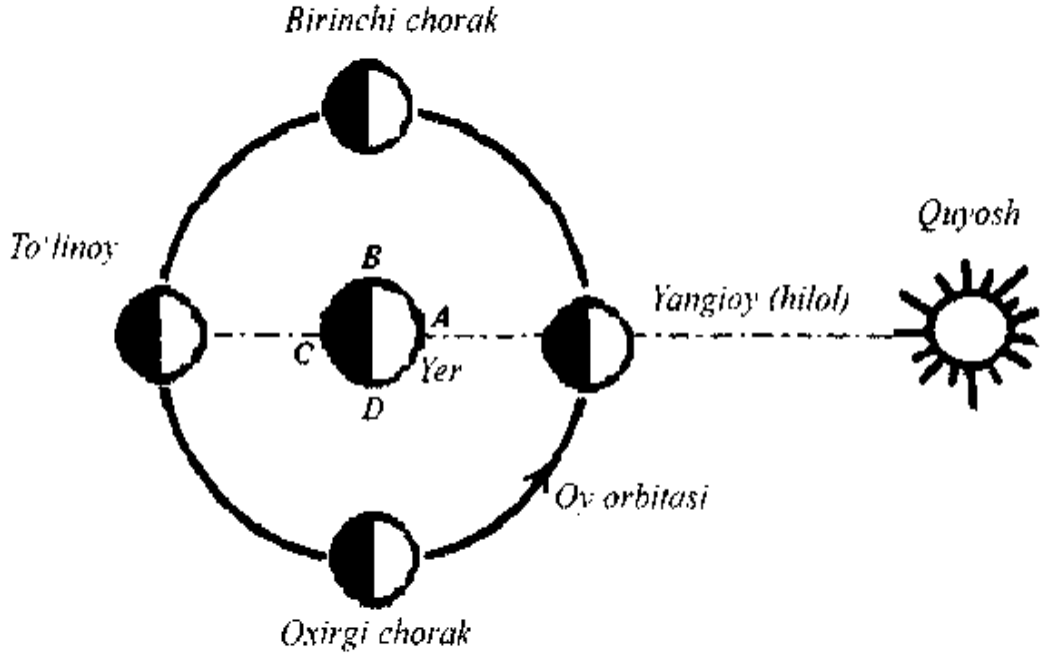
Demak, Yulian kalendaridagi xatolik 128 yilda bir sutkani tashkil qiladi.

Oy kalendari. Quyosh harakatini kuzatishdan ko'ra, Oy harakatini kuzatish osonroq. Shuning uchun Oy harakatiga asoslangan vaqt o'lchovi Quyosh harakatiga asoslangan vaqt o'lchovi yilidan avvalroq qo'llana boshlagan. Oyning ko'rinish shakllari kun sayin o'zgarib turadi. Qadimdan insonlar Oyning ko'rinishi shakllarining o'zgarib turishiga nazar solganlar.

Oyning Yer atrofidagi harakatlanishi davrida Quyoshga nisbatan egallaydigan vaziyatlari Oy fazalari deyiladi. Oy o'zidan nur chiqarmaydi, uni Quyosh nuri yoki Quyosh nurining Yerdan qaytayotgan qismi yoritishi mumkin, shu tufayli Oyning fazoda Quyoshga va Yerga nisbatan qanday holatda turishiga ko'ra, u Yerdan qaralganda turli shaklda ko'rinadi. Har oyda Oy taxminan Yer bilan Quyosh orasidan o'tadi va Yerga o'zining qorong'i tomoni bilan turadi. Bunga astronomik **yangioy** deyiladi. Bir-ikki kundan so'ng Quyosh botgach, osmonning g'arbiy qismida Oy ingichka o'roq shaklida ko'rinadi, bu xalq tilida **hilol** yoki **yangioy** (vizual yangioy) deyiladi. Bunda Oyning qolgan qismini Yer o'zining kunduzgi yarim sharidan qaytgan Quyosh nurlari bilan xira kulrang ravishda yoritib turadi. Yetti kundan keyin Yerdan Oyga va Quyoshga tomon yo'nalishlari orasidagi burchak 90° ga teng bo'ladi, bunda u yarim «kulcha» shaklida ko'rinib, Oyning bu fazasi **birinchi chorak** deyiladi. Taxminan 14–15 kunlik Oy Quyoshga qarama-qarshi turib, uning Quyosh bilan yoritilgan yarim sferasi to'laligicha Yerga qaraydi. Oyning bu fazasi **to'linoy** deb ataladi. Bunda Oyni to'la yorug' doira shaklida ko'rish mumkin. Keyingi kunlarda Oyning g'arbiy tomoni «yemirila borib», 22-sutkada faqat

[1] Kalendar yilining tropik yildan uzunligini bildiradi.

qabariq tomoni sharqqa qaragan yarim doira shaklida ko'rinadi. Buni Oyning **oxirgi chorak fazasi** deyiladi.



Oy fazalari

29,5 sutkadan so'ng Oy yana astronomik yangioy fazasida bo'ladi. Ikki ketma-ket kelgan yangioy orasida o'tgan vaqt **Oyning sinodik davri** deyilib, 29 sutka 12 soat 44 minut 2,28 sekundga yoki 29,530588 sutkaga teng. **Siderik oy** – Oyning yulduzlarga nisbatan ikki ketma-ket kelgan bir xil vaziyati orasida o'tgan vaqt bo'lib, u 27 sutka 7 soat 43 minut 11,51 sekundga teng.

Oy atamasini biz ikki ma'noda ishlatamiz. Bosh harf bilan yoziladigan Oy – bu Yer sayyorasining tabiiy yo'ldoshi, samoviy jismdir. Kichik harf bilan yoziladigan vaqt oralig'i o'lchovi, yuqorida aytganimiz sinodik[1] oydir. Oy kalendari to'liq va to'liq bo'lmagan oylarga bo'linadi. To'liq oylar 30 kundan, to'liq bo'lmagan oylar 29 kundan iborat bo'lgan. Toq oylar 30, juft oylar 29 sutka qilib belgilangan.

Oy kalendarida yilning davomiyligi 354,36706 sutkaga teng (29,530588818 · 12 = 3354,3670516 yoki taxminan 354,36706 ga tengdir).

Oy kalendarida bir yil 354 sutkaga teng qilib (29.5 · 12 = 354) olingan. Unda oddiy yil 354 kun, kabisa (arabcha nasiy oyi) 355 kun bo'ladi. Oy kalendari musulmon olamining hijriy yil hisobiga asos qilib olingan. U milodiy 622-yilning 16-iyul juma kunidan boshlab

[1] Lotinchada Sinodos – birlashish, yaqinlashish ma'nolarini bildirgan.

hisoblanadi. Hijriy yil hisobi o'z navbatida hijriy-qamariy (Oy) va hijriy-shamsiy (Quyosh) yiliga bo'linadi:

Oy kalendarida ham Quyosh kalendaridagi kabi kabisa yillarini hisoblashda ba'zi muammolarga duch kelinadi. Qadimdan astronomlar kabisa yillarini belgilashda sakkiz yillik va o'ttiz yillik davriyliklardan foydalanganlar.

354,36706×8=2834,93648 taxminan 2835 sutka (xato +0,0631 sutka);
354,36706×30=10631,01180 taxminan 10631 sutka (xato −0,0118).

Xronologiya fanida 8 yillik davriylik «turk davriyligi», 30 yillik davriylik «arab davriyligi» nomini olgan.

Arab davriyligi. Oy kalendarida har bir oyning birinchi kuni oy boshiga, ya'ni yangi Oyning ko'rinish paytiga to'g'ri kelishi kerak. Buning natijasida sinodik oyning o'rtacha uzunligi 29,53059 kunni (aniqrog'i, 29,53058812 kunni) tashkil qiladi. Ammo kalendarda oylar faqat butun sonli kunlardan tashkil topadi, ya'ni 29 yoki 30 kundan iborat bo'ladi. Oy kalendaridagi hamma yillarni 354 kundan iborat, deb qabul qilinsa, har yili 0,3671 kunga teng xatoga yo'l qo'yiladi. Shuning uchun bunday kalendarda, yangi Oy 10 yil o'tgandan keyin 4 kun oldin ko'rina boshlaydi (oxirgi oyning boshlanishidan)[1]. Shu sababli har uch yildan so'ng 354 kun o'rniga 355 kunlik kabisa yili kiritiladi. Shunday qilib, bu yerda ko'rinayotgan masala kabisa yillar tizimini aniqlashdan iborat. O'ttiz yil ichida necha kabisa yili borligini aniqlash uchun $354{,}3671 \cdot 30 = 10631{,}013$ ni olamiz. Lekin $350 \cdot 30 = 10620$. Shunday ekan, 30 yil ichida 11 kabisa yili bo'lar ekan, chunki $354 \cdot 19 + 355 \cdot 11 = 10631$ (xato: 0,013 kun). Agar bir yil 354 kundan iborat deyilsa, xato 0,367 kunga to'g'ri keladi, 355 kun hisoblansa, xato 0,633 kunga teng bo'ladi. Shunday qilib, birinchi holda Oy boshi birinchi yil boshidagiga qaraganda 0,367 kun oldinga suriladi, ikkinchi holda esa 0,633 kun orqaga siljiydi. Buni e'tiborga olib (shuningdek, davriylik boshida xato nolga teng deb qabul qilinib), 30 yillik davriylikdagi kabisa yillarining o'rnini Mirzo Ulug'bek aniqlab chiqadi. Bular: 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, 29-yillardir. Qabul qilingan kabisalar sistemasida 15 yil oxirida xato 0,495 kunga etadi. Agar bu kasrni nol deb olinsa,

[1] Yunonlardagi bunday chigallik Meton (er.avv. V asrda) tomonidan kashf etilgan davriylikni kiritish bilan bir muncha yechilgan edi. Bu davriylik 235 sinodik oydan, ya'ni 19 yildan iborat.

davriylikning o'n beshinchi yili, albatta oddiy bo'ladi, bir deb olinsa, Mirzo Ulug'bekning yozishicha. o'n oltinchi yili kabisa yili bo'ladi. Tekshirilayotgan sistemada davrning aniqligi katta: davriylik oxiriga kelib. Oy boshi faqat 0,01 kunga siljiydi. 100 davriylikda, ya'ni 3000 yil oxiriga kelib, xato faqat bir kunga yetadi, xolos.

Turk davriyligi. Sakkiz yillik astronomik oy sikli salkam 2835 kunni tashkil qiladi. Lekin sakkiz oy kalendari yili esa (354 kundan) 2832 kundan iborat. Agarda sakkiz yilning uch yilini kabisa yili qilib belgilasak. mazkur davriylik 2835 kunni $(354 \cdot 5 + 355 \cdot 3 = 2835)$ tashkil qiladi.

Turk davriyligida ikkinchi. beshinchi, yettinchi yillar kabisa yillari bo'lardi. Shuni ta'kidlash lozimki, 2835 kun haftaning soniga to'liq mos $(2835 : 7 = 405)$. Davriylik oxirida hilolning ko'rinishi haftaning har doim bir xil kuniga to'g'ri keladi.

Oy kalendarlarining hammasi «turk» yoki «arab» davriyliklariga asoslangan. Agar arab va turk davriyliklaridagi kabisa yillariga qarasak, ularda kabisa yillari bir-biriga to'g'ri kelmaydi. Oy kalendarining o'ziga xos jihati uning juda aniqligidadir. Lekin Oy kalendarining «kamchiligi» fasllarga mos tushmaydi. Oy kalendarida yangi oyning qaysi kuni chiqishini aniqlash katta ahamiyatga ega. Buni quyidagicha aniqlash mumkin. Masalan, 1985-yil martda qaysi kuni yangi oy ko'ringanini aniqlaymiz (1-jadval). Buning uchun:

1) jadvalning chap tomonida yuzlik sonlar, bu holatda yuzlik son 19 dir. Chunki 1985-yil berilgan. Uning koeffitsiyenti 6,8 ga teng;

2) jadvalning o'rta qismidan o'nlik va birlik qismlaridagi, 8 ni o'nlik (vertikaliga) va 5 ni birlikdan (gorizontaliga) topamiz. Ularning kesishgan joyida 20,2 sonini olamiz;

3) jadvalning o'ng tomonidan martning koeffitsiyentini topamiz. U 24,1 ga teng;

4) yuqoridagi uchta sonni qo'shamiz.

$$6{,}8 + 20{,}2 + 24{,}1 = 51{,}1.$$

Agar chiqqan natija bir oydagi kunlardan katta bo'lsa, uni 29,5 dan ayiramiz[1].

$$51{,}1 - 29{,}5 = 21{,}6.$$

[1] Agar chiqqan natija bir oydan yana katta bo'lsa, undan yana 29,5 ni ayiramiz.

Demak, 1985-yil mart oyida yangi Oy 21-mart kuni Grinvich vaqti bilan soat 0,6×24=14 da ko'ringan.

Oy-quyosh kalendari. Dehqonchilik xo'jaligining rivojlanishi natijasida ekish, hosilni yig'ishtirib olish uchun aniq vaqt hisobi zarur ediki, bu narsa Oy fazalarining o'zgarishi va Quyoshning harakati bilan bog'liq edi. Shuning uchun ham oy-quyosh kalendarlari tuzila boshlandi. Oy-quyosh kalendarining tuzilishi Oy va Quyosh kalendarlariga qaraganda anchagina murakkabdir. Ularda eng muhim bo'lgan ikki shartga amal qilinadi:

1) har bir kalendar oyining boshlanishi yangi oy (hilol) chiqishiga yaqin vaqtda boshlanishi kerak;

2) Oy oylari tropik yilning uzunligiga ham mos tushishi kerak.

Oy-quyosh kalendari oy yiliga qo'shimcha o'n uchinchi oyning qo'shilishi natijasida yuzaga kelgan. O'n uchinchi oy «embolistik» oy nomini oldi (embolismos – grekcha «qo'shimcha» degan ma'noni bildiradi). Embolistik oyning uzunligi 30 kunni tashkil qilgan.

Qadimgi Rim va o'rta asrlarda Yevropada qo'shimcha kunlar «interkalatsiya» (lotincha intercalation – qo'shimcha), qo'shimcha oy esa «interkalyari» deb atalgan. Oy-quyosh kalendarlari dastlab Bobil, Qadimgi Xitoy, qadimgi Gretsiya va Qadimgi Rimda ishlatilgan. Bugungi kunda undan Sharqiy Osiyodagi bir qator mamlakatlarda foydalaniladi. Oy-quyosh kalendari taraqqiyoti natijasi o'laroq bir necha sikllar yuzaga kelgan. Bular Kleostat, Meton. Kalipp va Gipparx sikllaridir.

Kleostat sikli. Eramizdan avvalgi VI asrda yashagan grek astronomi Kleostat nomiga qo'yilgan. Bu siklning yana bir boshqa nomi «oktaeterida» (sakkizlik)dir. Kleostat uni quyidagicha tuzadi. Oy yili Quyosh yilidan har yili 11,25 sutka oldinga o'tib ketadi (chunki oy yili 354, quyosh yili 365,25 sutkaga teng). Bu farq esa 8 yilda 90 kunga ($11.25 \cdot 8 = 90$) yetadi. Demak, 8 oy yiliga uchta 30 kunlik embolistik oy qo'shish zarur.

Darhaqiqat, 8 Quyosh yili 2922 ($365,25 \cdot 8 = 2922$) sutkani tashkil qiladi. Agar, 8 oy yilidan beshtasini oddiy uch yilini embolistik oy qiladigan bo'lsak, $354 \cdot 5 + 384 \cdot 3 = 2922$ kunga teng bo'ladi. 8 Oy yili 99 Oy oyiga teng bo'lishi lozim: 48 ta «to'liq bo'lmagan» va 51 ta «to'liq»

1-jadval

Yuzlik	Koeffitsiyent	Birliklar	O'nliklar										Oy	koeffitsiyent
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1 2	4,3 8,7	0	0.0	9,8	18,6	28,4	7.6	17,4	26,2	6,5	15,3	25,1	yanvar	Odd. yil 24,0 Kabisa yil 25,0
3 4	13,0 17,4	1	18,9	28,7	8,0	17,7	26,5	8,8	15,6	25,4	4,6	14,4	fevral	Odd.yil 22,5 Kabisa 23,5
5 6	21,7 25,0	2	8,3	17,1	26,9	6,1	15,9	24,7	5,0	13,8	23,5	2,8	mart	24,1
7 8	0,8 5,2	3	27,2	6,4	16,2	25,0	5,3	14,1	23,9	3,1	12,9	21,7	aprel	22,6
9 10	9,5 13,8	4	15,5	25,3	4,6	14,4	23,2	3,4	12,2	22,0	1,8	11,1	may	22,1
11 12	18,2 22,3	5	4,9	14,7	23,5	3,7	12,5	22,3	1,6	11,4	20,2	0,5	iyun	20,7
13 14	26,9 1,7	6	23,8	3,1	12,8	21,6	1,9	10,7	20,5	29,3	9,5	18,3	iyul	202
15 16	6,0 20,3	7	13,2	22,0	2,2	11,0	20,8	0,1	9,9	18,7	28,4	7,7	avgust	18,7
17 18	25,7 1,5	8	1,5	11,3	20,1	0,4	9,2	19,0	27,8	8,0	16,8	26,6	sentabr	17,2
19 20	6,8 11,2	9	20,4	0,7	9,5	19,3	28,1	8,3	17,1	26,9	6,2	16,0	oktabr noyabr dekabr	16,8 15,3 14,8

oyga. Demak, 8 yilning 2, 5, 8-yillariga embolistik oy qo'shish mumkin. Lekin, Kleostat siklida xatolar yil sayin to'planib boradi. 8 Yulian yili 2922 sutka, 99 sinodik oy 2922 kunga emas, balki 2923,53 kunga tengdir (29,53059 · 99 = 2923,52841).

Kleostat siklida kalendar bilan yangi Oyning ko'rinishi orasidagi farq 1,53 sutkaga (2923,52841 – 2922 = 1,52841) tengdir. Shunday qilib, Kleostat siklida Oy kalendari orqada qolib ketadi. U yangi Oy chiqmasdan tugaydi. Bu sakkiz yilda 1,53 sutka, o'n olti yilda esa uch sutkani tashkil qiladi.

Meton sikli. Kleostat siklidagi xatoni eramizdan avvalgi V asrda qadimgi grek olimi Meton aniqlagan. Meton bu xatoni yo'qotish maqsadida 19 yildan tashkil topgan yangi siklni ishlab chiqadi. U 19 yilda 7 embolistik yil (235 Oy oyi, uning 110 oyi «to'liq bo'lmagan», 125 tasi «to'liq»)dan tashkil topgan. 19 Quyosh yili 6939,75 (365,25 · 19=6939,75) taxminan 6940 sutkadan iborat. 19 Quyosh yilini oy kalendariga moslashtirish maqsadida oxirgi yetti yilni embolistik, to'rt yilni kabisa yili qilish kerak. (354 kun × 12 yil+384 kun × 7 yil+4 kun = 6940 kun).

Meton siklida 3, 6, 8, 11, 14, 17, 19-yillar embolistik, 3, 8, 11, 19-yillar kabisa yili qilib belgilanadi. Lekin Meton sikli ham juda aniq va mukammal chiqmadi. Unda 19 Yulian yili 6940 kun qilib olingan. Aslida esa u 6935,75 kunga tengdir. Siklda 19 yilda 0,25 sutka, ya'ni 4 siklda bir sutka farq yuzaga keladi.

235 Oy oyi 6940 sutkaga emas, balki 6939,7 (29,53050 · 235= =6939,68865) sutkaga tengdir (6940–6939,68865=0,31135). Bu esa 4 siklda bir (0,3 · 4=1,2) kunni tashkil qiladi.

Kalipp sikli. Eramizdan avvalgi IV asrda grek olimi Kalipp Meton siklini isloh qildi. U oy-quyosh kalendarining yangi variantini taklif qildi. Kalipp 4 ta Meton siklida, ya'ni 76 Quyosh yilidan bir kun qisqartirib, yangi siklni tuzdi. Unda 76 Quyosh yili 27760 (6940 · 4 = 27760) kunni 27759 kun qilib olinadi.

Gipparx sikli. U eramizdan avvalgi II asrda yashagan grek olimi Gipparx tomonidan tuzilgan. U 4 ta Kalipp siklidan, ya'ni 304 (76 · 4 = 304) yildan bir sutkani qisqartirishni taklif qiladi.

Gipparx sikli biror-bir kalendarda qo'llanilmagan. Kalipp sikli faqatgina grek astronomlari tomonidan ishlatilgan. Oy-quyosh kalendarida 8 yillik Kleostat va 19 yillik Meton sikllari keng tarqalgan.

Savol va topshiriqlar

1. Qadimgi Misr kalendari va Yulian kalendari o'rtasidagi qanday o'xshashliklar va farqlar mavjud?
2. Kleostat, Meton, Kalipp va Gipparx sikllaridan qaysi guruh kalendarlarida foydalaniladi?
3. Dastlabki tuzilgan kalendarlar to'g'risida ma'lumot bering.
4. Turk va arab davriyliklari to'g'risidagi ma'lumotlar qaysi mualliflarning asarlarida uchraydi?

4-*mavzu*. Qadimgi Rim, Gretsiya kalendarlari. Yuliy Sezarning kalendar islohoti

Reja:

1. Qadimgi grek kalendarlari.
2. Qadimgi Rimda kalendarlar.
3. Yulian kalendari.

Qadimgi grek kalendarlari. Qadimgi Gretsiyada eramizdan avvalgi birinchi ming yillik boshlarida Oy-quyosh kalendari tuzildi. Bu davrda har bir polis o'z kalendarini ishlab chiqadi. Ular bir-biriga mos kelsada, har bir kalendarning o'z afzallik tomonlari bor edi. Ular bir yilni har biri Yangi Oy chiqishi bilan boshlanadigan o'n ikki oyga bo'lib chiqdi. Kalendarni fasllarga moslashtirish uchun qo'shimcha o'n uchinchi oy ham joriy qilingan.

Gretsiyaning turli shaharlarida oylarning o'z nomlari bo'lsa-da, Afina kalendaridagi oy nomlari bir muncha keng tarqaldi. Ular:

1. Gekatombeon (iyul)
2. Metageytnion (avgust)
3. Boedromion (sentabr)
4. Pianepsion (oktabr)
5. Memakterion (noyabr)
6. Poseydeon (dekabr)
7. Gamelion (yanvar)
8. Antesterion (fevral)
9. Elafebolion (mart)
10. Munixion (aprel)
11. Fargelion (may)
12. Skiroforion (iyun).

Yil Quyoshning yozgi tik turish davridan (gekatombeon – iyul) boshlangan. Embolistik oylar ikkinchi poseydonga, ba'zida ikkinchi skiroforionga qo'shilgan. Embolistik yillarning tartibini oktaetarida

egallagan, ya'ni har sakkiz yilning uchinchi, beshinchi, sakkizinchi yillari kabisa yili hisoblangan.

Eramizdan avvalgi 432-yilda olimpiada o'yinlarining 86 yilligiga bag'ishlangan tantanalarda Afinaning markaziga parapegma (yozuv, kalendar ma'nosini beradi) o'rnatiladi. Unda oylarning kunlari ko'rsatib turilgan. Grek kalendarini rivojlantirishda Kalipp va Gipparx katta rol o'ynagan. Qadimgi Gretsiyada eramizdan avvalgi birinchi ming yillikning o'rtalarigacha voqealarni yozishda hukmron shaxslarning nomidan foydalanilgan. Afinada yil hisobi kalendar uchun ma'lum bo'lgan eponimlar – ijroiya hokimiyat (arxontlar)ning rahbarlari ismi bilan belgilangan. Eramizdan avvalgi IV asrda olimpiada asosidagi umumellin yil hisobi keng tarqaldi.

Eramizdan avvalgi 776-yildan boshlab to'rt yilda bir marta bo'lib o'tadigan sport o'yinlari xalq tantanalaridan biriga aylandi. Olimpiya o'yinlari yangi yil boshlanishiga qarab belgilangan, chunki kalendar sistemasidagi xatolar tufayli olimpiadaning aniq vaqti belgilanmagan edi. Olimpiya o'yinlarining vaqtini jarchilar har bir shahar xalqiga e'lon qilgan. Olimpiya yil hisobi qadimgi greklar hayotiga shunchalik chuqur kirib keldiki, ular o'z erasining boshlanishini eramizdan avvalgi 766-yil birinchi iyul qilib belgiladi, chunki ayni shu kuni birinchi Olimpiya o'yinlari bo'lib o'tgan edi.

Olimpiya yil hisobi birinchi bo'lib, eramizdan avvalgi 264-yilda qadimgi grek tarixchisi Time tomonidan qo'llanildi va bu hisob yetti asrcha davom etdi. 394-yili imperator Feodosiy I Olimpiya o'yinlarini bekor qiladi. Shunday bo'lsa-da, Olimpiya yil hisobi darhol yo'q bo'lib ketmadi. Olimpiya yil hisobida olimpiadaning tartib raqami va to'rt yilning tartib raqamidan foydalanilgan, masalan, greklar va forslar o'rtasida bo'lib o'tgan Salamin jangi 75,1 (ya'ni 75-olimpiadaning birinchi yili) yilda bo'lib o'tgan. Grek kalendari yil hisobini zamonaviy yil hisobiga aylantirish juda qiyin, chunki turli grek shaharlarida turli xildagi yangi yil har xil vaqtda boshlangan kalendarlardan foydalanilgan. **Olimpiya erasi** quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$A = 776 - [(D - 1) \cdot 4 + (t - 1)].$$

bunda: OL – olimpiadaning tartib raqami;
t – olimpiadadagi yilning tartib raqami;
A – aniqlanayotgan sana;

Agar $A < 776$ bo'lsa, u holda $776 - A$ = eramizgacha bo'lgan yil;

Agar $A > -776$ bo'lsa, u holda $A - 775$ = eramizdagi yil hisoblanadi.

Salamin jangi 75 olimpiadaning birinchi yilida bo'lib o'tgan, uni zamonaviy yil hisobiga o'giramiz. Bunda $OL = 75$ va $t = 1$:

$$A = 776 - [(75 - 1) \cdot 4 + (1 - 1)] = 480.$$

Demak, Salamin jangi zamonaviy yil hisobiga ko'ra er.avv. 480-yilda bo'lib o'tgan.

Varronning ma'lumotiga ko'ra Rimga olimpiada erasining 6,3-yilida asos solingan:

$$OL = 6 \cdot t = 3; \quad A = 776 - [(6 - 1) \cdot 4 + (3 - 1)] = 753.$$

Demak, Rim shahriga eramizdan avvalgi 753-yilda asos solingan.

Qadimgi Rim kalendari. Qadimgi Rim kalendarining tuzilishi sanasi to'g'risida aniq ma'lumotlarga ega emasmiz. Bizga ma'lumi shuki, Rimning afsonaviy asoschisi va hukmroni Romul (eramizdan avvalgi VIII asrning o'rtalari) davrida oy kalendaridan foydalanganlar. Kalendar bir yil 10 oy, jami 304 kundan iborat bo'lgan. Oylar tartib raqamlari (birinchi, ikkinchi, ..., o'ninchi) bilan nomlangan. To'rt oy 31 kundan (1, 3, 5, 8-oylar) va olti oy 30 kundan iborat bo'lgan.

Yil bahorgi tengkunlikdan boshlangan. «Romul yili»ni astronomik yilga tenglashtirish maqsadida o'ninchi oyning oxiriga qo'shimcha kunlarni qo'shganlar. Eramizdan avvalgi VIII asrning oxirlariga kelib to'rtta kalendar oylariga nom berildi. Yilning birinchi oyi «Martius», ikkinchi oy «aprilis», uchinchi oy «mayus», to'rtinchi oy «yunius» deb ataldi. Mazkur kalendar sinodik oy yiliga mos kelmasdi, lekin u Quyosh kalendari ham emasdi.

Eramizdan avvalgi VII asrda kalendar islohoti o'tkaziladi. Bu islohotni yarim afsonaviy shaxs Rim podshosi Numa Pompiliy boshladi. U bir yilda kunlarning sonini 355 ga, oylarning sonini 12 ga yetkazdi. Numa Pompiliy islohoti natijasida qo'shimcha yangi ikki oy paydo bo'lib, yanuarus va februaris nomini oldi. Kalendarda 7 oy 29, 4 oy 31, bitta oy «februarius» 23 sutkadan iborat bo'ldi. «Februarius» oyiga har yili 5 kun qo'shiladigan bo'ldi. Islohotlar natijasida «Numa yili» astronomik bir oy yilidan bir sutka ortiq, tropik yildan esa 10,5 sutka qisqa edi. Shuningdek, bu davrga kelib yana bir necha oylarga nom berildi. Kalendarda yil bahorgi tengkunlik davridan boshlanardi.

Qadimgi Rim kalendaridagi oylar

Oylarning tartib raqamlari	Oylar nomlari	Oydagi kunlarning miqdori					
		Er.avv. VIII asr (Romul yili)	Er.avv.VII asr (Numa yili)	Er.avv.VI asr	Er.avv.V asr (desemvir yili)	Er.avv. 46-yil.	Eramizning boshlarida
						Yulian yili	
1	Martius	31	31	31	31	31	31
2	Aprilis	30	29	29	29	30	30
3	Mayus	31	31	31	31	31	31
4	Iyunius	30	29	29	29	30	30
5	Kvintilis (Iyulius)	31	31	31	31	31	31
6	Sekstilis (Augustus)	30	29	29	29	30	31
7	September	30	29	29	29	30	31
8	Oktober	31	31	31	31	30	31
9	November	30	29	29	29	31	30
10	Desember	30	29	29	29	30	31
11	Yanuarius	–	29	29	29	31	31
12	Febriarius	–	23+5	23+5	23+5	29(30)	28(29)
13	Marsedonius	–	–	20	23 (22)	–	–
	Yildagi kunlarning umumiy miqdori	304	355	365	366,25	365,25	365,25

Rim kalendaridagi birinchi oy Martius – ilgari chorvachilik va dehqonchilik, keyinchalik esa urush xudosi Marsga atab qo'yilgan.

Ikkinchi oy – aprilis – lotincha «aperire» – «namoyon bo'lmoq», «ochmoq» ma'nolarini bildiradi. Bu oyda hamma daraxt va o'simliklar ochilib gullay boshlagan.

Uchinchi oy Mayus – xudo Merkuriyning onasi Yer ma'budasi Maya nomi sharafiga.

To'rtinchi oy Yunius – Yupiterning rafiqasi, osmon ma'budasi, ayollarning himoyachisi Yunona sharafiga qo'yilgan.

Keyingi oltita oy kalendardagi tartib raqami bilan atalib, Kvintilis – «lotincha» – beshinchi, sekstilis – oltinchi, september – yetttinchi, oktober – sakkizinchi, november – to'qqizinchi, desember – o'ninchi degan ma'nolarni bildiradi.

O'n birinchi oy yanuarius deb atalib, ikki yuzli xudo Yanus nomiga qo'yilgan.

O'n ikkinchi oy februarius – yer osti podshosi Februus nomiga qo'yilgan. Shuningdek, «ferbuane» so'zi «tozalanmoq», «poklanmoq» degan ma'nolarni bildiradi. Yilning oxirida ular poklanish marosimini o'tkazganlar. Fevral oyi oxiriga qo'shimcha kunlarni qo'shganlar (masalan, fevral 23+5)[1].

Eramizdan avvalgi VI asrda rimliklar mazkur oy kalendarini Oy-quyosh kalendariga aylantirishga urinib ko'rdilar. Buning uchun ular interkalatsiya sistemasidan (qo'shimcha oylarni qo'shish) foydalandilar. Qadimgi Rim kalendariga har ikki yilda 20 kunlik qo'shimcha oyni joriy qildilar. Bu oy «Marsedonius» – *marsedoniy oyi nomini oldi*[2]. Juft raqamlarni baxtsizlik ramzi hisoblangan rimliklar marsedoniy oyini 23–24 «februarius»ning o'rtasiga joylashtirdilar. Mazkur islohotdan so'ng kalendar yili 365 kunni [(355 + 355 + 20) : 2 = 365] tashkil qildi va ularning yili ham Misr «daydi» yiliga teng bo'lib qoldi (tropik yildan chorak sutka qisqa edi).

Marsedoniy oyining joriy qilinishi Qadimgi Rim kalendarlari tarixida katta ahamiyat kasb etdi. Rim kalendari oy-quyosh kalendari hisoblandi. Natijada yilning va oyning boshlanishi yangi oy chiqishiga to'g'ri kelmay qoldi. Bu esa, yana kalendar islohotiga zarurat tug'ilganini bildirardi.

Eramizdan avvalgi V asrga kelib interkalatsiya sistemasi orqali aniq Oy-quyosh kalendarini tuzdilar. Ular Rim kalendarida to'rt yillik siklni ishlab, toq yillar (birinchi, uchinchi) oddiy yil, ya'ni 355 kundan (oy kalendariga ko'ra), juft yillarga esa ikkinchi yilga yigirma uch, to'rtinchi

---

[1] Ba'zi kalendarlar tarixi mutaxassislarining fikricha, dastlab «fevruarius»dan keyin «yanuarius» oyi kelgan (albatta, o'n birinchi, o'n ikkinchi). Eramizdan avvalgi V asrga kelibgina februarius yanuariusdan keyinga qo'yilgan.

[2] Interkalatsiya kunlariga berilgan (dies inercalares) – marsedoniy so'zi «mercus edis» so'zidan olingan. Uning so'zma-so'z tarjimasi «mehnat uchun haq» deganidir. Ba'zi tarixchilarning fikricha, marsedoniy so'zi lotincha «marsare» (so'limoq, qurimoq)dan olingan.

yilga yigirma ikki sutka qo'shildi. Natijada bir yil 366,25 sutkaga teng bo'lib qoldi:

$$\frac{355 \cdot 4+23+22}{4} = 366,25 .$$

Shunday qilib, bu islohot natijasida mazkur Rim kalendari (desember yili)da yil tropik yildan bir sutkaga ko'payib ketdi. Desember yili Rim kalendarini to'g'rilamadi, balki uni chalkashtirib yubordi. E. Bikerman o'sha davrdagi Rim kalendarining Oy fazalariga ham, Quyoshning yillik harakatiga ham mos kelmaganligini ta'kidlaydi. Natijada Rim kalendarini isloh qilishni oliy qohinlar-pontifik (pontifiks masimum)lar o'z ixtiyorlariga oldilar. Ammo ular ham kalendarni to'g'rilash o'rniga battar chalkashtirib yubordilar[1]. Natijada Rim kalendarini isloh qilish juda zarur bo'lib qoldi[2].

Yulian kalendarigacha qo'llanilgan Qadimgi Rim kalendari

Qadimgi rim kalendari		Oy boshi va oxiri (Dionisiy erasi bo'yicha Yulian kalendariga o'girilgan)
Oy nomlari	Oy kunlari soni	
Yanuarius	29	30-oktabr – 10 noyabr er.avv. 47-y.
Februarius	23	11-noyabr – 3-dekabr
Marsedonius	23	4-dekabr – 26-dekabr
Febriariusning oxirgi kunlari	5	27-dekabr – 31-dekabr
Martius	31	1-yanvar – 31-yanvar er.avv. 46-y.
Aprilis	29	1-fevral – 1-mart
Mayus	31	2-mart – 1-aprel

[1] Sitseron (er.avv. 106–46)ning ma'lumot berishicha, qohinlar o'zboshimchalik bilan dushmanlari uchun magistraturani qisqartirar, do'stlari uchun uni uzaytirar edilar. Ular yilni shu tarzda xohlasalar uzaytirar, xohlasalar qisqartirar edilar.

[2] Eramizdan avvalgi II asr boshlariga kelib Rim kalendari Yulian kalendaridan 117 kunga oldinga o'tib ketgan bo'lsa, shu asrning o'rtalarida bu farq 72 kun, er.avv I asrning o'rtalarida esa 90 kunga teng bo'lgan (ba'zan u Yulian kalendariga mos ham kelgan). Shuning uchun Rim manbalaridagi sanalar Yulian yiliga aylantirilgandagi u chiqqan natijani to'g'ri deb qabul qila olmaymiz. (Qarang: Бикерман Е. Хронология древнего мира. – М., 1976. с. 41–42.)

Iyunius	29	2-aprel – 30-aprel
Kvintilis	31	1-may – 31-may
Sekstilis	29	1-iyun – 29-iyun
September	29	30-iyun – 28-iyul
Oktober	31	29-iyul – 28-avgust
November	29	29-avgust – 26-sentabr
Ikkita qo'shimcha oylar	67	27-sentabr – 2-dekabr
Desember	29	3-dekabr – 31-dekabr
Bir yildagi umumiy kunlarning soni: 445		

Qadimgi Rimda yangi sutka kechki soat 6 dan hisoblangan[1]. Sutkalar ikki qismga: haqiqiy kechasi, haqiqiy kunduzi (har biri 12 soatdan)ga bo'lingan.

Rim kalendarida kunlarni ham o'ziga xos hisoblaganlar. Oylardagi kunlarning zamonaviy kalendarlardagidek tartib raqami bo'lmagan. Oylar asosiy 3 «tayanch kunga» bo'lingan bo'lib, kalendalar, nonelar, idlar deb atalgan.

Har bir oyning birinchi «tayanch kuni» kalenda (calendae) deb atalib, u lotincha «e'lon qilmoq», «bildirmoq» degan ma'nolarni bildiradi. Har oyning boshida pontifiklar xalq yig'inini e'lon qilgan. Shuningdek, bu davrda xalqqa yangi Oy ko'ringan vaqt e'lon qilinib turilgan. Ikkinchi «tayanch kun» none[2]. Martius, mayus, kvintilis, oktober oylarining yettinchi kuni va qolgan boshqa oylarning beshinchi kuni none deb atalgan. None – taxminan oyning birinchi choragi ko'ringan kundan boshlangan. Uchinchi «kun» – idus martius, mayus, kvintilis, oktober oylarining o'n beshinchi kuni va boshqa oylarning o'n uchinchi kuni hisoblangan. Idning boshlanishi to'linoyning ko'rinish davriga to'g'ri keladi. Kalenda, none va iddan oldingi kunlar «arafa» (Pridie) deb atalgan. Rimliklar kunlarni

[1] Mashhur faylasuf va siyosatchi Mark Sitseron (er.avv. 106–43) rimliklarda sutka ertalabdan boshlanadi, Senzorin (er.avv. III asr) esa yangi kun yarim tunda boshlanadi deb ma'lumot bergan.

[2] Nonus lotincha to'qqizinchi kun demakdir.

oldinga qarab emas, balki teskari tomondan hisoblaganlar. Masalan. 2-yanvar – bu «yanvar nonesidan oldingi to'rtinchi kun», 13 yanvar esa «XVII Kalendas Februarias», ya'ni fevral kalendidan oldingi o'n yettinchi kun kabi.

Rimda aniq qat'iy hisoblangan eralar ancha vaqtgacha bo'lmagan. Yil hisobi konsullarga ko'ra olib borilgan. Har yili ikkita konsul saylangan. Yil ularning ismlari bilan nomlangan. Masalan, «...konsulning yilida» kabi. Bu hisob oxirgi konsul Flavius Bazalius Yunion saylangan davrgacha (eramizning 541-yili) saqlanib qolgan. Keyinchalik «Rimga asos solinishi» erasi paydo bo'ldi. Mazkur eraning tuzilishi Rim olimi Mark Terensiy Varron (er.avv. 116–27)ning faoliyati bilan bog'liq. U «Rimga asos solinishi»ni hisoblab chiqdi. Eramizdan avvalgi 753-yil 21-aprel mazkur eraning boshlanishi deb e'lon qilindi. «Rimga asos solinishi» erasi G'arbiy Yevropa tarixchilari orasida keng tarqaldi va ular tomonidan XVIII asrning oxirigacha qo'llanib kelindi.

Qadimgi Rim kalendari kun hisobi

Sana	Oy nomlari							
	Martius, mayyus, kvintilis (iyulius), oktober		Yanuarius, sekstilis, (augustus), desember		Aprilis, iyunius, september, november		Februarius	
2	Kalendalar	Kalendadan keyingi oygacha iddan none	Kalendalar	Kalendadan keyingi oygacha iddan none	Kalendalar	Kalendadan keyingi oygacha iddan none	Kalendalar	Kalendadan keyingi oygacha iddan none
3	IV kun		IV kun		IV kun		IV kun	
4	V kun		III kun		III kun		III kun	
5	IV kun		Kanun		Kanun		Kanun	
6	III kun		Nonelar		Nonelar		Nonelar	
7	Kanun		VIII kun		VIII kun		VIII kun	
8	Nonelar		VII kun		VII kun		VII kun	
9	VIII kun		VI kun		VI kun		VI kun	
10	VII kun		V kun		V kun		V kun	
11	VI kun		IV kun		IV kun		IV kun	
12	V kun		III kun		III kun		III kun	
13	IV kun		Kanun		Kanun		Kanun	
14	III kun		Idlar		Idlar		Idlar	
15	Kanun		XIX kun		XVIII kun		XVI kun	
16	Idlar		XVIII kun		XVII kun		XV kun	

17	XVII kun		XVII kun		XVI kun		XIV kun	
18	XVI kun		XVI kun		XV kun		XIII kun	
19	XV kun		XV kun		XIV kun		XII kun	
20	XIV kun		XIV kun		XIII kun		XI kun	
21	XIII kun		XIII kun		XII kun		X kun	
22	XII kun		XII kun		XI kun		IX kun	
23	XI kun		XI kun		X kun		VIII kun	
24	X kun		X kun		IX kun		VII kun	
25	IX kun		IX kun		VIII kun		VI kun	
26	VIII kun		VIII kun		VII kun		V kun	
27	VII kun		VII kun		VI kun		IV kun	
28	VI kun		VI kun		V kun		III kun	
29	V kun		V kun		IV kun		Kanun	
30	IV kun		IV kun		III kun			
31	III kun		III kun		Kanun			
	Kanun		Kanun					

«Rimga asos solinishi» erasini zamonaviy (Dionisiy) eraga aylantirishda quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$D = 754 - R,$$

bunda: D – Dionisiy erasidagi yilning tartib raqami;

R – «Rimga asos solinishi» erasidagi yilning tartib raqami. Bu formula faqat $R \leq 753$ holati uchun. Agar $R \geq 753$ bo'lsa, undan $D = R - 753$ formulasidan foydalanamiz va bunda bizning eramizdagi yilni aniqlagan bo'lamiz. «Kalenda»dan oldingi hisobni topish uchun avvalo o'tgan oyning umumiy kuniga 2 sonini qo'shamiz va «kalenda»dan oldingi kun raqamini ayiramiz. Masalan. sentabr «kalenda»sidan oldingi to'qqizinchi kunni aniqlaymiz:

$$31 + 2 - 9 = 24.$$

Demak, sentabr «kalenda»sidan oldingi to'qqizinchi kun 24-avgust ekan.

Yulian kalendari. Rim imperatori Yuliy Sezar (er.avv. 100–44) eramizdan avvalgi 46-yilda kalendar islohotini o'tkazdi. Yuliy Sezar ungacha Misrda bo'lganida mahalliy kalendar uni qiziqtirib qo'ygandi. Yangi kalendarni tuzishda Aleksandriyalik astronom Sozigen faol qatnashadi. Kalendar islohotchilari oldiga Misr «daydi kalendari»ni tuzatib, so'ngra uni qabul qilish vazifasi qo'yilgan edi. Sozigen tuzgan

bu kalendar Yulian kalendari (Yuliy Sezar sharafiga) nomi bilan tarixga kiradi.

Yulian kalendarida yilning boshi, yilning davomiyligi va qo'shimcha kunlarga alohida e'tibor berildi. Yulian kalendarida yilning birinchi oyi sifatida yanvar qabul qilindi. Eramizdan avvalgi 153-yildan boshlab Rim konsullari yanvarda o'z xizmat vazifasini boshlardi. Yangi kalendarda eski Rim kalendaridagi oylar nomi saqlanib qoldi. Bular: yanuaris, februaris, martius, aprilis, mayus, yunius, kvintilis, sekstilis, september, oktober, november, desemberdir. Kalendarda toq oylar (6 ta) 31 kundan (yanuaris, martius, mayus, kvintilis, september, november), juft oylar (fevraldan tashqari) 30 kundan (aprilis, yunius, sekstilis, oktober, desember), fevral 29 (30) kundan qilib belgilandi. Yulian kalendari soddaligi bilan ancha qulay, ikki voqea oralig'idagi uzoq davrda o'tgan sutkalar sonini topish ham ancha oson edi. Yilning uzunligi 365,25 sutkaga teng bo'lib, to'rt yillik sikl joriy qilindi. To'rt yildan uch yili 365 kun (oddiy yil), to'rtinchi yili esa 366 kun(kabisa yili)dan iborat edi. To'rtga qoldiqsiz bo'linadigan va yuz yilning oxirgi yillari (masalan, 100, 200, 300-yillar) kabisa yili hisoblangan.

Eramizdan avvalgi 44-yilda senat Yuliy Sezarning xotirasiga (vafot etgan yili) Kvintilis oyi (Yuliy Sezar shu oyda tug'ilgan) ning nomini Yulius oyi deb o'zgartirdi. Imperator Avgust ham kalendar islohotini o'tkazadi. Chunki bu davrda (Sezarning vafotidan keyin) Rimdagi kalendar bo'yicha mas'ul kohinlar kollegiyasi yilni hisoblashda xatolikka yo'l qo'yib kelmoqda edi. Ular ham to'rtinchi yilni emas, balki uchinchi yilni kabisa yili qilib hisoblaydilar. Natijada kalendar yili tropik yildan ancha orqada qolib ketdi (Yulian kalendarining o'zi tropik yildan 11 minut 14 sekund uzun).

Rim senati tomonidan imperator Avgustning g'alabalari va kalendarni tuzatishdagi xizmatlari uchun «sekstilus» oyiga «Augustus» nomini beradilar[1]. Sekstilus oyi 30 kundan iborat edi. Rimda juft son baxtsiz raqam sanalgani va imperator nomi berilgan oy boshqalardan qisqa bo'lmasligi kerak deb hisoblab, u oyga yana bir kun qo'shdilar (fevral

[1] Ba'zi senat a'zolari oylarga boshqa Rim imperatorlari nomlarini berishga ham harakat qilib ko'rgan. Imperator Tiberiya (14–37), nomiga senat september oyini – Tiberius, Avrelia Kommoda (176–192) nomiga yana sentabr oyi – Kommodus, oktomberni Domitsian (81–96) sharafiga – Domitsianus deb atashga harakat qilganlar. Lekin bu nomlar o'sha davrdayoq qabul qilinmagan.

oyidan bir kun olindi). Natijada uchta oy (yulius, augustus, september) ketma-ket 31 kundan bo'lib qoldi. Shuning uchun yilning oxiridagi to'rtta oyni o'zgartirdilar. September va november 30 (ilgari 31) kundan, oktober, desember oylari 31 (ilgari 30) kundan bo'ladigan bo'ldi. Bu o'zgarish Yulian kalendarining belgilangan tashqi strukturasini (toq oylar 31, juft oylar 30 kundan bo'ladi degan) o'zgartirib yubordi.

Bu davrda Rimda yetti kunlik hafta qabul qilindi. Rimga hafta tushunchasi Sharqdan I asrda kirib kelgan bo'lsa, faqatgina IV asrga kelibgina qabul qilindi. Sharqiy Rim (Vizantiya) imperiyasida ham Yulian kalendaridan foydalanilgan. Yulian kalendari keyinchalik zamonaviy kalendarni tuzishda asos bo'ldi.

Savol va topshiriqlar

1. Qadimgi Rimdagi bozor va bayram kunlari to'g'risida ma'lumot berib o'ting.
2. Qadimgi Rim kalendarlari to'g'risidagi rimlik mutafakkirlar qanday fikrlar bildirgan?
3. Qadimgi Rim kalendarlarida qaysi guruh kalendarlarining xususiyati ko'proq seziladi?

QO'SHIMCHA O'QISH UCHUN

Yilning aylanishi

Bir yil uch yuz oltmish besh kundan iborat. Ular 12 oy: yanvar, fevral, mart, aprel, may, iyun, iyul, avgust, sentabr, oktabr, noyabr va dekabrga bo'linadi. Yanvar 31 kunni, fevral – 29, mart – 31, aprel – 30, may – 31, iyun – 30, iyul – 31, avgust – 31, sentabr – 30, oktabr – 31, noyabr – 30, dekabr – 31 kunni o'z ichiga oladi. Fevral 28 kundan iborat, biroq har to'rt yilda bir kunga ko'payadi. Bu to'rtinchi yilni kabisa yili deb ataymiz. Kabisa yilda fevral 29 kundan tashkil topadi.

Nega bir yil 365 kundan iborat? Bunga sabab Yer bir yilda Quyosh atrofini to'liq aylanib chiqadi. Bu vaqt qariyb 365 kunni o'z ichiga oladi. Biz «qariyb» 365 kun dedik, nega endi aniq 365 kun emas? Vaholanki, Yer sayyorasi Quyosh atrofini $365\frac{1}{4}$ *kunda (uch yuz oltmish besh kun olti*

soatda aylanib chiqadi. Bir oy davomida Oy sayyorasi Yerni bir marta aylanib chiqadi. Oy aslini olganda $29\frac{1}{2}$ *(yigirma to'qqiz va yarim) kunda Yerni aylanib chiqadi. Shu tariqa Oy aylanishi bizning taqvimlardagi oylarimizga mos kelmaydi. Oy aylanishini hisobga olmasdan, yilni 12 qismga bo'lishgan. Qizig'i shundaki, 365 kunni ham aniq qoldiqsiz 12 qismga bo'lishning iloji yo'q. Buning uchun kabisa yillari o'ylab topilgan bo'lib, olti oyni 30 kun, yana olti oyni esa 31 kunga bo'lish mumkin. Maskur tartib dastlab amalda bo'lgan. Nega endi bu tartibning hozirga qadar amalda emasligining sababi – oddiy ahmoqona harakatdan iborat bir tarixiy voqea. Oylarning inglizcha nomlanishi Rimliklar nomlaridan kirib kelgan. Rim imperatori Yuliy Sezar yilning olti oyini 31 kunga, yana qolgan olti oyini esa 30 kunga qat'iy bo'lgan. Har ikki oy 30 kundan iborat etib belgilangan. Yuliy Sezar bitta oyni o'z nomini abadiylashtirish sharafiga qo'ygan bo'lib, u hozirgacha iyul, ya'ni Yuliy (Julius) oyi deb atab kelinadi.*

Keyingi Rim imperatori Avgustos bo'lgan. U bir oyning Yuliy sharafiga atalishini aytib, yana bir oyga o'z nomini abadiylashtirishga farmon beradi. Shu tariqa iyuldan keyingi oy Avgust deb nomlana boshladi. So'ngra Rim imperatori Avgustos iyul oyi 31 kun, o'zining nomiga qo'yilgan avgust esa 30 kundan iborat ekanligini bilgach, fevral oyidan bir kunni olib, o'z oyi(avgust)ga qo'shib qo'yadi. Shundan fevral 28–29 kundan, avgust esa 31 kundan iborat bo'lib qolgan. Keyin Avgustos sentabr, oktabr, noyabr va dekabr oylaridagi kunlarni ham o'zgartirdi. Rim imperatori Avgustos shu tariqa Yuliy Sezarning oson va oddiy taqvim tartibini buzgan».

(**Michael West**. Round the year. New Method Readers, reader 5. – London., 1945. pp. 85)

5-*mavzu*. Eron va Misr Quyosh kalendarlari tarixidan

Reja:

1. **Qadimgi Eron kalendari.**
2. **Qadimgi Misr kalendari.**

Qadimgi Eron kalendari. Yazdigird kalendari Misr quyosh kalendari asosida tuzilgan. Bu yil hisobi O'rta Osiyo va Eronda to'rt yarim asr

qo'llanildi. Yazdigird yil hisobi milodiy 632-yil 16-iyun – hijriy o'n birinchi yil 21-rabbi'ul-avvaldan boshlanadi. Bu sana sosoniylarning so'ngi shohi Yazdigird III (631–651)ning taxtga chiqishi bilan bog'liq. Yazdigird III taqvimi 365 kun bo'lib. 12 oyga bo'linadi. Oylar nomi Qadimgi Eron taqvimidagi oylar nomini biroz o'zgartirib, soddalashtirib olingan. Ular:

1. Farvardin moh.
2. Urdibihisht moh.
3. Xurdod moh.
4. Tirmoh.
5. Murdod moh.
6. Shahrivar moh.
7. Mehrmoh.
8. Obon moh.
9. Ozar moh.
10. Day moh.
11. Baxman moh.
12. Isfandor moh.

Oyda 30 kunning maxsus nomi ham bo'lgan. Ular quyidagilar:

1. Xurmuz.
2. Bahman.
3. Urdubehisht.
4. Shahrivar.
5. Isfandarmaz.
6. Xurdod.
7. Murdod.
8. Dayba ozar.
9. Ozar.
10. Obon.
11. Xur.
12. Moh.
13. Tir.
14. Jo'sh.
15. Dayba mehr.
16. Mehr.
17. Sarush.
18. Rashn.
19. Farvardin.
20. Bahrom.
21. Rom.
22. Bod.
23. Dayba din.
24. Din.
25. Ard.
26. Ashtoz.
27. Asmon.
28. Zomyoz.
29. Morasfand.
30. Aniron.

Qo'shimcha besh kun o'n ikkinchi oy isfandarmoh oxiriga qo'shiladi. Abu Rayhon Beruniyning yozishicha. bu besh kun qadimgi Eroncha «panji» yoki «andargoh» deb atalgan. Keyinchalik mazkur so'z arablashtirilib «andarjoh» deyilgan. Beruniy «andarjoh» kunlar doimo 12-oy oxiriga yoki boshqa oylar oxiriga qo'shilmay, ba'zan sakkizinchi (obon

moh) va to'qqizinchi (ozar moh) oylari o'rtasiga qo'yilganligini ta'kidlagan. Yangi yil – farvardin oyining birinchi kuni bahorgi tengkunlik (21-mart)da boshlanadi. Yazdigird kalendarida har to'rt yilda yig'ilib qolgan bir kun 120 yilda bir oyni tashkil qilgan. Shu bir oy har 120 yilda o'n uchinchi oy joriy etilib, u yilning birinchi oyidan keyinga qo'shilgan va farvardin ikki deb atalgan. Ikki yuz qirqinchi yilda esa bu o'n uchinchi oy ordabehishtdan keyin kelib, ordabehisht ikki, uch yuz oltmishinchi yildagi uchinchi oy esa uchinchi oydan keyin qo'yilgan va xurdod ikki deb atalgan. Yil boshini bu xilda har 120 yilda qaytadan bahorgi tengkunlikka «qaytarish» yil hisobida katta noqulayliklarga sabab bo'ldi.

Salkam to'rt yarim asr Eronning davlat kalendari bo'lib xizmat qilgan Yazdigird yil hisobidan Erondan tashqari boshqa davlatlar, xususan O'rta Osiyo xalqlari ham foydalandilar. VII–XI asrlarda Eron va O'rta Osiyoda yozilgan manbalarda, hujjatlarning ba'zilarida Yazdigird kalendari bilan qayd etiladi. Shuni ham aytish kerakki, Yazdigird yil hisobi XI asrda bekor qilingan bo'lsa-da, ayrim olimlar, kotiblar uni XIII asrga qadar qo'llaydilar. Yazdigird yil hisobini qo'llashda ma'lum qiyinchiliklar yuzaga keladi. 1079-yilda Jaloliddin Malikshoh (1072–1092) kalendar masalasini hal qilishni Umar Xayyomga topshiradi. Umar Xayyom boshchiligidagi komissiya aniqligi juda yuqori bo'lgan yangi Quyosh kalendarining loyihasini tayyorlaydi.

Umar Xayyom boshliq komissiya Quyosh kalendarining xatoligini kamaytirish maqsadida kabisa yillarini Yulian kalendaridan biroz farq qiladigan yangi kombinatsiya bilan ishlatishni taklif qildi. Umar Xayyom kalendari loyihasiga ko'ra har o'ttiz yillik davrning dastlabki yigirma sakkiz yili davomida kabisa yillar, xuddi Yulian kalendari kabi yettita kabisa yildan (ya'ni, har to'rtinchi yili), sakkizinchi kabisa yili esa odatdagidek uch yildan so'ng emas, balki to'rt yildan so'ng beshinchi yili qabul qilinadigan bo'ldi. Natijada bu kalendarda, sakkizta kabisa yili Yulian kalendaridagi kabi 32 yil ichida emas, balki 33 yil ichida qo'shiladigan bo'ldi. Demak, Umar Xayyomning kalendarida yil uzunligi 365 butun $\frac{8}{33}$ sutkaga yoki, boshqacha aytganda, 365 sutka 5 soat 49 minut 5,5 sekundga teng bo'ldi. Umar Xayyom kalendarining xatoligi har yili atigi 19,5 sekundga teng.

Umar Xayyom kalendari, Eronda Malikshoh tomonidan islohot bilan 1079-yilning 16-martida (bu davrda Yulian kalendari bo'yicha bahorgi

tengkunlik shu kunga to'g'ri kelardi) yoki hijriy oy kalendari bo'yicha 471-yilning 10-ramazonida qabul qilindi. Bu kun Yazdigird kalendari bo'yicha 448-yilning 19-farvardiniga to'g'ri kelardi. Shuningdek, Malikshoh islohotida, yangi kalendar erasining boshini 622-yildan Muhammad payg'ambarning Makkadan Madinaga hijrat qilgan yilining (ya'ni 622-yilning) bahorgi tengkunligiga ko'chirish qayd qilingan edi. Natijada islohotdan so'ng Yazdigird III kalendari o'rniga birinchi marta hijriy-shamsiy kalendari tuzildi. Binobarin, hijriy-shamsiy kalendari hisobida Malikshoh islohoti 458-yilda qabul qilindi. Bu kalendar Umar Xayyom kalendari deyilishi bilan birga, Malikshoh sharafiga Jaloliy kalendari deb ham yuritilgan. Jaloliy kalendari Eronda XIX asrning o'rtalarigacha qo'llanilgan. So'ngra 12 yillik muchal sikli (sichqon, sigir, yo'lbars, quyon, baliq, ilon, ot, qo'y, maymun, tovuq, it va to'ng'iz) bilan yuritiladigan kalendarga o'tildi. Biroq, bu kalendar 1911-yilgacha ishlatildi. So'ngra yilning boshi yana bahorgi tengkunlik bilan mos keladigan «Burjiy kalendar»ga o'tildi. Bu kalendarda oylar Quyoshning yillik ko'rinma sohasida (zodiakda) joylashgan yulduz turkumlarining nomlari bilan hamal, savr, javzo, saraton, asad, sumbula, mezon, aqrab, qavs, jaddi, dalv va hut nomlari bilan yuritiladi. Bu kalendarda ham yil boshi bahorgi tengkunlikdan boshlanib, oddiy yilning uzunligi 365 kun, kabisa yillarining uzunligi 366 kun bo'lsa-da, «Burjiy kalendar» oylarida kunlarning soni bir xil bo'lmay, 29, 30, 31 va 32 kunlarga teng bo'ladi. Shuning uchun ham 1925-yilda yilning 21-martida Eronda majlis qarori bilan yangi hijriy-shamsiy kalendari joriy qilindi. Bu kalendarning erasi hijriy, ya'ni 622-yilning tengkunligidan boshlanib 365 (366) kundan, yilning 12 oyidan dastlabki olti oyi 31 kundan, keyingi beshtasi esa 30 kundan va oxirgi o'n ikkinchi oyi oddiy yillari 29 kundan, kabisa yillari esa 30 kundan edi. Ayni vaqtda Eronda bu kalendar rasmiy kalendar hisoblanadi. Unda oylar uchun Yazdigird III kalendaridagi oy nomlari qo'llaniladi. Bu kalendar bo'yicha 1993-yilning 21-marti 1372-yilning navro'ziga (1-farvardiniga) to'g'ri keladi.

Qadimgi Misr kalendari. Misr Quyosh kalendarining vatani hisoblanadi. Qadimdanoq bu o'lka olimlari Quyoshning yozgi tik turish davrini va eng yorug' yulduz Sirius (Katta It turkumida)ning geliakik chiqishi (birinchi ko'rinishi) davriga to'g'ri kelishini kuzatganlar. Shuningdek, ular Siriusning tong oldi chiqishi davri Nil daryosining toshqini boshlanish paytiga to'g'ri kelishini bilganlar. Qadimgi Misrliklar

tabiatning mana shu uch hodisasiga (Quyoshning yozgi tik turishi[1], Siriusning chiqishi va Nilning toshqini) ko'ra yilni hisoblaganlar. Nilning toshqini boshlanishi misrliklar xo'jalik hayotida katta ahamiyatga ega edi. Chunki, ayniqsa, boshoqli ekinlarning hosili shunga bog'liq edi. Quyosh, Nil va Sirius Qadimgi misrliklarning kalendari vazifasini o'tagan edi. Nil daryosining birinchi toshishidan ikkinchi toshishigacha bo'lgan vaqt, Quyoshning ikki yozgi tik turishi orasidagi vaqt, Sirius (Sotis)ning geliakik chiqishi oralig'idagi vaqtlar qadimgi misrliklarning asosiy vaqt birligi bo'lib qoldi. Bu Sotis va Nil yili nomlarini oldi.

Mazkur Misr kalendari tabiiy va aniq edi. Unda bir yil 365 sutkaga (tropik yildan 0,25 sutka qisqa) teng edi. Bu kalendarda dastlab yil oylarga bo'linmagan. U uchta mavsumdan iborat bo'lgan. Bular «suv toshqini (Nil toshqini)», «hosil» (qishloq xo'jaligi ishlari bilan shug'ullaniladigan davr), «yo'qlik» (suvning kam vaqti, hosilni yig'ish davri) mavsumlari deb atalgan. Birinchi mavsum Quyoshning yozgi tik turishdan – oktabrgacha, ikkinchi mavsum oktabrdan – martgacha, uchinchisi martdan – iyungacha bo'lgan vaqtni o'z ichiga olgan. Keyingi davrlarda oy tushunchasi paydo bo'ldi va ular o'n ikkitaga bo'lindi. Har oy 30 kundan iborat edi. Demak, bir yil 360 kundan va besh qo'shimcha kundan iborat bo'lgan. Bu qo'shimcha kunlarni greklar «epagamen» deb atadi.

Eramizdan avvalgi IV ming yillikda yaratilgan bu kalendarda dastlab oylarning nomlari bo'lmagan. Ular har bir mavsumga (4 oydan) bo'lingan va shu bilan farqlangan. Keyinchalik ular quyidagicha atalgan:

1. Tot.	**7. Famenot.**
2. Faofi.	**8. Farmuti.**
3. Atir.	**9. Paxon.**
4. Xoyyak.	**10. Payni.**
5. Tibi.	**11. Epifi.**
6. Mexir.	**12. Mesori.**

O'n ikkinchi oydan so'ng «epagamenlar» birinchi kun – Osiris, ikkinchi kun – Gora, uchinchi kun – Seta, to'rtinchi kun – Isida.

[1] Yozda Quyosh juda baland ko'tariladi, uning eng yuqori vaziyati 22-iyunda bo'ladi. Bu eng uzun kun yozgi quyosh tik turishi kuni deyiladi. Bundan keyin quyoshning kulminatsiya nuqtasi kun sayin pasaya boradi. Uning yuqori kulminatsiyasi 22-dekabrda eng pastda bo'ladi. Bu quyoshning qishki tik turish kuni deyiladi.

beshinchi kun – Neftida deb atalgan. Ular Yer xudosi Geb va osmon ma'budasi Nutlarning bolalari hisoblangan. Gerodot misrliklarda yil 12 oy va beshta qo'shimcha kundan iboratligi to'g'risida ma'lumot berib o'tadi. Misr kalendari qishloq xo'jaligi ishlari uchun qanchalik qulay bo'lmasin, u tropik yildan 0,25 sutka qisqa edi. Bu to'rt yilda bir sutkani, 120 yilda bir yilni tashkil qiladi. Bu Misr «daydi» kalendarida 1461-Misr yili 1460-Yulian yiliga teng edi. Eramizdan avvalgi II ming yillikda Misr kalendarini isloh qilishga harakat qilinadi. Ular Misr kalendariga to'rt yilda bir kun qo'shadi va Misr kalendari tropik yilga tenglashtiriladi. Misrda giksoslar hokimiyati qulagandan so'ng yana an'anaviy Misr kalendari joriy qilinadi. Shundan boshlab, taxtga chiqqan Misr fir'avnlari yilning uzunligini o'zgartirmaslikka qasamyod qilgan. Eramizdan avvalgi III asrga kelib Ptolemey III Everget (er. avv. 246-222) bu qasamyodni buzib kalendar islohotini o'tkazadi. U eramizdan avvalgi 238-yil 7-martda kalendarda kabisa yilini joriy qilish to'g'risida maxsus farmon (mazkur farmon Kanon ibodatxonasi nomiga Kanon farmoni deb ataladi) beradi. Kanon farmonida shunday deyiladi: «Yulduz (Sirius) har to'rt yilda bir kun oldinga o'tib ketmoqda. Kelajakda yozda nishonlanadigan bayramlarni qishda nishonlamaslik uchun har to'rt yilda bir marta 360 kun va 5 qo'shimcha kundan so'ng va yangi yildan oldin bir kun qo'shilsin. Kalendar podsho Everget tomonidan tuzatilganini hamma bilsin». Bundan Qadimgi Misrda Yulian kalendari tuzilishidan salkam 200 yil oldin kabisa yilini bo'lganligini ko'rishimiz mumkin. Manbalardagi ma'lumotlarga ko'ra, Ptolemey III Evergetning bu islohoti hayotga tadbiq qilinmagan. Eramizdan avvalgi 26-yilga kelibgina Rim imperatori Avgust Misrda kabisa yili mavjud bo'lgan Yulian kalendarini joriy qiladi.

Qadimgi Misrda dastlab yagona era bo'lmagan. ular fir'avnlarning hukmronligi davriga qarab yilni hisoblaganlar. Ellinizm davriga kelib, Nabonassar erasidan foydalanganlar. Eraning boshlanish sanasi Yulian kalendari bo'yicha eramizdan avvalgi 747-yil 26-fevralga to'g'ri keladi.

III asrga kelib Misrda Diokletian erasini joriy qilinadi. Diokletian erasi boshi Yulian kalendariga ko'ra 284-yil hisoblanadi. Diokletian erasidan bugungi kunda xristian-koptlar diniy an'analarni o'tkazishda foydalanib keladi. Nabonassar va Diokletian eralari to'g'risida eralar mavzusida batafsil to'xtalib o'tamiz.

Savol va topshiriqlar

1. Yazdigird yil hisobi Erondan tashqari yana qaysi hududlarda qo'llanilgan?
2. Umar Xayyom kalendarining o'ziga xos xususiyatlarini aytib bering.
3. Qadimgi Misrda qaysi eralardan foydalanilgan?
4. Misr kalendaridagi qo'shimcha kunlar to'g'risida ma'lumot bering.

QO'SHIMCHA O'QISH UCHUN

«Kayumars yil hisobining boshlanishi sifatida bu kunni joriy etganda, uch yuz oltmish besh kun ichida oftobning bir aylanib chiqishi ro'y beradigan quyosh yilini har biri o'ttiz kundan iborat o'n ikki oyga bo'ldi va ularni buyuk va muborak Izid dunyoga yuborgan o'n ikki farishta nomi bilan atadi. So'ngra, u uch yuz oltmish besh kunu kecha-kunduzning choragidan iborat ulug' davrni «ulug' yil» deb atadi va uni to'rt bo'lakka bo'ldi. Katta yilning to'rt bo'lagi o'tganda katta Navro'z bo'ladi va dunyoning holati yangilanadi. Podshohlarning bir odati bor: yil boshida ular yaxshilikka fatvo berish va sanalarni belgilash hamda maishat uchun ma'lum marosimlar o'tkazishlari zarur. Kimki Navro'z kuni bayram qilib quvonsa, keyingi Navro'zgacha xurram bo'ladi va farog'atda yashaydi. Podshohlar uchun bu odatni olimlar belgilab berishgan.

***Farvardin oyi** – «farvardin» – pahlaviycha so'z va uning ma'nosi aynan jannatlar bo'lib, bu oy o'simliklar o'sishining boshlanishidir. Bu oy Hamal burjiga oid. Binobarin, oyning boshidan to oxirigacha oftob shu burjda bo'ladi.*

***Urdibihisht oyi** – bu oyni urdibihisht deb atadilar. bu oyda dunyo o'zining ko'karishi ila jannatmonanddir. urd pahlaviy tilida «manand» degani. Oftob bu oyda haqiqiy aylanishi bo'yicha Savr burjida bo'ladi. Bu oy bahorning o'rtasidir.*

***Xurdad oyi** – odamlarni bug'doy, arpa va mevalar bilan boqadi. Oftob bu oyda Javzo burjida bo'ladi.*

***Tir oyi** – bu oyni «tir» atadilar. chunki bu oyda bug'doy, arpa va boshqa narsalarni taqsim qiladilar. Oftobning avji pasaya boshlaydi. Saraton burjida bo'ladi. Bu oy yoz oyining birinchisidir.*

***Murdod oyi** – tuproq berdi, ya'ni unda yetilgan meva va sabzavotlarni berdi. Yana bu oyda havo tuproq to'zoniga o'xshaydi. Bu oy yoz o'rtasidir. Oftob Asad burjida bo'ladi.*

Shahrivar oyi *– bu oyni shahrivar deydilar, chunki bu daromad oyidir, ya'ni podshohlarning daromadlari shu oyga to'g'ri keladi. Bu oyda dehqonga o'lpon to'lash oson. Oftob Azro (Sunbula)da bo'ladi. Bu yozning oxirgi oyi.*

Mehr oyi *– bu oyni mehr deyishadi, chunki u insonlar o'rtasidagi do'stlik oyidir va pishgan barcha meva va boshqa narsalar hamda o'zlarining ulushlariga tekkanini birga baham ko'radilar. Oftob bu oyda Mezonda bo'ladi, ya'ni kuzning boshlanishidir.*

Obon oyi *– ya'ni bu oyda boshlangan yog'ingarchiliklardan suv ko'payadi va odamlar ekinlarini teradilar. Oftob bu oyda Aqrabda bo'ladi.*

Ozar oyi *– pahlaviy tilida ozar «olov» deganidir. Bu oyda ob-havo soviy boshlaydi va olovga muhtojlik paydo bo'ladi, ya'ni bu olov oyidir. Oftob bu oyda Qavs burjida bo'ladi.*

Day oyi *– pahlaviy tilida «day» devni anglatadi. Bu oyni «day» deyishlariga sabab, u qahrli va bu oyda ko'karishdan yiroqdir. Oftob Jadida bo'ladi. Bu qishning birinchi oyi.*

Bahman oyi *– o'shanga o'xshagan, degani. Chunki bu oy o'sha day oyiga o'xshab sovuq va quruqdir. Oftob bu oyda Zuhar xonasida, dalvning jadi bilan tutash yerida bo'ladi.*

Isfandarmuz oyi *– bu oyni isfandarmuz deydilar, chunki isfand pahlaviy tilida mevani anglatadi, ya'ni bu oyda mevali daraxt va o'simliklar ko'kara boshlaydi. Oftob bu oyda oxirgi Hut burjiga yetib keladi.*

(**Umar Xayyom.** Navro'znoma. Tarjimon Urfon Otajon. – T.: «Mehnat», 1990.)

6-*mavzu*. Sharq mamlakatlari Quyosh, Oy, Oy-quyosh kalendarlari tarixidan

Reja:

1. **Qadimgi Hind kalendarlari.**
2. **Arablarda yil hisobi.**
3. **Mesopotamiyada ishlatilgan kalendarlar.**

Qadimgi Hind kalendari. Hindistonda yaqin vaqtlargacha turli xil kalendarlar, ya'ni Quyosh, Oy, Oy-quyosh kalendarlari ishlatilgan.

Hindiston qadimgi sivilizatsiyaning o'chog'i sifatida kalendarlar tarixi birnecha ming yillarni o'z ichiga oladi. Hindistonda eng ko'p tarqalgan kalendarlardan biri *samvat kalendaridir*. U Hindistonning Shimoliy va Markaziy viloyatlarida ishlatilgan. Bu Oy-quyosh kalendari bo'lib, tropik yil va Oy oylari asosida tuzilgan. Kalendarda har uch yilda embolistik yil joriy qilingan. Uni hindlar «adikmas»[1] – deb ataganlar. Shuningdek, kalendarda qo'shimcha kunlar (burjiy kalendar asosida) joriy etilgan va ular «titxi» deb atalgan. Bu kalendar erasi eramizdan avvalgi 57-yildan hisoblangan. Hindistonda tarqalgan yana bir kalendar «*Saka kalendari*»dir. Saka kalendari Hindistonning janubiy viloyatlarida qo'llanilgan. Saka kalendari Quyosh kalendari hisoblanadi. Saka kalendarida bir yil dastlab olti fasl va har biri 29, 32 kundan tashkil topgan o'n ikki oydan iborat bo'lgan.

Hind Saka kalendari

Fasllarning tartib raqami	Fasl nomi	Oyning tartib raqami	Oy nomi	Oydagi kunlarning soni	Grigoriy kalendari bo'yicha qaysi oyga to'g'ri kelishi
1	Bahor (vasant)	1	Chaytra	30	Mart – aprel
		2	Vaisakxa	31	Aprel – may
2	Yoz (Grishma)	3	Jaishtxa	31–32	May – iyun
		4	Asadxa	32	Iyun – iyul
3	Yomg'irli fasl	5	Sravana	31–32	Iyul – avgust
	(Varsha)	6	Bxadra	31–32	Avgust – sentabr
4	Kuz	7	Azvina	30–31	Sentabr – oktabr
	(Sharat)	8	Kartika	30	Oktabr – noyabr
5	Qish	9	Agraxayana	29	Noyabr – dekabr
	(Xemanta)	10	Pauza	29–30	Dekabr – yanvar
6	Sovuq fasl	11	Magxa	29–30	Yanvar – fevral
	(Shishira)	12	Pxalguna	30	Fevral – mart

[1] Qo'shimcha oylar Hindistonning shimolida oltinchi oydan so'ng, janubda esa birinchi oydan avval qo'yilgan.

Quyosh chiqishidan botishigacha bo'lgan vaqt bir sutka hisoblangan. Yilning boshi bahorgi tengkunlikdan boshlangan. Bu kalendar erasi *Saka erasi* hisoblangan (eramizning 78-yil 15-marti uning boshlanishi hisoblanadi). Hindistonda mazkur kalendar va eralardan tashqari *Kalyuga erasi* (boshlanishi er.avv. 3102-yil 18-fevral), *Nirvana erasi* (er.vv. 543 yilidan) *Maxavira erasi* (er.avv. 527-yildan), *Graxaparivritti erasi* (er. avv. 24-yildan), *Nevar erasi* (eramizning 879-yil 20-oktabridan), *Fazli* (eramizning 1550-yil 10-sentabridan) eralari mavjud bo'lgan.

XVIII asrga kelib, Hindistonda Grigoriy kalendari qo'llanilgan. Bugungi kungacha Grigoriy kalendari bilan birgalikda mahalliy kalendarlardan ham foydalaniladi. XX asrning elliginchi yillarida Hindistonda kalendar islohoti o'tkaziladi. 1957-yilda Saka erasiga asoslangan yagona milliy kalendar qabul qilingan. Mazkur kalendar Grigoriy kalendari asoslari asosida tuzilgan. Shuningdek, unda qadimgi hind Quyosh kalendari xususiyatlari ham mavjud.

Kalendar 365 (kabisa 366) kun, 12 oydan iborat. Oylar 30–31 kundan, oddiy yilda birinchi olti oy 30 kundan, qolgan oltitasi 31 kundan iborat. Kalendar quyidagi jadvalda berilgan.

Oyning tartib raqami	**Oy nomlari**	**Oydagi kunlarning soni**	**Grigoriy kalendari bo'yicha qaysi kunga to'g'ri kelishi**
1	Chaytra	30 (31)	22 (21)–mart – 20-aprel
2	Vaisakxa	31	21-aprel – 21-may
3	Jaishtxa	31	21-may – 21-iyun
4	Asadxa	31	22-iyun – 22-iyul
5	Sravna	31	23-iyul – 22-avgust
6	Bxadra	31	23-avgust – 22-sentabr
7	Azvina	30	23-sentabr – 22-oktabr
8	Kartika	30	23-oktabr – 21-noyabr
9	Agraxayana	30	22-noyabr – 21-dekabr
10	Pauza	30	22-dekabr – 20-yanvar
11	Magxa	30	21-yanvar – 19-fevral
12	Pxalguna	30	20-fevral – 20-mart

(Yilning boshlanishi bahor fasli oddiy yilda 22-mart, kabisa yilida 21-mart (bahorgi tengkunlik)dan boshlanadi).

Hind yagona milliy kalendarida bir sikl to'rt yildan iborat bo'lib, uning uch yili oddiy, to'rtinchi yili kabisa yili hisoblanadi. Kabisa yillari Saka erasi yillari hisoblanib, u 78 ga ko'paytiriladi. Natija 4 soniga bo'linadi. (Kabisa yillari esa $|S+78|=0$ yillar hisoblanadi. S – Saka erasi yillarining tartib raqami).

Hind yagona milliy kalendarida Saka erasi reduksiyasi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$D=S+77+a,$$

bunda: D – Dionisiy erasi yili tartib raqami;
S – Saka erasi yili tartib raqami;
a – Birinchi chaytra va o'n pauza orasida 0 ga, o'n bir pauza va o'ttiz pxalguna orasida esa birga teng.

Arab kalendari. Qadimgi arab kalendari klassik Oy kalendari hisoblanadi. Arabiston yarimorolida Oy taqvimiga asos solingan va takomillashtirgan paytdan qadimgi arab kalendarining tarixi boshlanadi. Bu milodimizgacha bo'lgan I ming yillikka to'g'ri keladi. Milodimizning I ming yilligi o'rtalarida (V asrlar atrofida) Oy kalendaridan Oy-quyosh kalendariga o'tish boshlanadi. Oy kalendarini Quyosh yili bilan moslashtirish uchun vaqt o'tishi bilan qo'shimcha o'n uchinchi oy «nasi» va ba'zan yilning oxirida besh yoki olti kundan iborat qo'shimcha kunlar qo'shilgan. Lekin aniq embolistik oy tizimi kiritilmagan. Arab kalendarining keyingi rivojlanishida Oy-quyosh sistemasini rasmiylashtirish islom dini paydo bo'lishi bilan to'xtab qoldi. Arablar 200 yilga yaqin vaqt davomida Oy-quyosh kalendaridan foydalandilar. Islom dinida Oy taqvimi asosini buzish taqiqlandi. VII asrning o'rtalariga kelib arablar yana o'zlarining klassik Oy kalendariga qaytdilar. Qadimgi arab kalendari deyarli o'zgarishlarsiz bizgacha saqlangan. Qadimgi arab Oy yili o'n ikki oydan iborat bo'lgan.

Bir qancha xalqlarda, ayniqsa, musulmon Sharqidagi mamlakatlarda qadimgi arab oy sistemasi hisoblashlari milliy va diniy ruh olgan. Bu tizim natijasida tuzilgan kalendarlar bir qancha Yaqin va O'rta Sharq mamlakatlarida hozirgi vaqtgacha qo'llanilib kelmoqda. Oy kalendari uzoq vaqt O'rta Osiyo va Kavkazda, shuningdek, tatar va boshqirdlarda keng tarqalgan.

Bugungi kungacha arab kalendarida oy nomlari ikki marta o'zgargan. Abu Rayhon Beruniy «Qonuni Mas'udiy» asarida qadimgi arab kalendaridagi oy nomlarini keltirib o'tadi. Bular:

1. Al-mu'tamir.
2. Nojir.
3. Xavvon.
4. Suvon.
5. Xatnam.
6. Zabbo.
7. Al-asamm.
8. Odil.
9. Nofiq.
10. Vog'il.
11. Nodiq.
12. Burak.

Bugungi kungacha ishlatilib kelinayotgan arab kalendari oy nomlari:

1. Muharram.
2. Safar.
3. Rabi ul-avval.
4. Rabi ul-soniy.
5. Jumodu-l-avval.
6. Jumodu-s-soniy.
7. Rajab.
8. Sha'bon.
9. Ramazon.
10. Shavvol.
11. Zulqa'da.
12. Zulhijja.

Oylar navbat bilan «to'liq» (30 kun – toq son) va «to'liq bo'lmagan» (29 kun – juft son) oylarga bo'linadi. Yillar oddiy yil (354 kunlik) va kabisa yili (355 kunlik) joriy qilingan. Kabisa yilida qo'shimcha kun yil oxiriga, ya'ni 12 oyga «zu-l-hijja»ga qo'shilgan. Islom dini qo'shimcha kunlarni joriy qilishni taqiqlagan. Arab kalendarida oyning o'n beshinchi kunigacha masalan, Muharramning o'ninchi kuni, Rajabning o'n to'rtinchi kuni, keyin esa Rajabgacha o'n to'rt kun, Rajabgacha besh kun tarzida hisoblanib keladi, ya'ni oyning birinchi o'n besh kuni oyning boshidan, keyingi o'n besh kuni esa uning oxiridan hisoblanadi. Beruniy qadimgi arab haftalari nomlarini ham keltirib o'tadi:

1. Yakshanba – Yaum al-ahad.
2. Dushanba – Yaumal-isnayn.
3. Seshanba – Yaum as-salasa.
4. Chorshanba – Yaumal-rabaa.
5. Payshanba – Yaum al-xamis.
6. Juma – Yaum al-juma.
7. Shanba – Yaum as-sabt.

Yakshanbadan payshanbagacha bo'lgan hafta nomlari birinchi, ikkinchi, uchinchi, to'rtinchi, beshinchi kun degan ma'nolarni bildirgan.

Mesopotamiya kalendarlari. Mesopotamiyadan topilgan yozma yodgorliklarda eramizdan avvalgi 2500-yilda shumerlar Oy-quyosh

kalendarlaridan foydalanganlari to'g'risida ma'lumotlar saqlangan. Bobil Xammurapi (er.avv. 1792–1750) hukmronligi davrida nafaqat ikki daryo oralig'ida, balki Old Osiyodagi eng yirik siyosiy, madaniy markazga aylandi. Xammurapi bir qancha islohotlar, jumladan, kalendar islohotini ham o'tkazadi. U ikki daryo oralig'idagi turli xil kalendarlarni bekor qilib, yagona kalendarni joriy etdi. Ur shahri kalendari butun Bobilda rasmiy kalendar sifatida qabul qilindi. Bu kalendar dastlab Oy kalendari bo'lib, har bir yildagi toq oylar o'ttiz, juft oylar yigirma to'qqiz kunlik o'n ikkita oydan iborat edi. Oylar shunday nomlangan:

1. Nisanu 30.
2. Ayru 29.
3. Sivanu 30.
4. Duuzu 29.
5. Abu 30.
6. Ululu 29.
7. Tashritu 30.
8. Araxsamna 29.
9. Kislivu 30.
10. Tebetu 29.
11. Shabatu 30.
12. Addaru 29.

Oy nomlari bobilliklarning turmush tarzi bilan bog'liq edi. «Nisanu» – harakat qilmoq, qadam tashlamoq, «Ayru» – yorqin, yorug'. «Abu» – adovat, «Tashritu» – boshlanish, «Tebetu» – loyqa. «Shabatu» – vayronagarchilik (yomg'ir natijasida). «Addaru» – bulutli degan ma'nolarni bildirgan. Bobilliklar kalendardagi «baxtli» va «baxtsiz» kun tushunchasiga katta e'tibor berishgan. Ularda dastlab besh, so'ngra yetti kunlik haftalar bo'lgan. Besh kunlik hafta «xamushtu» deb atalgan.

Bobilliklar yarim kechasini kunning boshlanishi hisoblaganlar. Shuning uchun Quyosh botgandan so'ng yangi Oy ko'rinishi bilan oyning birinchi kuni boshlangan. Musulmon va yahudiylarning ham kalendarlarida shu tamoilga amal qilingan.

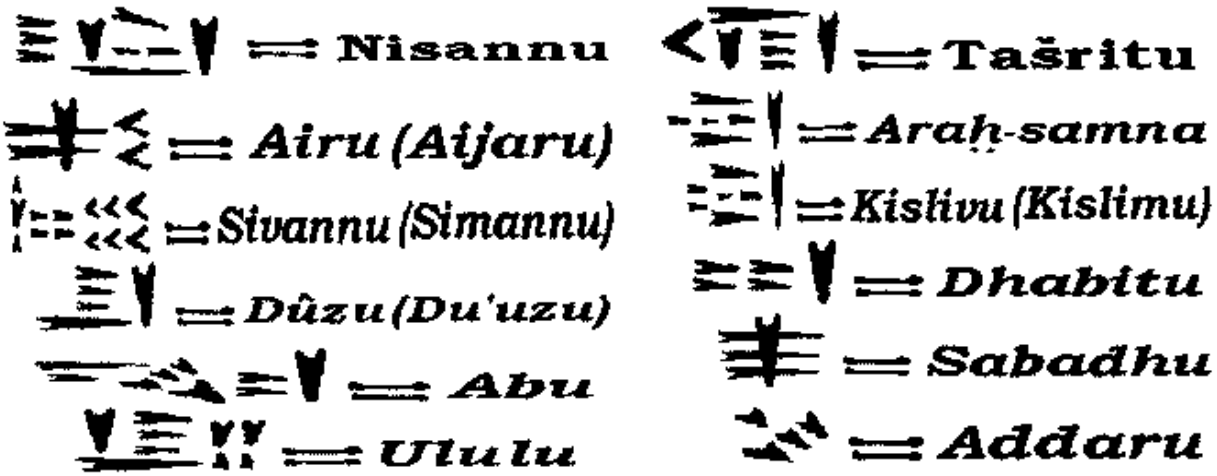
Bobilda Xammurapi hukmronligi davrida Oy kalendaridan oy-quyosh kalendariga o'tildi. Ular aniq hisob-kitoblarsiz qo'shimcha oylarni joriy qildi[1]. Ular ikkinchi ululu oyini qo'shadi. Bobilda bu usul eramizdan avvalgi VI asrgacha qo'llanilgan. Bobilda eramizdan avvalgi VI asrga kelib Kleostat siklidan «oktaeterida»dan foydalangan. Unda sakkiz yilda uchta ikkinchi, beshinchi, sakkizinchi yillarda embolistik

[1] Xammurapi farmonlaridan birida «Kalendar yilimiz orqada qolib ketmoqda. Shuning uchun keyingi oy ham eluli (ikkinchi ululi) oyi hisoblansin. Tishritu oyi bir oy keyinga surilsin», – deb buyruq beradi.

oylar joriy etiladi. Eramizdan avvalgi IV asrga kelib Kleostat siklining o'rnini Meton sikli egallaydi. Unda har 19 yilda 7 ta (3, 6, 8, 11, 14, 17, 19-yillar) embolistik oy joriy qilinadi. Bobilda Oy-quyosh yili 22-mart–20-aprel oralig'ida boshlangan. Mazkur Bobil kalendari keng tarqalgan. Uni eramizdan avvalgi XII asrda Ossuriya, keyinroq, Ahamoniylar, Salavkiylar, Parfiyaliklar qabul qilganlar.

Qadimda Bobilda astronomiya fani taraqqiy etgan. Oy jismlari harakatini kuzatish maqsadida minoralar (zikkuratlar) bunyod etildi. Eramizdan avvalgi 700-yillarda Bobilda astronomiya fanidan «Mulapin» deb nomlangan darslik yaratiladi. Bobilda dastlabki vaqtlar eradan foydalanalmagan. Voqealar podsholarning hukmronligi davriga qarab hisoblangani bois noqulayliklar tug'dirgan. Bobilda qabul qilingan dastlabki eng qadimgi era sifatida *Nabonassar erasini* (er.avv. 747–743 yillarda hukmronlik qilgan) aytishimiz mumkin. Nabonassar ajdodlaridan qolgan butun yodgorliklarni buzishga farmon berib, yangi erani boshlaydi (bu Yulian kalendari bo'yicha er.avv. 747-yil 26-fevralga to'g'ri keladi). Nabonassar erasi bir qator davlatlarda qo'llanilib kelingan.

Bobil kalendari oylarining aks ettirilishi



Old Osiyo davlatlarida, jumladan, zamonaviy Eron hududida dastlab Bobil Oy-quyosh kalendari ishlatilgan. Ahmoniylar Misrni qo'lga kiritgandan keyin (er.avv. VI asrda) esa Quyosh kalendaridan foydalana boshladi. VII asrda arablarning kirib kelishi natijasida hijriy-qamariy kalendari ham kirib keldi, lekin ular Quyosh kalendaridan butunlay voz kechmadilar.

Savol va topshiriqlar

1. Sharqda qo'llanilgan Quyosh kalendarlari to'g'risida ma'lumot bering.
2. Qadimgi Arab kalendarlari to'g'risida qaysi manbalarda ma'lumotlar berilgan?
3. Bobil kalendarida dastlab vaqtning qaysi o'lchov birliklaridan foydalanilgan?

QO'SHIMCHA O'QISH UCHUN

Rumliklar[1] oylaridagi ularga ham, boshqalarga ham ma'lum bo'lgan (hayit) kunlari ustida so'z

Men shu bobda Sinon ibn Sobit «Anvo kitobida» aytganlarining hammasini va rumliklar oylarida bajariladigan dunyo ishlarining vaqtlarini bayon etaman.

Nayson. *Bu oyning* ***birinchi kunida*** *Qollib[2], Uvqtimin, Motin va Mitrodur so'zicha, yomg'ir.* ***Ikkinchi*** *[kun] haqida hech narsa deyilmagan.* ***Uchinchida*** *– Uvdokscha, shamol; qibtiylar va Qunun [so'zi]cha, yomg'ir.* ***To'rtinchida*** *– g'arbiy yoki janubiy shamol [bo'lib], do'l yog'adi. Sinon bu ko'pincha to'g'ri keladi degan.* ***Beshinchida*** *– Ibbarxcha[3], janubiy shamol va turli tomon shamollari.* ***Oltinchida*** *– Ibbarx va Dosisos [so'zi]cha, «nav». Sinon buning to'g'riligiga guvohlik bergan.* ***Yettinchi [kun]*** *haqida hech narsa deyilmagan.* ***Sakkizinchida*** *– Uvdokscha, yomg'ir; qibtiylarcha, janubiy shamol.* ***To'qqizinchida*** *– Ibbarx [so'zi]cha, mijozga yoqimsiz shamollar.* ***O'ninchida*** *– Uvqtimin va Filifcha, mijozga yoqimsiz shamollar; Ibbarxcha va qibtiylarcha yomg'ir. Sinon tajribalari natijasida yomg'irni to'g'ri degan.* ***O'n birinchida*** *– Uvdokscha, g'arbiy shamol va tomchilash.* ***O'n ikkinchi*** *haqida hech narsa deyilmagan.* ***O'n uchinchida*** *– Qosir va Dososcha, yomg'ir.* ***O'n to'rtinchida*** *– qibtiylarcha, janubiy shamol, yomg'ir, momoqaldiroq va yomg'ir tomchilash. Sinon bu ko'pincha to'g'ri keladi degan.* ***O'n beshinchida*** *– Uvqtimin va Uvdokscha – yomg'ir va do'l; qibtiylarcha mijozga yoqmaydigan shamollar.* ***O'n oltinchida*** *– Uvqtimin va Filifcha*

---

[1] Rumlar deb Beruniy o'rta asrning boshqa arabiynavislari kabi Vizantiya xalqlarini nazarda tutadi.

[2] Qollib (Kalipp) eramizdan avvalgi IV asrda yashagan grek olimi.

[3] Ibbarx – Gipparx.

[so'zi]cha, g'arbiy shamol; Mitrodurcha, do'l yog'adi. ***O'n yettinchida*** *Uvdoks va Qosircha, g'arbiy shamol; Qutun va qibtiylarcha, do'l yog'adi.* ***O'n sakkizinchida*** *– qibtiylarcha, turli tomondan shamollar [esib], yomg'ir tomchilaydi.* ***O'n to'qqizinchi*** *haqida hech narsa deyilmagan.* ***Yigirmanchida*** *– Batlimus [so'zi]cha, janubiy yoki boshqa [tomondan] shamol, havo yoqimsiz bo'ladi.* ***Yigirma birinchida*** *– Ibbarxcha, janubiy sovuq shamol. Sinonning aytishicha, bu ko'pincha to'g'ri keladi. Shu kun suvlar ko'paya boshlaydi.* ***Yigirma ikkinchida*** *– Uvdokscha, yomg'ir; Qosir va qibtiylarcha, qish havosi. Bu kun dengizlardagi kemalar uchun xavflidir.* ***Yigirma uchinchida*** *– qibtiylarcha, janubiy shamol va yomg'ir. Shu kuni Dayr Ayyubda bozor bo'ladi. Abu Yah'yo ibn Kunosa: «Surayyo [yulduzlari]qirq kun Quyosh nuri tagida g'oyib bo'lib, ular chiqqanda o'sha bozor uyushtiriladi. Shom aholisi o'z ishlarini tezroq bajarish uchun [Surayyoni] odatdagi tuluidan o'n besh kun oldin tulu etgan hisoblaydilar. Bozor yetti kun davom etadi, keyin bundan yetmish kun sanab. Busroda bozor uyushtiriladi. Shunday bozorlarning // tayinlangan joylarda vaqti-vaqti bilan bo'lib turishi[sababli] o'sha yerlarda savdo ishlari rivojlanib, aholisi badavlat bo'ladilar; xalq va umuman oluvchi hamda sotuvchilar foyda ko'radilar», – degan.* ***Yigirma to'rtinchida*** *– Qollib va Mitrodur so'zicha, goho do'l yog'adi; Dimoqritcha, «nav» qibtiylarcha, janub yoki uning yaqinidan shamol turib, yomg'ir yog'adi. Shu kuni Furot suvi ko'tariladi.* ***Yigirma beshinchida*** *– Uvdoks va qibtiylarcha, yomg'ir tomchilaydi.* ***Yigirma oltinchida*** *– Qollib va Uvqtimin so'zicha, yomg'ir, ba'zan do'l yog'adi; qibtiylarcha, «nav» va g'arbiy shamol.* ***Yigirma yettinchida*** *– Qosir [so'zi]cha, shudring va namlik; qibtiylarcha, [turli tomon] shamollari.* ***Yigirma sakkizinchida*** *– qibtiylarcha, shamol; Uvdokscha, yomg'ir. Sinon yomg'ir yog'ishiga o'z tajribalari bilan guvohlik bergan. Shu kuni janubdan shamol turib, daryo va kanallar suvlari ko'tariladi deb gumon qilishadi. Suv ko'tarilishi hamma daryo va kanallarda bir holatda bo'lmaydi, balki juda xilma-xil bo'ladilar. Masalan, Amudaryoni olsak, Dajla, Furot va boshqa (daryolarda) suv ozaygan paytda, uning suvi ko'payadi. Chunki eng sovuq joylardan chiqadigan (daryoning) suvi yozda ko'payib, qishda ozayadi.* ***Yigirma to'qqizinchida*** *– Qosircha, qish havosi; qibtiylarcha, turli tomon shamollari yoki va yomg'ir.* ***O'ttizinchida*** *– qibtiylarcha, «nav»; Qollib va Uvqtimin [so'zi]cha, turli tomon shamollari, shudring, namlik va yomg'ir tomchilab tushishi.*

Abu Rayhon Beruniy. Tanlangan asarlar. I jild. – T.: «Fan». 1968. 304–309-b.

7-*mavzu*. Sharqiy Osiyo mamlakatlari kalendarlari

Reja:

1. **Xitoy kalendari.**
2. **Sharqiy Osiyo mamlakatlari kalendarlaridagi oltmish yillik sikl.**

Xitoy kalendari. Xitoy, Misr, Bobil va Hindistonda astronomiya fani salkam bir vaqtda paydo bo'lgan. Insonlarning ehtiyojidan kelib chiqib, bu fan taraqqiy etgan. «Shuszin» (Tarix kitobi) nomli tarixiy kitobda ma'lumot berilishicha, Xitoy kohinlari Quyoshning qachon tutilishini oldindan ayta olgan. Bu ularning asosiy vazifalaridan biri edi.

Eramizdan avvalgi 360-yilda xitoyliklar birinchi yulduz katalogini tuzib chiqadi. Qadimgi Xitoy fanining asosiy yutuqlaridan biri ularning tuzgan kalendaridir. Bir qancha Xitoy solnomalari, arxeologik ma'lumotlarga ko'ra Shan-In sulolasi davri (er.avv. XVIII–XII asrlar)da yilning uzunligi 365 kun qilib belgilansada, oylar 29–30 kundan iborat 12 oydan tashkil topgan. Vaqti-vaqti bilan qo'shimcha oylar joriy qilingan. Ular osmon jismlarini kuzatishi natijasida Oy oylarini 29.5. Quyosh yilini 365,25 sutka ekanligini hisoblaganlar. Xitoyda asosan Oy-quyosh kalendaridan foydalanilgan. Oy-quyosh kalendari asosida tuzilgan Xitoy yilida bir yil 29 va 30 kunlik 12 oy, ya'ni 354 kundan iborat bo'lgan. Quyosh yili Oy yilidan 10 kun 21 soat uzun bo'lgani uchun, o'n to'qqiz yilda yetti marta qo'shimcha o'n uchinchi oy qo'shilgan:

$$12 \text{ yil} \cdot 12 \text{ oy} + 7 \text{ yil} \cdot 13 \text{ oy} = 235 \text{ yil}.$$

O'n to'qqiz yilning uchinchi, oltinchi, sakkizinchi, o'n birinchi, o'n to'rtinchi, o'n oltinchi, o'n to'qqizinchi yillarida qo'shimcha oylar bo'lgan. Shuningdek, qo'shimcha oylar Quyoshning qishki tik turishidan keyin kelgan. Kalendar oylari hilolдан boshlangan. Oylarning maxsus nomlari bo'lmagan. Ular tartib raqami bilan (birinchi, ikkinchi, uchinchi) nomlangan. Bir oy 10 kunlik davr (hafta)ga bo'lingan va oyning birinchi, o'n birinchi, yigirma birinchi kunlari maxsus ierogliflar bilan belgilangan va dam olish kuni hisoblangan.

«Chjuan-yuy li» nomli kalendar qadimgi kalendarlardan biri hisoblanadi. U mukammalligi jihatidan yarim asr keyin yaratilgan Yulian kalendari bilan bahslasha olardi. Xitoyda Sin sulolasi (er.avv. 246–201) davrida yigirma to'rt mavsumga bo'lingan qishloq xo'jaligi kalendari ishlab chiqilgan. Unda yillarni, mavsumlarni Oy harakatiga ko'ra bo'lishgan. Dehqonlar shu kalendardan urug' ekish, hosil yig'ish va boshqa qishloq xo'jaligi ishlarida foydalanishgan. Bunday kalendarlardan bugungi kunda ham dehqonlar foydalanishadi.

Eramizdan avvalgi 104-yilda kalendar islohoti o'tkaziladi va «Tay-chu-li», keyinchalik, «Santun» nomini olgan kalendar qabul qilinadi. Kalendar mualliflari tropik yilining uzunligini, har bir qishloq xo'jaligi mavsumining boshlanish vaqtini va sinodik oyning uzunligini aniq hisoblab chiqishgan. Ular bir oyni 29,4381, ya'ni 29,530864 sutka hisoblaganlar. Bu zamonaviy hisobdan 24 sekund farq qilgan. Santun kalendaridan ikki asr davomida foydalaniladi. Kalendar nazariyasi ustida astronom va matematik Szu Chun-chji ishlagan. U Santun kalendaridagi kamchiliklarni bartaraf qiladi.

Xitoyda original kalendarlardan biri oltmish yillik davriy kalendar hisoblanadi. Oltmish yillik davriy kalendar eramizdan avvalgi 3–2 ming yillikda qabul qilingan. Mazkur kalendar Xitoydan tashqari Yaponiya, Koreya, Mo'g'ulistonda keng tarqalgan.

Xitoy mavsumiy qishloq xo'jaligi kalendari

№	Xitoycha oy nomlari	Oylarning tarjimasi	Grigoriy kalendari bo'yicha mavsumning boshlanish sanasi
1	Lichun	Bahorning boshlanishi	4–5-fevral
2	Yuyshuy	Yomg'ir suvi	19–20-fevral
3	Dzinchje	Hasharotlarning uyg'onishi	5–6-mart
4	Chunfen	Bahorgi tengkunlik	20–21-mart
5	Sinmin	Yorug'	5–6-aprel
6	Guyuy	Boshoqlar uchun yomg'ir	20–21-aprel
7	Lisya	Yozning boshlanishi	6–7-may
8	Syaoman	To'kinlik	21–22-may

davomi

9	Manchjun	Bug'doy boshoqlari	6–7-iyun
10	Syachji	Yozgi tengkunlik	21–22-iyun
11	Syaoshu	Issiq	7–8-iyul
12	Dashu	Jazirama	23–24-iyul
13	Lisyu	Kuzning boshlanishi	8–9-avgust
14	Chushu	Issiqlikning tugashi	23–24-avgust
15	Baylu	Oq shudring	8–9-sentabr
16	Syufen	Kuzgi tengkunlik	23–24-sentabr
17	Xanlu	Sovuq shudring	8–9-oktabr
18	Shuanszyan	Qirovning tushishi	23–24-oktabr
19	Lidun	Qishning boshlanishi	7–8-noyabr
20	Syaosyue	Oz qor	22–23-noyabr
21	Dasyue	Ko'p qor	7–8-dekabr
22	Dunchji	Qishki tengkunlik	21–22-dekabr
23	Syaoxan	Sovuq	6–7-yanvar
24	Daxan	Qahraton	20–21-yanvar

Kalendar boshqa kalendarlardan tuzilishi jihatidan butunlay farq qiladi. Unda yil bir davriylik (sikl)ni tashkil qiladi va u oltmish yildan iborat. Butun oltmish yil ikki «yer» va «fazoviy» tarmoqlarga bo'linadi. Davriylikda beshta «fazoviy tarmoq» mavjud. Bular: daraxt (mu), olov (xo), yer (giu), metall (szin), suv (shuy)dir. Har bir fazoviy tarmoq ham ikkiga bo'linadi. Masalan, daraxt – o'simlik, daraxt – buyum shaklidagi, olov – tabiiy olov va yoqilgan olov, metall – tabiatdagi va metall buyum, yer – haydalgan va haydalmagan yer, suv – oqayotgan va oqmayotgan suv tarzida.

Oltmish yillik davriylik kalendarida o'n ikkita yer tarmoqlari ham bo'lgan. Ular biror bir hayvon nomi bilan atalgan. Masalan, sichqon (szi), sigir (chou), yo'lbars (in), quyon (mao), ilon(chen), ot(u), qo'y(vey), maymun(shen), tovuq(yu), it(syuy), to'ng'iz(xay). Kalendarda oltmish yil davomida «yer tarmoqlar»i besh marta takrorlanadi. Oltmish yil davomida «fazoviy» va «yer» tarmoqlaridagi uyg'unlik hech takrorlanmaydi.

Sharqiy Osiyo mamlakatlari kalendarlaridagi oltmish yillik sikl. Sharqiy Osiyo mamlakatlari kalendarida oltmish yillik siklning kelib chiqish tarixi quyidagicha: qadimda olam suv, olov, tuproq, metall va yog'och kabi beshta unsurdan tashkil topgan deb hisoblangan hamda ular ijobiy va salbiy xususiyatlarni mujassamlashtirgan. Quyidagi jadvalda oltmish yillik Xitoy davriy kalendaridagi yillarning nomlanishi berilgan.

Oltmish yillik Xitoy davriy kalendari

		Fazoviy tarmoqlar										
Davr	Davriy belgisi	Mu (daraxt)		Xo (olov)		Tu (yer)		Szin (metall)		Shuy (suv)		
		Szya	I	Vin	Din	U	Szi	Gen	Sin	Jen	Guy	Yer tarmoqlari
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	Szi	1		13		25		37		49		Shu (sichqon)
II	Chou		2		14		26		38		50	Nyu(sigir)
III	In	51		3		15		27		39		Xu (yo'lbars)
IV	Mao		52		4		16		28		40	Tu (quyon)
V	Chen	41		53		5		17		29		Lun (ajdarho)
VI	Si		42		54		6		18		30	She (ilon)
VII	U	31		43		55		7		19		Ma (ot)
VIII	Vey		32		44		56		8		20	Yan (quyon)
IX	Shen	21		33		45		57		9		Xou (maymun)
X	Yu		22		34		46		58		10	Szi (tovuq)
XI	Syuy	11		23		35		47		59		Gou (it)
XII	Xay		12		24		36		48		60	Chju (cho'chqa)

Yupiterning 12 yillik harakat yo'li 30° dan qilib, 12 bo'lakka bo'lingan ($360° \cdot 12 = 360°$) va har bir bo'lagiga «fazoviy tarmoq» deb ataluvchi o'n ikki oyning belgilari qo'yib chiqilgan. Keyin milod boshlarida bu belgilarga hayvonlarning nomlari qo'shib qo'yilgan. Bular Quyoshning yillik ko'rinma harakati yo'lida joylashgan ushbu yulduz

turkumlari egallagan hududlarga mos keladi: hamal, savr, javzo, saraton, asad, sunbula, mezon, aqrab, qavs, jadiy, dalv va hut. Sharqiy Osiyo mamlakatlari xalqlari «fazoviy tarmoq», «yer tarmoqlar»i belgilaridan tashkil bo'lgan (60×5) yilni o'z ichiga olgan siklik jadval kalendarni tuzganlar. Mazkur kalendar ma'lum yil «fazoviy tarmoq»ning vertikal ustuni va «yer tarmog'i»ning gorizontal yo'li kesishgan katakda joylashib, qo'shma «quyon-olov», «maymun-metall» yoxud «olov-suv» kabi nomlar bilan ataladigan bo'lgan va aynan shu nomlarga mos ravishda, 60 yildan so'nggina qaytarilgan. 60 yillik siklga ega bo'lgan bu kalendar hozirgi kunda Xitoy, Yaponiya, Koreya, Vetnam va Mo'g'ulistonda qo'llaniladi. Xitoy va Koreyada «fazoviy tarmoq»ni tashkil etgan unsurlar ikkilamchi ijobiy va salbiy xususiyatlarga ko'ra ikkiga bo'lingan holda, Yaponiyada ular yosh xususiyatlariga ko'ra katta va kichik nom bilan, Mo'g'ulistonda esa besh unsur faqat ranglar bilan ko'k (ba'zan yashil), qizil, sariq, oq va qora bilan qo'llaniladi.

Savol va topshiriqlar

1. Xitoy kalendarining o'ziga xos jihatlari nimalardan iborat?
2. Yapon kalendarlarining xususiyatli jihatlarini sanab o'ting.
3. Xitoy mavsumiy qishloq xo'jaligi kalendari to'g'risida ma'lumot bering.
4. Sharqiy Osiyo mamlakatlari kalendarlaridagi «fazoviy tarmoq»larning qo'llanilishi.

8-*mavzu*. Hijriy yil hisobi

Reja:

1. **Hijriy-qamariy yil hisobi.**
2. **Hijriy-shamsiy yil hisobi.**

Hijriy-qamariy yil hisobi. Islom dini vaqtni hisoblashga ham o'z ta'sirini ko'rsatdi. Islomdan avval arablar Oy kalendaridan foydalanganlar. Abu Rayhon Beruniyning yozishicha, arablar yahudiylardan yilga qo'shimcha oylar qo'shishni o'rganganlar va u oyni «ayam an-nasi» deb ataganlar. Bundan biz arablarning Oy-quyosh kalendaridan foydalanganligini bilishimiz mumkin. Arab kalendarida 12 oy bo'lib, ular quyidagicha atalgan:

1) **Muharram** – «taqiqlangan», «man etilgan», «muqaddas» ma'nolarini beradi. Muharramda johiliyat davrida urush harom qilingan. Bu holat yettinchi (rajab), o'n birinchi (zulqa'da) va o'n ikkinchi (zulhijja) oylariga ham tegishli bo'lgan;

2) **Safar** – «sariq», «za'faron» degan ma'noni beradi. Bu oyda arablarga halok qiluvchi yara toshar edi. Insonlarga bu kasallik yetganida yuzlari sarg'ayib ketardi. Shu sababli bu oyni safar «sariq» deb nomlandi. Shuningdek, boshqa bir farazga ko'ra, safar oyida arablar «safariya» nomli guruh bilan birgalikda oziq-ovqat qidirganliklari uchun bu oyga shunday nom berilgan;

3) **Rabi ul-avval.** «Rabi» so'zi arab tilida «bahor» ma'nosini beradi. Ammo qadimgi arablar «rabi» so'zini «kuz» ma'nosida ham qo'llaganlar. Ushbu oy kuz faslida kelgani uchun «birinchi kuz» ma'nosini anglatgan;

4) **Rabi us-soniy** – «ikkinchi kuz»;

5) **Jumodu-l-avval**;

6) **Jumodu-s-soniy** – bu ikki oy qish kunlariga, sovuq qattiq bo'lib, suv muzlagan paytini anglatuvchi arabcha «jamoda» so'zidan olingan bo'lib, «qotib qolmoq», muzlamoq ma'nosini beradi;

7) **Rajab** – arablar bu oyni ulug'laydilar, yana bu oyni «kar oyi» ham deb nomlaydilar, chunki bular bu oyda urush ovozini eshitmasdilar.

8) **Sha'bon** – «tashaaba» so'zidan olingan bo'lib, «tarqalmoq» ma'nosini beradi;

9) **Ramazon** – «yondirmoq», «jazirama oy» ma'nolarini anglatadi. Bu oy yozning eng issiq paytiga to'g'ri kelgani uchun shunday atalgan;

10) **Shavvol** – «ko'tarilmoq», «olib bormoq», «ko'chirmoq» ma'nolarini beradi. Arab qabilalari bu oyda o'z joylaridan ko'chib ketardi, shuning uchun shavvol deb nomlangan;

11) **Zulqa'da** – «o'tirmoq», «uyda qolmoq» ma'nolarini anglatadi. Bu oyda urushlar bo'lmaydi;

12) **Zulhijja** – «haj» so'zidan olinib, «haj qilish» ma'nosini beradi. Arablar bu oyda haj qilganlar.

Islomgacha bo'lgan davrda arablar Oy-quyosh kalendaridan foydalanganligini ba'zi oy nomlaridan bilishimiz mumkin. O'sha davrda Makkada o'n uchinchi oyda katta yarmarka tashkil qilingan.

Islom dini paydo bo'lgach, diniy va dunyoviy ishlarni yuritish uchun yangi kalendar zarur edi. Bu masala xalifa Umar davri (634–644)da hal qilinadi. O'sha davrda faqatgina yillar voqealar nomlari bilan atalar,

tartib raqami bilan yuritilmagan edi. Arablar o'rtasida xat, hujjatlarga sana qo'yish odati bo'lmagan. Bir kuni bir kishi xalifa Umar huzurlariga kelib sha'bon oyida to'lanishi kerak bo'lgan qarz haqidagi hujjatni ko'rsatdi. Shunda xalifa Umar «bu hujjat qaysi sha'bonga tegishli? O'tgan yilgi sha'bongami yoki bu yilgi sha'bongami?» deb so'raydi. Bunday vaziyatga Jazira viloyatining voliysi Abu Muso ham duch keladi. Unga ikkita buyruq yozib beriladi. Bu buyruqlarning biri ikkinchisiga sira to'g'ri kelmas. boshqa-boshqa edi. Ularning qaysi oldin. qaysi bir keyin yozilganini aniqlay olmagan Abu Muso xalifa Umarga murojaat qiladi. Chunki har ikki buyruqda ham sana yo'q edi. Bu masalani hal qilish uchun xalifa Umar Mashvarat o'tkazadi. Mashvarat oy hisobi bo'yicha kalendar tuzishni ma'qul topadi. Ular yangi kalendarda o'sha vaqtgacha qo'llanilib kelingan qamariy oy nomlarini saqlab qolishni lozim ko'radilar. Bu oylar arablar o'rtasida juda mashhur edi. Mashvaratdagilar kalendar boshi – era boshini qaysi vaqtdan hisoblashga oid turli fikrlarni o'rtaga tashladilar. Ba'zilar payg'ambarning tug'ilgan kunidan desa, ba'zilar payg'ambarlikning kelishidan hisoblashni taklif qildi. Ali ibn Abu Tolib islom kalendarini payg'ambarning Makkadan Madinaga hijratlaridan boshlashni taklif etdilar. Bu taklif ma'qullandi. Payg'ambarning Makkadan Madinaga hijrat qilib yetib borgan vaqtlari rabi ul-avval oyidan 11 kecha o'tganda dushanba kuni bo'lgan edi. Bu milodiy hisob bilan 622-yilning 23-sentabr kuniga muvofiq keladi. Mazkur mashvarat hijratdan 17 yil keyin muharram oyining birinchi kuni (milodiy 638-yil 23-yanvar) bo'lgan edi. Hijrat esa yuqorida aytilganidek, rabi ul-avval oyining o'n birinchi kunida, ya'ni hijriy-qamariy sananing uchinchi oyida bo'lib o'tgan. Vaholanki, arablarda avvaldan yil boshi muharram oyining birinchi kunidan hisoblangan. Shu sababli tarixiy voqealarni hisoblaganda chalkashlik ro'y bermasligi uchun hijrat voqe' bo'lgan uchinchi oydan oldingi birinchi va ikkinchi oylar (muharram, safar) ham hijrat yili hisobiga qo'shib olindi va muharram yil boshi bo'lib qoldi. Ya'ni, boshqacha qilib aytganda, hijriy hisobning birinchi yilining birinchi kuni muharram bo'lib qoldi. Bu sanani milodiyga aylantirganda 622-yilning 16-iyuliga muvofiq keladi.

Hijriy-qamariy hisobda bir yil 354 kun bo'ladi. Toq oylar (muharram, rabi ul-avval, jumodu-l-avval, rajab, ramazon, zulqa'da) – 30 kundan, juft oylar (safar, rabi us-soniy (oxir), jumodu-s-soniy, sha'bon, shavvol, zulhijja) – 29 kundan hisoblanadi. Hijriy-qamariy kalendarda kabisa

yillari tartibi arab davriyligiga ko'ra hisoblanadi. Unda 30 yilda 11 ta kabisa yili mavjud. Kabisa yilidagi bir kun zulhijja oyi oxiriga qo'shiladi. Hijriy yil milodiy yilga nisbatan qisqaroq (354 yoki 355) bo'lgani bois, yil boshi har yili ma'lum vaqtda kelmaydi. Kelgusi yil oldingi yilga nisbatan 10, 11 yoki 12 kun (yilning oddiy yoki kabisa bo'lishiga qaram) ertaroq keladi. Milodiy hisobda o'ttiz uch yil hijriy hisobda o'ttiz to'rt yilga barobar bo'ladi.

Islom dini tarqalgan barcha mamlakatlarda hijriy-qamariy yil hisobi diniy kalendar sifatida qabul qilingan. Ro'za, hayit, haj kabi islomiy ibodatlar shu kalendar asosida olib boriladi. Hijriy-qamariy yil hisobi VIII asrdan boshlab islom dini, arab tili va yozuvi bilan birga O'rta Osiyoga kirib keldi. XX asrning birinchi choragiga qadar O'rta Osiyoda hijriy-qamariy yil hisobidan foydalandilar.

Hijriy-qamariy yil quyidagi formula yordamida Grigoriy kalendari yiliga aylantiriladi:

$$R = M + 622 - \left[\frac{M}{33}\right],$$

bunda: R – Grigoriy kalendaridagi yil;
M – hijriy-qamariy yil;
[ ] – faqat butun sonlar olinadi.

Misol tariqasida, hijriy-qamariy 1402-yil yilning Grigoriy kalendari bo'yicha qaysi yilga to'g'ri kelishini aniqlaymiz:

$$R = 1402 + 622 - \left[\frac{1402}{33}\right] = -1982.$$

– (minus) ishorasi shuni bildiradiki, 1402 ni 33 ga bo'lganda kasr qoldiq qoladi. Bu kasrni 1982 dan ayirib tashlash kerak. Demak, hijriy-qamariy 1402 yil milodiy 1981–1982 yillarga to'g'ri keladi.

Grigoriy kalendari yil hisobini hijriy-qamariy yilga aylantirishda quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$M = R - 622 + \left[\frac{R-622}{33}\right].$$

Yuqorida keltirilgan har ikkala formula taqribiydir, ya'ni ±1 yil farq qilishi mumkin. Grigoriy kalendari bo'yicha 1990-yilni hijriy-qamariy yilga aylantiramiz:

$$M = 1990 - 622 + \left[\frac{1990-622}{32}\right] = 1410+.$$

Demak, Grigoriy kalendari bo'yicha 1990-yil hijriy-qamariy yil bo'yicha 1410–1411-yillarga to'g'ri keladi.

Mirzo Ulug'bekning «Ziji Ko'ragoniy» asarini sharhlagan Abu Ali ibn Muhammad Birjandiy yil madhalini aniqlashning Mirzo Ulug'bek tavsiya etgan qoidaga misol keltirgan: «Faraz qilaylik, hijriyning 930-yili boshlanish (muharram oyi) hafta kunini aniqlash lozim bo'lsin. Buning uchun 930 dan 210 ni 4 marta ayiramiz. Qoladi 90 (bunda bitta o'tayotgan yil bor). 89 to'la yilni 30 ga bo'lganda, 2 va qoldiqda 29 qoladi. Bunda esa 11 kabisa va binobarin 18 oddiy yil bor. Birinchisini 5 ga, ikkinchisini 4 ga ko'paytirsak: $11 \cdot 5 = 5$ va $18 \cdot 4 = 72$. Endi $89 : 30$ taqsimidan hosil bo'lgan butun son 2 ni 5 ga ko'paytiramiz: $2 \cdot 5 = 10$. Butun natijalarni qo'shamiz: $55 + 72 + 10 + 5 = 142$. Undan 7 ni necha marta mumkin bo'lsa, shuncha marta ayiramiz, ya'ni 140 ni ayiramiz: $142 - 140 = 2$. Demak, hijriyning 930-yilining boshlanish kuni Muharramning ikkinchi kuni–dushanba ekan». Agar oxirida natija bir chiqsa, yakshanba, ikki dushanba, uch seshanba, to'rt chorshanba, besh payshanba, olti juma, yetti shanba bo'ladi.

Hijriy-shamsiy yil hisobi. Hijriy-shamsiy yil Quyosh (shams)ning bir yillik harakatiga asoslangan. Milodiy 1079-yilda Saljuqiylar sultoni Jaloliddin Malikshoh Yazdigird yil hisobini isloh qilish to'g'risida buyruq beradi. Kalendar islohoti maxsus tuzilgan hay'at tomonidan o'rganib chiqiladi. Unga shoir va olim Umar Xayyom (1040–1123) rahbarlik qiladi. Yangi kalendarda yilning boshlanishi bahorgi tengkunlikka to'g'ri kelishi kerak edi. Chunki o'sha vaqtda yangi yilning boshlanishi bahorgi tengkunlikdan deyarli bir hafta uzoqlanib, 14–16-martga to'g'ri kelib qolgan edi. Agar yangi yil 20, 21 va 22-martdan boshlansa maqsadga muvofiq bo'lar edi. Umar Xayyom boshchiligidagi hay'at yangi yilni bahorgi tengkunlikdan boshlaydi va buning uchun kabisa yili tanlab olinadi. Bu kalendarda ham Yazdigird yil hisobidagi kabi bir yil 12 oyga bo'linadi va har bir oy 30 kundan iborat bo'ladi. Bu kalendarda Yazdigird kalendaridan farqli o'laroq kabisa yiliga 6 kun ham qo'shilgan. Kalendarda har 33 yil bir davr (sikl) hisoblangan. Unda har o'ttiz uch yilda sakkiz marta kabisa yili kelgan. Bunda kabisa kuni yetti marta to'rtinchi yil oxiriga, sakkizinchi kabisa kuni esa beshinchi kabisa yili oxiriga qo'shilgan. Bu kalendar hijratning birinchi yili (622-yil) dan

boshlab hisoblanadi. Kalendarning tadbiq etilgan kuni hijriy 471-yil 10 ramazon, (Yazdigird hisobi bo'yicha 448-yil 19-fevraldan) milodiy 1079-yil 16-martga to'g'ri keladi. Ushbu sana hijriy-shamsiy hisobi bo'yicha 458-yilning birinchi boshlanish kuni – bahorgi tengkunlik kuni (Navro'z) bo'ldi. Bu kalendar saljuqiylar sultoni Jaloliddin Malikshoh nomi bilan Jaloliy kalendari deb nom oldi. Umar Xayyom kalendari dunyoda bugungi kungacha yaratilgan mukammal kalendarlardan biri hisoblanadi. Unda xatolik bir sutkaga yetishi uchun 4500 yil kerak bo'ladi. Bu esa kalendarning aniqlik darajasi qanchalik yuqori ekanligini ko'rsatadi. Jaloliy (Umar Xayyom) kalendari XIX asr o'rtalarigacha Eronda qo'llanildi. Keyinroq, hijriy-shamsiy kalendari isloh etilib, oylarning kun miqdori burj oylarining kun miqdoriga to'g'rilanadi. Shu vaqtdan boshlab hijriy-shamsiy kalendarida qadimgi Eron oylarining nomi ham qo'llanila boshlandi. Ularning tartibi quyidagicha:

1. Farvardin – hamal (qo'y).
2. Ordibehisht – savr (ho'kiz).
3. Xurdod – javzo (egizak).
4. Tir – saraton (qisqichbaqa).
5. Murdod – asad (arslon).
6. Shahrivar – sunbula.
7. Mehr – mezon.
8. Obon – aqrab (chayon).
9. Ozar – qavs (yoy).
10. Day – jadi (echki).
11. Bahman – dalv (qovg'a).
12. Isfand – hut (baliq).

1925-yilning 21-martida Eronda yangi Quyosh hijriy kalendari joriy etildi. Bu kalendarning erasi hijriy, ya'ni 622-yilning bahorgi tengkunligidan boshlanib, oddiy va kabisa yillarining uzunliklari 365 (366) kundan, har yilning 12 oyidan dastlabki olti oyi 31 kundan, keyingi beshtasi esa 30 kundan va oxirgi o'n ikkinchi oyi oddiy yillari 29, kabisa yillari esa 30 kundan edi. Ayni vaqtda Eronning rasmiy kalendari hisoblangan bu kalendarda oylar qadimgi Yazdigird III kalendaridagi oylar nomi bilan ataladi. Ushbu kalendarda kunlar sonining yuqoridagidek taqsimlanishi tasodifiy bo'lmay, Quyoshning yillik ko'rinma harakatini o'ziga aks ettiradi.

Afg'oniston rasmiy kalendari ham hijriy-shamsiy kalendar bo'lib, uning asosida 1911-yili Eron bilan bir vaqtda qabul qilingan «Burjiy kalendar» yotadi. Bu kalendarda oylarning nomi zodiak yulduz turkumlarining nomlari bilan hamal, savr, javzo, saraton, asad, sumbula, mezon, aqrab, qavs, jaddi, dalv va hut deb yuritilib, ularda kunlarning soni 29, 30, 31 va ba'zan hatto 32 kun bo'lardi. Shuning uchun ham bu

kalendar noqulay edi. Natijada, 1958-yilga kelib (hijriy-shamsiy yil bo'yicha 1337-yili) afg'on kalendari ma'lum darajada Eronning hijriy-shamsiy kalendariga yaqinlashtirildi. Bu uchun 32 kunlik javzo oyi kunlarining soni 31 ga tushirilib, o'ninchi oy – jaddi oddiy yillari 29 kunga, kabisa yillari esa 30 kunga teng bo'ladigan qilib qayta isloh qilindi. Natijada uning dastlabki olti oyi (hamal, savr, javzo, saraton, asad, sumbula) Eron kalendaridagi kabi 31 kundan qilinib, keyingi jaddidan boshqa besh oyi (mezon, aqrab, qavs, dalv va hut) 30 kundan qilib belgilandi. Eron va Afg'on kalendarlari bo'yicha sanalar to'la mos kelgani holda oddiy yillarida oxirgi ikki oy dalv va hut bir-biridan bir kunga farq qiladi.

Agar Grigoriy kalendarining ma'lum sanasiga to'g'ri keladigan hijriy-shamsiy yilini topish zarur bo'lsa, u holda Grigoriy kalendari yilidan 622 ni (sana 21-martdan oldingi kunga to'g'ri kelsa), yoki 621 ni (agar sana 21-martdan keyingi kunga to'g'ri kelsa) ayirish kerak. Masalan, 1990-yilning 15-fevrali hijriy-shamsiy kalendarida qaysi yiliga to'g'ri kelishini topish uchun 1990 dan 622 ni ayirish kerak bo'ladi, chunki 15-fevral 21-martdan oldin keladi. Demak, 1990-yil hijriy shamsiy 1368-yilga to'g'ri kelar ekan.

Hijriy-shamsiy kalendar yilning muayyan vaqtida bahorning birinchi kuni (navro'z) da boshlangani uchun fasllar, iqlim, ob-havo va tabiatda yuz beradigan davriy hodisalarni kuzatib borishda juda qulay. Shuning uchun ham qishloq xo'jaligi bilan bog'liq barcha ishlarni olib borishda undan foydalaniladi.

Savol va topshiriqlar

1. Zahiriddin Muhammad Boburning «Boburnoma» asarida hijriy yilda berilgan sanalarni toping va milodiy yilga aylantiring.
2. Abu Rayhon Beruniyning asarlarida hijriy yil hisobiga oid qanday ma'lumotlar berilgan?
3. Hijriy-shamsiy yil hisobi haqida qaysi manbalarda ma'lumotlar berilgan?

QO'SHIMCHA O'QISH UCHUN

O'ninchi asrning eng yirik arabiynavis tarixchilaridan Abu Ja'far at-Tabariyning eng mashhur asarlaridan biri uning «Tarixu-r-rusul va-l-muluk» deb nomlangan kitobdir. Bu asarga «dunyo yaratilishi»dan

boshlab to 915-yilgacha, ya'ni muallifning o'zi shohid bo'lgan voqealar kirgan. Ushbu maqolaning tadqiqot mavzusi shu asardagi xronologik ma'lumotlarga bag'ishlanadi. Bu ma'lumotlar maxsus bilim sohasi – xronologiyaning, ya'ni turli tarixiy hodisalar, faktlar va hujjatlarning sanalarini aniqlovchi va solishtiruvchi fanning tadqiqot obyektidir. Shu bilan birga xronologiya vazifasiga turli vaqt o'lchovi tartiblarini, vaqt birliklarini, ularning rivojlanishini va bir-biriga ko'rsatgan ta'sirini aniqlash kiradi. Xronologiya turli manbalarda keltirilgan sanalarni aniqlab, ularni hozirgi vaqt o'lchovi tartibiga moslashtiradi[1]. At-Tabariyning «Payg'ambarlar va podshohlar tarixi» dagi xronologik ma'lumotlar ichiga biz uning vaqt, asosiy vaqt birliklari (sutka, ya'ni bir kecha-kunduz, oy va yil), turli vaqt o'lchovi tartiblari, jumladan hijratdan oldin va keyin bo'lgan tartiblar haqidagi ma'lumotlarni kiritdik.

Yaqin va O'rta Sharqda xronologiyaga ilm sifatida qiziqish IX–X asrlarda Abbosiylar sulolasi xalifaligida paydo bo'lgan tarixnavislik bilan bog'liqdir. Bu davrda yashagan arab tarixchilari o'zlariga xos bo'lgan «dunyo tarixlari»ni yaratishgan.

At-Tabariy o'z «Tarixi»ning eng boshida kitobxonlarni asarning maqsadi va qisqa mazmuni bilan tanishtirib, birinchi hadisni arab tilida «vaqt», «asr», «payt» va «zamon»ni anglatadigan «zamon» atamasiga izoh berishga bag'ishlaydi. Uning aytishicha, «zamon – (bir) kecha va (bir) kunduz soatlaridir va bu (atama) uzoq yoki qisqa bo'lgan vaqt muddatini (anglatish) uchun ishlatiladi». Ya'ni «zamon» deganda «(bir) kecha va (bir) kunduz soatlari»ni yoki bir sutkani, shuningdek, ko'proq va ozroq muddatli vaqt oralig'ini tushunish mumkin. Chunonchi, birorta sultonning sultonlik davrini misol sifatida at-Tabariy quyidagi «Amir al-Hajjojning zamoni» degan iborani keltiradi, demak, bu kalimani «Amir al-Hajjojning sultonlik davri» deb tushunish kerak. At-Tabariy «zamon» atamasiga ikkita ma'no kiritadi: birinchisi «sutka» va ikkinchisi «davr»dir. Keyin u davom etadi: «Biz ilgariroq aytgan edik, zamon – bu (bir)kecha va (bir) kunduzning soatlari, (hamda) quyosh va oyning falakdagi harakatini o'lchash va birliklaridir... shu bilan birga (zamon) quyosh va oyning falak darajalarini kesib o'tgan yo'lini uzunligini ko'rsatadi. O'rta asr olimlari «zamon» atamasida falak

[1] *Кобрин Б. Б., Леонтьева Г. А., Шорин Р. А.* Вспомогательные исторические дисциплины/Уч. пособие под редакцией Тюкавкина М.Г. – М.: «Просвещение», 1984. С. 13.

ekvatorning darajalarini tushunishar edi. Bir sutka ichida quyosh 360 darajani va belgilangan miqdor «buxta» ni kesib o'tadi[1]*. Sutkaning o'zi esa «quyoshning falakni bir nuqtasidagi ikkita muttasil holati orasida bo'lgan vaqt muddatiga» (126-bet) tenglashtiriladi. Bu yerda gap hozirgi vaqt o'lchovi tartibi asosida yotgan quyosh sutkasi haqida borayapti. Kattaroq bo'lgan davr birliklari, ya'ni oy va yil haqida at-Tabariy «Tarix boshlangan davr haqidagi hikoya»*[2] *deb atalgan risolada so'zlaydi. Uning aytishicha, Muhammad payg'ambar Madina shahriga rabi ul-avval oyida tashrif buyurgan va sanalarni bir yoki ikki oy bilan yil boshidan to uning oxirigacha sanashga farmon bergan edi. Lekin hijrat yili musulmon yil hisobining boshi deb faqat xalifa Umar davrida rasmiy e'lon qilingan edi. Musulmon yili hisobining birinchi oyi sifatida muharram oyi belgilangan edi, chunki bu oy musulmonlar hajdan qaytishganidan so'ng keladigan oy edi. Musulmonlar yilining o'n ikki oyi 354 kunga teng va biz qabul qilgan hozirgi tropik yilimizdan o'n bir kun kam bo'lib, bir qamariy yilni tashkil qiladi. Mazkur oy yili mashhur olim Abu Rayhon Beruniy asarlarida shartli yil deb ataladi va o'n ikki tabiiy oydan iborat bo'lib, 354 kun va 8 soatga barobar. Shartli yildan tashqari tabiiy yil ham bo'lgan. Beruniyning yozishicha, bu yil ichida «bir marta yilning issiq va sovuq fasllari, yer haydash va mollarning bolalash vaqti o'zgaradi». Vaqtni o'lchashga bo'lgan ehtiyoj va uni vaqt birliklari bilan qayd qilish tarixiy ravishda odamlarning moddiy faoliyati, jumladan, dehqonchilik bilan bog'liq bo'lgan, bu esa o'z navbatida soliq tuzumini tazxir qilgan. Shu faoliyat bilan turli kalendarlarning tuzilishi, ularning islohotlari ham bog'liq bo'lgan. Masalan, hijriy oy yili belgilanishidan so'ng xalifa Umar davrida, birinchidan, belgilangan yangi yil tabiiy yil o'rtasida, ikkinchidan, kalendar oyi yili va astronomik oy yil o'rtasida nomuvofiqliklar boshlandi. Ma'lumki, xalifalik hududida soliqlar yiliga bir yoki ikki marta solinar va oyda bir marta oy yili hisobida hisoblanar edi*[3]*. Bu narsa shaharlarda yil mavsumiga bog'liq emas edi, lekin qishloq yerlarida, sharqshunos Adam Mes ma'lumoti bo'yicha «ham dehqonlarni, ham urug'larni, ham hosilni e'tiborga olish kerak edi, boshqa so'z bilan aytganda, quyosh yiliga rioya qilish lozim edi». Hosil yig'imidan*

---

[1] *Беруний Абу Райхан.* Изб. произв.. Книга вразумления начатка науки о звездах. Т. IV. «Фан». 1975. С. 126.

[2] *At-Tabariy.* Tarix. De Gue nashri. Brill, 1964. S. 125 (arab tilida).

[3] *Мец Адам.* Мусульманский ренессанс. – М.: «Наука». 1966. С. 97.

oldin soliq solish befoyda edi, shuning uchun turli kalendar islohotlari o'tkazilar edi. Musulmon kalendarida kunlar hisobi yetti kunlik haftalar bilan olib borilar edi. Quyosh botish vaqti kecha-kunduzning boshlanishi deb hisoblangan. Musulmon kalendarini boshlang'ich nuqtasi deb, at-Tabariy ma'lumotlari bo'yicha Muhammad payg'ambarning hijrat tarixi emas, balki hijrat yilining birinchi oyining birinchi kuni qabul qilingan (622-yilning 16-iyuni, 1266-bet).

Vaqt o'lchovi tartiblari haqida ham at-Tabariy mazkur «Tarix boshlangan davr haqidagi hikoya» risolasida bayon qiladi. Masalan, muallif hodisalarni vaqtincha aloqasini anglatadigan nisbiy yoki qiyosiy xronologiyaga oid bo'lgan ma'lumotlar beradi.

Muallifning xabar berishicha, quraysh qabilasining a'zolari tarixni fil yili yoki Muhammad payg'ambar tug'ilgan yili bilan belgilashgan, ya'ni ular nisbiy yil hisobi olib borishgan. Islom dinidan oldin bo'lgan hodisalar zikrida muallif o'zi ham shu nisbiy xronologiyaga amal qiladi. Masalan, uning xabari bo'yicha Fil yili va «qonunsizlik urushi (quraysh va havazin qabilalari o'rtasida bo'lgan urush) orasida yigirma yil o'tgan, qonunsizlik urushi va Ka'ba qurilishi orasida esa o'n besh yil o'tgan». Bu yerda tarix nisbiy ravishda aniqlanayapti, ya'ni voqealar orasida o'tgan vaqt muddati ko'rsatilayapti.

«Payg'ambarlar va podshohlar tarixi»da boshqa vaqt tartiblari, jumladan, Rumlar erasi, Iskandar Zulqarnayn erasi va eron eralari haqida ma'lumotlar bor. Eronliklar har bir yangi hukmdor taxtga o'tirgan vaqtni yangi yil deb hisoblab, undan boshlab keyingi yillarni sanashar edi (Beruniy, 135-bet). Arab istilosi boshlangan davrda eronliklar Yazdigird ibn Shaxriyor ibn Xusrav Parviz ularning oxirgi shohining taxtga o'tirgan sanasidan boshlab hisoblanayotgan tartibga rioya qilishar edi (Beruniy, 135-bet). Eronliklarning yil sanash tartibi qadimiy Vavilon va qadimiy Yunonda bo'lgan yil hisobi tartiblari bilan bog'liqdir. Bu yerda ham tarixning dastlabki nuqtasi deb har safar yangi hukmdor taxtga o'tirgan yili hisoblanar edi. Iskandar yoki Selevkiylar erasi Iskandar Zulqarnaynning Kichik Osiyodagi hukmdorlaridan biri – Selevkiyning hukmronlik davridan boshlanadi[1].

---

[1] *Пронштейн А.П., Кияшко Б.А.* Хронология. – М.: «Высшая школа». 1981. С. 78.

Birinchi hijriy yildan boshlab asar qat'iy ravishda xronika-solnoma shakliga kiradi. Har bir yangi bobni muallif «keyin falonchi hijriy yil boshlandi» degan sarlavha bilan ochadi va shundan so'ng shu yili ichida bo'lib o'tgan voqealarni ta'riflashga kirishadi. Hodisalarning tarixlari musulmon yil hisoblash tartibi qoidalariga muvofiq ravishda belgilangan bo'lib, ularning bo'lib o'tgan yili, oyi va haftasining kunlari ko'rsatilgan. Shuning uchun endi tarixlarni hozirgi vaqt tartibiga o'tkazish qiyin emas. Tarixlarni ko'rsatayotganda at-Tabariy musulmon kalendari oylaridan foydalanadi. Bu quyidagi oylardir: muharram, safar, rabi al-avval, rabi us-soniy, jumad-ul-avval, jumad ul oxir, rajab, sha'bon, ramazon, shavvol, zu-l-qa'da, zu-l-hijja. Oyning kunini ko'rsatayotganda u quyidagi uslubni qo'llagan: oyning birinchi o'n besh kunini oyning boshidan, keyingi o'n besh kunini esa uning oxiridan hisoblagan. Sanani ko'rsatishda ularning tartib raqami ishlatilgan. Masalan, 203-hijriy yilda (819 yil) bo'lgan kun tutilishi haqida at-Tabariy shunday yozadi: «Shu (203) yilda yakshanba kuni zu-l-hijja oyining oxirigacha ikki kun qolganida kun tutilishi bo'ldi, quyoshning yog'dusi xiralashib, uchdan bir qismi ko'rinmay qoldi (Tabariy 1036 bet). Bu yerda hisob oyning oxirida borayapti. Boshqa bir parchani olsak, u yerda hisob oyning boshidan boshlangan. «Muhammad ibn Muso al-Xorazmiyning so'zlaridan aytishlaricha... al-Ma'mun Hasan ibn Sahl oldiga Fam as-Silhga ramazon oyining sakkizinchi kunida (825-yilning 23-dekabri) jo'nab ketdi...» (1085-bet).

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan xulosa qilib aytish mumkinki, «Payg'ambarlar va podshohlar tarixi»dek ahamiyatli asarda keltirilgan ma'lumotlarni, shu jumladan, xronologik ma'lumotlarni tadqiqot qilish, IX–X asrlardagi tarixnavislik taraqqiyoti darajasi haqida tasavvur hosil qilish imkonini beradi.

(**Yu. Ismoilova.** At-Tabariy vaqt o'lchovi tartiblari haqida. Sharq-shunoslik. 1992. №3 (maqola qisqartirib berildi).

9-*mavzu*. Kavkaz xalqlari kalendarlari

Reja:

1. **Qadimgi Arman kalendari.**
2. **Qadimgi Gruzin kalendari.**

Qadimgi Arman kalendari. Arman kalendari dastlab Qadimgi Bobil Oy-quyosh kalendariga o'xshash bo'lgan. Ular xristianlik dinini rasmiy ravishda (IV asr boshlari) qabul qilganlaridan so'ng Quyosh kalendaridan foydalana boshlaganlar.

Qadimgi arman kalendari «*tomar*» VI asrda tuzilgan. Uni tuzishda Misr «daydi» kalendari asos qilib olingan. Shunga ko'ra ularda bir yil 12 oy, har bir oy 30 kundan va beshta qo'shimcha kundan iborat bo'lgan. Qadimgi arman kalendari oy nomlari quyida keltirilgan:

1) navasardi;
2) gori;
3) saxmi;
4) tre;
5) kxalos;
6) aratxs;
7) mexekani;
8) areg;
9) axekani;
10) marori;
11) magdatx;
12) xrotitixs.

Arman kalendarida ham har to'rt yilda tropik yildan bir sutka farq qilgan. 1460-arman yili Yulian yilidan bir yil oldinga o'tib ketgan, ya'ni 1461-arman yili 1460-yulian yiliga teng bo'lgan.

Armanlar arman erasi deb ataluvchi (boshlanishi 552-yil 11-iyun) eradan foydalanganlar. Xristian cherkovi bir necha marta armanlarga Dionisiy erasini va Yulian kalendarini joriy qilishga urinib ko'rdi. Faqat XV–XVI asrlarga kelibgina Qadimgi Arman kalendari o'rnini Yulian kalendari egalladi. Shuningdek, bu davrda Dionisiy erasi ham qabul qilindi.

Arman kalendari yilini Yulian yiliga aylantirishda bir-ikki kunga xato qilinishi mumkin. Buning oldini olish uchun quyidagi formuladan foydalanishimiz zarur:

$$B = 551 + A;$$

$$S = 191 - \left[\frac{A-2}{4}\right] + a;$$

bunda, A – arman kalendaridagi yilning tartib raqami, a – arman erasining boshlanishidan hisoblanadigan vaqtgacha bo'lgan kunlarning soni, D – Dionisiy erasidagi yilning tartib raqami, S – Yulian yilining boshlanishidan aniqlangan vaqtgacha bo'lgan kunlarning soni. ($A = 1$; $S = 192 + a$) S miqdor 365 dan katta yoki 0 dan kichik bo'lishi mumkin.

Agar $S \geq 365$ (366) bo'lsa, sana keyingi yilga o'tadi va D ni 1 ga qo'shish zarur bo'ladi ($D+1=D_1$), S ni 365 dan ayirish kerak, agar kabisa yili bo'lmagan D yoki kabisa yili 366 kun bo'lsa (D)($S-365(366)=S_1$).

Agar $S<0$ bo'lsa, sana o'tgan yil hisobiga kiradi. Unda $D-1=D_1$ $365-S=S_1$ (D_1 = kabisa yili bo'lmasa); $365-S=S_1$ (D_1 – kabisa yili bo'lsa). Ikki holatda ham D_1 Dionisiy erasidagi izlangan yilning tartib raqami, S_1 esa Yulian yilining boshlanishidan aniqlanayotgan vaqtgacha bo'lgan kunlarning sonini ifodalaydi.

1. 828-yil 30-xrotitixsni aniqlaymiz:

$$D=551+828=1379;$$

$$S=191-206+360=345.$$

Demak, arman kalendaridagi 828-yil 30-xrotitixs Yulian kalendari bo'yicha 1379-yil 11-dekabrga to'g'ri keladi.

2. 838-yil 1-navasardini aniqlaymiz:

$$D=551+828=1379; \qquad S=191-209+1=-17.$$

Demak, $D_1=1388$, bu yil kabisa yili bo'lgan. Shuning uchun $S_1=366-17=359$. Demak, 838-yil 1-navasardi 1388-yil 14-dekabrga to'g'ri kelar ekan.

Qadimgi Gruzin kalendari. Dastlab, gruzinlar Oy kalendaridan foydalanganlar. Eramizning birinchi asrida ular Quyosh kalendarini tuzganlar. Bu kalendar Aleksandriya kalendari asosida tuzilgan edi.

Gruzin Quyosh kalendarida bir yil 360 sutka ($12 \cdot 30+=360$)dan iborat edi. Unda oddiy yilda 5 kun, kabisa yilida 6 qo'shimcha kun bo'lgan. Ular VII asrdayoq oy nomlarini Rim oy nomlari asosida atadilar. Bular:

1) yanvari;
2) tebervali;
3) marti;
4) aprili;
5) maysi;
6) ivnisi;
7) ivlisi;
8) avisto;
9) sektemberi;
10) oktomberi;
11) noemberi;
12) dekemberi.

Yilning boshi 6-avgustdan (avgust yili) boshlangan. VIII asrga kelib esa yilning boshi birinchi martga, X asrdan birinchi yanvarga ko'chiriladi. Tarixiy sanalarni hisoblashda «avgust yili», «mart yili» va «yanvar yillari»ning uzoq vaqt davomida parallel ravishda ishlatilganini unutmaslik zarur.

Qadimgi gruzin solnomalarida «dunyoning paydo bo'lishi» erasidan foydalanilgan. Uning boshlanish sanasi eramizdan avvalgi 5605-yil hisoblanadi. Shuningdek, gruzinlar Vizantiya erasi (er. avv. 5509-yil)ni ham ishlatganlar. VIII asrda bu eralardan tashqari «**xronikon**» yil hisobidan ham foydalanganlar. Xronikon 532 yillik (pasxa) siklidan iborat bo'lgan. Xronikon bo'yicha yilni hisoblash 781-yilda kirib kelgan. 780-yil o'n ikkinchi xronikonning oxirgi yili bo'lgan. Keyingi 781-yil o'n uchinchi xronikonning birinchi yili bo'lgan:

$$532 \cdot 12 = 6384; \qquad 6384 - 5604 = 780.$$

XIX asrning boshlarida Rossiya ta'sirida gruzinlarga ham Dionisiy erasi kirib keladi. Gruzin tarixiy hujjatlarida Gruzin podsholarining, Eron shohlarining va Vizantiya imperatorlarining hukmronlik sanalarini uchratish mumkin. Gruzin erasidagi sanani aniqlashda quyidagi formuladan foydalanamiz:

Avgust uslubida:

$$D = G - 56 + a,$$

bunda: avgustda dekabrgacha $a = 0$ ga, yanvardan iyulgacha $a = 1$ ga teng; D – Dionisiy erasidagi yilning tartib raqami; G – gruzin erasidagi yilning tartib raqamii.

Mart uslubida:

$$D = G - 5604 + a,$$

bunda martdan – dekabrgacha $a = 0$, yanvardan fevralgacha $a = 1$.

Yanvar uslubida:

$$D = G - 5604.$$

Xronikon yilini hisoblashda gruzin erasidagi yil 532 ga bo'linadi, chiqqan natija o'tgan xronikondagi yilning miqdorini, qoldiq esa mazkur xronikondagi o'tayotgan yilining tartib raqamini bildiradi, ya'ni

$$X = \left[\frac{G}{532}\right]; \quad X_1 = \left|\frac{G}{532}\right|,$$

bunda: X – o‘tgan xronikonning miqdori;

X_1 – xronikondagi o‘tayotgan yilning tartib raqami.

Savol va topshiriqlar

1. Ozarbayjonda qo‘llanilgan yil hisoblari to‘g‘risida ma’lumot bering.
2. Kavkaz xalqlari ishlatgan kalendarlar to‘g‘risida qanday ilmiy tadqiqotlar olib borilgan?
3. Kavkaz xalqlari yil hisobi to‘g‘risida internetda qanday ma’lumotlar berilgan?
4. Kavkaz xalqlari qo‘llagan kalendarlarning bir-biridan farqli jihatlari nimalardan iborat?

10-*mavzu*. O‘rta Osiyoda qo‘llanilgan kalendarlar

Reja:

1. **Zardusht kalendari.**
2. **Xorazm kalendari.**
3. **Muchal kalendari.**

Zardusht kalendari. Eron va O‘rta Osiyo xalqlari qo‘llagan eng qadimgi yil hisobidir. Zardusht yil hisobi Quyosh yiliga asoslangan bo‘lib, 12 oydan iborat. Har bir oy 30 kun, yana qo‘shimcha besh kun bor. Bu besh kun alohida oy hisoblanadi. Bu besh kun sakkizinchi oydan keyin qo‘yilgan bo‘lib, shunda to‘qqizinchi oyning boshlanishi Navro‘zga to‘g‘ri kelgan. Taqvimdagi 12 oyning nomi «Avesto»dagi ma’budalarning nomiga borib taqaladi. Oy nomlaridan tashqari oy tarkibiga kirgan kunlar(30 kun)ning ham alohida-alohida nomlari bor. «Avesto»ning milodiy VI asrda sosoniylar davrida tuzilgan matnida oylar va kunlarning to‘liq nomi ro‘yxati keltirilgan. Biroq ba’zi kalendar atamalari «Avesto»ning eng azaliy qismlari deb hisoblanuvchi miloddan avvalgi VIII–VII asrlarda tarkib topgan «Gotlar» da ham uchraydi. Olimlarning taxmin qilishicha, bu taqvim sharqiy Eron va O‘rta Osiyoda miloddan avvalgi birinchi

ming yillikning boshlarida tuzilgan. Dastlab, g'arbiy Eronda Ahmoniylar davrida rasmiy davlat taqvimi sifatida qabul qilingan (ilmiy adabiyotlarda Qadimgi Eron yil hisobi deb atalishining sababi ham shu).

Abu Rayhon Beruniy o'zining «Xronologiya» asarida miloddan avvalgi 441-yilni zardusht yil hisobi shu yildan boshlangan deb ko'rsatadi. Zardusht kalendari 365 kun, har biri 30 kundan tuzilgan 12 oy va yana 5 kundan iborat. to'rt yilda yana bir kun orttirilgan. Demak, har to'rt yilda (kabisa yilida) o'n ikkinchi oyning oxiriga 5 kun emas, 6 kun qo'shilgan.

O'ttiz kunga atab qo'yilgan mazkur nomlar yilning o'n ikki oyidagi hamma kunlarga taalluqli bo'lgan. Zardusht yil hisobi milodiy 632-yilgacha qo'llanib keldi. 632-yilda sosoniy podshohlardan Yazdgird III zardusht taqvimini isloh qiladi.

Abu Rayhon Beruniy So'g'd oylar to'g'risida ham ma'lumot beradi. Ularda o'n ikkita oy bo'lib, bu oylar har biri o'ttiz kundan hisoblangan. So'g'diy oy nomlari:

1. Navsarz.
2. J-r-j-n.
3. Nisan.
4. B-sok.
5. A-sh-n-a-x-n-z-a.
6. M-j-i-x-n-z-a.
7. F-g'oz.
8. L-ba-n-x.
9. F-v-g'.
10. M-so-f-v-g.
11. J-i-m-da.
12. X-sh-v-m.

So'g'diylar har bir kunni alohida nom bilan ataganlar. Kunlarning nomlarini Abu Rayhon Beruniy «Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar» asarida berib o'tadi. Bular:

1. X-r-m-j-d.
2. J-h-i-n-r.
3. A-r-d-a-x-v-sh-t.
4. X-s-i-sh-v-r.
5. S-b-ndor-mz.
6. R-d-d.
7. M-r-d-d.
8. D-s-t.
9. A-t-s.
10. A-n-j-n.
11. X-v-i-r.
16. M-x-sh.
17. S-r-sh.
18. R-sh-n.
19. F-r-v-z.
20. V-x-sh-g-r.
21. Ro-m-n.
22. Voz.
23. D-s-t.
24. Din.
25. A-r-z-x.
26. A-stoz.

12. M-o-x.	**27. S-m-n.**
13. T-i-sh.	**28. Rom-j-i-d.**
14. G‘-sh.	**20. N-sh-i-n-d.**
15. D-s-t.	**30. N-g‘-r.**

Xorazm kalendari. Qadimgi Xorazmda Quyosh kalendariga asoslangan yil hisobidan foydalanilgan. Abu Rayhon Beruniyning yozishicha, Xorazm yil hisobi O‘rta Osiyodagi eng qadimgi yil hisoblaridan biri hisoblangan. Xorazm kalendarida bir yil 12 oyga bo‘lingan va har bir oy 30 kundan iborat bo‘lgan. Qo‘shimcha 5 kun yil oxirida o‘n ikkinchi oyga qo‘shilgan va bir yil 365 kunni tashkil etgan. Har yili qoldiq sifatida ortib qoladigan chorak kunga Xorazm kalendarida e’tibor berilmagan. Yangi yil bahorgi tengkunlikdan boshlangan. Oy nomlari Abu Rayhon Beruniy asarida ikki xil – to‘liq va qisqartirilgan shakllarda keltiriladi. Oylarning to‘liq nomi juda uzun bo‘lib, ko‘pchilik tovushlarni undosh harflar tashkil qiladi. Beruniy Xorazm kalendari oy nomlarining to‘liq va qisqartirilgan shaklini quyidagicha keltiradi:

Xorazm kalendari oylarining to‘liq nomi

1. Ruchnofunovsrochi.	**7. Avmriy.**
2. Ardushtfvsirx ankom.	**8. Yonoxn foxsrson rochibk.**
3. Xrvdod fvihiriy.	**9. Arvfvfimxkobhrfin.**
4. Jiriy forozok.	**10. Vsmrfvnofkonj ankom.**
5. Xmdod.	**11. Ashmn fvird ankom.**
6. Axshrivriy.	**12. Isbandarmajiy fvxshvm.**

Xorazm kalendaridagi oylar nomlarining qisqartirilgan shakli

1. Novsorjiy.	**7. Avmriy.**
2. Ardvst.	**8. Enoxi.**
3. Xrvdod.	**9. Arv.**
4. Jiriy.	**10. Rimjd.**
5. Xmidod.	**11. Arshmn.**
6. Axshrivriy.	**12. Isfandorajiy.**

Abu Rayhon Beruniy oylarining to‘liq nomini bergan bo‘lsa-da, ammo kundalik ish yuritishda va ma’muriy hujjatlarda oylarning yuqorida

keltirilgan qisqa shaklidan foydalanilgan. IV–VIII asr qadimgi xorazmiy yozuvi hujjatlarida va XII–XIV asr arab-xorazm yozuvi manbalarida oy nomlari yuqoridagi shakllarda qo'llanadi. O'n ikkinchi oyga qo'shiladigan 5 kunning maxsus nomi bo'lmagan. Yil oylari kunlariga ortiqcha kunlarni qo'shish, ya'ni yilni kabisali qilish kalendar tarixida muhim masala bo'lgan. Beruniy Xorazmda kabisali yilga o'tish masalasiga ham to'xtalib o'tib, ular ortiqcha besh kunni oxirgi oyga qo'shganliklari to'g'risida ma'lumot beradi. Xorazmliklar bilan so'g'diylar yil boshini belgilash uchun ortiqcha kunlarni qo'shishda bir xil amal qilganlar. Xorazm kalendarida ham oyning har bir kuni (30 kuni) alohida-alohida nom bilan yuritilgan. Beruniy Xorazm kalendaridagi oy kunlarining nomini ham berib o'tadi. Bular:

1. Rimdj.
2. Azmin.
3. Ardusht.
4. Axshrivriy.
5. Isfanndor majiy
6. Hrvdod.
7. Hmdod.
8. Dzv.
9. Arv.
10. Yonoxn.
11. Axir.
12. Moh.
13. Jizi.
14. G'vsht.
15. Dzv.
16. Fig'.
17. Asrvf.
18. Rshn.
19. Rvjn.
20. Arig'n.
21. Rom.
22. Voz.
23. Dzu.
24. Diniy.
25. Arjvxiy.
26. Ashtoz.
27. Asmon.
28. Ros.
29. Mrsbnd.
30. Avnrg'.

Muchal kalendari. Turkiy xalqlarning eng qadimgi kalendarlari, yil hisoblari haqida juda oz ma'lumotlar saqlanib qolgan. Bu haqda ma'lumot beruvchi manbalar Abu Rayhon Beruniyning «Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar» va Mahmud Qoshg'ariyning «Devonu lug'ot at-turk» asarlaridir.

Abu Rayhon Beruniy o'z asarida qator sharq xalqlari kalendarlari haqida ma'lumot berib, turk va hazarlarni ham tilga oladi: «Hind, xitoy, tibet, turk, hazar, habash va zangi kabi boshqa millatlarning oylariga

kelsak, garchi ulardan bazisining nomlari bizga aniq ma'lum bo'lsa ham, to ularning barchasini bilish vaqti kelguncha bayon etishdan to'xtadik».

Abu Rayhon Beruniy «Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar»da quyidagilarni yozadi: «Bular (ya'ni turkiy xalqlar taqvimi)ning miqdorlari, ma'nolari va kayfiyatlaridan voqif bo'lmadim». Shundan keyin olim turkiy xalqlar taqvimidagi o'n ikki oy nomini beradi:

1. Ulug' oy.
2. Kichik oy.
3. Birinchi oy.
4. Ikkinchi oy.
5. Uchinchi oy.
6. To'rtinchi oy.
7. Beshinchi oy.
8. Oltinchi oy.
9. Yettinchi oy.
10. Sakkizinchi oy.
11. To'qqizinchi oy.
12. O'ninchi oy.

Abu Rayhon Beruniy mazkur sahifada yana turk taqvimi haqida gapirib, «Turk jadvali» degan sarlavha ostida o'n ikki hayvon nomi bilan ataladigan o'n ikki yillik muchal hisobining nomlarini ham keltiradi:

1. Sichqon.
2. Ud (sigir).
3. Bars.
4. Tovushqon (quyon).
5. Luy (baliq).
6. Yilon (ilon).
7. Yunt (ot).
8. Qo'y.
9. Pichin (maymun).
10. Tovuq.
11. It.
12. To'ng'iz.

Yuqoridagilardan ma'lum bo'ladiki, turkiy xalqlarning asosiy taqvimi muchal hisobidan iborat bo'lgan yilning o'n ikki oyi Beruniy keltirgan nomlar bilan atalgan. Biroq Beruniy turkiy xalqlarda qadim zamonlardan buyon biror voqea asos qilib olingan «Tarix boshi» deb atalgan, raqam bilan hisoblab kelinadigan yil hisobi to'g'risida ma'lumot bermaydi. Shu bilan birga yuqorida aytilgan o'n ikki oyning kunlar miqdori, oddiy va kabisa yili, yilning boshlanishi, yangi kunning qachondan hisoblanishi ham aytilmaydi. Har holda qadimgi turkiy xalqlarda ham Yaqin va O'rta Sharqdagi boshqa kalendarlarda bo'lgani kabi yil boshi bahorgi tengkunlikdan boshlangan. Chunki qadimgi turkiy xalqlar qo'llagan muchal yilining birinchi kuni bahorgi tengkunlikdan hisoblanadi.

Mahmud Qoshg'ariy «Devonu lug'ot at-turk» asarida turkiy xalqlarning kalendarlari haqida qisqacha to'xtab o'tadi. Mahmud Qoshg'ariy ham Abu Rayhon Beruniy kabi qadim zamonlardan beri

davom etib kelayotgan tarix boshi (era)ga to'xtalib o'tmaydi. Olim faqat Abu Rayhon Beruniy keltirgani kabi yilning o'n ikki oyini beradi. Mahmud Qoshg'ariy turkiy xalqlarda kunlarning nomi yo'qligini, arablar kelgandan keyingina kunlar hafta ichidagi kun nomlari bilan aytilishi odat tusiga kirganligini qayd etadi. U muchal tarkibiga kirgan o'n ikki hayvon nomini sichqondan boshlab to'ng'izgacha sanab o'tadi.

Ayrim olimlarning fikricha, turkiy xalqlarda tarix boshi (era) bo'lgan va u turk hoqonligining 571-yilda o'rnatilishidan boshlanadi, deydilar. Bu fikrni isbotlash uchun Urxun-Enasoy yozuvlarida bitilgan qabr toshlaridagi bitiklarga murojaat qilaylik. Jumladan, Kultegin yodnomasi shunday tugallanadi: «Kultegin qo'y yilida o'n yettinchi kunida uchdi. To'qqizinchi oyning yigirma yettisida azasini o'tkazdik. Binosini, naqshini, bitiktoshini Maymun yilida, yettinchi oyning yigirma yettisida butunlay tugatdik. Kultegin qirq yetti yoshida vafot etdi». Yuqoridagi sanani Xitoy yilnomalari bilan qiyoslab hisoblanganda milodiy 731-yilning 27-fevrali kelib chiqadi[1]. O'n ikki hayvon nomi bilan ataluvchi muchal hisobi turkiy xalqlardan tashqari mo'g'ul va xitoy xalqlarida ham mavjud. Bu hisob keyinchalik Osiyoning boshqa xalqlariga ham tarqalgan.

Qadimgi yozma manbalarda ko'rsatilishicha, muchalni, dastlab, Yunon-Baqtriya podsholigi davrida (mil.avv. 250–130-yillar) ko'chmanchi chorvador xalqlar yaratgan, so'ngra Mo'g'uliston, Xitoy, Yaponiya, Hindiston, Misr, Eron, Afg'oniston, Iroq va O'rta Osiyo mamlakatlariga tarqalgan. Bu hisobning vatani Xitoy va Misr degan ma'lumotlar ham bor. Kishilarning tug'ilgan yillarini hayvonlar nomi bilan atash odati ayrim hayvonlarga sig'inish asosida kelib chiqqan bo'lishi mumkin: 12 yillik hisobga kiritilgan hayvonlar «xosiyatli» va «muqaddas» hisoblangan. Qaysi mamlakatda qanday hayvonga ko'proq sig'inilsa, shu hayvon mazkur muchal hisobiga kiritilgan. Masalan, Xitoyda baliq o'rniga afsonaviy ajdarho, Afrikadagi ba'zi xalqlar orasida baliq o'rniga timsoh, Misrda sichqon o'rniga mushuk, ot o'rniga eshak va boshqalar qo'llanilgan. O'rta Osiyo mamlakatlari, Mo'g'uliston, Xitoy va boshqa mamlakatlarning xalqlari orasida turli buyumlarni muchal yil hisobiga kiritilgan hayvonlarning tasviri bilan bezash odat bo'lgan. Oltin va kumushdan ilon shaklida ishlangan bilakuzuklar, baliq va boshqa hayvonlarning tasviri qo'yib ishlangan mis tovoqlar bunga misol bo'ladi.

---

[1] *Xakimov M.* Turkiston xalqlari qo'llagan taqvimlar. – T.: 1999.

Qadimgi rivoyatlarga ko'ra, muchal yil hisobidagi har bir yilda muayyan voqea-hodisalar sodir bo'lishiga ishonishgan. Masalan, «ilon yili»da qurg'oqchilik, qimmatchilik bo'lar, qish sovuq kelar, «to'ng'iz yili»da esa yog'ingarchilik ko'p, narx-navo arzon bo'lar ekan.

O'zbek tilida birinchi bosma kalendar Shohimardon Ibrohimov tomonidan tuzilib, 1871-yil Toshkentda Turkiston Harbiy okrugi bosmaxonasida chop etilgan (uning 1872-yilgi ikkinchi nashri Alisher Navoiy nomli O'zbekiston Milliy kutubxonasida saqlanadi). Bu kalendarda astronomik ma'lumotlardan tashqari yarmarkalar – bozorlar, davlat banki bo'limlari, Turkiston va Rossiyadagi shaharlarga olib boradigan yo'llar, sud nizomlari, pochta aloqasi tartib-qoidalari, baxtsiz hodisalar ro'y berganda ko'rsatiladigan birinchi tibbiy yordam va boshqalar haqida ham ma'lumotlar bor.

Ikkinchi jahon urushiga qadar O'zbekistonda, asosan, jadvalli kalendarlar nashr etilgan. 1966–1967-yillarda «Cho'ntak kalendari» chiqarilgan. 1963-yildan boshlab «O'zbekiston» nashriyotida muntazam ravishda (faqat 1973-yil chiqmagan) «o'zbekcha kalendar» (tuzuvchilar: Meli Jo'ra, Komiljon Abdullaev) nashr etilib, adadi 400 mingga yetgan (1963–1983 yillar). Keyinchalik, shunday kalendarni O'zbekiston Jurnalistlar uyushmasi qoshida tashkil etilgan kalendar bo'limi chiqardi (1983–1989 yillar). «O'zbekiston» nashriyotida 1994-yildan muntazam varaqlama va plakat kalendarlar chiqarilmoqda.

Savol va topshiriqlar

1. O'rta Osiyoda qo'llanilgan kalendarlar to'g'risida qaysi manbalarda ma'lumotlar berilgan?
2. Muchal kalendari to'g'risidagi ma'lumotlar qaysi yozma manbalarda uchraydi?
3. O'rta Osiyoda VII–XX asrlarda asosan qaysi guruhga kiruvchi kalendarlar qo'llanilgan?

11-*mavzu*. Eralar va ularning turlari

Reja:

1. **Tarixiy-siyosiy eralar.**
2. **Afsonaviy eralar.**
3. **Diniy eralar.**

Har bir kalendar tizimida yilni hisoblashda uning boshlang'ich nuqtasi zarur. Shu boshlanadigan davrni biz era deb ataymiz. Era lotincha «aera» – son, raqam degan ma'noni bildiradi[1]. Eraning boshlang'ich nuqtasi qilib biror-bir olamshumul voqealar olinadi. Bu davlat ahamiyatiga ega, yoki biror-bir xalq uchun xarakterli bo'lishi, yoki faqatgina bir shaxsning faoliyati bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shunday eralar ham borki, ular afsonalar bilan bog'liq. Insoniyat tarixi davomida shunchalik ko'p eralardan foydalanilganki, ularning har birini sanab o'tish mushkul. Xronologiya fanida eralar xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linadi. Bugungi kunda eralarni shartli ravishda uch guruhga bo'lish mumkin: 1)tarixiy-siyosiy eralar; 2) afsonaviy eralar; 3) diniy eralar. Tarixiy eralarga asosan hukmdorlarning nomi bilan bog'liq eralar kiradi. Eralar Misr va Bobilda podsholar, Ossuriyada yuqori lavozimdagi mansabdorlar, Rimda konsullar, Gretsiyada arxontlar hukmronligi davri bilan hisoblangan. Tarixiy eraga Nabonassar (er. avv. VIII asrda hukmronlik qilgan) erasini misol qilib olishimiz mumkin. Shuningdek, Qadimgi Sharqda keng tarqalgan Salavkiylar (eraning boshlanishi er.avv. 312-yil 1-oktabr) erasi, Rimda foydalanilgan Diokletian (Rim imperatori 284–305 yillarda) eralari tarixiy-siyosiy era hisoblanadi. Afsonaviy eraga «Rimga asos solinishi» erasini misol qilishimiz mumkin. Milodiy era, «Iudey erasi», «Musulmon erasi» diniy eralar hisoblanadi. Endi yuqorida nomlari keltirilgan eralari haqida to'xtalib o'tamiz.

Olimpiada erasi. Eramizdan avvalgi III asrning o'rtalarida grek tarixchisi Timey va matematik Eratosfen birinchi bo'lib olimpiada bo'yicha yil hisobini olib borishgan. Olimpiada o'yinlari yozgi Quyosh turishiga yaqin bo'lgan vaqtda o'tkazilgan. Olimpiada o'yinlari to'rt yilda bir marotaba yangi Oy chiqqanidan o'n bir kun keyin boshlangan va yangi Oy chiqqanidan o'n olti kun keyin yakunlangan. Olimpiada bo'yicha yil hisobida har bir yil olimpiadaning tartib raqamini (*OL*) va to'rt yildagi yilning tartib raqami bo'lgan. Ajdoddan avlodga o'tib keluvchi olimpiada o'yinlari g'oliblarining ro'yxatidan eramizning taxminan 300-yilida xristian tarixchisi K. Evsivliy tomonidan foydalanilgan. U o'zining «Xronika» asarida Odam Atodan boshlab, o'ziga ma'lum bo'lgan hukmdorlarning hukmronligi sanasini Olimpiada sanalari bilan solishtirgan. «Xronikada» eramizning 220-yiligacha bo'lib o'tgan

[1] Ba'zi fikrlarga ko'ra, aera – lotincha «ab exordio regni Augusti» (Avgust hukmronligining boshlanishi) jumlasining bosh harflaridan hosil bo'lgan.

249 ta olimpiada o'yinlarining g'oliblari ko'rsatib o'tilgan. Olimpiada erasi Yulian kalendari bo'yicha eramizdan avvalgi 776-yil 1-iyul qilib belgilangan. Olimpiada yil hisoblaridan bizning yil hisobimizgacha o'tishda mana bu formuladan foydalaniladi:

$R = 776 - [(OL - 1) \cdot 4 + (t - 1)]$ – eramizdan avvalgi yil (agar voqea er. avv. sodir bo'lgan bo'lsa);

$R = [(OL - 1) \cdot 4 + (t - 1)] - 775$ – eramizdagi yil (agar voqea eramizda bo'lib o'tgan bo'lsa).

Bu yerda R – eramizdan avvalgi yil yoki eramizdagi yil. Masalan, greklar va forslar o'rtasida bo'lib o'tgan Salamin jangi 75-olimpiadaning birinchi yilida sodir bo'lgan (bu *OL* 75.1 tarzida yoziladi). Formula bo'yicha topamiz:

$R = 776 - 74 \cdot 4 - 0 = 776 - 296 = 480$. Aytib o'tilgan voqea eramizdan avvalgi 480-yilda sodir bo'lgan. 394-yilda imperator Feodosiy tomonidan olimpiada o'yinlari taqiqlab qo'yilgan. Biroq olimpiada bo'yicha yil hisoblari yana bir qancha vaqt davomida qo'llanilgan.

Konsullar bo'yicha yil hisobi. Biz Rimda yil nomlari konsul nomlari bo'yicha nomlanganligini aytib o'tgan edik. Tarixchilar eramizdan avvalgi 509-yilda respublikaga asos solgan konsullar Brut va Kollotinlar bilan boshlanadigan 1050 yilni o'z ichiga olgan konsullar ro'yxatini tuzgan. 337-yildan imperator Konstantin vafotidan so'ng Rim imperiyasi ikki poytaxtga ega bo'lgan va bir konsul Rimda, ikkinchisi Konstantinopolda ish olib borgan. 537-yilda imperator Yustinian yil hisobini imperatorlar hukmronlik qilgan yil bo'yicha olib borgan. Oxirgi konsul Flaviy Vasiliy Menshiy eramizning 541-yilida saylangan. Shuning uchun Rimda ayrim vaqtlarda yil hisobi Vasiliy konsudligidan so'nggi birinchi, ikkinchi yillar (past consulatum Basili) tarzida olib borilgan. Imperator Yustinianning vorislari o'zlarini 1-yanvarda konsul deb e'lon qilish odatini tiklaganlar va bu kun xalqqa pul in'om qilganlar. Shuning uchun past consulatum yil hisobi IX asrgacha davom etgan. Imperator Lev Filosof (886–912) yil hisobini konsullar bo'yicha qabul qilishni taqiqlash haqida farmon e'lon qilgan.

«Rimga asos solinishi erasi». O'rta asr tarixchilari «ab urbe condita» (a.u.b), ya'ni «shaharga asos solinishi» erasidan keng foydalanganlar. Dastlab Rim imperiyasida bu era shaharning yoshi haqida umumiy to'xtamga kelinmagani uchun keng tarqalmagan. Rimga asos solinishi masalasida o'nta turli sanalar taxmin qilinadi va bu 500 yil davomida bahsga sabab bo'lgan. Mark Terensiy Varron Rimga asos solinishi sanasini oltinchi olimpiadaning

3-yili – *OL* 6.3 tarzida qabul qilgan va bu keng tarqalgan. Rimliklar o'z shaharlariga asos solingan kunni har yili 21-aprelda bahorgi bayram sifatida nishonlagan. Varronning ma'lumotiga ko'ra, «av urbe condite» erasining boshlanishi eramizdan avvalgi 753-yil 21-aprelda qabul qilingan.

Nabonassar erasi. II asrda yashagan qadimgi grek astronomi Klavdiy Ptolemeyning mehnatlari tufayli Nabonassar erasi keng tarqalgan. Ptolemey «Podsholar qoidalari» asarida Bobil, Ossuriya, Eron podsholarining nomlari va ular hukmronlik qilgan yillarini bergan. «Podsholar qoidalari» quyidagilarni o'z ichiga oladi: 1) unda 365 kundan iborat Misr yili qo'llaniladi; 2) u yoki bu podshoning hukmronligi davri qaysi oydan boshlanishidan qat'iy nazar, I-Totaning boshlanishi bo'lib hisoblangan, ya'ni shu yilning birinchi kuni Yulian kalendari bo'yicha eramizdan avvalgi 747-yil 26-fevral Nabonassar erasining davri bo'lib hisoblanadi.

Nabonassarning birinchi yilining 1 Totosi=er. avv. 747-yil 26-fevralga to'g'ri keladi.

Ptolemey o'zining «Podsholar qoidalari» asarida Nabonassar erasining boshlanishidan to Rim imperatori Antionin Piya (86–161-yillar) gacha 807 Misr yilini qamrab olgan. Keyinroq, «Podsholar qoidalari»ga 1453-yilgacha hukmronlik qilgan Vizantiya imperatorlari ham kiritilgan. Shuni aytib o'tish kerakki,

eramizning 1-yili=754-yil (a.u.b)=Ol 195.1.

Demak, eramizning birinchi yilining 21-aprelida «Rimga asos solinishi» erasi 754-yil boshlangan, eramizning birinchi yili yozgi quyosh tik turishi (10-iyun) vaqtida 195-olimpiadaning birinchi yili boshlangan.

Avgust erasi. Imperator Avgust eramizdan avvalgi 27-yilda imperator bo'lgan bo'lsa-da, «Avgust hukmronligi» yil hisobi eramizdan avvalgi 43-yil 1-avgustdan, «Rimga asos solinishi» erasining 771-yilidan, ya'ni Avgust konsul bo'lgan yildan boshlab hisoblanadi. Tez fursatda eramizdan avvalgi 31-yil 2-sentabrdan Aksi yonida bo'lib o'tgan jangda Misr Rim qo'l ostiga o'tadi va bu yerda yil hisobi «Avgustning Misrdagi hukmronlik qilishi» erasi bo'yicha olib boriladi. Bu eraning boshi Avgustning Aleksandriyaga kelgan kunidan eramizdan avvalgi 30-yil 1-avgust deb qabul qilingan. Eramizdan avvalgi 30-yilda Misr kalendarining I Totasi 31-avgustga mos keladi, birinchi avgust esa oltinchi mesoriga to'g'ri keladi. Bunda Yulian kalendarida har to'rt yilda bir marta kabisa yili bo'lishini hisobga olish zarur. Lekin Yuliy Sezar vafotidan so'ng Rim kohinlari har to'rt yilda emas, balki 3 yilda qo'shimcha kunlarni joriy

qilishgan. Natijada, eramizdan avvalgi 30-yilga kelib ikkita ortiqcha kun paydo bo'ladi. Shunga ko'ra hisoblasak, imperator Avgust Aleksandriyaga birinchi avgustda borgan, lekin Misr kalendari bo'yicha bu oltinchi emas, balki sakkizinchi mesori kuni hisoblanadi. Misr kalendarining o'rnini Aleksandr yil hisobi egallaganidan so'ng va imperator Avgustning bir yil hisobidan ikkinchi yil hisobiga o'tish uslubini joriy qilganidan so'ng, **1-avgust=8 mesori yoki 1 tota=29 avgust** tarzida qabul qilingan.

Tarixiy manbalarda Aleksandriya kalendarining keng tarqalganligi haqida ma'lumotlar juda kam. 238-yilda yozuvchi Senzorin Misr kalendari va uning surilib boruvchi yillari haqida batafsil ma'lumotlar berib o'tgan. Lekin negadir unda Aleksandriya kalendari tilga olinmagan. Salkam yuz yildan so'ng Feon Aleksandriyskiy tomonidan Aleksandriya yilidan Misr yiliga o'tishning mukammal qoidalari ishlab chiqilgan.

Salavkiylar erasi. Yaqin Sharqda Salavkiylar erasi juda keng tarqalgan edi. Salavka Aleksandr Makedonskiyning harbiy lashkarboshilaridan biri bo'lgan va Salavkiylar davlatini tuzgan. Salavkiylar sulolasi juda katta hududlarni egallagan va bu hududlarda turli kalendarlardan foydalanadigan turli xalqlar istiqomat qilgan. Shuning uchun Salavkiy erasi turlicha qo'llanilgan. U Bobilda Salavkiylar erasining boshi eramizdan avvalgi 311-yil 22-apreldan, Eronda eramizdan avvalgi 311-yil 7-fevraldan, keyinchalik eramizdan avvalgi 312-yil 10 -oktabrdan boshlangan. Salavkiy erasi bo'yicha yil hisobi Suriyadagi xristian aholisi o'rtasida XIX asrga qadar saqlangan.

Diokletian erasi. Uzoq vaqt davomida Rim imperiyasida va Misrda yil hisobi Diokletian hukumat tepasiga kelgandan boshlab, ya'ni «Diokletian erasi»dan olib borilgan. Bu eraning boshlanishi 284-yil 29-avgust hisoblanadi. Lekin Diokletian hukumat tepasiga 17-sentabrda kelgan bo'lsa-da, bu yerda Ptolemey misoli bo'yicha Diokletian hukumat tepasiga I Totoda kelgan. Biroq bu yerda gap eramizdan avvalgi 26-yil kalendar islohotidan so'ng Yulian kalendari bo'yicha 29 avgustda tugaydigan Misr yilining bir maromda boshlanishi haqida bormoqda. Surilib boruvchi Misr yili eramizning 284-yili 13-iyunida boshlangan.

Diokletian 21 yil davomida imperiyani boshqargan. U irodali, mohir lashkarboshi va malakali rahbar bo'lgan. Diokletian erasi bo'yicha yil hisobi uning hukumatdan ketganidan so'ng ham saqlangan. Bu astrologiya burjlarini aniqlashda katta ko'mak bergan. Shuningdek, Aleksandriya yepiskoplarining xristian pasxasi sanalarini hisoblashda ham qo'llanilgan. Keyinchalik, xristianlar bu hisobda Diokletian nomini tilga olish yaxshi

emas, degan fikrga kelishgan va uni «azob chekkanlar erasi»–«era muchenikov» nomi bilan almashtirishgan. Misr, Efiopiya, Sudan xristian koptlari uzoq vaqt aynan shu atamani qo'llab kelishgan.

Bizning yil hisobimiz. Hozirda bizning sayyoramizning deyarli barcha burchagida yil hisobi milodiy yil hisobidan olib boriladi. Milodiy yil «Iso Masih tug'ilgan kun»dan boshlanadi. Iso Masih tug'ilgan birinchi yilning birinchi yanvari qabul qilingan. Tarixning mana shu sanasigacha davri eski era (miloddan avval), keyingi davri yangi era, bizning era (milodiy) deb ataladi. Bu era 528-yilda Rim monaxi, papa arxivchisi Dionisiy Maliy tomonidan joriy qilingan. G'arbiy Yevropa xronikasida shu eralar bo'yicha yil «AD» harflari bilan belgilanadi va bu lotin tilida «Anno Domini» – ya'ni «xudoning yili» ma'nosini anglatadi.

1582-yil kalendar islohotiga qadar Sharqiy va G'arbiy cherkov o'rtasida pasxa jadvallarida tafovutlar bor edi. Dionisiy Maliy Viktor Akvitanskiydan so'ng 19 yillik Meton siklidan foydalanib Oy fazalarining o'zgarishini hisoblab chiqadi va ikkinchidan, eng asosiysi, u g'arbiy cherkov odatlari bo'yicha pasxani 15-nisonga ko'chirgan, agar faqat yakshanba kunga to'g'ri kelgan bo'lsa (aynan bunga Rimda yo'l qo'yilmagan). Dionisiy Maliy davrida pasxa sanalarini hisoblash usullari qulay qilib ishlab chiqilgan edi. Misol uchun 1988-yilni olamiz. Yil raqamidan 284 ni olib tashlab (Diokletian erasining boshlanishi yili raqami. Biz hisobni Diokletian qilishi kerak bo'lgan hisob bo'yicha olib boramiz) va qolganini o'n to'qqizga bo'lib, qoldiqdagi 19 yillik sikl yilidagi tartiblangan raqam, ya'ni Aleksandr davriyligidagi «oltin sana»ni topamiz. U 13 ga teng. Jadvaldan 1988-yil bahorgi to'linoy 24-martga to'g'ri kelishini ko'rishimiz mumkin. Demak, pasxa keladigan yakshanba kuniga=28 martga (eski usul bo'yicha)=10 aprel (yangi usul bo'yicha)ga to'g'ri keladi. Odatda, Aleksandriya yepiskoplari pasxa jadvalini 95 yilga mo'ljallab tuzishgan va hamma xristian cherkovlariga tarqatishgan. Gap shundaki, agar pasxa *R*-yili uchun hisoblab chiqilsa va bu yil kabisa yili bo'lsa, unda *R*+95 yilda u bir kun oldinga yoki (o'rtacha 28 yilda bir marta) olti kun orqaga suriladi. Qachonki, olti kun, agar kabisa yili *R* – to'lin oy sanasi yakshanbaga to'g'ri kelsa, suriladi. Shuning uchun yangi pasxa jadvalini tuzuvchilari Oy fazalari va hafta kunlariga muvofiq tuzatishlar kiritishgan. Aleksandriyalik patriarx Kirill Diokletian erasi bo'yicha 153-yildan to 247-yilgacha bo'lgan pasxa jadvalini tuzgan va u eramizning 531-yilini ham o'z ichiga olgan. Dionisiy Maliy Diokletian erasidan voz kechadi va yil hisobini «Isoning

tug'ilishi» erasidan, ayrim ma'lumotlarda esa «Ob incarnatio Domini – «Xudoning gavdalanishi» erasidan hisoblagan. Lekin Dionisiy qanday mulohazalardan, qaysi hisobga asoslanib to'xtovsiz almashinuvchi yilda o'z erasini boshlanish sanasini hisoblaganini tushuntirib o'tmagan. Shu sabab tarixchilar turli fikrlarni bildirishgan, garchi ularning birontasi ham boshqasinikidan ishonchliroq bo'lmasa-da, shunday taxminlar mavjudki, Dionisiy bu erani tuzishda Iso Masih hayotining 31-yilida vafot etgan va 25-martda cho'qintirilganligini e'tiborga olgan. Binobarin, bu kunga birinchi pasxa to'g'ri kelgan. Dionisiy hisobi bo'yicha yana pasxa 25-martga to'g'ri kelgan, bu Diokletian erasining 279-yili bo'lgan. O'z hisobini evangelie bilan solishtirib, Dionisiy haqiqatan ham birinchi pasxa 532 yil oldin Diokletian erasining 279-yil nishonlanganligini faraz qilish mumkin. 532 soniga yana 31 yilni qo'shib, undan 279 ni ayiriladi. U Diokletian erasining 279-yili Isoning tug'ilganiga 563 yil bo'ldi deb hisoblaydi.

Yana boshqa farazga ko'ra, Dionisiy Maliy o'zi yashayotgan Diokletian erasining 241-yilida ixtiyoriy Iso tug'ilganiga 525 yil to'ldi, deb hisobni shundan boshlashni taklif etadi. Dionisiy o'sha Diokletian erasining 248-yilidan keyingi yillar uchun pasxa bayramini nishonlash kunlarini hisoblamoqda edi, bu vaqtda Iso Masih tug'ilganiga 532 yil bo'ladi, deb hisobladi. 532 soni qaerdan olingan? Bu son uchta sonning ko'paytmasidan iborat edi: $4 \cdot 7 \cdot 9 = 532$. Bunda 4 soni kabisa yillarining takrorlanishi, 7 soni hafta kunlarini bildiradi, ya'ni $4 \cdot 7 = 8$ yildan so'ng hafta kunlari yana bir xil sanaga mos keladi. Bu 28 yillik davr «Quyosh davri» deb ataladi. Masalan, 1949-yil 1-may yakshanba kuniga, 28 yildan so'ng 1977-yil 1-may yana yakshanbaga to'g'ri keladi.

19 yillik davr o'tishi bilan Oy fazalari bir xil sanaga to'g'ri kelishi avvaldan ma'lum edi, bu Meton davri deb atalib, Dionisiyga ham ma'lum edi. Masalan, 1958-yil 29-avgustda to'linoy bo'lgan, 1977-yil 29-avgust ham to'linoy bo'ldi. Demak, 532 yillik davr o'tishi bilan Oy fazalari haftaning bir xil sanasiga to'g'ri keladi.

QO'SHIMCHA O'QISH UCHUN

Al-Farg'oniy «Eralar» deb atalgan o'ta diqqatga sazovor quyidagi kichik bir bo'limni keltiradi: «Arablar erasi nabiyulloh alayhissalom Makkadan Madinaga hijrat qilgan (ko'chgan) yilning boshidan boshlangan, uning boshi esa juma kuni edi. Forslar erasi Yazdigard ibn

Shahriyor ibn Kisro podsho bo'lgan yilining boshidan boshlanadi, uning boshi esa seshanba kuni edi. Rumlar va Suryonlar erasi boshi Iskandar yilining boshi bilan bir xil, u dushanba kunidir. Iskandar-bu Zul-Qarnayn. «Al-Majistiy» kitobida qibtlar erasining boshi Buxtunasr podshoh bo'lgan yil boshidan boshlanadi. Uning boshi chorshanba kuni edi. Ptolemey zijida qibt erasi Filipp yilining boshidan – yakshanba kunidan boshlanadi.

Buxtunasr erasi bilan Yazdigard erasi orasidagi farq bir ming uch yuz yetmish to'qqiz fors yili va uch oydir. Filipp erasi bilan Yazdigard erasi orasidagi farq to'qqiz yuz ellik besh yil va uch oydir. Iskandar erasi bilan Yazdigard erasi orasidagi farq rum yillaridan to'qqiz yuz qirq ikki yil va ikki yuz ellik to'qqiz kundir. Hijriy era bilan Yazdigard erasi orasidagi farq kunlarda uch ming olti yuz yigirma to'rt kundir. Bu eralardan eng birinchisi Buxtunasr erasi, so'ng Filipp erasi, keyin Iskandar erasi, undan so'ng hijriy era, keyin esa Yazdigard erasi keladi.

Muhammad payg'ambar hijrat qilgan yil – milodiy 622-yil. O'sha yili 1-muharram haqiqatdan ham juma kuniga – 16-iyulga to'g'ri kelgan edi. Yazdigard erasining boshi uning taxtga o'tirgan kuni – 632-yil 16-iyundan boshlangan. Lekin ikkala era orasidagi farq, al-Farg'oniy aytganidek, 3624 kun bo'lmay, balki 3621 kundir (165+365+366+365+365+365+366+365+365+169).

«Iskandar erasi» aslida Iskandar Zul-Qarnaynga aloqador bo'lmay, Selevkiy podshoh Iskandar (Aleksandr) III nomi bilan bog'liq. Eraning boshi shu podshohning taxtga o'tirgan kuni – miloddan avvalgi 312-yil 1-oktabr hisoblanadi. Iskandar erasi bilan Yazdigard erasi orasidagi faqt haqiqatdan ham 942 yil bo'lib, lekin kunlari soni 257. «Buxtunasr erasi» aslida Bobil podshohi Nabunasar bilan bog'liq bo'lib, uning taxtga o'tirgan kuni – miloddan avvalgi 747-yil 26-fevralda boshlangan. Yazdigard erasi bilan bu era orasidagi farq 1377 yil 221 kun bo'ladi. Al-Farg'oniy eslagan Filipp erasi Iskandar Zul-Qarnaynning telba ukasi Filipp Arridey nomi bilan bog'liq. Iskandar vafotidan so'ng Filipp podsho deb e'lon qilingan, u miloddan avvalgi 323–317 yillar podsholik qilgan. Uning nomi bilan atalgan era miloddan avvalgi 324-yil 12-noyabrida boshlangan. Filipp erasi Ptolemey «Al-majistiy»sida qo'llangan Filipp erasi bilan Yazdigard erasi orasidagi farq aslida 954 yil 215 kun bo'ladi.

Qur'onda «sab'a samovot» («yetti osmon») degan ibora ko'p marta ishlatiladi. Lekin bu «yetti osmon» deb aslida nima nazarda tutilishi aniq ma'lum emas. Undan tashqari, samoviy harakatlar haqida Qur'onning biror

oyatida hech narsa deyilmagan. Bu sohada Bag'dod olimlari, xususan, al-Farg'oniy, birinchilar qatorida osmonning sfera shaklida ekanligi, undagi harakatlar aylanma ekanligi haqida bayon qiladi va bu bilan xalifalikda ilmiy dunyoqarashning shakllanishi va ommalashishiga o'z hissasini qo'shadi. U yozadi: «Osmonning kurra shaklida ekanligi haqida hamda osmon o'zidagi barcha yoritgichlar bilan birga biri shimol tarafida, ikkinchisi janub tarafida bo'lgan ikki harakatlanmaydigan qutb atrofida aylanma harakat qilishi haqida olimlar orasida ixtilof yo'q. Barcha yoritgichlarning sharqda paydo bo'lishi va o'z harakatida bir xil tartibda oz-ozdan ko'tarilishi, ular jismi va bir-birlaridan masofasi miqdorining osmonning o'rtasigacha davom etishi bunga dalildir. So'ngra ular yuqoridagi tartib va qoida bilan g'arb tomonga pastlaydi. Ularning harakatlari o'zaro parallel doiralarga o'xshash bo'ladi. Ular tezlashish va sekinlashish bo'yicha farq qilmaydi, chunki go'yo ular kurra sirtiga qattiq mahkamlangandek va ularning hammasi bir aylanma harakat bilan aylanadi. Osmonning tuzilishi kurraviy shaklda ekanligi haqida gumonlarni tarqatish va fikrlarni isbotlash uchun yorqin misol tariqasida shimoliy iqlimlarda doimo Yer ustida ko'rinadigan Jadiy («Echki»), al-Farqadayn («Ikki buzoqcha») va Banot an-na'sh («Tobut oldida yig'lovchi qizlar») kabi yoritgichlarni hamda ular yaqinidagi yoritgichlarni keltirish mumkin. Ular bir-biriga parallel doiralar bo'ylab go'yo bitta nuqta atrofida aylanadi. Shu nuqtaga eng yaqinlari kichkina doira bo'ylab aylanadi va ularning harakati sekin bo'lgandek ko'rinadi. Bu nuqtadan uzoqroqda turganlari yaqinroqda turgan yoritgichlar doirasiga qaraganda kattaroq doira bo'ylab harakatlanadi. Bularning harakati harakat doirasi kattalashgani sari kichiklariga qaraganda tezroq ko'rinadi. Nuqtadan masofa shu nuqtadan yerning tagida g'oyib bo'lgan yoritgichlarga yetgunga qadar davom etadi. Shu nuqtaga eng yaqin Yer tagida g'oyib bo'ladigan yoritgich Yer ustida botuvchi bo'lib turadi va Yer ostida g'oyib bo'lish vaqtida ko'tarilguncha biroz botadi. Botadigan yoritgichlarning o'sha nuqtadan ko'proq uzoqda bo'lganlari oz vaqt ko'rinadi, ko'p vaqt g'oyib bo'ladi. Bundan tashqari, botadiganlari va botmaydiganlarining to'la bir marta aylanish vaqti bir xil va ularning harakat doiralari bir-biriga xalaqit bermaydigan holda parallelligacha qoladi. Bunday bo'lishiga sabab, mazkur nuqta kurraning ikki qutbidan biri bo'lishidir.

So'ngra, ba'zi kishilar aytganidek, osmon tekis bo'lsa edi, bu holda uning hamma tomoni bizdan bir xil uzoqlashmagan bo'lardi. Aksincha, osmonning bizga eng yaqin joyi boshlarimiz tepasidagi qismi bo'lardi va

ufq tomonlariga yaqin qismlari esa ancha uzoq bo'lardi. Shunda Quyosh, Oy va boshqa yoritgichlar sharqdan chiqayotganda sezilmaydigan kichik bo'lib ko'rinishlari kerak edi, chunki ular bizning nigohimizdan uzoq. So'ngra yoritgichlar osmon o'rtasiga yaqinlashgan sari kattalashgandek bo'lardi, chunki endi, ular bizning ko'zimizga eng yaqin bo'lardilar. So'ngra ular o'zlarining g'arbga og'ishida to ko'zdan g'oyib bo'lguncha oz-ozdan kichrayib borardilar. Lekin biz hech bunday holni ko'rmaymiz. Ammo ularning chiqish oldidagi, osmonning o'rtasidagi va botish oldidagi kattaliklarini ayni bir xil ko'ramiz. Buning ustiga yana ularning sharq va g'arbdagi miqdorlari osmonning o'rtasidagi miqdoridan katta ko'rinadi. Biz Quyoshni botayotganida, doirasining boshi ufqqa yaqinlashib, oz-ozdan g'oyib bo'layotganini ko'ramiz, toki uning doirasining oxirgi qismi botguncha ufq uni kesib turadi. Oy bilan ham shunday. U ufqning sharqi va g'arbida osmon o'rtasidagidan kattaroq ko'rinadi. Lekin bu Oy shu joylarda osmon o'rtasidagidan bizga yaqinroq bo'lgani uchun emas, balki Yerdan ko'tarilayotgan bug'lanish bizning ko'zimiz bilan ufq orasida turib qolgani uchundir. Ularni biz sovuq kunlarda yomg'ir tufayli, bahor havosida, namlik katta bo'lganda, qish kunlarida kattaroq ko'ramiz. Shunday kunlarda Quyosh va Oy chiqish va botish oldidan juda katta bo'lib ko'rinadi. Xuddi shu singari odam toza suvning qa'rida biror narsani ko'rsa, u narsaning haqiqiy shakldidan katta ko'radi».

Keltirilgan iqtibosdan ko'rinib turibdiki, Al-Farg'oniy juda sodda usul bilan osmonning kurra shaklida ekanligini isbotlay olgan va bunga o'z zamondoshlarini ham ishontirgan. Qur'onda Yer (ard) haqida ham ko'p marta eslatiladi va, odatda, «as-samovot val-ard» («osmonlar va yer») degan ibora ishlatiladi. Yer shakli haqida ham Qur'onda aniq tasavvur mavjud. «Nuh» surasining 19-oyatida: «Alloh ja'ala lakum al-arda bisatan» deb, Yer gilamga («bisat») o'xshatiladi. «Baqara» surasining 22-oyatida: «Al-lazi ja'ala lakum al-arda firoshan» deb, uni to'shakka («firosh») o'xshatilgan. «Naba'» surasining 6-oyatida ham «Alam naj'al al-arda mihodan» deb, yana Yer ko'rpachaga («mihod») o'xshatilgan. Bu oyatlarning hammasida Yerning tekis ekanligiga shama qilinayotganligi aniq ko'rinayapti. Shunisi ajablanarliki, Qur'onda shunchalik aniq aytilgan bu fikr islom mamlakatlarida geografiyaning rivojlanishiga to'sqinlik qilmadi. Aksincha, bu va boshqa oyatlar payg'ambarning ilmga

undovchi hadislari bilan birga islom astronomlari va geograflarining haqiqat uzra yo'naltirdi, ularga bu yo'nalishda katta turtki berdi.

Al-Farg'oniy o'z asarining uchinchi bobini to'g'ridan-to'g'ri «Yerning quruqlik va dengizga tegishli hamma qismlari bilan birgalikda kurra shaklida ekanligi haqida» deb ataydi va shu bobida bunday yozadi: «Shunday qilib, barcha olimlar Yerning quruqlik va dengizga tegishli hamma qismlari bilan birgalikda kurra shaklida ekanini tan olishgan. Uning dalili shuki, Quyosh, Oy va boshqa yoritgichlar Yerning turli taraflarida bir vaqtda chiqmaydi ham, botmaydi ham, balki Yerdan qaraganda ulardan sharqiy vaziyatda bo'lganlari g'arbiy vaziyatda bo'lganlaridan oldinroq chiqishini ko'ramiz, sharqdagilarning botishi ham g'arbdagilarning botishidan oldin bo'ladi. Oy tutilishi singari aniq bir hodisaning yuz berishi Yerning turli tarafida turli vaqtda kuzatiladi. Agar bu hodisa oralaridagi masofa uzoq bo'lgan sharq va g'arbdagi ikki shaharda kuzatilsa, masalan, tutilish vaqti sharqiy shaharda kechasi soat uchda ro'y beradi, deylik. Agar biz g'arbiy shaharda shu hodisani aniqlamoqchi bo'lsak, bu shaharlar orasidagi masofani e'tiborga olib, tutilish vaqti uch soat kam bo'ladi. Sharqiy shaharda soatning ziyoda bo'lishi Quyoshning g'arbiy shahardagiga qaraganda bu yerda ilgariroq botishini bildiradi. Katta yoritgich botish vaqtida kuzatilsa ham ana shunday bo'ladi. Turli ikki shaharda uning kuzatilish vaqtini oldin izohlaganimiz kabi topamiz. Hamma vaqt sharqiy shahar soati g'arbiy shahar soatidan oldinda bo'ladi. Vaqtdagi bu farqlar Yerning odam yashaydigan qismining g'arbiy va sharqiy hududlari orasida mavjud. Shimol va janubdagi bir-biridan uzoqlikda joylashgan joylar orasida ham xuddi yuqoridagi kabi farq mavjud. Agar Yerda janubdan shimolga qarab yurilsa, (kishiga) unga shimol tomonda botuvchi bo'lgan ba'zi yoritgichlar abadiy ko'rinuvchi bo'lib qoladi. Xuddi shu singari janub tomonda avval unga ko'ringan ba'zi yoritgichlar endi doim ko'rinmaydigan bo'lib qoladi va doim shu bir xil tartibda bo'ladi. Biz bayon etganlarning hammasi Yerning kurra shaklida va Yer sirtining dumaloq ekanini isbotlaydi. Agar Yer yassi bo'lsa edi, biz bayon etgan hodisalarning birontasi ro'y bermas, Yerning hamma tomonida yoritgichlar ayni bir vaqtda chiqar va Yerning shimoli va janubidagi hodisalar yuz bermas edi: doim ko'rinadigan yoritgichlar ko'rinmaydigan va, aksincha, doim ko'rinmaydigan yoritgichlar ko'rinadigan bo'lib qolar edi».

(**Axmedov A.** Ahmad Al-Farg'oniy. – T.: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi. 1998.)

12-*mavzu*. Mayyalar va slavyan xalqlari kalendarlari

Reja:

1. Slavyan xalqlari kalendarlari.
2. Mayyalarda yil hisobi.

Slavyan xalqlari kalendarlari. Bizgacha slavyanlar kalendarlari haqida aniq ma'lumotlar yetib kelmagan bo'lsa-da, ular qadimdan yilni fasllarga ko'ra hisoblashgani to'g'risida ba'zi ma'lumotlar saqlanib qolgan. Slavyanlarda an'anaviy urf-odatlarga ko'ra tuzilgan kalendarlar asosida amalga oshirganlar. Bu bayramlar xristian dinini qabul qilinganidan so'ng ham saqlanib qoldi. Shunday bayramlardan bahorning kirib kelishi bilan «maslennitsa», «kupala» (Quyoshning yozgi tik turishi davrida) «kolyada» (Quyoshning qishki tik turishi davrida)lar nishonlangan.

XVI–XVII asrlarda yil to'rt faslga bo'lib hisoblangan. 25-martdan 24-iyungacha bahor, 25-iyundan 24-sentabrgacha yoz, 25-sentabrdan 24-dekabrgacha kuz, 25-dekabrdan 24-martgacha qish hisoblangan. Slavyanlar yillarni oylarga bo'lganlar va turli hududlarda oylarni turlicha ataganlar. Bu oy nomlari bugungi kungacha zamonaviy ukrain, belorus tillarda saqlanib qolgan. Mart – «berezozol» qayinning gullashi, «sokovik» (qayinning sok qilish vaqti) deb atalgan. Aprel – «sveten» (gullash davri) deb, may – «traven» (o'tlarning ko'm-ko'k bo'lgan davri), iyun – «cherven» (gilosning pishishi), iyul – «lipes» (jo'ka daraxtining gullashi), avgust – «serpen» (o'rim vaqti), sentabr – «veresen» (archagulning gullashi), oktabr – listopad (xazonrezgi), noyabr – «gruden» (yerning muzlashi), dekabr – «studen» (ayoz, sovuq), yanvar – «prosinez» (qishning bulutli kunlaridan so'nggi tiniq osmon), fevral – «lyutiy» (qahraton, sovuq), snejen – (qalin qor) deb nomlangan.

Slavyanlarda kalendar yilini astronomik yilga to'g'rilash maqsadida o'n uchinchi qo'shimcha oydan ham foydalanilgan. Qo'shimcha o'n uchinchi oyni o'n to'qqiz yillik yillik siklga ko'ra hisoblaganlar. Ba'zi vaqtlarda o'n uchinchi oyni hisoblashda chalkashliklar yuzaga kelgan. Shuning uchun xalq o'n uch soni (hozirgi kungacha)dan bezib qolgan.

X asr oxirlarida Rusga xristian dini bilan birga Yulian kalendari ham kirib keldi. Shuningdek, Rusda birinchi marta Rim kalendari oy nomlari va yetti kunlik haftadan ham foydalanila boshlandi. Rusga xristianlikning kirib kelishi natijasida Qadimgi Rus erasi tushunchasi ham ishlatila boshlandi. Ular Vizantiya variantidagi «dunyoning paydo bo'lishi» erasini

qabul qildi. Bu davrda xristianlarda uchta asosiy eral keng tarqalgan edi. Bular Aleksandriya erasi (er.avv. 5493-yil 29-avgustdan boshlangan), Antiox erasi (er.avv. 5969-yil 1-sentabrdan), Vizantiya era (er.av. 5509-yil 1-sentabrdan)laridir. Vizantiya erasi greklar tomonidan VII asrda qabul qilingan edi.

X asr oxirlariga kelib, Qadimgi Rusda Vizantiya uslubidagi Yulian kalendari tarqalgan bo'lsa-da, mahalliy an'analar ham saqlanib qoldi. (masalan, ukrain, belorus va polyak tillarida bugungi kungacha xristianlikkacha qo'llanilgan oy nomlari saqlanib qolgan). Yulian kalendarining Rim uslubida yilning boshi birinchi yanvardan, Vizantiyada esa birinchi sentabrdan boshlangan. Yangi Rus kalendarida esa xristianlikdan oldin qabul qilingan 1-mart yilning boshi sifatida saqlanib qoldi. Qadimgi Rus yilini Vizantiya yili bilan taqqoslasak, u Vizantiya yilidan olti oy o'tib ketishi yo olti oy qolib ketishi mumkin edi. Agar Rus yili Vizantiya (sentabr) yilidan keyin boshlansa, orqada qolib ketardi. Bu Rus yil hisobi tarixchilar orasida «mart yili» yoki «mart uslubi» nomini oldi. Qadimgi Rus yili Vizantiya yilidan olti oy oldin boshlansa, oldinga o'tib ketardi. Bunday Qadimgi Rus yil hisobi «ultramart yili» yoki «ultramart uslubi» nomini oldi. Mazkur «mart» va «ultramart» yillari shartli ravishda qabul qilingan bo'lib, tarixiy manba va hujjatlarda bunday nom uchramaydi.

Solnomalardan X–XII asr boshlarida mart uslubi ko'proq uchrashini kuzatish mumkin. XII–XIII asrlarda ikki uslub ham mavjud bo'lgan. XIV asrga kelib, mart va sentabr uslublari hukmronlik qilgan. XIV asr oxirlaridan-XVII asrgacha to'liq sentabr uslubiga o'tiladi. Mart uslubi, mart yili yanvar yilidan ikki oy keyin boshlangan. Agar mart yilining dastlabki o'n oyi (martdan dekabrgacha) Dionisiy erasining qaysidir yiliga mos kelsa, u holda o'sha yildagi yanvar va fevral (Qadimgi Rus yilining ikki oyi) Dionisiy erasidagi keyingi yanvar yiliga kiradi. Shunday qilib, «Dunyoning paydo bo'lishi» erasidagi mart yilini Yulian yiliga aylantirishda quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$D = B - 5508 - a,$$

bunda a – martdan dekabrgacha 0 ga, yanvar, fevralda 1 ga tengdir. D – Dionisiy erasidagi yilning tartib raqami, B – Vizantiya erasidagi yil.

Ultramart uslubi. Ultramart yili mart yilidan o'n ikki oy kattadir. Shuning uchun yilni hisoblashda quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$D = B - 5509 + a,$$

Sentabr uslubi. Sentabr yili yanvar yilidan to'rt oy katta va ultramart yilidan olti oy orqada qoladi. Bunda ham

$$D = B - 5509 + a$$

formuladan foydalanamiz, bunda a – sentabrdan dekabrgacha nolga, yanvardan avgustgacha 1 ga tengdir.

«Dunyoning paydo bo'lish» erasining 7000-yilidan keyin yozilgan manba va hujjatlarda yildagi ming tushirib qoldirilgan. Masalan, 7136-yilni yozish kerak bo'lsa, 136 yil tarzida berilgan.

Rusda Yulian kalendari kirib kelishi bilan yetti kunlik haftadan ham foydalaniladigan bo'ldi. Rusda haftalar yaxlit holda «sedmitsa» deb atalgan. XVI asrgacha zamonaviy yakshanba «nedelya» (ish yo'q kun ma'nosida) deb atalgan. Bugungi «voskresen'e» atamasi birinchi marta X asr oxirlarida kirib keldi. XVI asrga kelib, «voskresen'e» atamasi hafta kunlarining birining nomi sifatida qo'llanila boshladi. Natijada «nedelya» esa «sedmitsa» – hafta ma'nosida ishlatiladigan bo'ldi. Haftaning nomlari ularning o'rniga qarab, ponedelnik – nedelya(voskresene)dan keyingi kun, «vtornik» – nedelyadan keyingi ikkinchi kun, «sreda» – sedmitsaning o'rtasi, «chetverg» – nedelyadan keyingi to'rtinchi kun, «pyatnitsa» – nedelyadan keyingi beshinchi kun degan ma'nolarni bildirgan. «Subbota» atamasi yuqoridagilardan mustasno tarzda qadimgi yahudiy tilidagi «sabat» (shabat) so'zidan (ishning yakuni ma'nosini bildiradi) kelib chiqqan.

Qadimgi Rusda XIII asrgacha sutka atamasi vaqtning o'lchovi sifatida ishlatilgan. Sutka ikkiga, ya'ni yorug' va qorong'u qismga bo'lingan. Yangi kunni tongdan boshlab hisoblaganlar. 1722-yildan Rossiyada yangi kun kechasi soat 24.00 dan keyin boshlanadigan bo'ladi. XII asrda rusda soatlar minut (chases) va sekundlarga bo'lingan. Bir soat 60 «chases»ga, har bir «chases» esa 47–60 sekundga bo'lingan.

Kiyev Rusida Rim kalendari mashhur bo'lgan. Ular Yulian kalendarini qabul qilgunga qadar Oy-quyosh kalendaridan foydalanganlar. Qadimgi Rus solnoma, yilnomalarining yozilishida Konstantinopol patriarxi Nikifor (758–828)ning mehnati beqiyos. Uning «Xronografika» asarida jahon tarixidagi asosiy voqealarning xronologik jadvali berilgan.[1]

---

[1] *Пиотровская Е.К.* «Летописей вскоре» Константинопольского патриарха Никифора и «Учение о числах» Кириха Новгородца // Византийские очерки. – М.: «Наука». 1977.

Rossiyada XVII asrda Pyotr I ning kalendar islohoti yilni hisoblashda katta ahamiyat kasb etdi. Pyotr I 19-dekabr 7208 (1699)-yilda kalendarni isloh qilish to'g'risida farmon berdi. Unda yilning va eraning boshi masalalari ko'riladi. Natijada, Rossiyada yilning boshi birinchi yanvar qilib belgilanadi va «Isoning tug'ilishi» erasi qabul qilinadi. Pyotr I 1699-yil 20-dekabrda «Yangi yilni nishonlash» to'g'risida farmon beradi. Farmonga ko'ra, Yangi yil tantanali ravishda nishonlanishi zarur edi. Shu kundan boshlab, Rossiyada birinchi yanvarni Yangi yil sifatida bayram qilishadigan bo'ldi. Archa esa uning ramziga aylandi.

Rossiyani XVIII asrgacha Yulian kalendari to'liq qanoatlantirardi. Lekin XIX asr boshlariga kelib, G'arbiy Evropa davlatlari bilan iqtisodiy, siyosiy va madaniy aloqalarning rivojlanishi yagona umumevropa kalendari bo'lgan Grigoriy kalendarini qabul qilish zaruratini yuzaga keltirdi.

XIX asrda Grigoriy kalendarini qabul qilishga bir necha bor urinib ko'rildi. XIX asrning 20-yillari oxirida Fanlar Akademiyasida maxsus guruh shu masalani tahlil qilib chiqdi va Rossiyada Grigoriy kalendarini qabul qilish zarur degan xulosaga kelindi. Ammo Fanlar Akademiyasining bu taklifi Xalq ta'limi vaziri knyaz K.A. Livenning qarshiligiga uchradi. K.A Livenni podsho qo'llab-quvvatlaydi va Yulian kalendarini isloh qilish masalasi qolib ketdi. 1860-yilda Rossiya hukumatiga Berlin astronomlar jamiyati murojaat qilib, Grigoriy kalendarini qabul qilishga chaqiradi. Endi bunga cherkov qattiq qarshilik qiladi. Cherkov Grigoriy kalendarini «lotin bid'ati» hisoblardi. Kalendar masalasi 1863-yilda yana Xalqaro Statistik Kengashda ko'rib chiqiladi. Ular Rossiyaga Grigoriy kalendarini emas, balki Derpt (Tartu) universiteti professori astronom I.G. Medler (1794–1874) kalendarini taklif qiladi. Lekin ushbu yangi variantdagi kalendarni qabul qilishga qarshi kompaniya keng avj olib ketadi. Matbuot va cherkov bunga boshchilik qiladi. Natijada mazkur loyiha kun tartibidan chiqarib tashlanadi.

Yulian kalendarini isloh qilish masalasi XIX asr oxirlariga kelib yana ko'tariladi. 1899 yilda Rus Astronomlari Jamiyatida maxsus guruh tropik yilga mos keladigan yangi kalendar ustida ish olib boradi. Mazkur guruhda mashhur rus olimi kimyogar D.I. Mendeleyev faol ishtirok etadi. Lekin, bu gal ham kalendar islohoti amalga oshirilmay qoladi va Rossiyada 1918-yilgacha Yulian kalendari amalda bo'ldi.

Mayya kalendari. Markaziy Amerikani birinchi bo'lib «o'zlashtirishni» boshlagan ispanlar, bu yerda 40000 ga yaqin ehromlar borligini

aniqlashdi. Ularning ba'zi birlarining balandligi 60 metrga yetardi. Amerikada o'ziga xos sivilizatsiyalar mavjud bo'lgan, ulardan esa astronomik kuzatishlar uchun maxsus ibodatxonalar, ehromlar qolgan.

XVI asrda ispanlar Yukatanni bosib olganidan so'ng Mayya madaniyatiga oid yodgorliklarni vayron qildi. Mayya madaniyati yodgorliklarini Meksika birinchi arxiyepiskopi don Xuan de Sumaraga boshchiligidagi rohiblar vayron qilishda bosh-qosh bo'lishgan. Keyinchalik, shu davlatda ikkinchi arxiyepiskop bo'lgan Diego de Landa buyrug'iga asosan 1562-yilda yig'ilgan Mayyalar qo'lyozma kitoblari autodefa bayrami vaqtida yondirilgan edi. U bu haqida shunday yozgan: «Biz ularda mana shu harflar bilan yozilgan ko'p miqdorda kitoblar topdik. Ularda irim va shayton yolg'onlari bo'lishi mumkin bo'lgan hech narsa saqlanib qolmasligi uchun hamma narsani yoqib tashladik». Baqt o'tishi bilan Diego de Landa «Yukatandagi ishlar haqida» nomli kitobida Mayyalar tarixi va madaniyati haqida ma'lumotlar keltirgan, ularning yozuv elementlarini ta'riflagan, bir nechta ieroglarni keltirib ularning tarjimasini bergan.

Ispan qiroli Karl IV ga sovg'a qilingan uchta Mayyalar qo'lyozmasi tasodifan saqlanib qolingan. Ulardan biri Drezden kutubxonasida, ikkinchisi Parijda, uchinchisi Madridda saqlanadi. Arxeologik qidiruvlar natijasida Mayyalarning 150 ga yaqin shaharlari ochilgan. Shuningdek, ieroglif yozuvlar ustunlarda, bino devorlarida, idishlarda va amaliy san'at buyumlarida topilgan. Shunday yozuvlarning 500 dan ortig'i ma'lum. Faqat bitta xonadondagi «ieroglif» zinasida 2000 dan ortiq belgilar tasvirlangan. Butun dunyo olimlari Mayyalar yozuvining sirlarini ularning o'ziga xos madaniyatini, jumladan, kalendarini o'rganish uchun juda ko'p mehnat qilishgan. Bu borada ko'p xizmat ko'rsatgan Y.B. Knorozovdir. U Mayyalar kalendari haqida shunday yozadi: «Qadimgi sanalarni, hozirgi kunda to'liq tushunishimiz mumkin. Lekin Mayyalar kalendaridagi hamma narsalar ham tushunarli emas».

Ma'lumki, Mayyalar yilni ikki qismga bo'lgan; qurg'oqchilik davri (uni quyosh xudosi boshqargan) va yomg'ir davri (uni yomg'ir xudosi boshqargan). Mayyalar to'linoy vaqtini va yomg'irdan darak beruvchi qora bulutlarning yig'ilishini poylab, ekin ekishni, birinchi galda jo'xori ekishni boshlashgan.

Mayyalar kalendari hisobining asosini «kin», ya'ni kun tashkil qiladi. Ular «blok»larga birlashgan va bunday «blok»lar bir nechta bo'lgan:

1) har bir kun o'z nomiga ega bo'lgan to'qqiz kundan iborat «hafta»;

2) har bir hafta kuni o'z tartib raqami bilan belgilangan o'n uch kundan iborat hafta;

3) yigirma kun yoki vinal 20 kindan iborat oy.

Shuningdek, «vinal» so'zi odam degan ma'noni bildirgan. Mayyalarda odam rasmi yigirma raqamini bildirgan. Oy kunlarining har biri o'z nomiga ega bo'lgan. Bundan tashqari, kunlar birdan yigirmagacha bo'lgan raqamlar bilan belgilangan. Y.B. Knozorovning ma'lumotiga ko'ra, kunlarning har bir nomi shu vaqtning zarur hodisasini eslatadi. Bu nomlar va ularning ma'nosi ushbu jadvalda keltirilgan.

Mayya kalendari, oy kunlarining nomlari

Kunning tartib raqami	Oy kunlari		Kun tartibi	Oy kunlari	
	Nomi	Tarjimasi		Nomi	Tarjimasi
1	Imish	Urug'	11	Chuen	Mahsulot
2	Ik	Shamol	12	Eb	Tuman
3	Akbal	Yomg'ir	13	Ben	Qochish (begona o'tlardan)
4	Kan	Egulik	14	Ish	Yaguar
5	Chikchan	Bulutli	15	Men	It
6	Kimi	O'lim	16	Kib	Qurg'oq er
7	Manik	Emoq	17	Kavak	(Momaqaldiroq)
8	Lamat	Charaqlagan yulduz	18	Esanab	Kremen pichog'i
9	Muluk	Suv	19	Kanak	Bulutli
10	Ok	It	20	Axau	Hukmron

Mayyalar bir vaqtning o'zida sanalarni uzviy bog'lab, bir nechta kalendardan foydalanishgan. Ularda 260 kunli yil (uning shartli nomi solkin), 360 kunli yil («tun») va 365 kunli yil («xaab») bo'lgan. 260 kunli solkin yilida yigirma kunli haftalar bo'lgan. Shuning uchun bunday yilda oy nomlari va hafta sanalari ma'lum bir qoida asosida tugallangan oraliq davrini hosil qilib qaytariilaveradi. Bir imish kuni (13 kunli haftaning birinchi kuni, yigirma kunli oyning birinchi nomi) yerga ishlov berishning boshlanish davri sifatida bayram qilingan.

Tun yili 18 ta 20 kunli oydan iborat edi ($18 \cdot 20 = 360$). Qadimgi Mayyalar quyoshli yil davrini shunday tasavvur qilgan bo'lishi istisnodan xoli emas. Lekin vaqt o'tishi bilan Mayyalar bunday emasligiga ishonch hosil qilsa ham «tun» vaqtini aniqlash bo'yicha, yagona qulay usul sifatida undan voz kecha olmagan. Aksincha, bu yil Mayyalarning boshlang'ich sanadan boshlab kunlar sanasi asosi, xronologik birlik asoslari bo'lib qolganini biz quyida ko'rishimiz mumkin. Mayyalarning kalendarlari oylari nomida yerga ishlov berishning aniq davri, shu davri mobaynida bajarilishi lozim bo'lgan u yoki bu ishlar aniq berilgan. Shunday qilib, Mayyalar kalendarida Pop – «hukmdor bo'yrasi», Vo – «qurbaqa», Sip – «gunoh» (ovda qon to'kilishi), Sos –«ko'rshapalak», Sek – «jo'xori», Shul – «tamom», Yashkin – «yangi quyosh», Mol – «hosilni yig'ish», Chen – «quduq», Yash –«yangi» (yangi ekinlarga tayyorgarlik), Sak – «oq kiyim» (ov davri), Kex – «kiyik ovi davri», Mak – «to'xtatish» (yangi maydonlarda daraxtlarni yondirish), Kankin – «Sariq quyosh», Muan – «ochiq havo», Pash – «baraban», Kayyab – «katta yomg'ir», Kumxu – «momaqaldiroq shovqini» oylari bo'lgan.

Achinarlisi shundaki, Mayyalar kalendarida yangi yilning qachon boshlanganligini bizning kalendarimiz bo'yicha aniqlash mushkul. Diego de Landa o'zining kitobida oy nomlarini ieroglif belgilar bilan tasvirlab. Yukatanni ispanlar bosib olgunga qadar Mayyalarda yangi yil 16-iyulga to'g'ri keladi deb ma'lum qiladi. Albatta, 360 kunli tun yilidan quyosh yili uzunroq. Bundan kelib chiqadiki, oy nomlari 360 kunli yilda emas, 365 kunli yilda to'g'ri ishlatilsa, tabiatdagi o'zgarishlarni to'g'ri tasvirlashi mumkin. Mayyalar, ayniqsa, shunday xaab yilidan o'zining kundalik hayotida foydalangan. Shu maqsadda ular yilning oxirida 20 kunli 18 ta oyga yana 5 kun qo'shgan. Bu kunlar «Vaayueb xaab», ya'ni «yil ruhi» yoki «Ishma kaba kin» – nomsiz kunlar deb atalgan. Bu bayram kunlarida hukmdor almashishi ro'y berardi va mayyalar diniga ko'ra osmonda ham hukumat bir yilga boshqa xudoga o'tardi.

Xaab yilining har to'rt yilida (ya'ni har $365 \cdot 4 = 1460$ kunda) oy kunlari qaytarilardi, ya'ni o'sha oyning kunlariga to'g'ri kelardi. Shuning uchun xaab yangi yili Kan, Muluk, Ish yoki Kavak, to'rt kunlarining birida boshlanardi, undan so'ng to'rt yillik davr yana boshdan qaytarilardi.

Mayyalar kalendarida yana boshqa muhim 52 yillik davriylik bo'lgan. Haqiqatda esa $365 \cdot 52 = 18980$ kun. Bu vaqt oralig'iga $73 \cdot 260 = 18980$

kunli 21 solkin ham to'g'ri keladi. Shunday qilib, 52 yil o'tgandan so'ng saab yillari oyning kun va sanalari singari o'n uch kunli haftaning sanalari ham qaytariladi. Bu abadiy Mayyalar kalendarini o'ziga xos «kalendar aylanasi»dir. Bu kalendarda 13 kunli haftaning sanalari tepadan pastga qarab sanaladi, 1 dan 13 gacha bo'lgan ustunlar solkin yilning 20 kunli oyining 13 tasiga to'g'ri keladi. Avvalambor, bu yerda mayya sanalarini tasvirlash uchun uchta belgidan bir soni uchun – nuqta; besh soni uchun – tire va nol sonini tasvirlash uchun – chig'anoqdan foydalanilgan. Yevropaliklar singari, Mayyalar ham sonlarni tasvirlash uchun pozitsion sistemasidan foydalanishgan, ammo yigirmatalik asosda va pastdan tepaga qarab yozilgan. Vaqtning katta oralig'ini hisoblash uchun, 860 kunli tun yilidan va yuqori tartib davridan foydalanilgan:

1 katun = 20 tunga = 7200 kunga
1 baktun = 20 katunga = 144000 kunga
1 piktun = 20 baktun = 2880000 kunga.

«Baktun», «Piktun» nomlari (keyingi kalabtun, kinchiltun va aluatun birliklari singari) Mayya madaniyati tadqiqotchilari tomonidan shartli ravishda berilgan.

Mayyalar tomonidan ustun va bino devorlarida qilingan yozuvlar, odatga ko'ra, sanani yozish bilan boshlanadi. Y.V. Knozorovning fikricha, bu sanalar quyidagi tarkibda bo'lgan:

1) ma'nosi hozirgi vaqtgacha noma'lum qolgan kirish bloki;

2) kirish blokining o'rtasiga yozib kiritilgan («oy himoyachisi» deb nomlanuvchi) blok;

3) Boshlang'ich sanadan o'tgan 360 kunli yil (tun) va kunlar soni:

4) 260 kunli davr sanasi: 13 kunligining soni va 20 kunligining kun nomi;

5) 9 kunligining kun nomi va «to'qqiz kunli» blok;

6) 365 kunli yilning sanasi: 20 kunli oyning 18 tasidan birining yoki qo'shimcha besh kunning nomi va soni.

Namuna sifatida Yashchilandagi eshik tepasidagi yozuvni ko'rib chiqamiz. Kirish bloki va «Yash oyining himoyachisi»dan so'ng sana keladi, uni yozish vaqtida yuqori tartib davri kunlarining sanog'i uchun nuqta bilan ajratish qabul qilingan: 9.0.12.2.4.2. kan – to'qqiz kunligining 2 kuni, 2 yash – 27 kundan iborat bo'lgan 3 – oy oyining 27-sanasi. Bu boshlang'ich 0.0.0.0.0. sanadan 9 baktun 19 tun 2 vinal va 4 kun yoki

$9 \cdot 144{,}000 + 0 \cdot 7200 + 19 \cdot 360 + 2 \cdot 20 + 4 = 1302884$ kun o'tdi degani. Mayyalarning boshlang'ich sanasi sifatida quyidagilar qabul qilingan: 260 kunli davr bo'yicha – 4 Axav; to'qqiz kunli bo'yicha – 1,365 kun yil bo'yicha – 8 kumxu. Shunday qilib, boshlang'ich sana bizning eramizgacha bo'lgan 3113-yilga mos keluvchi 0.0.0.0.0. 4 Axav 8 kumxu tariqasida yoziladi.

52 yillik davrning boshlang'ich sanasi to'g'ri yozilganligini tekshirib ko'ramiz. Buning uchun avvalambor topilgan kun sonini 260 ga bo'lamiz: 1302884 : 260 = 5011, qoldiq 24; jadvaldagi 10 ustundan ko'rinib turganidek, 4 Axaudan 24 kun o'tgach 2 Kan keladi. 1302884 sonini 365 ga bo'lib, 3569 ni chiqaramiz va $9 \cdot 20 = 19 = 199$ qoldig'i to'liq 9 oy va yana 19 kun bo'ladi. Kumxu oyining to'liq bo'linishi uchun bu qoldiqqa 12 kunni qo'shish kerak, kelgusida Vaayib besh kunligiga 5 kunni; shunday qilib, yilning keyingi oylariga to'liq 9 oy va 2 kun qoldi. Agar chiqarilgan 1302884 kunlar sonini 9 ga bo'lib va qoldig'ini 1 bilan qo'shsak, 9 kunligining kuniga hosil qilamiz. Oyli sanani esa aniqlashning iloji yo'q, chunki har bir Mayyalar shahrining o'z maxsus kalendari mavjud edi. Jumladan, 1302884 sonini 365,25 ga bo'lganimizdan so'ng 3567 sonini hosil qilamiz. Bundan kelib chiqadiki, yuqorida ko'rib chiqilgan yozuv bizning eramizning 3567–3112 = 455-yilida qilingan. Steladagi eng erta yozuvlardan bizga ma'lum bo'lgan sana bizning eramizning 292-yili deb yoziladi.

Mayyalar kalendari aniq ekanligi haqidagi masala yuzasidan Y.V. Knorozov shunday deydi: «Quyosh yilining haqiqiy uzunligi to'rtdan bir sutkaga yaqinroq ekanligini Mayya astranomlari bilishgan (shunga ko'ra zamonaviy Grigoriy kalendarida har to'rt yilda ortiqcha 1 kun qo'shiladi). Ammo kalendarda qo'shimcha kunlar nazarda tutilmagan. 365 kunli yil tuzatishlarsiz quyosh yili olib o'tishi va davrga qarab asta surilishi kerak edi. Shunday qilib, Mayyalar sanasiga ko'ra necha kun o'tgani aniq, ammo necha quyoshli yil o'tgani noaniq». Agar shunday bo'lsa, unda har 40 yilda yangi yil boshi 10 kun orqaga surilgan, 400 yil davomida esa aniq astronomik vaqtga nisbatan (masalan, bahorgi tengkunlikka) 97 kunga surilgan. Shu masala bo'yicha Amerika astronomi Robert Nyuton «Klavdiy Ptolemey jinoyati» asarida (– M.: «Наука». 1985. 94 b) shunday yozadi: «Meni bilishimcha, yilning davomiyligini birinchi bo'lib islom davlatlari astronomlari aniq topishgan. Xuddi shu vaqtning o'zida Mayya hindularida Grigoriy kalendari bilan

[illegible] kalendar mavjud edi. Bunday fikrning asosida [illegible] bu yozuvlar xuddi kalendar yozuvlari deb o'qilishi mumkin. Agar men to'g'ri tushungan bo'lsam, Tompson bu yozuvlar kalendarga taalluqli emasligiga ishonadi. Uning fikricha, bu yozuvlar fuqaro hayotidagi hukumatga yangi hukmdorlar kelish davri hodisalariga tegishli».

Shunday qilib, Mayyalar kalendarining aniqligi masalasi yuzasidan kitobning kirish qismida aytib o'tilganidek, Mayyalar astronomlari tropik yilning uzunligi 365,2429 sutkaga teng deb aniqlay olishdi, u haqiqiy vaqtdan atigi 0,0002 sutkaga qisqaroq va 5000 yil davomida bir sutka xatolik kelib chiqadi. Shuning uchun Mayya kalendari eng aniq kalendarlardan biri hisoblanadi. Y.V. Knorozov va D. Tompsonning so'zlaridan ko'rinib turibdiki, Mayya astronomlari tropik yilining uzunligini aniqlashda bu yerda ko'rsatilgan xatolarga yo'l qo'yganligi haqida aniq dalillar yo'q. Ammo, eng asosiysi shundaki, u yoki bu astronomik kalendarning davomiyligini bilish kamlik qiladi. Bu eng asosiysi bo'lishga qaramay, ishning faqatgina yarmi. Ishning boshqa yarmi bu bilimlarni amaliyotda qay darajada qo'llashdadir. Mayyalar kalendarining yuqori darajada aniqligi haqida xulosa qilish uchun tropik yilning kasrli qismi hisobi uchun qo'shimcha kunlarni qanday kiritganligi haqida ma'lumotga ega bo'lishimiz kerak. Ammo bu haqda hech qanday ma'lumotlar saqlanib qolmagan.

Savol va topshiriqlar

1. Qadimgi Rusda dastlab foydalanilgan vaqtning dastlabki o'lchov birliklari to'g'risida ma'lumot bering.
2. Mayya kalendarlarida qanday davriylik qo'llanilgan?

3-BOB. ZAMONAVIY KALENDARLAR

13-*mavzu*. Grigoriy kalendarining qabul qilinishi

Reja:

1. **Yulian kalendaridagi kamchiliklar.**
2. **Rim papasi Grigoriy XIII ning kalendar islohoti.**
3. **Grigoriy kalendarining umumevropa kalendari sifatida qabul qilinishi.**

Yulian kalendaridagi kamchiliklar. 325-yilda Nikey soborida Yulian kalendari yagona xristian kalendari sifatida qabul qilindi va ular 21-martni bahorgi tengkunlik kuniga mos keltirdik deb, o'yladilar. Xristianlarda diniy pasxa bayramini o'tkazishda buning ahamiyati katta edi. Ular bir necha asrdan so'ng haqiqiy bahorgi tengkunlik nuqtasi kalendarga to'g'ri kelmay qolganligini sezib qoldilar. XVI asrning ikkinchi yarmiga kelib, bu farq 10 kunga yetdi, ya'ni bahorgi tengkunlik nuqtasi 21-mart emas, 11-martga to'g'ri kelib qoldi. Bu cherkovni tashvishga solib qo'ydi, ya'ni pasxa bayrami borgan sari yozga surila boshladi, bu esa Nikey sobori qaroriga zid edi. Pasxa bayrami 21-martdan keyingi to'linoydan so'ng birinchi yakshanbada nishonlanishi kerak edi. Yulian kalendaridagi kamchiliklarni 1324-yilda Vizantiyalik olim Nikifor Grigora aniqladi va bunga imperator Andronika II diqqatini qaratdi. Lekin imperator kalendarni isloh qilishga ruxsat bermadi. Yulian kalendaridagi kamchiliklarni XVI asrning birinchi yarmida Vizantiyada yashovchi olim Matvey Vlastar ham ta'kidladi. 1373-yilda Vizantiyalik olim Isaak Argir kalendarni isloh qilish zarurligini asoslab berdi. Yulian kalendarini qaytadan isloh qilish zaruratini katolik cherkovi vakillari ham ta'kidladilar. Bu fikrni

Kliment VI ham qo'llab quvvatladi. 1414-yilning martida kardinal Per d'Ali tashabbbusi bilan kalendar masalasi muhokama qilindi. 1437-yilda bu masala Bazzel soborida ko'rib chiqildi. Unda uyg'onish davrining faylasuf olimi Nikolay Kuzanskiy (1401–1464) o'zining loyihasi bilan tanishtiradi. 1457-yili papa Sikst VI kalendarni isloh qilish va pasxa hisobini to'g'rilashga tayyorgarlikni boshlab yuboradi. Shu maqsadda papa Rimga yetakchi nemis astronomi va matematigi Regiomont (1436–1476)ni taklif qildi. Lekin olimning bevaqt o'limi tufayli papa bu ishni keyinga surishga majbur bo'ladi. XVI asrda kalendar masalasi bilan Lateran (1512–1517) va Triden (1545–1563) soborlari shug'ullanadi. 1514-yilda Lateran sobori kalendar islohoti bo'yicha maxsus komissiya tuzadi va Yevropada mashhur bo'lgan astronom Nikolay Kopernik (1473–1543)ni Rimga taklif qiladi. Nikolay Kopernik o'sha davrda tropik yilining uzunligi aniqlanmagani uchun komissiya tarkibida ishtirok etishdan bosh tortadi.

Rim papasi Grigoriy XIII ning kalendar islohoti. XVI asr o'rtalariga kelib, kalendarni isloh qilish masalasi kun tartibidagi asosiy masalalardan biri bo'lib qoldi. 1582-yilda Rim papasi Grigoriy XIII maxsus komissiya tuzdi, uning tarkibida Balon universiteti professori astronom va matematik Ignatiy Danti (1536–1586) ham bor edi. Bu komissiyaga yangi kalendar loyihasini tuzish vazifasi topshiriladi. Komissiya taqdim etilgan barcha kalendar loyihalarini ko'rib chiqib, italiyalik matematik va vrach Aloiziy Luiji Lilio (1520–1576) loyihasini ma'qul topdi. Luiji Lilio Perudji shahridagi universitetda meditsinadan dars bergan. Ushbu kalendar loyihasini uning o'limidan so'ng ukasi Antonio Luiji nashr qiladi. Kalendar loyihasi papa Grigoriy XIII tomonidan qabul qilinadi va kunni 10 kun oldinga surishga farmon beradi. Qabul qilingan loyihadagi tuzatishlar quyidagicha edi:

1. 1582-yil 4-oktabr payshanba kunining ertasi 5-oktabr emas, balki 15-oktabr juma kuni hisoblanadi. Bu bilan yuqoridagi 10 sutka xato tuzatilib, bahorgi tengkunlik 21-martga to'g'ri keldi.

2. Kelgusida yana shunday xato yig'ilmasligi uchun 400 yilda 3 sutka kam hisoblanishi kerak, buning uchun Yulian kalendarida 400 yilda 100 ta kabisa yili o'rniga 97 ta kabisa yili hisoblanadi. Yulian kalendarida asrni ifodalaydigan raqamlarning to'rtga bo'linmaydiganlarini kabisa yili emas, balki oddiy yil hisoblashga qaror qilindi. Masalan, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300, 2400 yillar Yulian kalendarida

kabisa yillari, yangi hisob Grigoriy kalendarida esa faqat 1600, 2000, 2400 yillari kabisa yillari, qolganlari oddiy yil, chunki 17, 18, 29, 21, 22, 23 sonlari to'rtga bo'linganda qoldiq qoladi.

Grigoriy kalendarida yilning davomiyligi 365,242500 sutkani tashkil etib, tropik yilga qaraganda har yili 26 sekundga ortib boradi va salkam 3300 yilda bu bir kunni tashkil qiladi. Grigoriy kalendaridagi xatoning qiymatini aniqlash uchun dastlab kalendar yilining uzunligini aniqlashimiz kerak bo'ladi. Har 400 yilning 303 yili 365 kundan, 97 yili esa 366 kundan iborat. Demak, to'rt asrda

$$303 \cdot 365 + 97 \cdot 366 = 110595 + 35502 = 146097;$$

uni 400 ga bo'lamiz:

$$146097 : 400 = 365,242500.$$

Demak, Grigoriy kalendari tropik yildan 0,000305 sutka ortiq. Bu esa 3280 yildagi xato bir sutka demakdir. Grigoriy kalendarini yanada aniq qilish mumkin. Buning uchun 4000 yilda bir marta kabisa yili kamaytiriladi. Natijada 4000 yilda 1,22 sutka farq paydo bo'ladi. Grigoriy kalendarida Yulian kalendariga nisbatan kabisa yillarini hisoblash murakkab. Har ikkala vaqt oralig'idagi farqni hisoblashga kelsak, isloh qilingan vaqtida farq 10 sutka bo'lsa, 1700-yilning 29-fevralidan boshlab, bu farq 11 sutka bo'ladi, 1800-yilning 29-fevralidan boshlab esa 12 sutka, 1900-yilning 29-fevralidan boshlab, 13 sutkaga etdi. 2000-yilda har ikkala hisobda ham kabisa yili bo'lganligidan 13 sutka farq 2100-yilning 29-fevraligacha o'zgarmay qoladi, undan so'ng 14 sutka bo'ladi.

1973-yilda butun dunyoda Kopernikning 500 yillik yubileyi nishonlandi. Uning eski hisob bo'yicha 1473-yil 19-fevralda tug'ilgani ma'lum. Lekin bizning bugungi kunda Grigoriy kalendarini ishlatayotganimiz tufayli uni shu hisobga aylantirish zarur. Buni qanday hisoblaymiz? XVI asrda ikki kalendar orasidagi farq 10 kun bo'lgan va bu bugungacha davom etgan. Bunda 325-yilda Nikey soborida Yulian kalendarining qabul qilinganda bahorgi tengkunlik 21-martga to'g'ri kelganligini ham unutmasligimiz kerak. Ikki kalendar o'rtasidagi farqni 1-mart 1700-yildan quyidagi jadvaldan bilishimiz mumkin.

Yangi va eski stil o'rtasidagi vaqt	Oradagi farq
1-mart 300-yildan – 29-fevral 400-yilgacha	0 sutka
1-mart 400-yildan – 29-fevral 500-yilgacha	+1 sutka
1-mart 500-yildan – 29-fevral 600-yilgacha	+2sutka
1-mart 600-yildan – 29-fevral 700-yilgacha	+3 sutka
1-mart 700-yildan – 29-fevral 900-yilgacha	+4 sutka
1- mart 900-yildan – 29-fevral 1000-yilgacha	+5 sutka
1-mart 1000-yildan – 29-fevral 1100-yilgacha	+6 sutka
1-mart 1100-yildan – 29-fevral 1300-yilgacha	+7 sutka
1-mart 1300-yildan – 29-fevral 1400-yilgacha	+8 sutka
1-mart 1400-yildan – 29-fevral 1500-yilgacha	+9 sutka
1-mart 1500-yildan – 29-fevral 1700-yilgacha	+10 sutka

Ushbu jadvaldan ikki kalendar orasidagi farq 19-fevral 1473-yilda 9 sutkani tashkil qilganligini bilishimiz mumkin. Demak, Kopernikning 500-yilligini 2-fevral (19+9=28) 1973-yilda nishonlangan.

Grigoriy kalendarining umumevropa kalendari sifatida qabul qilinishi. Grigoriy kalendari dastlab katoliklar hukmronlik qilgan davlatlarda qabul qilindi. Lyuteran va pravoslavlar bu kalendarga ancha vaqtgacha qarshilik qildi. Bir qator mamlakatlarda qiyinchiliklar bilan bu kalendar qabul qilindi. Tarixda 1584-yilda Rigada Polsha qiroli Stefan Batoriyaning farmoniga qarshi bo'lgan «kalendar tartibsizliklari» bo'lib o'tdi. Latishlar yangi kalendarga qarshi bir necha yil kurashdilar. Kurash 1589-yilda qo'zg'alon rahbarlari Gize va Brinken osib o'ldirilgandan keyingina to'xtadi. Grigoriy kalendari Angliyada 1751-yilda qabul qilindi. Ular yilning boshini 25-martdan 1-yanvarga ko'chirdilar va o'sha yili Angliyada bir yil 282 kunni tashkil etdi. Angliyada kalendar islohotini o'tkazishda tashabbuskor bo'lgan lord Chesterfildga qarata xalq «bizning uch oyimizni qaytar» shiori ostida namoyishlar o'tkazgan edi.

Dunyoning ba'zi mamlakatlarida Grigoriy kalendarining joriy qilinishi

Mamlakat	Yulian kalendarining oxirgi kuni sanasi	Grigoriy kalendarining birinchi kuni sanasi
Italiya	1582-y 4-oktabr	1582-y 15-oktabr
Ispaniya	1582-y 4-oktabr	1582-y 15-oktabr
Portugaliya	1582-y 4-oktabr	1582-y 15-oktabr
Polsha	1582-y 4-oktabr	1582-y 15-oktabr
Fransiya	1582-y 9-oktabr	1582-y 20-dekabr
Lyuksemburg	1982-y 21-dekabr	1583-y 1-yanvar
Gollandiya	1582-y 21-dekabr	1583-y 1-yanvar
Bavariya	1983-y 5-oktabr	1583-y 16-oktabr
Avstriya	1584-y 6-yanvar	1584-y 17-yanvar
Shveysariya	1584-y 11-yanvar	1584-y 22-yanvar
Vengriya	1587-y 21-oktabr	1587-y 1-noyabr
Prussiya	1610-y 22-avgust	1610-y 2-sentabr
Germaniya	1700-y 18-fevral	1700-y 1-mart
Germaniya (protestantlik)	1700-y 18-fevral	1700-y 1-mart
Norvegiya	1700-y 18-fevral	1700-y 1-mart
Daniya	1700-y 18-fevral	1700-y 1-mart
Buyuk Britaniya	1752-y 2-sentabr	1752-y 14-sentabr
Shvesiya	1753-y 17-fevral	1753-y 1-mart
Finlyandiya	1753-y 17-fevral	1753-y 1-mart
Yaponiya	–	1873-y 1-yanvar
Xitoy	–	1911-y 20-noyabr
Bolgariya	1916-y 31-mart	1916-y 14-aprel
Sovet Rossiyasi	1918-y 31-yanvar	1918-y 14-fevral
Serbiya	1919-y 18-yanvar	1919-y 1-fevral
Ruminiya	1919-y 18-yanvar	1919-y 1-fevral
Gretsiya	1924-y 9-mart	1924-y 23-mart
Turkiya	1915-y 18-dekabr	1916-y 1-yanvar
Misr	1928-y 17-sentabr	1928-y 1-oktabr

Savol va topshiriqlar

1. Nima uchun dastlab Grigoriy kalendari Yevropada keng tarqalmadi?
2. Grigoriy kalendarining umumevropa kalendari sifatida qabul qilinishining sabablari.
3. Birinchi bo'lib Grigoriy kalendarini qaysi Osiyo davlati qabul qilgan?

14-*mavzu*. Zamonaviy kalendar loyihalari

Reja:

1. O'n uch oylik kalendar loyihalari.
2. O'n ikki oylik kalendar loyihalari.

O'n uch oylik kalendar loyihalari. XX asrda abadiy kalendar yaratish tarafdorlari bugungi kunda dunyo kalendari hisoblangan Grigoriy kalendarining bir qator kamchiliklari mavjudligini ta'kidlashadi. Bular:

1. Bu kalendarda oylarning uzunligi bir xil emas, ular 28 bilan 31 sutka orasida o'zgarib turadi.

2. Kunlari har xil songa ega bo'lgan oylar tartibsiz joylashgan: ular goh navbat bilan keladi (mart – 31, aprel – 30, may – 31, iyun – 30, iyul – 31, avgust – 31, sentabr – 30, oktabr – 31, noyabr – 30, dekabr – 31), goh 31 kunlik ikkita oy (iyul – avgust, dekabr – yanvar) birin-ketin keladi.

3. Yilning birinchi yarmi ikkinchi yarmidan hamma vaqt qisqa (kabisa yilida 2 sutka, oddiy yilda 3 sutka).

4. Haftalarning kunlari ma'lum oyning bir sanasiga doimiy bog'liq emas. Chunki yetti kunlik hafta oy va yil bilan mos tushmaydi. Masalan, 2002-yil seshanbadan boshlangan bo'lsa, 2003-yil chorshanbadan boshlangan. Oylar ham turli kunlardan boshlanadi. Masalan, 2005-yilning birinchi oyi shanbadan, ikkinchi oyi seshanbadan, uchinchi oyi seshanba, to'rtinchi oyi esa jumadan boshlangan.

5. Haftalarning almashinishi oy davomiyligi bilan bog'liq emas. Shuning uchun ko'p vaqt haftaning bir qismi bir oy ichida, ikkinchi qismi ikkinchi boshqa oyda bo'ladi va bir sana qaysi kunga to'g'ri kelishini oldindan darrov (hisoblamasdan) aytish mumkin emas.

Bu kamchiliklardan tashqari, Grigoriy kalendarida yil boshi hech qanday astronomik hodisa yoki boshqa biror tabiiy hodisa bilan bog'liq emas. Yildan yilga o'zgarmaydigan doimiy, abadiy kalendarlar qo'llanilsa,

yuqorida sanab o'tilgan kamchiliklarga duch kelmagan bo'lar edik. Keyingi bir yarim asr davomida bu masalani hal qilish, «abadiy kalendar» kiritish uchun butun dunyoda har xil loyihalar taklif etildi.

1834-yilda italiyalik M. Mastrofini taklif qilgan kalendar loyihasida bir yil 364 sutka, ya'ni 52 hafta bo'lib, bu yil 13 oy, har oy 28 sutkadan, ya'ni 4 haftadan iborat edi. Kalendar yilini tropik yilga moslash uchun 365 kunni dekabrning oxiriga joylashtirilib, uning haftalik nomi va sanasi yo'q edi. Kabisa yillarida esa xuddi shunday kunni iyun oyining oxirgi kuni bilan iyulning birinchi kuni o'rtasiga joylashtiriladi. M. Mastrofini loyihasi bo'yicha kalendar va yil o'zgarmas, doimiy bo'lar edi.

XVIII asrning 80-yillarida fransuz astronomi M.G. Armelin o'z loyihasini taklif qiladi. M. Armelin kalendari 1888-yilda fransuz astronomiya jamiyatining birinchi darajali mukofoti bilan taqdirlanadi. Bu loyihada yil 12 oydan, har kvartal 91 kun, ya'ni 13 haftadan iborat edi, har bir kvartal doim haftaning aniq bir xil kunidan boshlanar edi. Bundan 365 va kabisa yillarida 366 kun Mastrofini loyihasidagidek kiritiladi. Ammo bu ikkala loyiha ham qabul qilinmadi. XX asrning birinchi yillaridanoq kalendarni isloh qilish maqsadida loyihalar taklif qilindi.

XX asrda olimlar abadiy kalendarlarni tuzishga kirishadi. Astronom va matematik olimlar D. Eri, K. Gauss, X. Seller, V. Yakobstal, R. Arragolar mazkur muammo yuzasidan ish olib boradi. XX asrning 40-yillarida Moskvada abadiy kalendarni tuzish yuzasidan bir necha loyihalar tuziladi. Shunga ko'ra 1929-yilda besh kunlik haftaga, 1931-yilda 6 kunlik haftaga o'tiladi. 1940-yilda esa yana yetti kunlik hafta qabul qilinadi (dushanba va seshanba yana joriy qilinadi).

1923-yili Millatlar Ligasida kalendar islohoti Xalqaro qo'mitasi tashkil qilindi. O'z davrida bu qo'mita bir necha yuz xil loyihalarni ko'rib chiqdi. Bu sohada Hindistonda bir necha ishlar amalga oshirilgan. Chunki Hindistonda juda ko'p turdagi kalendarlar va eralar mavjud edi. Kalendarni isloh qilish sohasida 1953-yil may oyida Iqtisodiy va Ijtimoiy Kengashga norasmiy tashkilot sifatida kiritilgan Dunyo kalendari Xalqaro Assosiatsiyasi bu masala ustida, yangi dunyo kalendarini tashviqot qilish borasida bir qator ishlar olib bordi. 1954-yil 28-iyulda Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqtisodiy va Ijtimoiy Kengashi o'zining 18-sessiyasida yangi dunyo kalendari loyihasi muhokama qilib, uni BMTning Bosh Assambleyasida ko'rib chiqishni taklif qildi. Mazkur kengashda so'zga chiqqan Rim papasi Ioann XXIII shunday deydi: «Agar kalendarni

isloh qilish dunyo xalqlarining iqtisodiy-ijtimoiy hayotida katta ahamiyat kasb etsa, katolik cherkovi bunga to'sqinlik qilmaydi».

1963-yil 4-dekabrda Ikkinchi Vatikan sobori (2057 ta ovoz rozi va 4 ta ovoz qarshiligi bilan) quyidagilarni ma'lum qiladi:

1. Sobor pasxa kunini Grigoriy kalendari bo'yicha boshqa yakshanba kuniga qo'yishga qarshi emas.

2. Sobor fuqarolar jamiyatiga abadiy kalendarning joriy qilinishiga qarshi emas.

Faqat xristian cherkovi 7 kunlik haftani saqlab qolish sharti bilan kalendarni o'zgartirishga rozi bo'ladi.

Kalendar masalasi 1956-yilning may oyida Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqtisodiy va Ijtimoiy kengashining 21-sessiyasida yana muhokama qilindi, ammo bu masala yana hal etilmadi.

Shuni aytib o'tish kerakki, taklif qilinayotgan loyihalar kalendarning ichki tuzilishiga o'zgartirish kiritmaydi. Ularda faqat yilning bir xil kvartal va oylarga bo'linishi va hafta kunlariga moslashishnigina o'z ichiga oladi. Bu loyihalarni tuzilishi bo'yicha ikkita guruhga bo'lish mumkin: 1) 13 oylik kalendar loyihalari; 2) 12 oylik kalendar loyihalari.

O'n uch oylik kalendar loyihalari. XX asrda o'n uch oylik kalendar loyihasini ko'p olimlar ma'qullashdi. Bu loyiha bo'yicha kalendar yili bir xil 28 kunli 13 ta oydan, har bir oy 4 haftadan iborat bo'ladi. Har bir oy yakshanbadan boshlanib, shanba bilan tugaydi. Haftada ikki kun dam olish kuni bo'lganligidan, bir oyda 20 ish kuni va 8 ta dam olish kuni bor. 28 kunli 13 oydan iborat kalendar yili 364 sutka bo'ladi. Kalendar yilini tropik yilga to'g'rilash uchun har yili bir sutka, kabisa yillarida esa ikki sutka qo'shiladi va bu kunlar xalqaro bayram hisoblanadi. Qo'shimcha kunlarning nomlari (hafta hisobida) ham, sanasi ham bo'lmaydi. Ularning birinchisi dekabrning oxirgi kuni bilan yanvarning birinchi kuni orasiga joylashtirib, «tinchlik va xalqlar do'stligi kuni» deb ataldi. Ikkinchisi esa har to'rt yilda bir marta, yozda, iyunning oxirgi kuni va iyulning birinchi kuni orasiga joylashtirilib, u «kabisa yili kuni»deb nomlandi. O'n uch oylik kalendarning qulayliklari shundaki, unda hamma oylardagi kunlarning soni bir xil, haftalar ikkita oyga tushib bo'linib qolmaydi. Har bir oyda ish kuni va dam olish kunlarining soni bir xil.

O'n ikki oylik kalendar loyihalari. O'n uch oylik kalendar loyihalariga qarshi chiquvchilar, uning kamchiliklarini ko'rsatib o'tdilar. Ularning fikricha, o'n uchinchi oyning kiritilishi tarixiy sanalarni

hisoblashda ko'p chalkashliklarga va boshqa xatolarga sabab bo'lishi mumkin. O'n uch tub son bo'lganligidan, u ikkiga ham, to'rtga ham bo'linmaydi. Shuning uchun o'n ikki oylik kalendar loyihalari taklif qilinadi. Ular o'n ikki oylik kalendarlarning muhim afzalliklari quyidagilardan iborat deb hisoblashadi.

1. Bir kalendar yili har biri 182 kundan iborat, ikkita yarim yillikka va har biri 91 kundan iborat to'rtta kvartalga bo'linadi.

2. Har bir kvartal uch oy bo'lib, bu oylarning birinchisi 31 sutka, qolgan ikkitasi 30 sutkadan bo'ladi.

3. Yilning birinchi kuni yakshanbadan boshlanib, oxirgi kuni shanba bo'ladi.

4. Har bir kvartal yakshanbadan boshlanib, shanba bilan tugaydi.

5. Kvartaldagi sutkalar soni (91) haftadagi kunlar soni (7) ga qoldiqsiz bo'lingani uchun har bir kvartal 13 haftadan iborat bo'ladi.

6. Oylardagi ish kunlarining soni doimiy (haftada ikki dam olish kuni bo'lsa, 22 ish kuni, bir dam olish kuni bo'lsa 26 ish kuni) bo'ladi.

To'rtta kvartal har biri 91 kundan bo'lganligidan yil 364 sutkani tashkil qiladi. Kalendar yilini tropik yilga mos keltirish uchun har yili yana bir sutka (13 oylik kalendarlardagidek) hamda kabisa yillarida ikki sutka qo'shish kerak bo'ladi. Har ikkala qo'shimcha sutkalar hafta hisobiga ham, oy hisobiga ham kirmaydi. Birinchisi har yili 30 dekabrdan so'ng qo'yilib, bu kuni «tinchlik va xalqlar do'stligi kuni» nishonlanadi. Ikkinchi qo'shimcha kun har to'rt yilda bir marta 30 iyundan so'ng qo'yilib «kabisa yili kuni» deyiladi.

O'n ikki oylik kalendar loyihasi «Dunyo kalendari» nomi bilan Millatlar Ligasining Kengashida birinchi marta 1937-yil 25-yanvarda muhokama qilingan va keyinroq Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqtisodiy va Ijtimoiy Kengashida qo'llab quvvatlangan, lekin bu kalendar ham qabul qilinmagan. Har bir xalqning milliy bayramlari borligi va dam olish kuni ikki kun qilib belgilanganligi tufayli bu loyihani ayrim mamlakatlar ma'qullamadi. Shuning uchun 1956-yildan keyin kalendar islohoti oldinga siljimadi. Keyinchalik boshqa kalendar loyihalari taklif qilinsa-da, lekin ularni hayotga joriy etish masalasi ochiq qolmoqda.

Kalendar tarixi insoniyat sivilizatsiyasining uzviy ajralmas bo'lagi. Tashqi olam to'g'risidagi bilimlar ko'paygani sari va turli davrlarda xalq xo'jaligi ehtiyojlari bilan bog'liq ravishda kalendarlar takomillashib bordi. Masalan, oy kalendarining paydo bo'lishini ibtidoiy odamning turmush

tarzi bilan bog'lash mumkin. U davrlarda ovchilik va termachilik odam faoliyatining asosini tashkil qilgan edi. Asta-sekin dehqonchilik va chorvachilikka o'tilishi oy-quyosh kalendari va quyosh kalendarining paydo bo'lishiga olib keldi. Keyingi ikki yuz yillik kalendarlarning ichki tuzilishini takomillashtirishga intilish bilan tarixga kirdi.

Fan-texnika taraqqiyotining xalq xo'jaligini elektronlashtirish, kompleks mexanizatsiyalashtirish, EHM va kompyuterlarni xalq xo'jaligiga keng joriy qilish bilan hozirgi bosqichida doimiy kalendar tuzish muammosi dolzarb bo'lib qoldi. Lekin oxirgi paytlarda kalendarni isloh qilish masalasi ko'tarilmay turibdi.

Savol va topshiriqlar

1. Jadvalli kalendarlar to'g'risida ma'lumot bering.
2. Mexanik kalendarlar to'g'risida ma'lumot bering.

15-*mavzu*. Vaqt mintaqasining vaqtni hisoblashdagi o'rni

Reja:

1. **Mahalliy va mintaqa vaqti.**
2. **Dekret vaqti.**
3. **Vaqt xizmati.**

Mahalliy va mintaqa vaqti. Kundalik hayotimizda asosan o'rtacha Quyosh vaqtidan foydalanamiz. *O'rtacha Quyosh*-vaqti ekvator bo'ylab tropik yil ichida bir marta tekis aylanib chiqadigan xayoliy nuqtadir. O'rtacha Quyosh markazining yuqori kulminatsiya payti *o'rtacha tush payti* deb ataladi. O'rtacha Quyosh vaqti shu paytdan boshlanadi. O'rtacha Quyosh markazining pastki kulmanatsiya payti *yarim tun* deb ataladi. Fuqaro vaqti shu paytdan (soat 24^{00}) hisoblanadi va kalendar kuni o'zgaradi. Astronomiyada 1925-yilgacha kun hisobi tush paytidan o'zgarar, ya'ni yangi kun kunduzi soat 12^{00} dan boshlanar edi. 1925-yildan boshlab, astronomiyada ham fuqaro vaqtidan foydalanilmoqda.

Tropik yil 366,2422 yulduz sutkasidan iborat; bunda Yer Quyosh atrofini bir marta to'liq aylanib chiqadi, shu sababli, Quyoshga nisbatan Yerning o'z o'qi atrofida aylanish soni kam, ya'ni 365,2422

sutka bo'ladi. Shuning uchun 366,2422 yulduz sutkasi 365,2422 o'rtacha Quyosh sutkasiga teng. Bundan quyidagi xulosaga kelish mumkin. Yulduz vaqtining 24 soati – o'rtacha Quyosh vaqtining 23 soat 56 minut 4,090 sekundiga, o'rtacha Quyosh vaqtining 24 soati – yulduz vaqtining 24 soat 3 minut 56,555 sekundiga teng. Yulduz vaqtidan o'rtacha Quyosh vaqtiga va aksincha o'tish uchun astronomik yilnomalarda boshlang'ich meridianning har yarim kechasiga oid yulduz vaqti beriladi.

Yer sharining har bir joyida shu joyning o'z mahalliy vaqti bor. Bu vaqt o'sha joy meridiani – geografik uzunlamasiga bog'liq. Bir meridiandagi soatlar bir vaqtni ko'rsatadi. Yer g'arbdan sharqqa qarab aylangani uchun berilgan meridiandan sharqdagi joylarda soat kechroq vaqtni, g'arbdagi joylarda ertaroqni ko'rsatadi. Ikki joyning mahalliy vaqtlari orasidagi farq shu joylar geografik uzunlamalarining soat, minut va sekundlar bilan hisoblanadigan farqiga teng. Meridianlar bo'yicha farqlanuvchi vaqt, ya'ni har meridianning o'z vaqti *mahalliy vaqt* deb ataladi. Har bir hududning o'z mahalliy vaqti bo'lishi aloqa va sayohatlarda ko'p noqulayliklar tug'diradi. Shu sababli, bir vaqtlar turli mamlakatlar o'z poytaxt vaqtlarini qabul qilishgan. Masalan, Fransiyada Parij vaqti (Grinvich vaqtidan 9 minut 21 sekund oldinda), Italiyada Rim vaqti (Grinvich vaqtidan 50 minut oldinda) joriy qilindi. Bu mamlakatlarda, ularning hududlari katta bo'lmaganligidan, mahalliy vaqtlarni poytaxt vaqtiga moslash uchun soat millarini bir oz surib qo'yishga to'g'ri keldi. Shu bilan bir mamlakat ichidagi mahalliy vaqtlar tafovuti yo'qoldi. Ammo bir mamlakat bilan ikkinchi mamlakat orasidagi vaqt tafovuti oldingiday qolib, xalqaro aloqalar shiddatli rivojlanishi natijasida bu tafovutlar yaqqol seziła boshladi. Bu sohadagi noqulayliklar saqlanib qoldi. Mamlakatda yagona poytaxt vaqti joriy qilinishi hududlari juda katta bo'lgan mamlakatlar uchun qulaylik tug'dirmadi. XX asr boshlarida Peterburg vaqti (Moskva vaqtidan 28 minut 58 sekund orqada) temiryo'lda ishlatilar edi. Bu vaqt Rossiyaning butun hududlari uchun noqulay bo'lgan, chunki undan Uzoq Sharq vaqti 10 soatgacha farq qilar edi.

Mintaqa vaqti deb, shu mintaqaning o'rta meridiandagi o'rtacha Quyosh vaqti qabul qilingan. Xo'jalik va boshqa amaliy ishlarda qiyinchilik tug'dirmaslik uchun meridian vaqti chegaralari qat'iy meridian bo'ylab emas, ba'zan siyosiy va ma'muriy chegaralar, daryolar bo'ylab o'tkaziladi. O'zbekistonda mintaqa vaqtiga 1919-yildan amal qilinadi.

Mustaqillikka erishilganidan keyin respublikaning butun hududi bir mintaqa deb qabul qilindi.

1884-yildan boshlab Yer shari 24 soat mintaqaga bo'lindi. Xalqaro kelishuvga binoan. Grinvich meridiani *boshlang'ich* (nolinchi) *meridian* deb qabul qilingan. Mintaqa vaqtiga Yer yuzasining har biri o'rtacha 15° dan qilib meridian yo'nalishidagi 24 ta mintaqaga ajratish asos qilib olingan. Mintaqalar Grinvich meridianidan boshlab 0 dan 23 gacha raqamlanadi. Shuning uchun ma'lum mintaqa raqamiga teng songa farq qiluvchi butun soatga teng bo'ladi. Misol uchun Moskva va Sankt-Peterburg 2-mintaqada joylashganligi uchun ularning mahalliy vaqti Grinvich vaqtidan 2 soat, Toshkent 5-mintaqada joylashganligi uchun 5 soat farq qiladi.

Soat mintaqalari (poyas)ning chegaralari ochiq dengiz va okeanlarda hamda quruqlikning kishilar yashamaydigan hududlaridagina Yer meridanlari bo'ylab yo'nalgan bo'ladi, boshqa joylarda esa bu chiziqlar davlat, ma'muriy xo'jalik va geografik chegaralar bo'ylab o'tadi va o'z asosiy mintaqasi chegarasidan biror tomonga ozroq siljigan bo'ladi. Bir mintaqadan ikkinchi qo'shni mintaqaga o'tilganda soatlarning faqat soatni ko'rsatuvchi mili 1 soatga suriladi, minut va sekund millari qo'zg'atilmaydi. Butun dunyodagi soatlarning minut va sekundlari Grinvich observatoriyasidagi soatlarning minut va sekundlari kabi bo'ladi, faqat butun soatlari bilangina farq qiladi. Biror *n*-mintaqaning mahalliy o'rtacha vaqti, shu soat mintaqasigagina kiradigan hamma hudud uchun mintaqa vaqti deyiladi va u bilan dunyo vaqti oralig'ida quyidagicha bog'lanish mavjud:

$$T_n = T_0 + n^h.$$

bunda: T_n – *n*-mintaqaning vaqti. T_0 – dunyo vaqti. n – mintaqa raqami. h – soat. Masalan, ikkinchi mintaqaning vaqti dunyo vaqtidan 2 soat farq qiladi:

$$T_2 = T_0 + 2^h.$$

Shunga alohida e'tibor berish kerakki, soat mintaqalarini chegaralovchi meridianlari Yer ekvatori yaqinida eng keng bo'lib, qutblar tomon borgan sari torayadi, ya'ni ensizlashib boradi va, nihoyat,

qutblarda birlashib, mintaqaning eni yo'qqa chiqadi. Shuning uchun shimoliy qutb (Arktika) va janubiy qutb (Antraktika)lar atrofida ish olib boradigan turli ilmiy ekspeditsiyalar doim dunyo vaqti bilan yashaydi va ish olib boradi.

Dekret vaqti. Sobiq Ittifoqda mintaqa vaqti Xalq komissarlari Soveti dekreti bilan 1919-yil 1-iyuldan boshlab kiritilgan. Tabiiy yorug'likdan samarali foydalanish hamda xalq xo'jaligi va turmushda elektr energiyasini mutanosib taqsimlash maqsadida ko'p mamlakatlarda soat millari suriladi. Mintaqa vaqtidan bir soat oldinga suriladigan vaqt *dekret vaqti* deyiladi. Soat millarini bir soat oldinga siljitish hukumatning maxsus farmoni (dekreti) bilan faqat yoz paytida (u holda vaqt «yoz vaqti» deyiladi) yoki yilning hamma payti uchun bajariladi. Sobiq Ittifoqda yoz vaqti bir necha bor joriy etilgan. Hukumatning 1930-yil 16-iyunda chiqargan dekreti bilan sobiq Ittifoq hududidagi hamma soatlarning mili bir soat oldinga siljitilgan. Unga ko'ra, Toshkent 5-mintaqada joylashgan bo'lsa-da, 6-mintaqaning vaqtidan foydalangan, ya'ni Grinvich vaqtidan 5 soat emas, balki 6 soat oldindagi vaqtga amal qilgan. Ma'lum bir joyning dekret vaqti T_g o'zining mintaqa vaqti T_n va dunyo vaqti T_0 bilan quyidagi munosabatda bo'ladi:

$$T_g = T_n + 1^h; \quad T_g = T_0 + n^h + 1^h.$$

1976-yilning oktabr oyida Angliyada ham dekret vaqti joriy qilingan bo'lib, u 0-mintaqada joylashgan bo'lsa-da, vaqti 1-mintaqa vaqtiga to'g'ri kelgan va bu vaqt London vaqti deb atalib, dunyo vaqtidan bir soat ilgari yurgan.

Vaqt xizmati. Vaqt xizmati, birinchidan, vaqtni aniqlash va «saqlash», uni aniq vaqt radiosignallari yordamida uzatish va qabul qilishga doir uyg'unlashgan ishlar majmuyidir. Aniq vaqt yulduzlarni kuzatish orqali va boshqa usullar bilan aniqlanadi. Uni astronomik soat[1] yoki boshqa vaqt

[1] Astronomik kuzatishlarda qo'llaniladigan aniq va xatosiz yuradigan soatlar. XV asrgacha astronomiya ehtiyojlari uchun qum, quyosh va suv soatlaridan foydalanilgan. Mexanizmli soat XV asrda astronomiyada birinchi marta qo'llanilgan. XVII asrda mayatnikli soatlar ixtiro etilgandan so'ng ular astronomiyaga ham joriy etildi. XX asrning o'rtalarida astronomiyada kvars soatlari, keyinroq atom soatlari qo'llanila boshlandi.

etalonlari yordamida «saqlanadi». Baqt xizmati astrometriya[1] tadqiqotlari jumlasiga kiradi. Ikkinchidan, vaqtni aniqlash, uni aniq yuradigan soatlar yordamida «saqlash», vaqt radiosignallari yordamida uzatish va qabul qilish kabi ishlar bilan shug'ullanadigan astronomik muassasa hisoblanadi. Astronomik kuzatishlar yordamida aniq vaqtni topish yoritgichlar, masalan, yulduzlarning meridiandan o'tish (kulminatsiya) paytida soat to'g'rilamasini aniqlashdan iborat. Soat to'g'rilamasi yetarlicha aniq bo'lishi uchun, odatda, 10–12 yulduz kuzatiladi. Baqt xizmati asosan meridianga o'rnatilgan passaj asboblari bilan ta'minlanadi. Ba'zan fotografik zenit trubadan ham foydalaniladi. Hozirda fotoelektrik passaj asbobi ko'p qo'llaniladi. Har sutkada topilgan soat to'g'rilamalarining farqi olinib, soatning sutkali yurishi (ilgarilashi yoki orqada qolishi) topiladi. Astronomik soatning sutkali yurishiga asoslanib, astronomik kuzatishlar o'tilmagan paytlar uchun ham aniq vaqtni hisoblab topish mumkin. Bunday paytlarda juda aniq yuradigan bir necha astronomik soatlar yordamida aniqlanadi va «saqlanadi». Bunda mayatnikli, kvars va atom soatlardan foydalaniladi. Baqt xizmatida har kunning ma'lum soatlarida aniq vaqt signallarini berib turadigan stansiyalar mavjuddir. Dunyodagi vaqt xizmatlar ishlarini Parijdagi Xalqaro Baqt byurosi boshqarib turadi.

Savol va topshiriqlar

1. Poytaxt vaqtlari to'g'risida ma'lumot bering.
2. Qaysi ilmiy tadqiqotlarda vaqt mintaqalari to'g'risida ma'lumotlar berilgan?
3. Baqt mintaqalari to'g'risida Internet veb-sahifalaridan ma'lumotlar to'plang.

KO'SHIMCHA O'QISH UCHUN

Chislo o'zgaradigan, sutka boshlanadigan chiziq

Faraz qilaylik, Grinvinch meridianida 30-aprel shanbadan 1-may yakshanbaga o'tar kechasi soat 0 bo'lsin. Xuddi shu paytda birinchi mintaqaning o'rta meridianida 1-may soat 1, yigirma uchinchi mintaqada

[1] Bu haqida qarang: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi. – T.: O'zME. 2000. I tom. 468-b.

esa hali 30-aprel soat 23-bo'ladi. Shu tarzda sharq va g'arb tomonga mintaqalarning asosiy meridianlarida surilib boraversak, o'n ikkinchi mintaqaning asosiy meridianlariga ikki tomondan bir vaqtda kelamiz, shu bilan birga xuddi shu meridianda (Grinvinchdan ±180 gradus uzoqlikda) 30-aprel shanba hamda 1-may yakshanba kunduzgi soat 12 ekanligini ko'ramiz. Shunday qilib, bu meridianning ikki tomonida ikki xil chislo va haftaning ikki xil kuni bo'lganligi aniqlanadi. Bu, misol uchun to'qilgan afsona emas, haqiqatan ham xuddi shunday. XVIII asrda rus kazaklari sharqqa tomon yurib, Bering bo'g'ozidan o'tganlar va Alyaskani ishg'ol qilganlar. Bu yerda ular Atlantika okeanidan o'tib, g'arb tomonga yurib Alyaskaga kelgan inglizlar bilan uchrashganlar. Har ikkala guruh ham o'z safarlari davomida hafta kunlarini va oy chislolarini xato qilmay sanab, o'z bort-jurnallariga yozib borganlariga qaramay, ajoyib hodisaga duch kelishgan: ruslar yakshanba kunini inglizlardan bir sutka oldin belgilaganlari ma'lum bo'ladi. Geografik kashfiyotlar tarixida ham mana shunday qiziq hodisa yuz berganligi tarixiy yozuvlardan ma'lum. Dunyoni birinchi marta kemada (sharqdan – g'arbga) aylanib chiqqan Magellan ekspeditsiyasi 1521-yilda Ispaniyaga qaytib kelganida shu ekspeditsiya a'zolarining (Magellanning o'zi yo'lda halok bo'lgan edi) hisoblaricha payshanba kuni bo'lsa-da, Ispaniyada shu kuni juma ekanligini biladilar. Ular o'z safarlari davomida hamma diniy marosimlarni noto'g'ri nishonlab gunohkor bo'lgan hisoblandilar va cherkovda tavba qilishga majbur etilgan edi. Buni quyidagicha tushuntirish mumkin: faraz qilaylik, Magellan ekspeditsiyasi sayyohlarining sayohati davomida Yer o'z o'qi atrofida g'arbdan sharqqa tomon k marta aylangan bo'lsin. Demak, Ispaniyada qolgan kishilar uchun k sutka o'tdi. Sayyohlar Yer aylanishiga teskari tomonga yurganligidan Yerdan bir marta kam aylanib chiqishadi, ya'ni ular Quyoshga nisbatan k − 1 marta aylanishadi, shu sababli hisobdan 1 sutka yo'qotishgan. Misol uchun, k-1000 sutka deb olsak (Magellan ekspeditsiyasi shuncha kun davom etgan edi), sayyohlar uchun 999 sutka o'tgan. Endi sayyohlar Yer aylanayotgan tomonga, ya'ni g'arbdan sharqqa tomon safar qilsinlar, u holda teskari hodisa yuz bergan bo'lar edi, chunki sayyohlar Yerdan bir marta ortiq aylangan bo'lib, ularning hisobida k+1 (1001) sutka o'tar va juma emas, balki Ispaniyaga shanba kuni kelgan bo'lib hisoblashar edi. Shunga o'xshagan tushunmovchilik bo'lmasligi uchun xalqaro bitimga asosan Yer yuzida chislo o'zgaradigan, yangi sutka boshlanadigan chiziq (uni demarkatsiya

chizig'i ham deyishadi) haqida shartlashilgan. Bu bitimga asosan, chislo o'zgaradigan chiziqning ko'p qismi Grinvinch meridianidan 180 gradus uzoqda Tinch okeanida joylashgan meridiandan o'tadi. Bu demarkatsion chiziq quruqlikdan o'tmasligi (chunki quruqlikda yashovchi odam shu chiziqni kesib, qo'shni shahar yoki qishloqqa borganida ham chisloni o'zgartirishi kerak bo'lar edi) uchun ba'zi joylarda o'sha meridianning bir oz sharq tomonidan (Osiyo qit'asining qirg'og'i, Fidji, Samao, Tongatabu, Kermadek va Chatam orollari yonida), goh bir oz g'arb tomonidan (Vrangel va Aleut orollari rayonida) o'tadi. Kelishuv bo'yicha, demarkatsiya chizig'ini kesib o'tadigan kemalar quyidagi qoidaga rioya qilishlari kerak:

a) bu chiziqni g'arbdan sharqqa kesib o'tgan kema chislo va unga mos hafta kunini ikki matra hisoblaydi(yuqoridagi misolimizda ikki marta 1-may yakshanba);

b) bu chiziqni sharqdan g'arbga kesib o'tgan kema bir chislo va unga mos hafta kunini hisobdan tashlab ketadi (Masalan, 30-aprel shanbaning ertasiga 2-may dushanba hisoblaydi).

Shuni aytib o'tish kerakki, sayohat kunduz bilan tun almashinuvini e'tiborga olmasdan bir mintaqadan ikkinchi mintaqaga o'tganda soat millarini siljitmay davom ettirilsa, demarkatsiya chizig'ini kesib o'tganda yuqorida keltirilgan (a va b) shartlarga rioya qilmasa bo'ladi, u holda hech qanday xato ro'y bermaydi. Masalan, aviatsiya va ayniqsa kosmonavtikada shunday qilinadi. Haqiqatan ham, 1 sutka davomida demarkasiya chizig'ini 16 marta kesib o'tuvchi kosmonavtlar o'z soatlarini 16 sutkaga orqaga surmaydi, albatta. Ular Moskva vaqti bilan start olib va shu vaqt bo'yicha parvozlarini davom ettiradilar. Yerga qo'ngan paytlarida sana hisobida hech qanday farq bo'lmaydi, xato yuz bermaydi.

Qodirov A. Vaqt va kalendar. – T.: «O'zbekiston». 1977.

TEXNOLOGIK KARTA

1-mavzu	**Xronologiyaning fan sifatida shakllanishi va taraqqiyoti. Vaqtning dastlabki o'lchov birliklari.**
Maqsad va vazifalar	Mustaqil O'zbekistonda xronologiyani rivojlantirish vazifalarini o'rgatish, Xronologiyaning fan sifatidagi o'rni. Xronologiya fanining boshqa fanlar bilan aloqalari. Tarixiy va astronomik xronologiya. Xronologik tadqiqotlarning uslublari. Tarixiy xronologiya va tarix fanlari. Xronologiyaning fan sifatida vujudga kelishi. Qadimgi Sharq mamlakatlari, Qadimgi Gretsiya va Qadimgi Rimda xronologiyaning taraqqiyoti. Eratosfen, Kirenskiy, Ptolomey va boshqa Rim va grek olimlarining xronologiya fanining taraqqiyotidagi o'rni. M. T. Varron va uning xronologiyaning rivojiga qo'shgan hissasi. O'rta asrlarda xronologiya fanining taraqqiyoti. Abu Rayhon Beruniy – dunyo xronologiya fanini rivojiga hissa qo'shgan buyuk Sharq olimi. Uyg'onish davrida xronologiya fanining rivojlanishi masalalarini tushuntirish. Mavzuga oid tarqatilgan materiallarning talabalar tomonidan o'zlashtirilishi hamda suhbat orqali tarqatma materialar qay darajada o'zlashtirilganligini nazorat qilish, ularning bilimini baholash.
O'quv jarayonining mazmuni	Vaqtning tabiiy va sun'iy birliklari. Vaqt hisobi va qishloq xo'jaligi ishlari. «Geliakik chiqish» tushunchasi. Qadimgi Misrda vaqtning dastlabki o'lchov birliklari va ularning tabiat hodisalari bilan bog'liqligi. Qadimgi Rimda kalendarlar kunlarini hisoblash va qishloq xo'jaligi ishlari to'g'risida ma'lumot beriladi.
O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi	**Metod:** og'zaki bayon qilish, **«Bumerang»** texnologiyasi elementlari. **Forma:** amaliy mashg'ulot, kichik guruhlarda va jamoada ishlash. **Vosita:** tarqatma materiallar, matnlar, jadvallar. **Usul:** tayyor yozma materiallar asosida. **Nazorat:** og'zaki nazorat, savol-javoblar. **Baholash:** rag'batlantirish 6 balli tizim asosida.
Kutiladigan natijalar	**O'qituvchi:** Mavzuni qisqa vaqt ichida barcha talabalar tomonidan o'zlashtirilishiga erishadi. Talabalarda darsga nisbatan

	qiziqish uyg'otadi. Bir vaqtning o'zida ko'pchilik talabalarni baholaydi. O'z oldiga qo'ygan maqsadlarga erishadi. **Talaba:** Yangi bilimlarni egallaydi. O'zi yakka holda va guruh bilan ishlashni o'rganadi. Eslab qolish qobiliyati kuchayadi. Qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'ladi.
Kelgusi rejalar (tahlil, o'zgarishlar)	**O'qituvchi:** Yangi pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish va dars jarayonida tatbiq etish, takomillashtirish. O'z ustida ishlash. **Talaba:** Materiallar bilan mustaqil ishlashni o'rganish. O'z fikrini ravon bayon eta olish. Shu mavzu asosida qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash, ularni o'rganish.
2-mavzu	**Kalendar va ularning turlari. Sharq mamlakatlari kalendarlari**
Maqsad va vazifalar	«Kalendar» atamasining paydo bo'lishi. Zamonamizda kalendar tushunchasi, tropik yil va kalendar yili. Oy, oy-quyosh va quyosh kalendarlarini tushuntirish. Mavzuga oid tarqatilgan materiallarning talabalar tomonidan o'zlashtirilishi hamda suhbat orqali tarqatma materialar qay darajada o'zlashtirilganligini nazorat qilish, ularning bilimini baholash.
O'quv jarayonining mazmuni	Xitoy, Yaponiya, Koreya, Vetnamda vaqtni hisoblashning an'anaviy uslubi. Sharqiy Osiyo mamlakatlari kalendarlarining o'ziga xos xususiyatlari. Qadimgi Misr dastlabki quyosh kalendari. Diokletian, Nabonassar eralari. Kopt kalendarlari – mukammal Misr kalendarlaridan biri sifatida. Kopt kalendarining tuzilishi. Qadimigi Mesopotamiyada ishlatilgan kalendarlar to'g'risida ma'lumot beriladi.
O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi	**Metod:** suhbat munozara. **«Aqliy hujum»** texnologiyasi elementlari. **Forma:** ma'ruza. **Vosita:** tarqatma materiallar. **Usul:** tayyor yozma materiallar asosida. **Nazorat:** savol-javoblar. **Baholash:** rag'batlantirish 3 balli tizim asosida.

Kutiladigan natijalar	**O'qituvchi:** Mavzuni qisqa vaqt ichida barcha talabalar tomonidan o'zlashtirilishiga erishadi. Talabalarda darsga nisbatan qiziqish uyg'otadi. Bir vaqtning o'zida ko'pchilik talabalarni baholaydi. O'z oldiga qo'ygan maqsadlarga erishadi. **Talaba:** Yangi bilimlarni egallaydi. O'zi yakka holda va guruh bilan ishlashni o'rganadi. Eslab qolish qobiliyati kuchayadi. Qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'ladi.
Kelgusi rejalar (tahlil, o'zgarishlar)	**O'qituvchi:** Yangi pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish va dars jarayonida tatbiq etish, takomillashtirish. O'z ustida ishlash. **Talaba:** Materiallar bilan mustaqil ishlashni o'rganish. O'z fikrini ravon bayon eta olish. Shu mavzu asosida qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash, ularni o'rganish.
3-mavzu	**Qadimgi Rim, Gretsiya kalendarlari.** **Yuliy Sezarning kalendar islohoti.** **Mayya va slavyan xalqlari kalendarlari.**
Maqsad va vazifalar	Qadimgi grek kalendarlari. Qadimgi grek kalendarlarida o'n uchinchi oyning joriy etilishi. Qadimgi Gretsiyada Olimpiya yil hisobining qo'llanilishi. Qadimgi grek kalendarlaridagi qo'shimcha oylar va dekada. Qadimgi grek kalendarlarida davriyliklarning qo'llanilishi masalalarini tushuntirish. Mavzuga oid tarqatilgan materiallarning talabalar tomonidan o'zlashtirilishi hamda suhbat orqali tarqatma materialar qay darajada o'zlashtirilganligini nazorat qilish, ularning bilimini baholash.
O'quv jarayonining mazmuni	Mayyalarda yil hisobi. Slavyan xalqlari kalendarlari. X asrda Qadimgi Rusda Yuliy kalendarining kirib kelishi. Qadimgi Rusda ishlatilgan kalendar eralari. XVII asrda Pyotr I ning kalendar islohoti. XIX asrda Rossiyada Grigoriy kalendarini qabul qilishga qaratilgan harakatlar.
O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi	**Metod:** suhbat-munozara. **«Bumerang»** texnologiyasi elementlari. **Forma:** amaliy mashg'ulot va jamoada ishlash. **Vosita:** tarqatma materiallar, matnlar, jadvallar. **Usul:** tayyor yozma materiallar asosida.

	Nazorat: savol-javoblar. **Baholash:** rag'batlantirish 5 balli tizim asosida.
Kutiladigan natijalar	**O'qituvchi:** Mavzuni qisqa vaqt ichida barcha talabalar tomonidan o'zlashtirilishiga erishadi. Talabalarda darsga nisbatan qiziqish uyg'otadi. Bir vaqtning o'zida ko'pchilik talabalarni baholaydi. O'z oldiga qo'ygan maqsadlarga erishadi. **Talaba:** Yangi bilimlarni egallaydi. O'zi yakka holda va guruh bilan ishlashni o'rganadi. Eslab qolish qobiliyati kuchayadi. Qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'ladi.
Kelgusi rejalar (tahlil, o'zgarishlar)	**O'qituvchi:** Yangi pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish va dars jarayonida tatbiq etish, takomillashtirish. O'z ustida ishlash. **Talaba:** Materiallar bilan mustaqil ishlashni o'rganish. O'z fikrini ravon bayon eta olish. Shu mavzu asosida qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash, ularni o'rganish.
4-mavzu	**Hijriy yil hisobi. O'rta Osiyoda qo'llanilgan kalendarlar.**
Maqsad va vazifalar	Hijriy-qamariy yil. Hijriy-qamariy yil oy nomlari va ularning ma'nolari. Hijriy-qamariy yilni Grigoriy kalendari yiliga va Grigoriy kalendari yilini hijriy-qamariy yilga aylantirish formulalari. Hijriy-shamsiy yil hisobi. Hijriy-shamsiy kalendar oy nomlari. Hijriy-shamsiy kalendar yilini tushuntirish. Mavzuga oid tarqatilgan materiallarning talabalar tomonidan o'zlashtirilishi hamda suhbat orqali tarqatma materialar qay darajada o'zlashtirilganligini nazorat qilish, ularning bilimini baholash.
O'quv jarayonining mazmuni	Zardusht quyosh kalendari. VII asrda Zardusht quyosh kalendarining isloh qilinishi. Xorazm quyosh kalendari. Abu Rayhon Buruniyning «Osor-ul boqia» asarida Xorazm quyosh kalendari haqidagi ma'lumotlar. Umar Xayyom kalendarining joriy etilishi. Umar Xayyom kalendarining dunyodagi mukammal quyosh kalendari sifatidagi xususiyatlari to'g'risida ma'lumot.

O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi	**Metod:** «**Bumerang**» texnologiyasi elementlari. **Forma:** amaliy mashg'ulot, kichik guruhlarda va jamoada ishlash. **Vosita:** tarqatma materiallar, matnlar, jadvallar. **Usul:** tayyor yozma materiallar asosida. **Nazorat:** og'zaki nazorat, savol-javoblar. **Baholash:** rag'batlantirish 6 balli tizim asosida.
Kutiladigan natijalar	**O'qituvchi:** Mavzuni qisqa vaqt ichida barcha talabalar tomonidan o'zlashtirilishiga erishadi. Talabalarda darsga nisbatan qiziqish uyg'otadi. Bir vaqtning o'zida ko'pchilik talabalarni baholaydi. O'z oldiga qo'ygan maqsadlarga erishadi. **Talaba:** Yangi bilimlarni egallaydi. O'zi yakka holda va guruh bilan ishlashni o'rganadi. Eslab qolish qobiliyati kuchayadi. Qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'ladi.
Kelgusi rejalar (tahlil, o'zgarishlar)	**O'qituvchi:** Yangi pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish va dars jarayonida tatbiq etish, takomillashtirish. O'z ustida ishlash. **Talaba:** Materiallar bilan mustaqil ishlashni o'rganish. O'z fikrini ravon bayon eta olish. Shu mavzu asosida qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash, ularni o'rganish.
5-mavzu	**Grigoriy kalendarining qabul qilinishi. Zamonaviy kalendarlar loyihalari.**
Maqsad va vazifalar	Yulian kalendaridagi kamchiliklarning 1324-yilda Vizantiyalik olim Nikifor Grigora tomonidan aniqlanishi. 1414-yilda kardinal Per d A'li tashabbusi bilan kalendar masalasining muhokama qilinishi. 1582-yilda Rim papasi Grigoriy XIII ning buyrug'i bilan kalendar islohoti bo'yicha maxsus komissiyaning tuzilishi. Komissiya tomonidan Luiji Lilio loyihasining taqdim qilinganligi. Kalendar loyihasining papa Grigoriy XIII tomonidan qabul qilinganligi haqida ma'lumot berish. Mavzuga oid tarqatilgan materiallarning talabalar tomonidan o'zlashtirilishi hamda suhbat orqali tarqatma materialar qay darajada o'zlashtirilganligini nazorat qilish, ularning bilimini baholash.

davomi

O‘quv jarayonining mazmuni	Grigoriy kalendarining asta-sekinlik bilan XVI–XX asrlarda umumevropa kalendari sifatida qabul qilinishi, dunyoning boshqa hududlarida Grigoriy kalendarining qabul qilinishi to‘g‘risida ma’lumot beriladi.
O‘quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi	**Metod:** suhbat-munozara. **«Yelpig‘ich»** texnologiyasi elementlari. **Forma:** ma’ruza, jamoada ishlash. **Vosita:** tarqatma materiallar, matnlar, jadvallar. **Usul:** tayyor yozma materiallar asosida. **Nazorat:** savol-javoblar. **Baholash:** rag‘batlantirish 3 balli tizim asosida.
Kutiladigan natijalar	**O‘qituvchi:** Mavzuni qisqa vaqt ichida barcha talabalar tomonidan o‘zlashtirilishiga erishadi. Talabalarda darsga nisbatan qiziqish uyg‘otadi. Bir vaqtning o‘zida ko‘pchilik talabalarni baholaydi. O‘z oldiga qo‘ygan maqsadlarga erishadi. **Talaba:** Yangi bilimlarni egallaydi. O‘zi yakka holda va guruh bilan ishlashni o‘rganadi. Eslab qolish qobiliyati kuchayadi. Qisqa vaqt ichida ko‘p ma’lumotga ega bo‘ladi.
Kelgusi rejalar (tahlil, o‘zgarishlar)	**O‘qituvchi:** Yangi pedagogik texnologiyalarni o‘zlashtirish va dars jarayonida tatbiq etish, takomillashtirish. O‘z ustida ishlash. **Talaba:** Materiallar bilan mustaqil ishlashni o‘rganish. O‘z fikrini ravon bayon eta olish. Shu mavzu asosida qo‘shimcha adabiyotlar bilan ishlash, ularni o‘rganish.
6-mavzu	**Umumjahon kalendarlari loyihalari. Vaqt mintaqasining vaqtni hisoblashdagi o‘rni**
Maqsad va vazifalar	O‘n uch oylik kalendar loyihalari. O‘n uch oylik kalendarning kamchiliklari. O‘n ikki oylik kalendar loyihalari. Grigoriy kalendaridagi kamchiliklar. XVIII asrning oxirlarida M. Armelinning kalendar loyihasi. 1834-yilda Mastrafonining kalendar loyihasi. XX asrda «abadiy kalendar»ni tuzish uchun olib borilgan harakatlar. 1923-yilda Millatlar Ligasida kalendar islohoti yuzasidan olib borilgan ishlar. XX asrning 90-yillarida BMTda yangi

	zamonaviy xalqaro kalendarlar loyihalarining muhokama etilishini tushuntirish.
	Mavzuga oid tarqatilgan materiallarning talabalar tomonidan o'zlashtirilishi hamda suhbat orqali tarqatma materialar qay darajada o'zlashtirilganligini nazorat qilish, ularning bilimini baholash.
O'quv jarayonining mazmuni	Mahalliy va mintaqa vaqti. Vaqt mintaqalari. Yagona vaqtdan foydalanish. Temiryo'l, pochta, telegraflarda yagona vaqtdan foydalanish. S. Fleming va unig soat mintaqalari haqidagi takliflari. Grinvich meridiani. Bir mintaqadan ikkinchi mintaqaga o'tilganda soatdagi farqliliklar to'g'risida ma'lumot beriladi.
O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi	**Metod:** og'zaki bayon qilish, suhbat-munozara. «**Bumerang**» texnologiyasi elementlari. **Forma:** amaliy mashg'ulot, kichik guruhlarda va jamoada ishlash. **Vosita:** tarqatma materiallar, matnlar, jadvallar. **Usul:** tayyor yozma materiallar asosida. **Nazorat:** og'zaki nazorat, savol-javoblar. **Baholash:** rag'batlantirish 6 balli tizim asosida.
Kutiladigan natijalar	**O'qituvchi:** Mavzuni qisqa vaqt ichida barcha talabalar tomonidan o'zlashtirilishiga erishadi. Talabalarda darsga nisbatan qiziqish uyg'otadi. Bir vaqtning o'zida ko'pchilik talabalarni baholaydi. O'z oldiga qo'ygan maqsadlarga erishadi. **Talaba:** Yangi bilimlarni egallaydi. O'zi yakka holda va guruh bilan ishlashni o'rganadi. Eslab qolish qobiliyati kuchayadi. Qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'ladi.
Kelgusi rejalar (tahlil, o'zgarishlar)	**O'qituvchi:** Yangi pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish va dars jarayonida tatbiq etish, takomillashtirish. O'z ustida ishlash. **Talaba:** Materiallar bilan mustaqil ishlashni o'rganish. O'z fikrini ravon biyon eta olish. Shu mavzu asosida qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash, ularni o'rganish.

O'TILGAN MAVZULAR YUZASIDAN TEST SAVOLLARI

Abu Rayhon Beruniyning ma'lumotiga ko'ra misrliklar yilning oxiriga qo'shiladigan qo'shimcha besh kunni qanday ataganlar?

«Abag'amno».
«Ayyom an-nasi».
«Angnaqt».
«Andarjoh».

Abu Rayhon Beruniyning ma'lumotiga ko'ra misrliklar kabisali yilni qanday ataganlar?

«Abag'amno».
«Musriy».
«Ardvst».
«Anqnaqt».

«Vaqtni hisoblash yuzasidan yangi tadqiqot» nomli asarning muallifi...

J. Skaliger.
M. Lomonosov.
N. Tatishev.
M. Sherbatov.

Grigoriy kalendarining mualliflarini aniqlang:

J. Skaliger, I. Danti.
M. Lomonosov, N. Tatishev.
M. Mate, N. Sholko.
A. Liliya, I. Danti.

Yevropada Ulug'bek va Nasiriddin Tusiyning yulduzlar jadvali katologini kim nashrga tayyorlagan?

I. Danti.
Jon Grivas.
M.Mate.
A.Liliya.

Ulug'bekning yulduzlar katalogi 1665-yilda kim tomonidan lotin va fors tillarida nashr qilingan?
Sedillot.
Jon Grivas.
M. Mate.
Tomas Xayd.

«Kitob al-harakat as-samoviya va javomi' ilm an-nujum» asari muallifini ko'rsating.
Ulug'bek.
Umar Xayyom.
Beruniy.
Narshaxiy.

Beda Dostopochtenniyning xronologiyaga oid nomli asari qaysi javobda to'g'ri berilgan?
«Dunyoning olti yoshi».
«Yangi uslub va pravoslav pasxasi».
«Podshohlarning xronologik jadvali».
«Geografiya».

«Matematik va texnik xronologiyaga rahbarlik» asari muallifi qaysi javobda to'g'ri berilgan?
X.L. Ideler.
L. Brosse.
M. Mate.
Tomas Xayd.

«Yunon, malikiy, xitoy va uyg'ur eralari»i orasidagi farq to'g'risida batafsil ma'lumot berilgan asar muallifi qaysi javobda to'g'ri berilgan?
Ulug'bek.
Umar Xayyom.

Beruniy.
Narshaxiy.

Birlashgan Millatlar Tashkilotida yanada mukammal va barcha xalqlar uchun yagona bo'lgan yangi kalendarni yaratish masalasi qachon muhokama qilingan?

1954–1956-yillarda.
1945–1950-yillarda.
1950–1953-yillarda.
1952–1956-yillarda.

Qadimgi Rusda zamonaviy yakshanba XVI asrgacha nima deb atalgan?

«Nedeli».
«Sedmitsa».
«Paraskevi».
«Kriva».

Qadimgi Rusda XVI asrgacha hafta nima deb atalgan?

«Shabati».
«Sedmitsa».
«Paraskevi».
«Nedeli».

Qadimda grekchadagi «hemera» so'zi qanday ma'noda qo'llanilgan?

Sutka.
Hafta.
Soat.
Nedeli.

Hafta kunlari to'g'risidagi ma'lumotlarni quyidagi qaysi ingliz muallifi asarlarida uchratishimiz mumkin?

Galfrid Monmutskiy.
Skaliger.
Jon Grivas.
M. Mate.

Lotincha «dies» so'zi qanday ma'noni bildirgan?
Sutka.
Nedelya.
Soat.
Oy.

Toshkent kuranti nechanchi yilda qurilgan?
1947-yilda.
1945-yilda.
1955-yilda.
1958-yilda.

Mayatnikli soat loyihasi birinchi marta kim tomonidan va qachon ishlab chiqilgan?
Galiley tomonidan 1640-yilda.
Xristian Gyuygens tomonidan 1675-yilda.
Galfrid Monmutskiy tomonidan 1635-yilda.
Jon Grivas tomonidan 1635-yilda.

Mayatnikli soat birinchi marta kim tomonidan yasalgan?
Xristian Gyuygens.
Skaliger.
Galiley.
M.Mate.

Samarqandda 50 metrlik Quyosh soati qachon va kim tomonidan bunyod etilgan?
XV asrning birinchi yarmida Mirzo Ulug'bek tomonidan.
XVI asrda Bobur tomonidan.
XIV asrning oxirlarida Mirzo Ulug'bek tomonidan.
XVII asr boshlarida Ubaydullaxon tomonidan.

Dastlabki grek quyosh soatlari eramizdan avvalgi 550-yillarda kim tomonidan yasalgan?
Anaksimantu Miletskiy tomonidan.
Galiley tomonidan.
Xristian Gyuygens tomonidan.
Galfrid Monmutskiy tomonidan.

Birinchi Skafis kim tomonidan qurilgan?
Xristian Gyuygens tomonidan.
Beros tomonidan.
Anaksimantu Miletskiy tomonidan.
Galfrid Monmutskiy tomonidan.

Xalqaro Vaqt byurosi qaysi shaharda joylashgan?
Parijda.
Londonda.
Moskvada.
Toshkentda.

Olimpiyada erasi Yulian kalendari bo'yicha eramizdan avvalgi nechanchi yilga to'g'ri keladi?
Er.avv. 776-yil 1-iyul.
Er.avv. 778-yil 2-iyul.
Er.avv. 780-yil 1-iyul.
Er.avv. 784-yil 1-iyun.

Zardusht kalendari necha kundan iborat?
365 kun.
366 kun.
367 kun.
368 kun.

Xorazm kalendarida bir yil necha oyga bo'lingan va har biri necha kundan iborat bo'lgan?
12 oy 30 kun.
12 oy 31 kun.
13 oy 30 kun.
13 oy 29 kun.

Zardusht taqvimini kim isloh qilgan?
Yazdigird III.
Umar Xayyom.
Yuliy Sezar.
Sozigen.

«O'zbekiston» nashriyotida nechanchi yildan muntazam varaqlama va plakat kalendar nashr qilina boshlagan?

1994-yildan.
1996-yildan.
1995-yildan.
1997-yildan.

O'zbek tilida birinchi bosma kalendar kim tomonidan tuzilgan?

Shohimardon Ibrohimov.
Yahyo G'ulomov.
O'tkir Islomov.

«Xronologiya» asari muallifi?

Abu Rayhon Beruniy.
Umar Xayyom.
Sozigen.
Mahmud Qoshg'ariy.

632-yilda Sosoniy podsholigida Yazdigird III qaysi taqvimni isloh qilgan?

Zardusht.
Muchal.
Xorazm.
Yulian.

«Ruchnofunavsrocha» oyi qaysi kalendarning birinchi oyining to'liq nomi?

Xorazm kalendari.
Yuliy kalendari.
Elam kalendari.
Yazdigird kalendari.

Xorazm kalendaridagi oylarning to'liq nomini yozib qoldirgan olimning aniqlang.

Beruniy.
Forobiy.
Xorazmiy.
Qoshg'ariy.

Qadimgi Xitoyda er.avv. 104-yilda qaysi kalendar qabul qilingan?
«Santun».
«Chjuan-yuy li».
«Lidun».
«Daxan».

Quyosh yili oy yilidan qancha farq qiladi?
10 kun va 21 soat.
15 kun va 20 soat.
20 kun va 15 soat.
14 kun va 12 soat.

Xitoyliklar birinchi yulduz katalogini qachon tuzishgan?
Er.avv. 360-yilda.
Er.avv. 104-yilda.
Er.avv. 200-yilda.
Er.avv. 331-yilda.

Qadimgi Xitoyda oy-quyosh kalendarlari qachon paydo bo'lgan?
Er.avv. 3-ming yillikda.
Er.avv. 6-ming yillikda.
Er.avv. 5-ming yillikda.
Er.avv. 4-ming yillikda.

Hindistonda Grigoriy kalendari nechanchi asrdan qo'llanila boshlangan?
XVIII asrdan.
XVII asrdan.
XIV asrdan.
VIII asrdan.

Yazdigird III yil hisobi qachondan boshlangan?
632-yil 16-iyundan.
534-yil 28-martdan.
634-yil 10-iyuldan.
432-yil 10-fevraldan.

Qadimgi Gretsiyada Oy-quyosh kalendari ilk bor qachon tuzilgan?

Er.avv. 1-ming yillikda.
Er.avv. 2-ming yillikda.
Milodiy 1-asrda.
Er.avv. 3-ming yillikda.

Er.avv. VII asrda Rimda kalendar islohotini o'tkazgan imperator qaysi javobda to'g'ri berilgan?
Numa Pompiliy.
Yuliy Sezar.
Romul va Rem.
Oktavian.

Qadimgi Rim kalendariga har ikki yilda 20 kunlik qo'shimcha oyni joriy qilishgan va u qanday nomlangan?
«Marsedonius».
«Martius».
«Augustus».
«Yanuarius».

Yulian kalendari tropik yildan qancha vaqt uzun?
11 minut 14 sekund.
10 yarim sutka.
14 minut 12 sekund.
2 soat 11 sekund.

Er.avv. 8-asrda Rimda keng tarqalgan kalendar nomi?
Romul kalendari.
Yulian kalendari.
Grigoriy kalendari.
Sezar kalendari.

Rimliklar qaysi sonlarni baxtsiz sonlar deb hisoblashgan?
Juft sonlarni.
Toq sonlarni.
Qoldiq sonlarni.
Butun sonlarni.

Er.avv. 153-yildan boshlab Rim konsullari o'z xizmat vazifasini qaysi oydan boshlar edilar?

Yanvar oyidan.
Mart oyidan.
Dekabr oyidan.
Aprel oyidan.

Olimpiya o'yinlarining 86 yilligiga bag'ishlangan tantanalarda Afinaning markaziga nima o'rnatilgan?

Parapegma.
Zevs haykali.
Globus.
Olimpiyada ramziy halqalari.

Rim kalendarida tayanch kunlar nechta va ular qanday nomlangan?

3 ta kalenda, none, id.
2 ta marsedonius, sekstilis.
3 ta none, februarus, mayus.
4 ta kvintilis, salivat, soka, november.

Romul kalendarida bir yil necha kundan iborat bo'lgan?

304 kundan.
365 kundan.
307 kundan.
366 kundan.

Umar Xayyomning xronologiyaga bag'ishlangan asari nomi?

«Navro'znoma».
«Qutadg'u bilik».
«Kalendar haqida bitiklar».
«Tarix».

1918-yilda Rossiyada qaysi kalendar qabul qilingan?

Grigoriy kalendari.
Oy-quyosh kalendari.
Rim kalendari.
Misr kalendari.

Birinchi bo‘lib sutkani soat, minut va sekundga bo‘lgan olim?
Ptolomey.
Farg‘oniy.
Buxoriy.
Gerodot.

«Xemera» so‘zi qanday ma’noni bildiradi?
Sutka.
Soat.
Vaqt.
Minut.

Bobil va Shumerda necha kunlik haftadan foydalanishgan?
Yetti kunlik.
Sakkiz kunlik.
To‘qqiz kunlik.
O‘n kunlik.
Omadli son.

Umar Hayyom kalendari Eronda nechanchi asrgacha amalda qo‘llanilgan?
XIX asrgacha.
XX asrgacha.
XVIII asrgacha.
XV asrgacha.

Xronologiyaga oid muhim manba hisoblangan «Podsholarning xronologik jadvali» asari muallifi kim?
Klavdiy Ptolomey.
Umar Xayyom.
Beruniy.
Farg‘oniy.

Oyni o‘lchash va undan Yergacha bo‘lgan masofani birinchi bo‘lib aniqlagan olim?
Gipparx.
Mirzo Ulug‘bek.
Kalipp.
Jozef Skaliger.

Yevropada qachon xronologiya mustaqil tarixiy fanga aylandi?
XVI asrda.
XVII asr oxirlarida.
XVIII boshlarida.
XIX asrda.

XIX asr oxirida Rossiyada tuzilgan Yulian kalendarini isloh qilish bo'yicha maxsus komissiyaga kim rahbarlik qilgan?
D.I. Mendeleyev.
M.V. Lomonosov.
I.V. Stepanov.
V.K. Nikolovskiy.

1909–1915-yillarda rus solnomali kalendarlari, qadimgi rus yili, mart va sentabr uslublari yuzasidan tadqiqotlar olib borgan rus olimini aniqlang.
N.V. Stepanov.
D.I. Mendeleyev.
M.V. Lomonosov.
V.K. Nikołovskiy.

«Kitob al-harakat as-samoviy va javoniy ilm an-nujum» asari 1145–1175-yillarda qaysi tilga tarjima qilingan?
Lotin.
Rus.
Fransuz.
Ingliz.

Ahmad al-Farg'oniy G'arbda qanday nom bilan shuhrat topgan?
Al-Fraganus.
Andargoh.
Aflotun.
Qonuni Mas'udiy.

Abu Rayhon Beruniyning xronologiyaga oid ko'plab ma'lumot beruvchi asarini toping.
«Al-osar al-boqiya ani-l-qurun al-holiya».
«Hindiston».

«Kitob al-harakat as-samoviy va javonmig ilm an-nujum».
«Yer surati».

1976-yil qayerda Dekret vaqti joriy qilindi?
Angliyada.
Fransiyada.
Rossiyada.
Gretsiyada.

Dunyodagi vaqt xizmatlari ishlari qaysi tashkilot tomonidan boshqarib boriladi?
Parijdagi Xalqaro vaqt byurosi.
Moskva Xalqaro vaqt byurosi.
London Xalqaro vaqt byurosi.
Berlin observatoriyasi.

O'rta quyosh markazining pastki kulminatsiya payti nima deb ataladi?
Yarim tun deb ataladi.
Kunduzi deb ataladi.
Yarim tush deb ataladi.
Kechki payt deb ataladi.

Hijriy-shamsiy yil qaysi sayyoraning bir yillik harakatiga asoslangan?
Quyoshning.
Oyning.
Yulduzlarning.
Marsning.

Eronda yangi quyosh hijriy kalendari qachon joriy etildi?
1925-yilning 21-martida.
1920-yilning 2-aprelida.
1931-yilning 22-fevralida.
1924-yilning 2-yanvarida.

Astronomiyada 1925-yilgacha yangi kun soat nechadan boshlanar edi?

12:00 dan.
20:00 dan.
24:00dan.
14:00 dan.

1884-yilda Xalqaro kelishuvga binoan qaysi meridian boshlang'ich meridian deb qabul qilindi?
Grinvich meridiani.
Peterburg meridiani.
Moskva meridiani.
Rim meridiani.

Sankt-Peterburg shahri nechanchi mantaqada joylashgan?
Ikkinchi mintaqada.
Birinchi mintaqada.
Beshinchi mintaqada.
Uchinchi mintaqada.

Toshkent nechanchi mintaqada joylashgan?
Beshinchi mintaqada.
Ikkinchi mintaqada.
Birinchi mintaqada.
Uchinchi mintaqada.

XX asrning o'rtalarida astronomiyada qanday soatlar qo'llanila boshlangan?
Kvars va atom.
Mexanizmli va atom.
Qumli va quyosh.
Mayatnikli va qumli.

Mexanizmli soat nechinchi asrdan birinchi marta qo'llanilgan?
XV asrda.
XVII asrda.
XIX asrda.
XIII asrda.

Rossiyada soatlar minut va sekundlarga qachon bo'lingan?

XII asrda.
XIII asrda.
X asrda.
IX asrda.

Astronomiyada nechanchi yildan boshlab fuqaro vaqtidan foydalanilmoqda?
1925-yildan.
1935-yildan.
1930-yildan.
1941-yildan.

1834-yilda italiyalik M. Mastrofini taklif qilgan kalendar loyihasida bir yilda nechta sutka bo'lgan?
364 ta.
365 ta.
366 ta.
363 ta.

1834-yilda italiyalik M. Mastrofini taklif qilgan kalendar loyihasida bir yilda nechta oy bo'lgan?
13 ta.
11 ta.
12 ta.
14 ta.

Fransuz astronomi M.G. Armelin qachon o'zining kalendar loyihasini kiritgan?
XVIII asrning 80-yillarida.
XIX asrning 80-yillarida.
XX asrning boshlarida.
XIX asrning 20-yillarida.

Fransuz astronomi M.G. Armelinning kalendar loyihasida nechta oy bo'lgan?
12 ta oy bo'lgan.
13 ta oy bo'lgan.
14 ta oy bo'lgan.
11 ta oy bo'lgan.

Millatlar Ligasida kalendar islohoti Xalqaro qo'mitasi qachon tashkil qilindi?

1923-yilda.
1949-yilda.
1950-yilda.
1938-yilda.

XX asrda olimlar qanday kalendar loyihasini ma'qul ko'rishadi?

13 oylik kalendar.
5 hafta kunlik kalendar.
12 oylik kalendar.
7 hafta kunlik kalendar.

1584-yilda Polshada qanday vast hisobiga oid voqea yuz beradi?

Qirol farmoniga qarshi «kalendar tartibsizliklari» bo'lib o'tadi.
Grigoriy kalendari qabul qilinadi.
13 oylik kalendarga o'tiladi.
14 oylik kalendarga etiladi.

1751-yilda Angliyada qanday kalendar qabul qilingan?

Grigoriy kalendari qabul qilinadi.
13 oylik kalendar qabul qilinadi.
Oy-quyosh kalendari qabul qilinadi.
Rim kalendari qabul qilinadi.

1973-yilda butun dunyoda Kopernikning necha yillik yubileyi nishonlangan?

500 yillik.
1200 yillik.
700 yillik.
330 yillik.

Grigoriy kalendarida yilning davomiyligi necha sutkani tashkil etadi?

365,242500 sutka.
364,5321 sutka.
335,1246 sutka.
366,3575 sutka.

Polshadagi «kalendar tartibsizliklari» nechanchi yilda bartaraf etiladi?

1589-yilda.
1584-yilda.
1595-yilda.
1598-yilda.

Yulian kalendari yagona xristian kalendari sifatida Nikey soborida nechanchi yilda qabul qilindi?

325-yilda.
520-yilda.
333-yilda.
410-yilda.

1324-yilda Yulian kalendaridagi kamchiliklarni aniqlagan olim kim?

Nikifor Grigora.
Klavdiy Ptolomey.
Matvey Vlastar.
Isaak Argir.

«Maslennitsa» bayramini qaysi xalqlar nishonlashgan?

Slavyanlar.
Polshaliklar.
Ruslar.
Beloruslar.

Slavyanlarda yil nechanchi asrlarda to‘rt faslga bo‘lib hisoblangan?

XVI–XVII asrlarda.
XVII asrlarda.
XIX–XX asrda.
XVIII asrlarda.

X asr oxirlarida Rusga xristian dini bilan birga qanday kalendar kirib kelgan?

Yulian kalendari.
Grigoriy kalendari.

Rim kalendari.
Misr kalendari.

Greklar tomonidan Vizantiya erasi qachon qachon qabul qilingan?
VII asrda.
XIII asrda.
X asrda.
IX asrda.

Yulian kalendarining Rim uslubida yilning boshi birinchi yanvardan boshlangan, Vizantiyada esa qachondan boshlangan?
Birinchi sentabrdan.
Birinchi martdan.
Birinchi avgustdan.
Brinchi dekabrdan.

Rusda qaysi kalendar kirib kelganidan keyin yetti kunlik hafta nomlari o'zgargan?
Yulian kalendari.
Grigoriy kalendari.
Rim kalendari.
Misr kalendari.

Rus haftalari ilk bor yaxlit holda qanday nom bilan atalagan?
«Sedmisa».
«Nedelya».
«Mesyatsina».
«Sem dney».

Bugungi «voskresene» atamasi nechanchi asrda kirib kelgan?
X asrda.
XIII asrda.
XVII asrda.
XVI asrda.

XVI asrga kelib «voskresene» atamasi haftaning nechanchi kuni sifatida qo'llanila boshlangan?

Birinchi kuni.
Yettinchi kuni.
Oltinchi kuni.
Ikkinchi kuni.

«Turk davriyligi» necha yilni o‘z ichiga oladi?
8 yillik davriylikni.
30 yillik davriylikni.
11 yillik davriylikni.
60 yillik davriylikni.

«Arab davriyligi» necha yilni o‘z ichiga oladi?
8 yillik davriylikni.
30 yillik davriylikni.
33 yillik davriylikni.
60 yillik davriylikni.

«Interkalatsiya» qanday ma’noni bildiradi?
Qo‘shimcha oy.
O‘n uchinchi oy.
O‘ninchi oy.
Qo‘shimcha kun.

Kleostat sikli qachon qabul qilingan?
Eramizdan avvalgi VI asrda.
Eramizdan avvalgi VII asrda.
Eramizdan avvalgi VIII asrda.
Eramizdan avvalgi IV asrda.

Xronologiyada eralar xususiyatiga ko‘ra necha guruhga bo‘linadi?
3 guruhga bo‘linadi.
5 guruhga to‘linadi.
2 guruhga bo‘linadi.
4 guruhga bo‘linadi.

«Era» so‘zi qanday ma’noni bildiriadi?
Son, raqam.
Davr, asr.

Yil, kun.
Soat, vaqt.

Hilol yoki yangi oy (vizual yangioy) – bu nima?
Oyning ingichka o'roq shaklida ko'rinishi.
«Kulcha» shaklida ko'rinishi.
Oyning bunday shakli yo'q.
Oy Quyoshga qarama-qarshi turib, uning Quyosh bilan yoritilgan yarim sferasi to'laligicha Yerga qaraydi.

Sinodiy oy – bu nima?
Oyning ingichka o'roq shaklida ko'rinishi.
Oyning yulduzlarga nisbatan ikki ketma-ket kelgan bir xil vaziyati.
Ikki ketma-ket kelgan yangioy orasida o'tgan vaqt.
Oy Quyoshga qarama-qarshi turib, uning Quyosh bilan yoritilgan yarim sferasi to'laligicha Yerga qaraydi.

Qadimgi Rimda yangi sutka kechki soat nechadan hisoblangan?
6 dan.
8 dan.
5 dan.
9 dan.

Yulian kalendari tropik yildan qancha vaqt uzun?
11 minut 14 sekund.
10 yarim sutka.
14 minut 12 sekund.
2 soat 11 sekund.

AMALIY MASHG'ULOTLAR UCHUN KEYS STADI

1-topshiriq

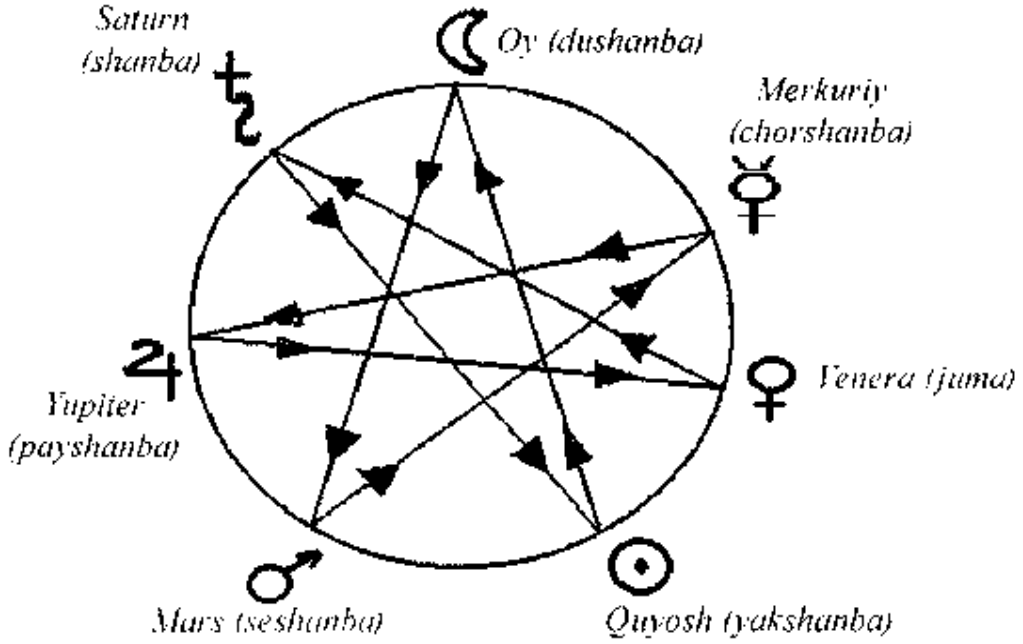
Hafta kunlarining evropa tillarida nomlanishi

Ruscha	Lotincha	Lotincha tarjimasi	Fransuzcha	Inglizcha
Ponedelnik	Dies Lunal	Oy kuni	Lundi	Mon day
Vtornik	Dies Martis	Mars kuni	Mardi	Tuesday
Sreda	Dies Mercurii	Merkuriy kuni	Mercredi	Wednesday
Chetverg	Dies Jovis	Yupiter kuni	Seudi	Thursday
Pyatnitsa	Dies Veneris	Venera kuni	Nerdredi	Friday
Subbota	Dies Saturni	Saturn kuni	Samedi	Saturday
Voskresenye	Dies Solis	Quyosh kuni	Dimanche	Sunday

Savol. Hafta kunlari Osiyodagi davlatlarning rasmiy tillarida qanday nomlanadi?

2-topshiriq

Hafta kunlari nomlanishining astronomik ifodasi



Quyosh kalendarlari jadvali

Mualliflar	Har necha yilda kabisa yillarining qabul qilinganligi	Yilning uzunligi sutka hisobida	Tropik yildan farqi	Bir sutkani tashkil qiladigan yillik miqdori	Kalendar nomi
Sozigen	1/4	365,25000	+0,00780	128	Yulian
L. Lilio	97/400	365,24250	+0,00030	3300	Grigoriy
Umar Hayyom	8/3	365,24242	+0,00022	4500	Jaloliy
M. Milankovich	218/900	365,24222	+0,00002	40000	Yangi Yulian
I. Medler	31/128	365,24219	−0.00001	80000	–

Topshiriq. Insoniyat tarixida qo'llanilgan kalendarlarning yuqorida berilgan jadval tartibidagi *ro'yxatini tuzing.*

3-topshiriq

Quyosh kalendarlarining aniqligini A.A. Kaverinning quyidagi formulasi orqali tekshirish mumkin:

$$A = \frac{365m + 366n}{m+n} - T,$$

bunda: A – quyosh kalendaridagi bir yillik xatoning uzunligi;

T – tropik yilning uzunligi (365,24220);

m – kalendar uchun qabul qilingan davriylikdagi oddiy yilning miqdori;

n – kalendar uchun qabul qilingan davriylikdagi kabisa yillarining miqdori:

Bu formula orqali Yulian kalendaridagi xatoning miqdorini aniqlaymiz:

$$A = \frac{365 \cdot 3 + 366 \cdot 1}{3+1} - 365,24220 = \frac{1461}{4} - 365,24220 =$$

$$= 356,25 - 365,24220 = +^{2}0,00780.$$

Demak, Yulian kalendari tropik yildan 0,00780 sutka uzun. Mazkur farq necha yilda bir sutkani tashkil qilishini quyidagicha aniqlaymiz:

$$1 : A = 1 : 0{,}00780 = 128{,}205128.$$

Demak, Yulian kalendaridagi xatolik 128 yilda bir sutkani tashkil qiladi.

Topshiriq. Grigoriy va Umar Xayyom kalendarlaridagi xatolikning uzunligini toping.

4-topshiriq

Olimpiya erasi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$A = 776 - [(OL - 1) \cdot 4 + (t - 1)],$$

bunda: OL – olimpiadaning tartib raqami;

t – olimpiadadagi yilning tartib raqami;

A – aniqlanayotgan sana.

Agar $A < 776$ bo'lsa, u holda $776 - A$ = eramizgacha bo'lgan yil,

Agar $A > -776$ bo'lsa, $A - 775$ = eramizdagi yil hisoblanadi.

Salamin jangi 75-olimpiadaning birinchi yilida bo'lib o'tgan, uni zamonaviy yil hisobiga o'giramiz. Bunda $OL = 75$ va $t = 1$:

$$A = 776 - [(75 - 1) \cdot 4 + (1 - 1)] = 480.$$

Demak, Salamin jangi zamonaviy yil hisobiga ko'ra er.avv. 480-yilda bo'lib o'tgan.

Varronning ma'lumotiga ko'ra Rimga olimpiada erasining 6,3-yilida asos solingan:

$$OL = 6,\ t = 3,\ A = 776 - [(6 - 1) \cdot 4 + (3 - 1)] = 753.$$

Demak, Rim shahriga eramizdan avvalgi 753-yilda asos solingan.

Topshiriq. Kushon davlatidagi bir qator tarixiy voqealarning olimpiada erasi bo'yicha qaysi yilda sodir bo'lganlini aniqlang.

5-topshiriq

«Rimga asos solinishi» erasini zamonaviy eraga (Dionisiy erasiga) aylantirishda quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$D = 754 - R,$$

bunda: D – Dionisiy erasidagi yilning tartib raqami;

R – «Rimga asos solinishi» erasidagi yilning tartib raqami. Bu formula faqat $R \leq 753$ holati uchun. Agar $R \geq 753$ bo'lsa, undan $D = R - 753$ formulasidan foydalanamiz va unda bizning eramizdagi yilni aniqlagan bo'lamiz. «Kalenda»dan oldingi hisobni topish uchun avvalo o'tgan oyning umumiy kuniga 2 sonini qo'shamiz va «kalenda»dan oldingi kun raqamini ayiramiz. Masalan, sentabr «kalenda»sidan oldingi to'qqizinchi kunni aniqlaymiz:

$$31 + 2 - 9 = 24.$$

Demak, sentabr «kalenda»sidan oldingi to'qqizinchi kun 24-avgust ekan.

Topshiriq. Eramizdan avval bo'lib o'tgan bir qator tarixiy voqealar Dionisiy erasi bo'yicha qaysi davrda bo'lib o'tganligini hisoblang.

6-topshiriq

Hijriy-qamariy yil quyidagi formula yordamida Grigoriy kalendari yiliga aylantiriladi:

$$R = M + 622 - \left[\frac{M}{33}\right],$$

bunda: R – Grigoriy kalendaridagi yil;

M – hijriy-qamariy yil;

[ ] – faqat butun sonlar olinadi.

Misol tariqasida, hijriy-qamariy 1402-yil Grigoriy kalendari bo'yicha qaysi yilga to'g'ri kelishini aniqlaymiz:

$$R = 1402 + 622 - \left[\frac{1402}{33}\right] = -1982.$$

– (minus) ishorasi shuni bildiradiki, 1402 ni 33 ga bo'lganda kasr qoldiq qoladi. Bu kasrni 1982 dan ayirib tashlash kerak. Demak, hijriy-qamariy 1402-yil milodiy 1981–1982-yillarga to'g'ri keladi.

Grigoriy kalendari yil hisobini hijriy-qamariy yilga aylantirishda quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$M = R - 622 + \left[\frac{R-622}{33}\right].$$

Yuqorida keltirilgan har ikkala formula taqribiydir, ya'ni +1 yil farq qilishi mumkin. Grigoriy kalendari bo'yicha 1990-yilni hijriy-qamariy yilga aylantiramiz:

$$M = 1990 - 622 + \left[\frac{1990-622}{32}\right] = 1410 + .$$

Demak, Grigoriy kalendari bo'yicha 1990-yil hijriy-qamariy yil bo'yicha 1410–1411-yillarga to'g'ri keladi.

Topshiriq. O'nta tarixiy voqeani hijriy-qamariy va hijriy shamsiy yilga aylantiring.

7-topshiriq

Arman kalendari yilini Yulian yiliga aylantirishda bir-ikki kunga xato qilinishi mumkin. Buning oldini olish uchun quyidagi formuladan foydalanishimiz zarur:

$$D = 551 + A,$$

$$S = 191 - \left[\frac{A-2}{4}\right] + a;$$

bunda, A – arman kalendaridagi yilning tartib raqami, a – arman erasining boshlanishidan hisoblanadigan vaqtgacha bo'lgan kunlarning soni, D – Dionisiy erasidagi yilning tartib raqami, S – Yulian yilining boshlanishidan aniqlangan vaqtgacha bo'lgan kunlarning soni ($A = 1$; $S = 192 + a$). S kattalik 365 dan katta yoki 0 dan kichik bo'lishi mumkin.

Agar S>365 (366) bo'lsa sana keyingi yilga o'tadi va D ni 1 ga qo'shish zarur bo'ladi ($D + 1 = D_1$), S ni 365 dan ayirish kerak, agar kabisa yili bo'lmagan D yoki kabisa yili 366 kun bo'lsa ($D(S - 365(366)) = S_1$).

Agar $S \angle 0$ bo'lsa, sana o'tgan yil hisobiga kiradi. Unda $D - 1 = D_1$ $365 - S = S_1$ (D_1 = kabisa yili bo'lmasa); $365 - S = S_1$ (D_1 – kabisa yili bo'lsa). Ikki holatda ham D_1 – Dionisiy erasidagi izlangan yilning tartib raqami, S_1 esa Yulian yilining boshlanishidan aniqlanayotgan vaqtgacha bo'lgan kunlarning sonini ifodalaydi.

4. 828-yil 30-xrotitixsni aniqlaymiz:

$$D = 551 + 828 = 1379;$$

$$S = 191 - 206 + 360 = 345.$$

Demak, arman kalendaridagi 828-yil 30-xrotitixs Yulian kalendari bo'yicha 1379-yil 11-dekabrga to'g'ri keladi.

5. 838-yil 1-navasardini aniqlaymiz:

$$D = 551 + 838 = 1389, \qquad S = 191 - 209 + 1 = -17.$$

Demak, $D_1 = 1388$, bu yil kabisa yili bo'lgan. Shuning uchun $S_1 = 366 - 17 - 349$. Demak, 838-yil 1-navasardi 1388-yil 14-dekabrga to'g'ri kelar ekan.

Topshiriq. 710-yil 20-gorini, 600-yil 10-navasardi, 550-yil 26-aregni Yulian yiliga aylantiring.

FOYDALANILGAN MANBA VA ADABIYOTLAR

1. *Karimov I.A.* Tarixiy xotirasiz kelajak yo'q. – T.: Sharq. 1998.

2. *Karimov I.A.* Yuksak ma'naviyat – engilmas kuch. – T.: «Ma'naviyat», 2008.

3. *Абалакин В.К.* Основы эфемеридной астрономии. – М.: «Наука». 1979.

4. *Abu Rayhon Beruniy.* Hindiston. Tarjimonlar A.Rasulov. G'.Jalolov, Yu.Hakimjonov. – T.: «Fan». 1965.

5. *Abu Rayhon Beruniy.* O'tmish xalqlardan qolgan yodgorliklar. Tanlangan asarlar. – T.: «Fan», 1968.

6. *Abu Rayhon Beruniy.* Qonuni Mas'udiy. I qism. 1–5-maqolalar. A. Rasulov tarjimasi. – T.: «Fan». 1973.

7. *Abu Rayhon Beruniy.* Qonuni Mas'udiy. II qism. 6–11-maqolalar. A. Rasulov tarjimasi. – T.: «Fan». 1976.

8. *Abdurahmonov A.* Saodatga eltuvchi bilim. I–II kitob. – T.: Movarounnahr. 2003.

9. *Ahmedov A.* Ahmad Al-Farg'oniy. – T.: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi. 1998.

10. *Беруний А.* Памятники минувших поколений. – Т.: «Фан». 1957.

11. Beruniy – o'rta asrning buyuk olimi (maqolalar to'plami). – T.: 1950.

12. *Бакулин П.И., Блинов Н.С.* Служба точного времени. – М.: 1968.

13. *Баринов В.А.* Время и его измерение. – М.: 1949.

14. *Бережков Н.Г.* Хронология русского летописания. – М.: 1963.

15. *Берри А.* Краткая история астрономии. – М.: Л: «Гостехиздат». 1946.

16. *Бикерман Э.* Хронология древнего мира. – М.: «Наука». 1975.

17. *Большаков А.М.* Вспомогательные исторические дисциплины. – Л., 1924.

18. *Буткевич А.В., Ганьшин В.Н., Хренов Л.С.* Время и календарь. – М.: «Высшая школа». 1961.

19. *Буткевич А.В., Зеликсон М.С.* Вечные календари. – М.: «Наука». 1984.

20. *Волков Б.* О точности в хронологии. Исторический журнал, 1939, №2.

21. *Володомонов Н.В.* Календарь: Прошлое, настоящее, будущее. – М.: «Наука». 1987.

22. *Гусарова Т.П., Дмитриева О.В., Филиппов И.С.* Введение в специальные исторические дисциплины. – М.: МГУ. 1990.

23. *Демидов В.* Время, хранимое как драгоценность. – М.: 1977.

24. *Долгов П.Н.* Поясное время и новые границы часовых поясов. – М.: 1956.

25. *Жекулин В.А.* Откуда взялась семидневная неделя. – М.: 1939.

26. *Ермолаев И.П.* Историческая хронология. – Казань. 1980.

27. *Завельский Ф.С.* Время и его измерение. – М.: «Наука». 1987.

28. *Заҳириддин Муҳаммад Бобур.* Бобурнома. – Т.: «Фан». 1960.

29. *Ивановский М.* Вчера, сегодня, завтра. – Л.: 1958.

30. *Идельсон Н.И.* История календаря. Этюды по небесной механике. – М.: «Наука». 1976.

31. *Ильин В.Г., Сажин В.В.* Новый Государственный эталон времени и частоты «Природа». – 1977. – №8. – С. 16–17.

32. *Ismoilova Yu. At-Tabariy vaqt o'lchovi* tartiblar haqida Sharqshunoslik. 1992. №3.

33. Ирисов А. Беруний ва Ҳиндистон. – Т.: 1963.

34. Календарные обычаи и обряды народов Восточной Азии. Новый год. – М.: «Наука». 1985.

35. *Каменцева Е.И.* Хронология. – М.: «Высшая школа». 1967.

36. *Кары-Ниязов Т.Н.* Астрономическая школа Улугбека. – М.: АН. 1950.

37. *Коногорский И.П.* Формула для определения дня любой календарной даты нашей эры. – В кн. Опыт проведения внеклассной работы по математике в средней школе. – М.: 1965.

38. *Корчмар Я.И.* Историческая хронология. – Ворошиловград, 1955.

39. *Климович Л.И.* Праздники и посты ислама. – М.: 1941.

40. *Климишин И.А.* Календар и хронология. – М.: «Наука». 1990.

41. *Кнорозов Ю.В.* Письменность индейцев майя. – Л.: 1963.

42. *Ланда Д.* Сообщения о делах в Юкатане. Перевод, вводная статья и примечания Ю.В. Кнозорова. – М.: – Л.: 1955.

43. *Mamadazimov M.* Ulug'bek va uning rasadxonasi. – T.: «O'zbekiston». 1994.

44. *Mamadazimov M., Ilyosov C.* Malikshoh erasi. «Fan va turmush». 2004. №4–5. 43-b.

45. *Мамедбейли Г.Д.* Синхронические таблисы для перевода дат. – Баку., 1961.

46. *Матвиевская Г.П., Розенфельд Б.А.* Математики и астрономы мусульманского средневековья и их труды (VIII–XVII вв). Т. II. – М.: 1983.

47. *Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy.* Tanlangan asarlar. Matematika. Astronomiya. Geografiya. Kirish maqolalari, tarjima, izohlar va ko'rsatkichlar muallifi A. Ahmedov. – T.: 1983.

48. *Мчерлидзе Г.Л.* Хронология в древнегрузинской исторической литературе (V–XIV вв). – Тбилиси., 1963.

49. *Нейгебауер О.* Точные науки в древности. – М.: «Наука». 1968.

50. *Паннекук А.* История астрономии. – М.: «Наука». 1966.

51. *Полак И.Ф.* Время и календарь. – М.: Физматгиз. 1959.

52. *Пронитейн А.П., Кияшко В.Я.* Хронология. – М.: «Высшая школа». 1981.

53. *Розенфельд Б.А., Рожанская М.М.* Астрономический труд ал-Беруни «Канон Масъуда». Историко-астрономические исследования. Вып. X. «Наука». 1965. 63–95 с.

54. *Рыбаков Б.А.* Календарь древних славян. Наука и жизнь. 1962. №9.

55. *Садыков Х.* Беруни и его работы по астрономии и математической географии. – М.: 1953.

56. *Salye M.* Abu Rauhon Beruniy. – T.: 1960.

57. *Семенов А.* Ал-Беруни – величайший ученый средневекового Востока и Запада. Литература и искусство Узбекистана. кн. I. – Т.: 1938.

58. *Селешников С.И.* История календаря и хронология. – М.: «Наука». 1977.

59. *Старцев П.А.* О китайском календаре. Историко-астрономические исследования, 1975. Вып 12.

60. *Степанов Н.В.* Новый стиль и православная пасхалия. – М.: 1907.

61. *Сюзюмов М.Я.* Таблицы по хронологии. – Свердловск.: 1968.

62. *Сюзюмов М.Я.* Хронология всеобщая. – Свердловск.: Изд-во Свердловского ун-та. 1971.

63. *Umar Xayyom.* Navro'znoma. Tarjimon Urfon Otajon. – T.: «Mehnat». 1990.

64. *Хауз Д.* Гринвичское время и открытие долготы. – М.: «Мир». 1983.

65. *Хокинс Ж.* Разгадка тайны Стоунхенджа. – М.: «Мир». 1966.

66. *Цыбульский В.В.* Календари и хронология стран мира. – М.: «Просвещение». 1982.

67. *Цыбульский В.В.* Лунно-солнечный календарь стран Восточной Азии. – М.: «Наука». 1987.

68. *Цыбульский В.В.* Современные календари стран Ближнего и Среднего Востока: Синхронистические таблицы и пояснения. – М.: «Наука». 1964.

69. *Черепнин Л.В.* Русская хронология. – М.: 1944.

70. *Шур Я.И.* Когда? Рассказы о календаре. – М.: «Детская литература». 1968.

71. *Янин В.Л.* Очерки комплексного источниковедения. – М.: 1977.

72. O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi (barcha tomlari). – T.: «O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi» Davlat Ilmiy nashriyoti 2000–2005-yillar.

73. *Qayumov A.* Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino. – T.: 1987.

74. *Qodirov A.* Vaqt va kalendar. – T.: «O'zbekiston». 1977.

75. *Qori Niyoziy.* Ulug'bek va uning ilmiy merosi. – T.: 1977.

76. *Hakimov M.* Turkiston xalqlari qo'llagan taqvimlar. – T.: 1999.

MANBA VA ADABIYOTLARNING MAVZULAR BO'YICHA TAQSIMOTI

1-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 1, 2, 8, 14, 15, 25, 34, 35, 40, 50, 51, 57, 65.

2-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 12, 16, 21, 22, 24, 29, 30, 34, 39, 50, 57, 61.

3-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 15, 17, 20, 29, 39, 50, 57, 61, 65, 68, 69, 73.

4-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 15, 25, 34, 48, 50, 51, 53, 57, 61, 64, 69, 73.

5-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 4, 5, 7, 25, 31, 35, 42, 43, 50, 61, 62, 65, 74.

6-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 3, 4, 5, 6, 7, 10, 25, 29, 31, 35, 38, 42, 45, 73.

7-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 20, 25, 33, 34, 49, 58, 61, 65, 66, 67, 70, 73.

8-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 4, 5, 7, 8, 10, 31, 36, 38, 42, 45, 46, 52, 71.

9-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 20, 25, 29, 37, 39, 47, 50, 51, 57, 61, 65, 69.

10-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 4, 5, 7, 25, 27, 31, 42, 43, 45, 46, 71, 73, 75.

11-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 7, 8, 15, 25, 36, 42, 44, 49, 50, 61, 73, 75.

12-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 12, 13, 28, 40, 41, 53, 57, 59, 68, 73, 75.

13-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 16, 18, 25, 29, 34, 40, 51, 65, 70, 71, 73.

14-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 13, 22, 28, 29, 57, 62, 68, 70, 71, 72, 73.

15-mavzuga oid manba va adabiyotlar: 12, 13, 20, 23, 26, 57, 63, 65, 69, 71, 73.

MUNDARIJA

KIRISH 3

1-BOB. XRONOLOGIYA – VAQT TO'G'RISIDAGI FAN 5

1-mavzu. Xronologiya fanining shakllanishi va taraqqiyoti 5
2-mavzu. Vaqtning dastlabki o'lchov birliklari 13

2-BOB. QADIMGI KALENDARLAR 21

3-mavzu. Kalendarlar va ularning turlari 21
4-mavzu. Qadimgi Rim va Gretsiya kalendarlari.
Yuliy Sezarning kalendar islohoti 33
5-mavzu. Eron va Misr Quyosh kalendarlari tarixidan 44
6-mavzu. Sharq mamlakatlari Quyosh, Oy, Oy-quyosh
kalendarlari tarixidan 51
7-mavzu. Sharqiy Osiyo mamlakatlari kalendarlari 60
8-mavzu. Hijriy yil hisobi 64
9-mavzu. Kavkaz xalqlari kalendarlari 74
10-mavzu. O'rta Osiyoda qo'llanilgan kalendarlar 78
11-mavzu. Eralar va ularning turlari 84
12-mavzu. Mayyalar va slavyanlar xalqlari kalendarlari 95

3-BOB. ZAMONAVIY KALENDARLAR 105

13-mavzu. Grigoriy kalendarining qabul qilinishi 105
14-mavzu. Zamonaviy kalendar loyihalari 110
15-mavzu. Vaqt mintaqasining vaqtni hisoblashdagi o'rni 114
Texnologik karta 121
O'tilgan mavzular yuzasidan test savollari 128
Amaliy mashg'ulotlar uchun keys stadi 147
Foydalanilgan manba va adabiyotlar 153
Manba va adabiyotlarning mavzular bo'yicha taqsimoti 157

ZUMRAD RAHMONQULOVA

XRONOLOGIYA

«Voris-nashriyot»
Toshkent
2013

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta
maxsus ta'lim vazirligi tomonidan oliy o'quv yurtlarining
5120300 – Tarix ta'lim yo'nalishi,
5220300 – Arxivshunoslik ta'lim yo'nalishi talabalari uchun
o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan

Muharrir *A. Husanov*
Badiiy muharrir *Sh. Yodjayev*
Musahhih *M. Akramova*
Kompyuterda tayyorlovchi *S. Akramov*

«Voris-nashriyot», Toshkent sh., Navoiy ko'chasi, 30.
Nashriyot litsenziyasi AI № 195, 28.08.2011.

Original-maketdan bosishga ruxsat etildi 12.10.2013.
Bichimi 60×84$^{1}/_{16}$. Bosma t. 10.0. Adadi 500 nusxa. Buyurtma № 69/11.

«TAFAKKUR-BO'STONI» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shahar, Chilonzor ko'chasi, 1-uy.

Rahmonqulova, Zumrad

R33 Xronologiya: o'quv qo'llanma / Z.Rahmonqulova; mas'ul muharrir Z.A. Saidboboyev; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. – Toshkent: «Voris-nashriyot», 2013. – 160 b.

ISBN 978-9943-4212-1-0

UO'K 529(075)
KBK 63.2ya73