

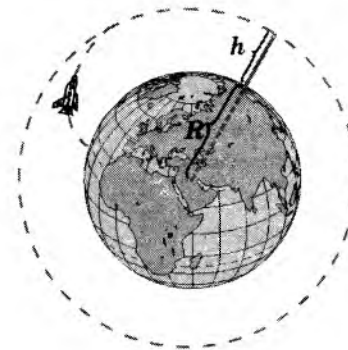
QODIR TO'RAYEV
SATTOR BURXONOV
MUHAYYO ZOKIROVA

QIZIQARLI BILIMLAR OLAMIDA



QODIR TO'RAYEV, SATTOR BURXONOV,
MUHAYYO ZOKIROVA

QIZIQARLI BILIMLAR OLAMIDA



«SHARQ» NASHRIYOT-MATBAA
AKSIYADORLIK kompaniyasi
TOSHKENT-2014

Professor **Olimjon Do'smatov**
tahriri ostida

Taqrizchi: **Rahmatilla Bekmirzayev**, fizika-matematika fanlari
doktori, professor.

T-76 To'rayev Qodir va boshqalar.

Qiziqarli bilimlar olami / Mualliflar: Q.To'rayev,
S.Burxonov, M.Zokirova. O. Do'smatov tahriri
ostida. – T.: «Sharq», 2014. – 224 b.

Ushbu qo'llanmada matematika, fizika, kimyo,
biologiya, geografiya, astronomiyaga oid qiziqarli
bilimlar, turli kashfiyotlar tarixi, ijtimoiy hayotda
zarur bo'ladigan ma'lumotlar bayon qilingan.

Qo'llanma umumiy o'rta maktab o'quvchilari
uchun mo'ljallangan bo'lib, undan keng kitobxonlar
ommasi ham bahramand bo'lishi mumkin.

ISBN 978-9943-26-129-7

UO'K: 5(075)
K BK 74.202.4

ISBN 978-9943-26-129-7

© «Sharq» NMAK Bosh tahririyati, 2014.

SO'ZBOSHI

Atrofimizni ajoyib va rang-barang muhit qurshab olgan.
Bu shunday muhitki, unda bizga ma'lum bo'lgan hodisalar o'z
sirini pinhon tutgan noma'lum hodisalar bilan bizga tanish,
o'rganilgan jarayon qandaydir notanish, hali o'rganib
ulgurilmagan jarayonlar bilan yonma-yon odimlaydi.

Hayotimizning har bir kuni, agar u behuda o'tmagan
bo'lsa, bizni yangi-yangi bilimlar bilan va demakki, yangidan
yangi kashfiyotlar bilan boyitadi. Bugun siz yangi fizika
qonunini o'rgandingiz, ertasiga esa o'qituvchingizdan yana bir
yangi geometrik teoremaning izchil va mantiqiy isbotini
eshitdingiz yoki bir kimyoviy element bilan tanishdingiz.
Bularning hammasi siz uchun shubhasiz qiziqarli va
ajablanarli bo'ladi.

Mana, stolingiz ustida bir kitob turibdi. Uni kim yozgan?
Alisher Navoiymi? Balki, Abdulla Qodiriy yoki Cho'lpondir?
G'afur G'ulom, Oybek, Hamid Olimjon, Abdulla Oripov yoki
Tohir Malikmi? Xullas, uni kim yozganidan qat'i nazar, undan
siz albatta qandaydir yangilik, qandaydir bir oqilona fikr
topasiz va u ko'p yillar mobaynida yodingizda saqlanib qoladi.

Kishini o'ziga maftun etuvchi kuy-qo'shiq, ohanrabo
musiqachi? Raqqosaning nafis harakatlari-chi? Rassomning
mo'jizakor mo'yqalami bilan chizilgan surat yoki monumental
noyob skulptura asarlari-chi? Bularni ham eshitgan yoki
tomosha qilgan kishi har safar qandaydir tuyg'uni, ilgari
sezmagani qandaydir go'zallikni tuyadi.

Ajoyib hodisalar korxonada va muassasalarda, dala va
bog'larda, o'rmon va dengizlarda, xullas, har qadamda
uchraydi. Faqat atrofni kuzata bilish, yangilikni ko'ra olish,
tinglash va eshitish, bilmagan narsani so'rash va anglab olish
kerak, xolos.

Biz siz o'quvchilarni, talabalarni qiziq va ajoyib
tasodiflarga to'la olam bo'ylab sayohatga olib chiq-
moqchimiz. Bu olamni insonning qudratli aql-idroki, mohir va
mehnatsevar qo'li yaratadi. Balki ba'zilaringiz bu to'g'rida
olam, tabiat mo'jizalarini eshitgandirsiz, ba'zilaringiz,

hatto, uning ba'zi tor ko'chalariga kirib chiqqandirsiz ham. Shunday bo'lsa-da, bu kitob barchangiz uchun qiziqarli va ibratli bo'ladi, deb umid qilamiz. Ammo kitobni o'qishdan oldin diqqat-e'tibor va sinchkovlik mash'alini olishni unutmang.

Ushbu kitob vaqtingizni chog', dilingizni xushnud etadi, degan umiddamiz.

ILM HAMMA NARSANING USTIDAN HUKMRONLIK QILADI

Bir kuni Xorazmshoh Ma'mun otda o'tirgan holda bir necha kosa sharob ichib, meni o'z huzuriga kelishimni buyurdi, – deb yozadi Beruniy.

– Men biroz kechikib qoldim, Xorazmshoh meni ko'rib otini men tomonga qarab hayday boshladi va oldimda to'xtagach, otdan tushmoqchi bo'ldi. Ammo men yerga tiz cho'kib bunday qilmasliklarini yolvorib so'radim. Ma'mun bunga javoban quyidagi arabcha baytni o'qidi:

Ilm hamma xil hukmronliklardan ham ortiqdir
Va butun kishilar o'zlari uning oldiga boradilar.
Uning o'zi esa hech kimning oldiga kelmaydi.

Xorazmshohning bu xil harakati va so'zlari menda unga nisbatan hurmat va tashakkur hissini qo'zg'atgan bo'lsa ham, uning arab tilida aytgan mana shu so'zlaridan juda uyalib ketgan edim: «Agar bu rasmiy odatlar bo'lmaganda edi, men har holda, oldin sizni huzurimga chaqirmasdim, o'zim sizning oldingizga borar edim, chunki ilm hamma narsaning ustidan hukmronlik qilib kelgan va qiladi, dunyoda hech narsa undan yuqori bo'la olmaydi».

BUYUK OLIMLARNING QIZIQARLI ISHLARIDAN

1880-yilda Rossiya Harbiy dengiz floti vazirligi **D.I.Mendeleyev**ga Fransiyada ishlab chiqarilayotgan tutunsiz portlovchi modda – poroxning tarkibini aniqlab berish



vazifasini topshirdi. Tezda u yerga yetib borgan D.Mendeleyevdan poroxni kashf qilgan fransuz kimyogar olim M. Bertlo uning sirini yashirdi. Bertlo rus olimiga porox ishlab chiqarilayotgan zavodni ko'rsatishga ko'rsatadi-yu, ammo ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlarni yozib olishga va u yerdan hech bir narsani olib chiqishga ruxsat etmaydi.

Shunga qaramasdan, o'tkir zehni, topqir D.Mendeleyev porox ishlab chiqarish sirini ochib beradi: u temiryo'l orqali zavodga tashib keltirilayotgan kimyoviy moddalar va zavoddan chiqarib tashlanayotgan chiqindilar haqidagi ma'lumotlarni o'rganib chiqadi. So'ngra ular orasidagi miqdoriy tenglikni hisoblab chiqish olimdan ko'p mehnat talab qilmaydi. Keyinchalik bu haqda u Bertloga so'zlab berganida, u o'zini qo'yarga joy topa olmay, olimning topqirligiga tasannolar aytgan edi.

Mashhur daniyalik fizik olim, Nobel mukofoti laureati **Nils Bor** Ikkinchi jahon urushi vaqtida gitlerchi bosqinchilar tomonidan ta'qib ostiga olinadi. Shu sababdan u o'zini fashistlar zulmidan saqlab qolish maqsadida 1943-yilda Kopengagen shahrini tashlab chiqib ketishga majbur bo'ladi. Lekin Nobel oltin medalini o'zi bilan olib ketishni ma'qul ko'rmaydi va uni «shoh suvi»da (konsentrlangan kislotalar – nitrat kislota HNO_3 (1 hajm) va xlorid kislota HCl (3 hajm) aralashmasida) eritdi-da, eritma solingan shisha idishini o'z laboratoriyasidagi boshqa eritmalar qatoriga qo'shib ketaverdi. Urush tugaganidan so'ng o'z vataniga qaytgan Nils Bor o'sha eritmadan oltinni kimyoviy usul bilan ajratib oldi va Nobel oltin medalini yangidan quyib berishga buyurtma bergan edi.

Polshalik professor **Kazimir Yablochinskiy** institutda o'zi boshchilik qilayotgan kimyo to'garagiga talabalarni qabul qilish marosimini mana bunday o'tkazardi: talaba Tredvellning kislota va ishqor tomchilari o'yib yuborgan juda eski darsligiga qo'lini qo'yib, quyidagi so'zlarni aytish kerak edi:

– Geliy elementi kabi mag'rur bo'lishga, kalsiy xloridning suvni yutishi kabi ilmga chanqoq bo'lishga, vodorodni ajralib



chiqishi vaqtidagi faollikdek har doim faol bo'lishga qasamyod qilaman!

Buyuk fizik Faradeydan fanda shunchalik muvaffaqiyatga erishganligingizni boisi nimada, deb so'rashganida, u:

– Men boshlagan har qanday ishimni oxiriga yetkazaman, – deb javob bergan.

OLAMNING ENG YIRIK ASTRONOMLARI

Xronologik tartibda 12 ta jahonning eng mashhur astronomlari haqida qisqacha ma'lumot bermoqchimiz.

Atoqli polyak astronomi **Yan Gaveliy** o'zining «Yulduz osmonining kartasi» nomli mashhur asarida turli davrlarda turli xalqlar orasida yetishib chiqqan 12 astronom nomini alohida aytgan. Quyida xronologik tartibda jahonning eng mashhur 12 astronomi haqida ma'lumotlar keltiriladi.

1. Timoxaris (miloddan avvalgi III asr) Gretsiyaning Aleksandriya maktabidan chiqqan mashhur astronom. U o'z zamondoshi Aristot bilan birgalikda osmon sferasi doimiy nuqtalariga nisbatan bir nechta yorug' yulduzlarning vaziyatini aniqlagan. Bu astronomlarni yulduzlar katalogini tuzishning asoschilari desa bo'ladi. Gipparx 150 yil keyin ular aniqlagan natijadan foydalanib pretsessiyani kashf etgan.

2. Gipparx (miloddan oldingi II asr) Buyuk yunon astronomi, bizgacha yetib kelgan birinchi yulduzlar katalogini tuzgan kishi. U yulduzlarni ko'rinma ravshanligi jihatidan 6 bosqichga bo'lib, ularni yulduz kattaliklari deb atagan. Tropik Yerning doimiyligini aniq (xatosi 6 min) o'lchagan. Yerdan Oygacha bo'lgan masofani 50–60 Yer radiusiga teng deb olib, Oyning o'lchamlarini aniqladi. Gipparx 1000 ta yulduzni o'z ichiga olgan yulduzlar katalogini tuzgan. Bu katalogga mingga yaqin yulduz kiritilgan. Gipparx bahorgi tengkunlik nuqtasi vaziyatining o'zgarishiga sabab bo'luvchi pretsessiyani kashf etdi. Yulduzlarning astronomik uzunligi ham shu nuqtaga qarab hisoblanadi. U yilning uzunligini juda katta aniqlikda belgiladi. Geografik kordinatalar tushunchasini fanga kiritgan kishi ham Gipparxdir.



3. Ptolemey (milodiy II asr) mashhur yunon astronomi bo'lib, uning faoliyati Aleksandriyada o'tgan. Ptolemeyning 13 ta kitobi arabcha nom bilan Almagest deb fanga kiritilgan qadimgi yunon astronomiyasining qomusi hisoblanadi. Unda Ptolemey dunyoning geosentrik sistemasini bayon etdi. Bu sistema astronomiyaning amaliy masalalarini hal etishga kifoya qiladigan aniqlikda osmon yoritkichlarining vaziyatini oldindan hisoblash imkonini beradi. Ptolemey o'zining «Almagest» kitobida bayon qilingan olam sistemasi quyidagicha: chegaralangan va sferik shakldagi olam, o'zining markaziga joylashgan sharsimon Yer atrofida tekis aylanadi. Yer atrofida Oy, Quyosh va sayyoralar (Yerdan hisoblanganda) quyidagi tartibda aylanadi: Oy, Merkuriy, Venera, Quyosh, Mars, Yupiter, Saturn. Ptolemey sayyoralar harakati jadvalini yaratdi. Almagestda 1022 ta yulduzning katalogi berilgan bo'lib, ular ko'p jihatdan Gipparx kuzatishlariga asoslangan. Asar Sharqda ham, G'arbda ham keng tarqaldi. U 825-yildayoq Bag'dod halifasi Al Ma'mun (786–833) buyrug'iga asosan arab tiliga tarjima qilingan. Sanskrit tiliga esa uni mashhur buyuk ensiklopedist olim Abu Rayhon Beruniy (973–1048) tarjima qilgan, 1515-yilda esa Venetsiyada birinchi marta lotin tilida nashr qilingan.

4. Albattegni Abu Abdulloh Muhammad ibn Jobir (858–929). O'rta asrda Sharqda tanilgan mashhur arab matematigi, astronomi al-Battoniyning lotinlashtirilgan nomi. U Damashqdagi observatoriyada ishlagan. Albattegni ajoyib kuzatuvchi va hisobdon sifatida ilm-fanga kirgan. Albattegni sinus, tangenes, kotangenes hisoblarini amalda joriy etdi. Epliktikaning ekvatorga og'ish burchagini va pretsessiya doimiysini qaytadan aniqlab chiqdi. U «Almagest»ga sharh yozgan. Bu sharhi o'sha vaqtda juda keng tarqalgan. Uning «Yulduzlarning harakati haqida» degan risolasi 1597-yilda lotin tiliga tarjima qilingan. Frot daryosi bo'yidagi ar-Raqqa rasadxonasida ilmiy kuzatishlar olib borgan. Uning ilmiy kuzatishlari astronomik jadvallarda o'z ifodasini topgan. Albattegni «al-Majistiyni mukammallashtirish» asari bilan mashhur.



5. Mirzo Ulug'bek (1394–1449) mashhur o'zbek astronomi, olimi. Ulug'bek Amir Temur (1336–1405)ning nevarasi bo'lib, 15 yoshdanoq Amudaryo va Sirdaryo oralig'ida joylashgan yirik davlat – Movarounnahrning hokimi edi. O'sha davrda Movarounnahrning eng asosiy shahri Samarqand hisoblanardi. Har tomonlama keng ma'lumot olgan Ulug'bek davlat ishlaridan tashqari, tarix, poeziya, matematika bilan ham shug'ullandi. U samarqandlik boshqa olimlar bilan birgalikda 1048 ta yulduzning katalogini tuzib, butun dunyo astronomi sifatida tanildi. U Ulug'bek tomonidan Samarqand yaqinida qurilgan observatoriyada olib borilgan kuzatishlar asosida tuzildi. Katalogdan tashqari, bu observatoriyada astronomik doimiyliklar, ekliptikaning ekvatorga og'maligi, tropik yilning uzunligi va boshqa kattaliklar juda aniq belgilandi. Samarqandlik astronomlar tomonidan tuzilgan sinus, tangeneslarning trigonometrik jadvallari, aniqrog'i o'nlamchi sonlarning 9 sonigacha bo'lgan miqdorning aniqlanishi alohida diqqatga sazovordir.

Ulug'bek siyosiy fitna tufayli o'z o'g'li Abdullatifning odamlari tomonidan o'ldirildi.

6. Valter (1430–1504) – nyurnberglik aristokrat, astronomik olim. U Regiomontan ta'sirida Nyurnbergda birinchi nemis observatoriyasini qurib, bu yerda astronomik kuzatish o'tkazgan. Kuzatishlarning aniqligini oshirish maqsadida g'ildirakli soatlardan foydalandi. Nyurn-berg astronomiya maktabining yaratilishiga ta'sir ko'rsatdi.

7. Regiomontan Iogann Myuller(1436–1476) kenigsberglik mashhur nemis matematigi va astronomi. U 1468–1471-yillarda Vena universitetining professori bo'lib ishlagan. 1471-yilda Nyurnbergga ko'chib kelib, o'z shogirdi Valter bilan birgalikda observatoriya qurib, uni zamonaviy asboblardan jihozlaydi. «Almagest»ni yunoncha originalida o'rganib, uning turli matnlarini tanqidiy ravishda tekshiradi. Astronomik jadvallar tuzib, uni «efemeridlar» deb atadi va bu jadvalni 1474–1475-yillarda bosmaxonada bostirdi. Bu bosmaxonada bosilgan birinchi astronomik jadval va Ptolomeyning geosentrik sistemasiga asoslangan oxirgi ish edi.



8. Nikolay Kopernik (1473–1543) – buyuk polyak astronomi, tabiatshunoslikning islohotchisi. Torun shahrida tug'ilgan. Krakov va Bolon universitetlarida tahsil olgan. Vatanga qaytib kelgach, Frauneberg sparxiyasining kononigi bo'lib ishlagan. Butun hayoti davomida astronomiya bilan shug'ullangan. Kopernikning asosiy asari «Osmon sferalarining aylanishi haqida» degan kitob bo'lib, u vafot etgan yilda nashr qilingan. Bu asarda Kopernik dunyoning geliosentrik sistemasini bayon etdi. Ptolomey sistemasidagi Quyosh va Yerning o'rinlarini almashtirib, ya'ni Yer ham boshqa hamma sayyoralar bilan birga qo'zg'almas Quyosh atrofida aylanadi deb olib, yangi dunyoqarashga asos soldi va fanda keskin burilish yasadi, shu bilan birga hisoblovchilarga qudratli qurol – sayyoralar harakatining to'g'ri sxemasini, eng muhim amaliy masalasini hal etdi.

9. Vilgelm IV (1532–1592) – Gessen shahzodasi. 1561-yilda Kasselda observatoriya qurib, unda yulduzlarni kuzatdi. U astronom X. Rotmann (1552–1632) va mohir soatsoz E. Burga (1550–1605) bilan birga kuzatish o'tkazib, Yevropada dastlabki kataloglardan birini tuzadi. Bu katalog 400 ta yulduz koordinatalarini o'z ichiga olgan. Vilgelm IV ning astronomiya bilan shug'ullanishiga Tixo Brage katta ta'sir ko'rsatdi.

10. Tixo Brage (1546–1601) – daniyalik mashhur olim. Tixo Brage Kopengagen yaqinidagi Xven oroliga ko'chib kelib, bu yerda observatoriya quradi va uni aniq asboblardan jihozlaydi. Bu observatoriyada u yigirma yil davomida osmon yoritkichlarini kuzatdi. Uning kuzatishlari o'zining aniqligi bilan o'z davridagi boshqa astronomlarnikidan ustun turadi. Tixo Brage bir necha astronomik kashfiyotlar yaratdi. 100 ta yulduz koordinatasini o'z ichiga olgan katalog tuzdi. U 1597-yilda Daniyadan ketishga majbur bo'ladi. Ikki yil Germaniyada yashab, keyin Pragaga keladi va 1601-yilda vafot etadi. Tixo Brage vafot etgandan keyin uning qimmatbaho kuzatish natijalarini yosh yordamchisi I. Keplerga qoladi.

11. Iogan Kepler (1571–1630) – Avstriya olimi. Kepler keyinchalik mashhur astronom bo'lib yetishadi. Kepler o'z



ustozi qoldirgan materiallarni o'rganib, sayyoralar harakatining uch qonunini kashf etdi:

1) Har bir sayyora ellips bo'ylab harakat qiladi va bu ellipsning fokuslaridan birida Quyosh turadi.

2) Yulduzlar qonuni. Sayyoraning radius-vektori teng vaqtlarda teng yuzalarni chizadi.

3) Sayyoralarning Quyosh atrofida aylanish davrlari kvadratlarining nisbati orbitalar katta yarim o'qlarining kublari nisbatiga teng.

Bu qonunlar asosida nazariy astronomiyaga asos solindi.

12. Jan Batist Richeoli (1598–1671) – italiyalik monax. Oy kartografiyasi va Oy sirtidagi kraterlarga berilgan birinchi nomlar unga tegishlidir. Richeoli Oydagi kraterlarni olimlarning nomlari bilan atashni tavsiya etgan. U 900 ga yaqin yulduzning koordinatalarini o'z ichiga olgan katalog tuzgan.

NYUTONNING BUYUK XIZMATLARI

Tabiat qonuniyatlarini kashf etish yo'lida fidoyi ishlar qilgan, insoniyat jamiyati taraqqiyotiga salmoqli hissa qo'shgan buyuk olimlardan biri Isaak Nyutonidir. Bo'lajak olim 1643-yilning yanvar oyida Angliyaning Kembrij shahridan 75 kilometr uzoqda joylashgan Vulstori qishlog'ida oddiy dehqon oilasida dunyoga keldi. Nyuton Kembrij universitetini muvaffaqiyat bilan tugatgach, bakalavr ilmiy unvonini oldi. Angliyada vabo keng tarqalgan 1665–1667-yillar Nyuton o'z ona qishlog'ida yashadi. Olimning ko'pgina kashfiyotlari xuddi shu yillari yaratilgan edi.

Isaak Nyuton fanning turli sohalarida beqiyos ilmiy meros qoldirdi. Uning nomini mashhur qilgan va fan solnomasining zarrin sahifalariga oltin harflar bilan bitgan kashfiyotlar bor, bular – oliy matematika va mexanika hamda astronomiyaning nazariy asoslari, olamning tortishish qonuni. Mana shu keyingi qonun asosida u samo jismlarining harakatlanish nazariyasini yaratdi, differensial va integral hisob asoslarini ishlab chiqdi,

ko'zguli teleskopni kashf etdi, optikaga oid muhim tajribalar qildi. Fanga kuch o'lchov birligi – Nyuton (N), Nyuton binomi, Nyuton suyuqligi, Nyuton halqasi deb yuritiladigan tushunchalar kirib keldi.

Olim kelajakda shu fanning asosi bo'lib qolgan mexanikaning uchta asosiy qonunini yaratdi. Bular Nyutonning mexanika qonunlari nomi bilan mashhurdir.

Ayniqsa, Nyuton nomini mashhur qilgan kashfiyoti «Butun olam tortishish qonuni»dir. Shu qonunga ko'ra jismlar Yerga tushadi. Oy va sayyoralar harakat qiladi. Bu qonun Quyosh sistemasiga kiruvchi jismlar harakatini o'rganuvchi osmon mexanikasi fanining vujudga kelishida asos bo'ldi.

1703-yilda Angliya Qirollik jamiyatining prezidenti etib saylangan Isaak Nyutonning «Natural filosofiyaning matematik asoslari» deb nomlangan asari o'zining ilmiy ahamiyatini hamon yo'qotgani yo'q. Mazkur asar uchta kitobdan tuzilgan. Birinchi kitobda jismlarning tashqi kuch ta'sirida harakatlanishi, ikkinchisida muhitning o'sha harakatga qarshilik ko'rsatishi, uchinchi kitobda esa olam sistemasi haqidagi fikrlar bayon etiladi. Bu asarda olim harakatning uch qonuni, ya'ni inersiya qonuni, kuch va tezlanishning proporsionalligi qonuni, ta'sir va qarshi ta'sirning tengligi to'g'risida fikrlar bayon etgan. Mana shu qonunlardan klassik mexanika va klassik fizikaning asosini tashkil etuvchi ko'pgina natijalar chiqariladi.

Nyutonning mazkur asarida moddiy jismlarga emas, balki bo'sh fazoga nisbat berilgan absolut harakat, absolut fazo va absolut vaqt tushunchalari ham asoslab beriladi. Shuningdek, olim bu asari bilan o'sha vaqtga qadar hukmron bo'lib kelgan Quyosh sistemasi haqidagi geliosentrik tasavvurga qaqshatqich zarba berdi, shuningdek, butun koinotda sodir bo'ladigan ko'pdan ko'p fizik va kimyoviy jarayonlarga ilmiy tavsif berdi.

Nyutonning zamondoshi va do'sti astronom Galiley asarni birinchi-bor o'qib chiqqach: «Hali shu choqqacha bir odam kuchi bilan bunday ajoyib asar yaratilmagan edi», deb hayratga tushgan edi. Mashhur olim Leybnis esa: «Olam yaralgandan buyon Nyutongacha o'tgan matematiklar ijodini

bir joyga jamlansa, ularning yarmisini, yarmisi bo'lganda ham salmoqli qismini Nyuton yaratganligining shohidi bo'lamiz», deb aytgandi.

«Nyuton bilimlari, uning bolalik yillari to'g'risida hech qanday ma'lumot yo'q, deb hayratlanib yozishadi-yu, o'zlari esa u sakkiz yoshidayoq yaxshigina matematik edi, ya'ni bolaligi bo'lmagandi, deyishlariga taajjublanasan kishi», degandi A.Gersen.

Darhaqiqat, bolakay Isaak vaqtini behuda o'tkazmasdi. U o'yinchoq tegirmon, suv soati va o'z loyihasi asosida samokat yasagan edi. 1661-yilda o'smir Nyuton Kembrij universitetiga kirish uchun kelganda chuqur ilmga ega bo'lmasa-da, lekin aqli yetuk bo'lib, jiddiy narsalar ustida mustaqil fikr yuritish qobiliyatiga ega edi.

Nosferik linzalarni tadqiq etishi Nyutonning matematik qobiliyatini charxladi, optika bilan qiziqishi – kimyoning noma'lum sehrli olamiga olib kirdi va uni Angliyaning Zarbxonasida muvaffaqiyat bilan ishlashi uchun zamin hozirladi. Agar atoqli olimning hamma buyuk kashfiyotlari va tadqiqotlari asosan 1680-yillargacha qilinganligini nazarda tutsak, bularni amalga oshirish uchun, ochig'ini aytganda, boshqa olimning butun umri ham yetmasligi mumkin edi. Mana shunday ulkan ishlarni amalga oshirish uchun nimjon va qo'g'irchoqdek jajjigina bo'lib tug'ilgan odam organizmi va miyasi naqadar katta zo'riqish bilan ishlaganligini tasavvur qilish qiyin emas.

Oradan ancha yillar o'tgach, Nyutondan kashfiyotlarini qanday qilib yaratganligi haqida so'rashganida olim soddagina javob bergan edi: «Men har doim shular to'g'risida o'ylab yurdim. Tadqiq qilayotgan predmetim hamisha miyamni band qilib turar, nihoyat, eng kerakli, to'g'ri xulosaga kelgunga qadar uning turli yechimlarini o'ylayverardim».

Bir qarashda oddiy tuyulgan bu javobdan buyuk fizik va matematik olimning butun hayot tarzi to'g'risida tasavvur hosil qilish mumkin. Butun fikri-zikri koinot sir-asrori bilan band bo'lgan Nyuton faqat Angliyadagina emas, balki

Grentem, Kembrij va London shaharlari joylashgan meridianning 200 kilometrlik bo'lagidan tashqariga sayohat qilmagan.

«Janob Nyuton foydasiz mashg'ulot uchun ketgan vaqtni behuda yo'qotilgan umr deb hisoblardi. Xonasidan kamdan kam hollardagina tashqariga chiqar, mashg'ulotga shunchalik berilib ketardiki, ko'pincha, hatto ovqatlanishni ham unutib qo'yardi», – deb yozgan edi olimning kotibi.

Nyutonning asosiy tadqiqotlari unga mashhur London Qirollik jamiyati eshiklarini ochib berdi. Mehnat va iqtidor bilan qo'lga kiritilgan shon-shuhrat Nyuton hayotini bezadi. U London Qirollik jamiyatining prezidenti etib saylandi, dvoryanlik unvoniga sazovor bo'ldi. Nyuton har qanday murakkab, chigal ilmiy va amaliy masalalarni tezkorlikda hal qilardi va bu bilan zamondoshlarini qoyil qoldirardi. Zarbxona nazoratchisi etib tayinlangan Nyuton o'zining tashkilotchilik qobiliyatini ham ko'rsatdi. Uning rahbarligida tangalarni zarb qilish unumdorligi sakkiz marta ortdi.

Hayotining so'nggi yillarida Nyuton o'ziga nisbatan aytilgan xushomadlarga qarata: «O'zgalarga nisbatan uzoqni ko'ra olganligimning boisi – ulkan ustozlarning yelkasida turganligimda», deb javob bergan ekan. Nyuton 1727-yilda 84 yoshida vafot etdi.

Nyutonning xarakteri, fe'l-atvori haqida turli, hatto bir-birini inkor etuvchi fikrlar bor. Atoqli olim hayotda juda g'alati shaxs edi. U odamovi, hamisha o'zi bilan o'zi ovora, ichimdagini top qabilidagi toifa odam edi. Hatto, mashhur bo'lib ketgan va aqidaga aylangan olmaning uzilib tushishi voqeasi Nyutonni olam tortishish qonunini ochishga undagan, degan gaplar ham turlicha talqin qilinadi. Olimning yaqin do'sti Stukeleyning ta'kidlashicha, go'yo Nyuton unga olmaning uzilib tushishi manzarasi olamning tortishish qonunini ochishga yordam berganligini aytgan emish. Nyutonning yana bir do'sti Pemberton esa bu gapning to'g'riligiga shubha qiladi. Uning aytishiga qaraganda, hadeb «qanday qilib bu qonunni kashf qildingiz» deb so'rayverganlardan, hatto o'sha Stukeleydan qutulish uchun ham olim olmaning uzilib tushish voqeasini o'ylab topgan bo'lishi mumkin.

Nyutonning jahon fani xazinasiga qo'shgan hissasi haqida so'z yuritar ekanmiz, olim yaratgan mexanikasining unversalligi, tabiatdagi turli hodisalar, ayniqsa, astronomik hodisalarni tushuntirishi fizika va kimyoning ko'p sohalariga katta ta'sir ko'rsatganini alohida ta'kidlash joiz.

Ba'zi optik va kimyoviy hodisalarni tushuntirishda Nyuton mexanik modellardan foydalandi. Atoqli rus olimi S. I. Vavilov Nyutonning xizmatlari haqida so'z yuritib, shunday degan edi: «Nyuton fizikani o'zi xohlaganicha, hozir atashimizcha, «klassik» fikrlashga majbur qildi... Nyuton bo'lmaganda, fan boshqa yo'l bilan rivojlanardi».

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, xuddi Nyuton mexanikasi kosmik parvozlarga asos bo'ldi. Hozirda Butun olam tortishish qonuni asosida Yerning sun'iy yo'ldoshlari va boshqa kosmik apparatlarning harakat yo'nalishi hisoblab chiqarilmoqda.

KIMYOVIY ELEMENTLAR

Kimyoviy elementlar nomining paydo bo'lishida biror aniq qonuniyat yo'q. Ularning ba'zilari kimyoviy xususiyatidan, ayrimlari mashhur olimlar sharafiga yoki geografik joy, turli nomlangan xudolar, afsonafiy qahramonlar noma qo'yilgan. Quyida kimyoviy elementlarning nomi, belgilanishi, tartib raqami, kashf etilgan yili, qanday kashf etilishi, nomining kelib chiqishi haqida qisqacha ma'lumotlar keltiriladi:

Vodorod (H^1 , 1766). Elementning lotincha «gidrogenium» nomi «gidro» – «suv» va «genium» – hosil qilish degan so'zlardan olinib, «suv hosil qiluvchi» degan ma'noni bildiradi.

Geleiy (He^2 , 1868). Spektral analiz yordamida dastlab Quyoshda topilgan. Elementning nomi yunoncha «Gelios» – Quyosh so'zidan kelib chiqqan.

Litiy (Li^3 , 1817). Yunoncha «litos» (tosh) so'zidan olingan. Dastlab bu element qattiq minerallarda topilgan.

Berilliy (Be^4 , 1798). Tarkibida shu element mavjud bo'lgan berill minerali nomiga qo'yilgan.

Bor (B^5 , 1808). Tarkibida bor elementi bo'lgan bura birikmasining lotincha «boraks» nomidan olingan.

Uglerod (C^6). Elementning lotincha nomi «karbonium» bo'lib, «karba» – «ko'mir» so'zidan kelib chiqqan. «Karba» so'zining negizi sanskritcha «kra», ya'ni «yonuvchi» degan so'zdan yasalgan.

Azot (N^7 , 1772). Yunoncha «a» – inkor etish ma'nosidagi so'z bilan «zoos» – hayot degan so'zning birga qo'shilishidan kelib chiqqan. Ya'ni «azot» hayotni ta'minlamovchi ma'nosini bildiradi. Azotning lotincha «nitrogenium» simvoli «selitra hosil qiluvchi» demakdir.

Kislorod (O^8 , 1774). Lotincha «oksigenum» nomi bilan yuritilib, bu so'z «kislota hosil qiluvchi» ma'nosini bildiradi.

Ftor (F^9 , 1886.) Yunoncha «ftoros» – «yemiruvchi» so'zidan olingan. Haddan tashqari kimyoviy faolligi uchun shunday atalgan.

Neon (Ne^{10} , 1808). Yunoncha «neos» – «yangi» demakdir. Havo tarkibida yangi element sifatida topilgan.

Natriy (Na^{11} , 1807). Tarkibida shu element bo'lgan kir sodasining arabcha nomi «natrun» so'zidan olingan.

Magniy (Mg^{12} , 1828). Bu element birinchi bor Gretsiyaning Magneziy shahriga yaqin yerdan topilgan birikmalarda uchratilgan.

Aluminiy (Al^{13} , 1825). Tarkibida shu element bo'lgan achchiqtosh birikmasining lotincha «alumen» nomiga qo'yilgan.

Kremniy (Si^{14} , 1825). Chaqmoqtoshning lotincha nomi «lapis kremans» so'zidan olingan.

Fosfor (P^{15} , 1669). Yunoncha «fos» – «nur», «fero» – «tarqatuvchi» so'zlari birga qo'shilib, «nur tarqatuvchi» ma'nosini bildiradi. Bu element qorong'ida yoritish xususiyati uchun shunday atalgan.

Oltinugurt (S^{16}). Sanskritcha «sira», ya'ni «och sariq» so'zidan kelib chiqqan bu nom rangni ifodalaydi. Elementning simvoli esa lotincha «sulfur» nomidan olingan.

Xlor (Cl^{17} , 1774). Yunoncha «xloros» – «yashil» so'zidan olingan.

Argon (Ar¹⁸, 1894). Yunoncha «argos» – «yalqov» so‘zidan olingan. Boshqa moddalar bilan birikmaslik xossasi bo‘lgani uchun shunday nom berilgan.

Kaliy (K¹⁹, 1807). O‘simlik kuli – ishqorning arabcha nomi bo‘lmish «alkali» so‘zidan olingan.

Kalsiy (Ca²⁰, 1808). Tarkibida shu element bo‘lgan ohakning lotincha «kalks» nomidan olingan.

Skandiy (Sc²¹, 1879). Shvetsiya olimi L.Nilson topgan va Skandinaviya yarimoroli nomiga qo‘ygan.

Titan (Ti²², 1795). Qadimgi yunon eposining qahramoni Titan sharafiga atalgan.

Vanadiy (V²³, 1830). Skandinaviya ishq-muhabbat ma‘budasi Vanadis nomi bilan atalgan. Afsonaga ko‘ra ma‘buda Vanadis muhabbat tuyg‘ularining barqaror bo‘lishiga rahnamolik qilgan. Element ham barqaror xossaga ega.

Xrom (Cr²⁴, 1797). Rang, bo‘yoq ma‘nolarini anglatuvchi yunoncha «xroma» so‘zidan olingan. Birikmalarining ranglari xilma-xil bo‘lgani uchun shunday nom olgan.

Marganes (Mn²⁵, 1774). Shu element hosil qilishda dastlabki manba hisoblangan piroluzit mineralining yunoncha nomi – «manganeze» so‘zidan olingan.

Temir (Fe²⁶). Ruda va metallarning sanskritcha nomi bo‘lmish «galga» so‘zining buzib aytilishidan kelib chiqqan. Elementning lotincha «ferrum» nomi «firmus» – «mustahkam» so‘zidan olingan.

Kobalt (Co²⁷, 1735). Ingliz-sakson afsonasida ins-jinsni «Kobold» deb yuritiladi. Bu elementning hosil qilishdagi mushkulliklar ins-jinslar tufayli sodir bo‘ladi, deb o‘ylashgan.

Nikel (Ni²⁸, 1751). Tarkibida shu element bor mineralning nemischa nomi «ko‘pfernikel» (sun‘iy mis) so‘zining ikkinchi bo‘lagidan olingan.

Mis (Cu²⁹). Bu element lotinchada «kuprum» deb ataladi. «Kuprum» esa tarkibi misga boy qazilmalar ko‘p Kipr oroli nomidan kelib chiqqan.

Rux (Zn³⁰). Lotincha «sink», ya‘ni ko‘zga tushadigan «oq parda» so‘zidan olingan. Birikmalari o‘ziga xos oq rangga ega bo‘lgani uchun shunday atalgan.

Galliy (Ga³¹, 1875). Fransuz kimyogari P. Leiok de Buabodran tomonidan topilgan va o‘z vatanining o‘rta asrdagi lotincha nomi – Galliya nomi bilan atagan.

Germaniy (Ge³², 1886). Nemis kimyogari K. Vinkler topgan va o‘z vatani nomiga qo‘ygan.

Mishyak (As³³). Bu nom ruscha bo‘lib «mish» – «sichqon» va «yad» – «zahar» so‘zlaridan tashkil topgan. Sichqonlarga qarshi zahar, degan ma‘noni anglatadi. Elementning yunoncha simvoli «arsenikuk» so‘zi kuchli, organizmga beto‘xtov ta‘sir qiluvchi, demakdir.

Selen (Se³⁴, 1817). Yunoncha «Selena», ya‘ni «Oy» so‘zidan olingan.

Brom (Br³⁵, 1826). Yunoncha «bromos» – «badbo‘y» demakdir. Element sassiq hidi uchun shunday atalgan.

Kripton (Kr³⁶, 1898). Sanskritcha «kriptos» – «yashirin» so‘zidan olingan. Havodan ajratib olish murakkabligi uchun bu element shunday atalgan.

Rubidiy (Rb³⁷, 1861). Lotincha «rubidus» – to‘q qizil so‘zidan olingan. Spektridagi ikkita to‘q qizil chizig‘i uchun shunday atalgan.

Stronsiy (Sr³⁸, 1790). Shu element bor stronsianit mineralining nomiga qo‘yilgan.

Ittriy (Y³⁹, 1828). Terbiy (Tb⁶⁵), erbiy (Er⁶⁸), itterbiy (Yb⁷⁰) bilan birgalikda bu element birinchi marta Shvetsiya-ning Itterbiy degan joyi yaqinidan qazib olingan nodir elementlarga boy jinslarda topilgan. Bu elementlarning nomi shu joydan olingan.

Sirkoniy (Zr⁴⁰, 1789). Shu element bor sirkon minerali nomidan olingan.

Niobiy (Nb⁴¹, 1844). Xossalari jihatdan tantal elementiga o‘xshash bo‘lganidan, afsonaviy qahramon Tantal qizi – Niobeya ismi bilan atalgan.

Molibden (Mo⁴², 1778). Tarkibida shu element bo‘lgan molibdenit minerali nomidan olingan.

Texnetsiy (Tc⁴³, 1937). Yunoncha «texnikos» – «sun‘iy» so‘zidan olingan. Sun‘iy usul bilan olingan birinchi element bo‘lganidan shunday nom berilgan.

Ruteniy (Ru⁴⁴, 1844). Rus kimyogari K. Klaus kashf etgan va uni Rossiya nomi bilan atagan. Rossiyaning lotincha nomi – Ruteniya.

Rodiy (Rh⁴⁵, 1803). Yunoncha «rodos», ya'ni «pushti rang» so'zidan olingan. Rodiy elementining tuz eritmalari och qizil rangda bo'ladi.

Palladiy (Pd⁴⁶, 1803). Element hosil qilinmasdan bir yil oldin topilgan Pallada kichik sayyorasi nomi bilan atalgan.

Kumush (Ag⁴⁷). Elementning lotincha «argentum» nomi sanskritcha «arganta» so'zidan olingan bo'lib, bu so'z «och rang», «och» degan ma'noni ifodalaydi.

Kadmiy (Cd⁴⁸, 1817). Shu element topilgan rux rudasining yunoncha nomi «kadmeya» so'zidan olingan.

Indiy (In⁴⁹, 1833). «Indigo» degan rang nomidan olingan. Element o'z spektridagi ko'k chiziq uchun shunday atalgan.

Qalayi (Sn⁵⁰). Elementning lotincha nomi «stanum»dir. Bu so'z sanskrit tilidagi «astas» so'zidan, ya'ni «qattiq»; «chidamli» ma'nosidan olingan bo'lib, elementning erkinlik holatini xarakterlaydi.

Surma (Sb⁵¹). Turkcha «surme», ya'ni qosh va kiprikka surtiladigan bo'yoq so'zidan olingan. Surma elementi yaltiroq surmatosh mineralidan olinadi.

Tellur (Te⁵², 1782). Lotincha «Tellus», ya'ni «Yer» so'zidan olingan.

Yod (I⁵³, 1811). Yunoncha «iodes» – «gunafsha», «gunafsha rang» so'zidan olingan.

Ksenon (Xe⁵⁴, 1898). Yunoncha «ksenos» – «yot» so'zidan olingan. U havo tarkibida begona element hisoblangan.

Seziy (Cs⁵⁵, 1860). Lotincha «sezeus» – «zangori» demakdir. Spektrodagi o'ziga xos ikkita zangori chizig'i uchun elementga shunday nom berilgan.

Bariy (Ba⁵⁶, 1808). Yunoncha «baros» – og'ir demakdir. Shu element bor bariyli yoki og'ir tuproq nomi bilan atalgan.

Lantan (La⁵⁷, 1839). Yunoncha «lantano» – «yashirinuvchi» so'zidan olingan. Toza holda olish qiyin bo'lgani uchun shunday atalgan.

Seriy (Ce⁵⁸, 1803). Element hosil qilinmasdan ikki yil burun topilgan Serera kichik sayyorasi nomi bilan atalgan.

Prazeodim (Pr⁵⁹, 1885). Bu nom «praeos» – «och yashil» hamda «didiyaos» – «egizak» degan ikki yunoncha so'zning qo'shilishidan tuzilgan.

Neodim (Nd⁶⁰, 1885). Yunoncha «neos» – «yangi» va «didimos» – «egizak» so'zlaridan olingan, «Didimoli yer» deb ataluvchi joydan rangsiz praeodim elementidan keyin praeodimning egizak elementi sifatida hosil qilingan.

Prometiy (Pm⁶¹, 1947). Qadimgi yunonlar afsonasida xudolar turadigan Olimp tog'idan olov o'g'irlab insonlarga bergan va buning uchun xudolar tomonidan jazolangan afsonaviy qahramon Prometey sharafiga atalgan.

Samariy (Sm⁶², 1879). Rus kon injeneri V. E. Samarskiy ismi bilan atalgan samarskit minerali nomidan olingan.

Yevropiy (Eu⁶³, 1901). Yevropa qit'asi nomiga qo'yilgan.

Gadoliniy (Gd⁶⁴, 1880). Fin kimyogari, Rossiya Fanlar akademiyasining muxbir a'zosi Y. Gadolin sharafiga atalgan. U nodir elementlarga boy ittriy jinsi uchraydigan yerni aniqlagan va shu elementlarni o'rganishga katta hissa qo'shgan.

Terbiy (Tb⁶⁵, 1943). Ittriy (Y³⁹), erbiy (Er⁶⁸), itterbiy (Yb⁷⁰) bilan birgalikda bu element birinchi marta Shvetsiya ning Itterbiy degan joyi yaqinidan qazib olingan nodir elementlarga boy jinlarda topilgan. Bu elementlarning nomi shu joydan olingan.

Disproziy (Dy⁶⁶, 1886). Yunoncha «disprozitos» – «erishish qiyin» so'zidan olingan. Uni boshqa nodir qazilma elementlardan ajratib olish qiyinligi uchun shunday atalgan.

Golmiy (Ho⁶⁷, 1879). Shved kimyogari P. Kleve tomonidan kashf etilib, Shvetsiya poytaxti — Stokgolm nomi bilan atalgan. Stokgolmning lotincha nomi – Golmiya.

Erbiy (Er⁶⁸, 1843). Itterbiy (Yb⁷⁰), terbiy (Tb⁶⁵), ittriy (Y³⁹) bilan birgalikda bu element birinchi marta Shvetsiyaning Itterbiy degan joyi yaqinidan qazib olingan nodir elementlarga boy jinlarda topilgan. Bu elementlarning nomi shu joydan olingan.

Tuliy (Tm⁶⁹, 1879). Shved kimyogari P. Kleve topgan va Shvetsiya egallagan Skandinaviya yarimorolining shimoliy viloyati nomi bilan atagan. U joy qadim zamonlarda Tule deb yuritilgan.

Itterbiy (Yb⁷⁰, 1878). Terbiy (Tb⁶⁵), ittriy (Y³⁹), erbiy (Er⁶⁸) bilan birgalikda bu element birinchi marta Shvetsiyaning Itterbiy degan joyi yaqinidan qazib olingan nodir elementlarga boy jinslarda topilgan. Bu elementlarning nomi shu joydan olingan.

Liyutetsiy (Lu⁷¹, 1907). Fransuz kimyogari J. Urben topib, Parij nomiga qo'ygan. Parijning lotincha nomi – Liyutetsiya.

Gafniy (Hf⁷², 1923). Daniyalik kimyogarlar G. Xeveshi va D. Koster kashf etgan. Bu elementni ular Daniya poytaxti – Kopengagen sharafiga atashgan. Kopengagenning lotincha nomi – Gafniya.

Tantal (Ta⁷³, 1802). Bu elementni sof holda olishdagi kimyogarlar boshdan kechirgan qiyinchiliklar unga xudolar tomonidan jazolangan afsonaviy qahramon Tantal nomi berilishiga sabab bo'lgan.

Volfram (W⁷⁴, 1781). Volframit minerali nomidan olingan. Mineral nomi esa nemischa «volf» (bo'ri) va «ran» (ko'pik) so'zlaridan kelib chiqqan. Bu so'zlar birga qo'shilib, «bo'ri ko'pigi» ma'nosini bildiradi. Bu mineral qalayi rudalari tarkibida uchrab qolsa, shu rudadan qalayi eritib olish qiyinlashadi. U qalayini «yeb qo'yadi». «Bo'ri ko'pigi» deyilishining boisi shundan bo'lsa kerak.

Reniy (Re⁷⁵). Bir necha bor kashf etilgan element. Rus tadqiqotchisi German 1846-yilda uni «ilmeniy» deb, rus kimyogari S. Kern esa 1887-yilda «deviy» deb atagan. Elementning hozir kimyoda qabul qilingan nomi lotincha «renus»dir. Bu atama Reyn daryosi va Reyn oblasti nomlaridan olingan bo'lib, uni nemis kimyogarlari I. va V. Noddaklar 1925-yilda joriy etishgan.

Osmiy (Os⁷⁶, 1803). Yunoncha «osme» – «anqib turuvchi» demakdir. Osmiy angidridining o'tkir hidi uchun shunday atalgan.

Iridiy (Ir⁷⁷, 1803). Yunoncha «iridis» – «kamalak» so'zidan olingan. Elementning tuz eritmaları yarqiroq va rang-barang tusda bo'lgani uchun shunday atalgan.

Platina (Pt⁷⁸, 1738). Ispancha «plata» – «kumushsimon», «kumushdek» degan so'zdan olingan. Bu element ko'rinishdan kumushga o'xshaganligi uchun shunday atalgan.

Oltin (Au⁷⁹). Elementning lotincha «aurum» degan nomi chiqayotgan Quyosh yog'dusi bilan bog'liq bo'lib, lotincha «aurora» – «tong shafag'i» demakdir.

Simob (Hg⁸⁰). Lotincha nomi «gidrargirum» – «kumushli suv» ma'nosini bildiradi.

Talli (Tl⁸¹, 1861). Yunoncha «tallos» – «yashil» so'zidan olingan. Spektrdagi yashil chiziq uchun shunday atalgan.

Qo'rg'oshin (Pb⁸²). Elementning lotincha «plumbum» nomi «plumbum nigrum», ya'ni «qora qalayi» degan so'zdan olingan.

Vismut (Bi⁸³). Nemischa «oq modda» ma'nosini anglatuvchi «vaysmut» so'zidan olingan.

Poloniy (Po⁸⁴, 1898). Er-xotin Mariya va Pyer Kyurilar tomonidan kashf etilgan bo'lib, Mariya Kyuri-Sklodovskayaning vatani – Polsha sharafiga atalgan. Polshaning lotincha nomi – Poloniya.

Astat (At⁸⁵, 1940). Yunoncha «astatos» – «o'zgaruvchanlik». Element yarim parchalanish davri qisqa bo'lgani uchun shunday atalgan.

Radon (Rn⁸⁶, 1900). Bu nom «radiy» so'zi bilan «on» suffiksining qo'shilishidan hosil bo'lib, bu element radiyning parchalanishidan vujudga kelishini bildiradi.

Fransiy (Fr⁸⁷, 1939). Fransuz kimyogari M. Pere topgan va o'z vatani nomiga qo'ygan.

Radiy (Ra⁸⁸, 1898). Lotincha «radius» so'zidan olingan bo'lib, u «nur» yoki, boshqacha aytganda, «radioaktiv nur tarqatuvchi» degan ma'noni bildiradi.

Aktiniy (Ac⁸⁹, 1899). Yunoncha «aktis» – «nur» so'zidan olingan. Bu element ham radioaktiv nur tarqatish xossasiga ega.

Toriy (Th^{90} , 1828). Torit minerali nomidan olingan. Toritning o'zi esa skandinavialiklarning momaqaldiroq va urush xudolari – Tora nomi bilan atalgan.

Protaktiniy (Pa^{91} , 1918). Yunoncha «protos» – «birinchi» degani. Unga «aktis» qo'shilib «aktiniydan keyin birinchi» degan ma'noni bildiradi.

Uran (U^{92} , 1780). Element hosil qilinmasdan bir necha yil ilgari topilgan Uran sayyorasi nomiga qo'yilgan.

Neptuniy (Np^{93} , 1940). Neptun sayyorasi nomiga qo'yilgan.

Plutoniy (Pu^{94} , 1941). Pluton sayyorasi nomi bilan atalgan.

Ameritsiy (Am^{95} , 1944). Aktinoid elementlaridan biri. Bu element Amerika qit'asi nomi bilan atalgan.

Kyuriy (Cm^{96} , 1944). Radioaktivlik haqidagi fanning asoschilari, radiy va poloniy elementlarining kashfiyotchilari bo'lmish Mariya va Pyer Kyurilar sharafiga qo'yilgan. Kyuriy elementining lotincha simvolidagi kichik «m» harfi ayol olimga alohida izzat-hurmat yuzasidan «Mariya» ismidan olingan.

Berkliy (Bk^{97} , 1950). AQSH ning Berkli shahridagi radiatsiya laboratoriyasida hosil qilinib, shu shahar nomi bilan atalgan.

Kaliforniy (Cf^{98} , 1950). Kaliforniya universiteti olimlari hosil qilib, o'z shtatlari sharafiga atashgan.

Eynshteyniy (Es^{99} , 1954). Nisbiylik nazariyasining yaratuvchisi Albert Eynshteyn sharafiga atalgan.

Fermiy (Fm^{100} , 1954). Trans-uran elementlarini sintez qilish sohasidagi tadqiqotlarni boshlab bergan va atom energiyasini o'rganishda katta ish qilgan olimlardan biri – italyan fizigi Enriko Fermi sharafiga qo'yilgan.

Mendeleviy (Md^{101} , 1955). Amerika tadqiqotchilari hosil qilgan bu element ulug' rus olimi D.I. Mendeleyev sharafiga atalgan.

Lourensiy (Lr^{103} , 1961). Siklotron ixtirochisi va bir qancha trans-uran elementlari olingan Berkliidagi (AQSH) radiatsiya laboratoriyasining asoschisi fizik Ernest Lourens nomiga qo'yilgan.

Rezerfordiy (Rf^{104} , 1964). Atom tuzilishi modelini kashf etgan ingliz fizigi Ernest Rezerford sharafiga atalgan.

Dubniy (^{105}Db)

Siborgiy (^{106}Sg)

Boriy (^{107}Bh)

Xassiy (^{108}Hs)

Meytneriy (^{109}Mt)

Darmshtadiy (^{110}Ds)

Rentgeniy (^{111}Rg)

Ununbiy (^{112}Uub)

Ununtri (^{113}Uut)

Ununkvadiy (^{114}Uuq)

Ununpentiy (^{115}Uup)

Unungeksiy (^{116}Uuh)

Ununseptiy (^{117}Uus)

Ununoktiy (^{118}Uut)

«Pi» SARGUZASHTI

Ma'lumki, har bir kishi hayotga qadam qo'yishidan boshlab doira yoki doira bo'laklaridan tashkil topgan jismlarga juda ko'p marta duch keladi. O'rta ma'lumotli har qanday odam istalgan aylana uzunligining o'z diametri uzunligiga nisbati o'zgarmas son dan iborat ekanligini ham yaxshi biladi. Bu o'zgarmas son matematikada taxminan XVII asrlarda yunoncha « π » («pi») harfi bilan belgilangan. Bu belgi yunoncha «periferiya» – «aylana» degan so'zning bosh harfidan olingan bo'lib, hisob-kitoblarda taxminan 3,14 ga teng deb olinadi. Matematika tarixida bu songa aniqlik kiritish maqsadida ko'plab olimlar uzoq asrlar davomida bosh qotirishgan. Quyida shu izlanishlarning ba'zilar haqida fikr yuritmoqchimiz.

π soni qiymatining kelib chiqish tarixi uzoq o'tmishga borib taqaladi. Binobarin, u qachon va qay tarzda kelib chiqqani to'g'risida qat'iy fikr bildirish mushkul, albatta. Shunga qaramay, kishilik jamiyati yozuv paydo bo'lishidan avvalroq π soniga duch kelgan deb o'ylash mumkin. Uning

qiymati to'g'risidagi ma'lumotlar avlodidan avlodga o'tib kelgan. Matematikada 1, 2, 3, 4, 5, ... natural sonlar paydo bo'lgandan keyin doira yuzasi, aylana uzunligi kabi kattaliklarni hisoblash uchun π o'rniga 3 soni qabul qilingan. Natural sonlar qatoriga kasr sonlar kelib qo'shilgandan keyin esa π o'rnida 3 emas, balki 3 dan kattaroq qandaydir son kerakligi sezila borgan. Shu tariqa, bu sonni yana ham aniqlashga qiziqish tobora ortavergan.

Matematika tarixidan ma'lumki, π sonining bir yoki ikki xona aniqlikdagi qiymati miloddan oldinroq ma'lum bo'lgan. Masalan, π ning qiymatini topish uchun Arximed har xil diametrlil aylanalar ichida va tashqarisida 96 burchakli muntazam ko'pburchaklar chizish yo'li bilan mazkur qiymat 3,140 va 3,142 sonlar oralig'ida ekanligini isbotladi. Ba'zi manbalarga qaraganda, π sonining qiymati Arximedgacha ham ma'lum bo'lgan. Masalan, qadimgi Misrda u 3,16, Bobilda esa 3,125 deb olingan.

Bulardan tashqari, miloddan oldingi va keyingi davrlarda yashagan qadimgi xitoy matematiklari ham π sonining qiymatini aniqlash uchun turli xildagi kasrlardan foydalanishgan. Masalan, **Lyu Qi** (miloddan oldingi I asr) $3927/1250 = 3,1416$, **Chjan Xen** (I va II asrlar) $730/232 = 3,14655517$, **Van Fan** (III asr) $142/45 = 3,155555$, **Lyu Xuey** (III asr) $157/50 = 3,14$, **Tszu Chunchji** (V asr) $355/113 = 3,1415919$ va $22/7 = 3,1428576$ singari sonlarni taqdim etishgan. Lekin bu ma'lumotlarning kelib chiqishi asoslanmagan yoki ular bizgacha yetib kelmagan.

O'rta Osiyolik zabardast olim, aljabr faniga asos solgan, uning asosiy tushunchalari, mohiyati va qoidalarini tahlil etib bergan, astronomiya va tabiatshunoslik fanlarining rivojlantirishiga katta hissa qo'shgan, fan xazinasini bebaho gavharlar bilan boyitgan yuksak iste'dodli olim **Muhammad Ibn Muso al-Xorazmiy** π sonining $3^{1/7} = 3,1428571$; $62832/2000 = 3,1416$ kabi qiymatlarini ko'rsatib, ular π soni uchun taqribiy ekanligini aytadi va π ni 5 xona aniqlik bilan hisoblab beradi.

O'rta asrning mashhur matematiklaridan biri **Leonardo Fibonachchi** (1170–1250) o'zining 1220-yillarda yozgan

«Geometriya amaliyoti» asarida π sonining haqiqiy mohiyatini ochib beradi. U Arximed usulidan foydalanib π soni $1140/(458^4/9)$ va $1448/(458^1/5)$ sonlar oralig'ida ekanligini ko'rsatadi va $\pi = 864/275 = 3,1418$ ligini isbotlaydi. Bundan tashqari, Fibonachchi π sonini ham taqdim etadi.

Shunday qilib, Leonardo Fibonachchi π sonini 3 xona aniqlikda hisoblashga muvassar bo'ladi. U ilgari ma'lum $3^{1/7}$ soni π ning faqatgina taqribiy qiymati ekanligini uqtirib, π uchun $377/120 = 3,141666...$ sonini topadi. Bu son Hindistonlik mutafakkir olim Arabyaxata tomonidan ham taklif etilgan edi. Demak, hindistonlik va boshqa matematiklarning ishlari L. Fibonachchiga yaxshi ma'lum bo'lgan deb qarash mumkin.

π sonini hisoblashga qiziqish ayniqsa XV–XVII asrlarda avj oldi. Navbat yana O'rta Osiyolik olimlarga keldi. XV asrning buyuk olimi, Samarqanddagi Ulug'bek rasadxonasining rahbarlaridan biri, astronomiyaga va matematikaga oid qator asarlar muallifi **G'iyosiddin Jamshid ibn Mas'ud al-Koshiy** fan tarixida birinchi bo'lib o'nli kasrlar nazariyasini yaratdi va taqribiy hisoblash bo'yicha eng yuqori bilimga ega mutafakkir sifatida namoyon bo'ldi.

Al-Koshiy butun va kasr sonlarni olti sanoqdan o'nli sanoqqa (va teskari) o'tish qoidalarini ko'rsatib, sonlarni taqribiy hisoblash usullarini berdi. Uning 1424-yilda yozilgan «Risola al-muxitiyya» («Aylana haqida risola») asarida o'n olti sanoqda topilgan 2π ning taqribiy qiymatini o'nli sanoqqa o'tkazish orqali $2\pi = 6,2831853071795865$ soni topilib, π ning 17 xona aniqlikdagi qiymati berildi.

Al-Koshiy o'zining «Sullam us-samo» («Osmon narvoni»), «Risolat ul-avtor va-ul jayb» («Vatarlar va sinus haqida risola»), «Miftox ul-hisob» («Hisob kaliti») va boshqa asarlari orqali XV asr Sharq matematikasini eng yuqori bosqichga ko'targan zabardast olimdir.

Oradan ancha vaqt o'tib, golland olimi **Adrian Antonis** (1527–1607) Arximed usuli yordamida topgan $\pi = 355/113 = 3,1415929$ sonini uning o'g'li Adrian Metsi 1611-yilda chiqqan «Arifmetika va geometriya amaliyoti» degan kitobida e'lon qiladi.

O'zining katta ilmiy ishlari bilan matematikada nom qozongan fransuz olimi **Fransua Viyet** (1540–1603) Arximed usulini 393216 tomonli ko'pburchakka qo'llab, π soni uchun $3,1415926535 < \pi < 3,1415926537$ chegarani topadi. Bunda 9 xonagacha aniqlik ko'rinib turibdi. Oradan ko'p vaqt o'tmay, Fransua Viyetning zamondoshi, Flamand matematigi **Andrian Vann Rosmen** (1561–1615) π sonini 15 xona aniqlikda hisoblaydi. Buning uchun Rosmen muntazam $2^{30} = 1073741824$ tomonli ko'pburchakdan foydalanadi. Shuni eslatib o'tish kerakki, u paytda hozirgiga o'xshash hisoblash mashinalari bo'lmagan. Shunga qaramay, qo'lda, tomonlari milliarddan ziyod ko'pburchak yordamida bunday natijaga erishish, albatta, ko'p yillik mashaqqatli mehnat natijasi edi.

Uch yildan keyin mashhur hisobchi **Ludolf van Kyolen** (1540—1610) Arximed usulini 32 milliard 512 million tomonli ko'pburchakka qo'llab, π sonini 20 xona aniqlikda hisoblaydi. Bu natija Ludolf van Kyolenning «Doira haqida» degan kitobida e'lon qilingan. Bu kitob esa 1596-yili avval golland tilida, keyinchalik lotin tilida nashr qilinadi. Olimning o'limidan keyin u yozib qoldirgan qo'lyozmalardan π ning yana keyingi 15 xona aniqlikdagi qiymati topildi.

Bu raqamlar Ludolf van Kyolen uchun shunday qimmatga ega ediki, bu sonlarni u, hatto, o'zining qabr toshiga yozib qoldirishni vasiyat qiladi. Shuning uchun bo'lsa kerak, π soni ko'p yillar davomida Ludolf van Kyolenning hurmati va xotirasi uchun uning nomi bilan «Ludolf soni» deb ham atab kelingan.

π sonini hisoblash masalasi bu bilan cheklanib qolmadi, albatta. Uning qiymatini aniqroq hisoblash uchun tinimsiz izlanishlar davom etaverdi. Urinishlar zoye ketmadi. Leyden universitetining professori, golland matematigi **Villebrod Snel** (1580–1626) yangi formulalar taklif etdiki, ular yordamida Ludolf van Kyolenning hisoblari ancha qisqardi, Snel o'zining teoremlari yordamida Arximed usulidan qulayroq bo'lgan yangi usulni taklif etib, oldingi hisoblarning to'g'riligini isbotlab berdi.

Ma'lumki, XVII asr Yevropada ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish asri edi. Hozirgi zamon fan-texnikasining asosi o'sha davrlarda yaratilgan. Mayatnikning tebranish davrini hisoblash, shar, silindr, konus va boshqa jismlarning hajmini hisoblash kabi masalalarni yechishda π sonini iloji boricha aniqroq hisoblash kerak bo'ldi. Shuning uchun ham Dekart, Gyugens, Nyuton, Leybnits, D.Vallis, L.Eyler kabi buyuk olimlar π sonini mukammalroq o'rganishga qiziqishdi, ular π sonini hisoblash uchun qulay bo'lgan turli xildagi formulalar (algoritmlar)ni taklif etishdi. Agar yuqorida keltirilgan natijalar oddiy chizg'ich va sirkul yordamida bajarilgan bo'lsa, keyingi natijalar asoslab berilgan matematik formulalar yordamida olinadigan bo'ldi. Masalan, **Jeyms Gregori** va **Avraam Sharplar** yangi formulalar topib, π ni 72 xonagacha aniqlikda hisoblashga erishishdi. π ni hisoblash uchun astronom **Jon Mechin** (1680–1751) aniqlikni 100 xona, fransuz matematigi **Lani** esa 128 xonagacha ko'tarishdi. Bu natijalar **U.Jonson** tomonidan 1706-yilda e'lon qilindi. Olimlar π sonini hisoblash uchun bir tomondan yangi formulalar taklif etishsa, ikkinchi tomondan bu formulalar yordamida ilgari hisoblangan qiymatlar tekshirib borilar edi. Masalan, juda ham katta bilimga ega bo'lgan **L.Eyler** o'z formulasi orqali Lani hisoblarini tekshirib ko'radi. U 80 soat davomida tinimsiz ishlab π ni 128 xona aniqlikkacha hisoblaydi va Lanining hisobi bo'yicha topilgan 113-xonadagi son 7 bo'lmay, balki 8 ekanligini aniqlaydi. Bu bilan ham hisob-kitob to'xtab qolmadi, aniqlikni oshirishga qiziqish kuchayaverdi. **Vega** degan olim π conini 140 xonagacha hisoblaydi, undan 136 tasi to'g'ri bo'lib chiqadi. 1841-yilda **U.Rezerford** 208 xonagacha, 3 yildan keyin esa gamburglik **Z.Daze** Rezerfordning 152 xonadan keyin adashganini topadi va o'zi 200 xonagacha aniqlikda hisoblaydi. Keyinroq esa, 1847-yilda hozirgi Tartu shahrida yashagan **Tomas Klauzen** 250 xonagacha, **Rixter** 330 xonagacha hisoblashga muvaffaq bo'lishdi. Navbat yana **Z.Dazega** yetadi, u aniqlikni 440 xonagacha ko'taradi.

π sonining ketidan buncha quvish nima uchun kerak edi, degan savol tug'ilishi tabiiy, albatta. Shuni aytish kerakki, bir

tomondan mashina yaratuvchi injenerlarning juda ko'plab hisob-kitoblarida, fiziklarning nazariy va amaliy tajribalarida, astronomlarning hisoblarida, elektron mashinalari yordamida chizish, hisoblash kabi masalalarni yechishda, fazoviy kemalarni uchirishda, qo'ndirishda va boshqa minglab turli xildagi hisob-kitoblarda π ni iloji boricha aniqroq hisoblash kerak bo'lsa, ikkinchi tomondan uning aniqligini oshirish uchun kurash sport raqobati kabi har bir kishi o'zining nimaga qodir ekanligini ko'rsatishidan iborat bo'lsa ajab emas. Lekin shuni ta'kidlab o'tish kerakki, izlanish davomida matematikada keyingi yillari juda ham ko'plab turli xildagi formulalar (qatorlar shaklida, cheksiz kasrlar shaklida va hokazo) topildiki, ular ilm-fanning rivojlanishiga bebaho yordam berib keldi va bundan keyin ham yordam beraveradi.

π soniga qiziqish davom etaverdi. 1854-yili **Rixter** aniqlikni 330 xonadan 400 ga, keyinchalik esa 500 xonagacha yetkazadi. Hisoblash bo'yicha rekord natijaga 1853-yilda erishildi. Eng tolmas hisobchi – Angliyalik matematik **U. Shenks** o'zining 20 yildan ko'proq umrini π sonini hisoblashga sarflab, 707 xona aniqlikka erishdi. Afsuski, 1945-yili ma'lum bo'lishicha, Uilyam Shenks 520-xonadan boshlab adashgan ekan.

Nihoyat, π sonini hisoblash uchun elektron hisoblash mashinasi yordam qo'lini cho'zdi. 1949-yilda «ENIAC» 70 soat ishlab, 2000 xonadan ko'proq aniqlik berdi. Keyinchalik, boshqa EHM da 13 minutda 3000 xona, 1959-yilda esa bir mashina Angliyada, ikkinchisi Fransiyada π sonini 10000 xonagacha aniq hisoblab berdi.

1961-yilga kelib IBM-7090 (Fransiya) bu ajoyib sonni 100625 xonagacha hisobladi. Uning programmasini yuqorida keltirilgan Uilyam Shenks ga umuman aloqasi bo'lmagan **Deniel Shenks** va **Jon U. Renchlar** tuzishgan edi. Bunday aniqlikka erishish uchun EHM 8 soat-u 1 minut ishladi va yana 42 minut vaqt olingan natijani ikkilik sanoq sistemasidan o'nlik sanoq sistemasiga o'tkazishga ketdi.

2008-yilda esa AQSHda **Jonatan** va **Piter Borveynilar** EHM yordamida π ni 29360128 xonagacha hisoblashdi.

Mabodo u bosilganda har biri 400 betdan iborat 300 jildli kitob bo'lardi. Yapon matematiklarining va'dalariga qaraganda, ular π sonini 100 000 000 xonagacha aniqlikda hisoblashmoqchi.

Shunday qilib, bizning har qadamimizda, hisoblarimizda duch kelib turgan, miloddan taxminan 2000 yil oldin boshlanib, hozirgi kunga qadar o'z ahamiyatini yo'qotmagan ajoyib π sonining tarixi haqida qisqacha to'xtalib o'tdik, xolos. Mana, uning 127 xona aniqlikdagi qiymati:

3,1415926535897932384626433832795028841971693993
7510582097494459230781640628620899862803482534211
70679821480865132723066470938446.

NOBELLAR SULOLASI

1. Emmanuel Nobel (1801-yil 24-mart – 1872-yil 3-sentabr) suvosti minalari ixtirochisi. Peterburg mexanika zavodiga asos solgan. Qrim urushi vaqtida (1853–1856) rus armiyasini mina bilan qurollantirgan.

2. Alfred Bernhard Nobel (Emmanuel Nobelning o'g'li). 1833-yil 21-oktabrda Stokgolmda tug'ilgan. 1896-yil 10-dekabrda San-Remo (Italiya)da olamdan o'tgan. Nobel mukofotini ta'sis qilish haqida vasiyat qilgan. 1867-yilda dinamit, 1888-yilda ballistitni ixtiro qilgan. Portlovchi moddalar ishlab chiqaradigan ko'pgina korxonalar tashkilotchisi va egalardan biri. 1867-yilda dinamit tayyorlashda Angliyadan patent olgan. Dinamit ishlab chiqaradigan korxonaga egasi.

3. Lyudvig Nobel (1831-yil 27-iyul – 1888-yil 24-aprel). London Qirollik jamiyati va Shvetsiya FA a'zosi, korxonaga egasi, stanoklar konstruktori, Rus texnika jamiyatining a'zosi. Emmanuel Nobelning o'g'li Peterburgdagi otasi asos solgan korxonani «Lyudvig Nobel» (hozirgi «Russkiy dizel») nomli yirik mashinasozlik zavodiga aylantirgan. 1871-yilda akakalari Robert va Alfredlar bilan birgalikda Bakuda neft sanoati korxonasiga asos solgan. Keyinchalik bu korxonaga Rossiyada yirik neft firmasiga aylandi.

4. **Emmanuel Nobel** (1859-yil 22-iyun – 1932-yil 31-may) – Lyudvig Nobelning o‘g‘li. Aka-uka Nobellar hamkorligida, «Lyudvig Nobel» jamiyati va boshqa korxonalarni boshqargan (1888–1917). 1918-yilda Shvetsiyaga ketgan.

NOBEL MUKOFOTI

Nobel mukofoti – 1901-yil 10-dekabrda boshlab har yili beriladigan xalqaro mukofot.

Shvetsiyalik injener, kimyogar, ixtirochi va sanoatchi shu mukofotning ta‘sis etuvchisi **Alfred Bernhard Nobel**ning vasiyatiga ko‘ra, uning vafotidan keyin qolgan kapitali asosida Nobel fondi tashkil etilgan. Shu fondga har yili keladigan daromad 5 qismga teng bo‘linib, Nobel mukofoti shaklida fizika, kimyo, fiziologiya yoki tibbiyot sohasidagi kashfiyotlar, badiiy asarlar, xalqlar do‘stligi va tinchligini mustahkamlash yo‘lida ko‘rsatgan faoliyati uchun beriladi. 1968-yilda Shvetsiya davlat banki o‘zining 300 yilligi munosabati bilan iqtisod fanlari sohasidagi yutuqlar uchun beriladigan qo‘shimcha Nobel mukofotini ta‘sis etgan. Nobel mukofoti Emmanuel Nobel tasviri tushirilgan va tegishli yozuvi bo‘lgan oltin medal, diplomdan, miqdori Nobel fondidagi daromadga bog‘liq (odatda 1 million AQSH dollari atrofida) bo‘lgan mablag‘dan iborat.

Nobel mukofotini berish vazifasi Nobelning vasiyatiga ko‘ra **Stokgolmdagi Qirollik FA** ga (fizika, kimyo, iqtisod fanlari bo‘yicha), **Stokgolmdagi Qirollik meditsina-xirurgiya instituti**ga (fizologiya yoki tibbiyot bo‘yicha) va **Stokgolmdagi Shvetsiya akademiyasiga** (badiiy asarlar bo‘yicha) topshirilgan. Tinchlikni mustahkamlash yo‘lida ko‘rsatgan faoliyati uchun Nobel mukofotini **Norvegiya parlamentining Nobel komiteti** a‘zolari beradi. Nobel mukofotiga nomzodligi ko‘rsatilgan shaxslarning irqi, millati, jinsi va dinidan qat‘i nazar bu mukofotlar mazkur fan sohalarida erishilgan eng katta yutuqlar uchun beriladi. Tinchlik mukofotidan tashqari hamma mukofotlar faqat

individual tartibda va bir marta beriladi. Nobel mukofoti mustasno sifatida Mariya Sklodovskaya-Kyuri (1903 va 1911), L.Poling (1954 va 1962) va J.Bardin (1956 va 1972) ga ikki martadan berilgan. Vafot etganlarga Nobel mukofoti berilmaydi. Nobel mukofotining har turi to‘g‘risidagi nizomda belgilangan shaxslargina Nobel mukofotiga nomzodlarni ko‘rsatish huquqiga ega. (Nobel mukofoti sohiblarining shunday huquqi bor) Qirollik FA va Qirollik meditsina-xirurgiya instituti Nobel mukofotiga nomzodlarni har yili kelasi yil uchun maxfiy ravishda beriladi

Nobel mukofotlarining miqdori har yili har xil bo‘lib, Alfred Nobeldan qolgan mablag‘lardan keladigan daromadga qarab belgilanadi. Ba‘zan bitta Nobel mukofoti miqdori 50000 dollarga yetadi.

1901-yil 10-dekabrda daholarni taqdirlash marosimi esa an‘anaga ko‘ra Nobel vafot etgan kuni Stokgolm va Oslo shaharlarida bo‘lib o‘tadi.

TINCHLIK UCHUN NOBEL MUKOFOTI SOHIBLARI

1901-yilda – Jan Anri Dyunan (Shvetsariya). Shvetsariyalik gumanist Xalqaro Qizil Yarimoy jamiyatining asoschisi bo‘lib, xalqlarning tinchliksevar hamkorligiga qo‘shgan hissasi uchun mukofotga sazovor bo‘ldi. Dyunan harbiy asrlar himoyasi bo‘yicha jamiyat asoschisidir.

1901-yilda – Frederik Passi (Fransiya). Fransuz siyosiy iqtisodchisi va tinchlik himoyachisi Passi, tinchliksevar harakatlari uchun mukofotlandi. U Tinchlik uchun Yevropa harakatining tan olingan sardori bo‘lib, Dunyoda tinchlikni faqat arbitraj asosida o‘rnatish mumkin degan g‘oyani ilgari surdi.

1902-yilda – Eli Dyukommen (Shvetsariya). Shvetsariyalik jurnalist, pedagog Eli Dyukommen, Yevropaning turli xil patsifikistik hamjamiyatlar faoliyatining koordinatsiyasi uchun xalqaro dunyo byurosiga asos soldi. Dyukommen muhbirlikni yuritir, har yili konferensiyalar

o'tkazar, tinchlik va qurolsizlantirish masalalariga oid katta kutubxona to'plab, e'lon va broshuralar yozib tarqatar edi. Mana shu qilgan hissalar uchun mukofotga sazovor bo'lgan.

1902-yilda – Sharl Alber Goba (Shvetsariya). Shvetsariya siyosat arbobi Sharl Alber Goba, xalqaro arbitraj ishidagi harakatlari uchun Goba rahbarligidagi Xalqaro parlament ittifoqi xalqaro siyosatda asosiy faktorlardan biri edi.

1903-yilda – Uilyam Randal Krimer (Buyuk Britaniya). Ingliz leyboristlar sardori Uilyam Randal Krimer arbitraj yo'li bilan tinchlikka erishish borasida qilgan mehnatlari uchun mukofotga sazovor bo'ldi. Krimer xalqaro parlament kengashining rahbari etib saylandi va bu lavozimda umrining oxirigacha xizmat qildi.

1904-yilda – Xalqaro huquq instituti (Gent, Belgiya). Xalqaro huquq instituti dunyoda xalqaro muammolarni hal etuvchi, xalqaro huquq prinsiplarini aniqlab beruvchi tashkilotlardan biridir. Ko'pgina tarixchilarning fikricha, Xalqaro huquq instituti Xalqaro hamjamiyat huquqini rivojlanishida asosiy o'rin tutdi.

1905-yilda – Berta fon Zutner (Avstriya). Avstriyalik yozuvchi Berta fon Zutner, patsifistik faoliyati uchun mukofotga ega bo'ldi. Uning «Yo'qolsin qurollar» romani uning tinchlik uchun kurashchi ekanligidan dalolat berib, u Yevropa mamlakatlarining tinchlik tarafdorlari harakatini boshqardi.

1906-yilda – Teodor Ruzvelt (AQSH). Tarixchi, siyosatshunos va AQSH ning 26-prezidenti. Portsmut shartnomasini imzolashda ko'rsatgan faoliyati uchun mukofotlandi. Portsmut tinchligi rus-yapon urushiga yakun yasadi va Osiyo, Yevropa va Karib havzasi xalqlari bilan diplomatik aloqalar o'rnatdi.

1907-yilda Lui Reno (Fransiya). Fransuz huquqshunosi Lui Reno mukofotga Fransiyada xalqaro huquqlarning haqiqiy dahosi sifatida sazovor bo'ldi. Reno Xalqaro konferensiyalarda Fransiyaning vakili sifatida qatnashdi va favqulodda elchi tituli unvoniga sazovor bo'ldi.



1907-yilda – Ernesto Moneta (Italiya). Italiyalik jurnalist Ernesto Moneta o'zining mukofotini tinchlik uchun ko'rsatgan faoliyati uchun oldi. Tinchlik uchun harakat qilish borasidagi axborotlarni tarqatish uchun, «Tinchlik do'sti» almanaxini chop etdi. U Xalqaro tinchlik byurosining italiyalik vakili edi.

1908-yilda – Klas Pontus Arnoldson (Norvegiya). Klas Arnoldson mukofotga Norvegiya mojarosini hal etishda qatnashganligi uchun sazovor bo'lgan. Jurnalist Arnoldson yevropaliklarning tinchlik uchun harakati boshida eng taniqli oratorlardan biri bo'lgan. O'zining bor kuchini shaxs huquqlari va demokratiya uchun bo'lgan kurashga va qonun chiqaruvchi yo'li bilan diniy sabrlikni yaratish, militarizmni cheklab qo'yishga sarfladi.

1908-yilda – Fredrik Bayer (Daniya). Daniyalik yozuvchi, patsifist va siyosatshunos Fredrik Bayer regional hamkorlikni kuchaytirish maqsadida Skandinaviya parlamentlararo ittifoqini tuzgani uchun mukofotga sazovor bo'lgan. Bayer tashabbusi bilan, ma'lumot almashinish va davlatlar orasidagi nizolarni tinchlik yo'li bilan hal qilish maqsadida Xalqaro tinchlik byurosi tashkil etildi, shuningdek Birinchi jahon urushida Daniya betarafliigi e'lon qilindi.

1909-yilda – Ogyust Beernar (Belgiya). Belgiya davlat arbobi bo'lgan Ogyust Beernar, Xalqaro Parlament ittifoqining raisi bo'lib, Ijroiya qo'mitasining ishini boshqardi. Xalqaro arbitraj uchun kurashishlari va qurollanishni qisqartirish borasida qilgan mehnatlari uchun Pol d'Esturnel de Konstan bilan birgalikda mazkur mukofotga sazovor bo'ldi.

1909-yilda – Pol d'Esturnel de Konstan (Fransiya). Pol d'Esturnel de Konstan fransuz diplomati va tinchlik uchun kurashchisi bo'lib, Fransiya va unga qo'shni mamlakatlar bilan arbitraj to'g'risida kelishuvlari uchun mukofotga sazovor bo'lgan. Xalqlar orasidagi hamdo'stlikni mustahkamlash maqsadida Leon Burjua bilan hamkorlikda Millatlar Ligasining loyihasini tuzdi.



1910-yilda – Xalqaro tinchlik byurosi. Mukofotga qurolsizlantirish bo'yicha konferensiyalar tashkil etganligi uchun sazovor bo'ldi. Mazkur byuro, konferensiyalar haqida hisobotlar, kitoblar va pamfletlar chop etadi. Uning Jeneva monitor nomli jurnali 1 yilda 6 marta tinchliksevar tashkilotlarga, diplomatik missiyalarga va tadqiqot institutlariga tarqatiladi.

1911-yilda – Tobias Asser (Niderlandiya). Golland davlat arbobi va yurist Tobias Mixel Karel Asser mukofotga xalqaro arbitraj sohasida qilgan ishlari uchun sazovor bo'lgan. Asserning eng muvaffaqiyatli missiyalaridan biri – Suvaysh kanalining Konvensiyasi qabul qilinishidir. Uning Gaagadagi Tinchlik saroyiga topshirgan yuridik adabiyotlar kutubxonasi hali-hanuz «Asser to'plami» deb nomlanadi.

1911-yilda – Alfred German Frid (Avstriya). Avstriyalik jurnalist va Patsifist Alfred Frid, mukofotni o'zining baynalminal faoliyati uchun oldi. Tinchlikni himoya qilish mavzusida bir nechta kitob va shu jumladan tinchlik uchun harakat bo'yicha ma'lumotnoma chop etdi.

1912-yilda – Eliu Rut (AQSH). Amerikalik huquqshunos va davlat arbobi Rut g'arbiy yarimsharda tinchlikni mustahkamlashda ko'rsatilgan faoliyati uchun taqdirlandi. Rudning eng ko'zga ko'ringan xizmatlaridan Panamerika hamkorligi va Markaziy Amerika adolat sudini tashkil etilishidir.

1913-yilda – Anri Lafonten (Belgiya). Belgiyalik siyosiy arbob va tinchlik tarafdori Anri Lafonten Yevropada tinchlik uchun xalq harakatining haqiqiy lideri sifatida mukofotga sazovor bo'ldi. U jahon konstitutsiyasi, jahon parlamenti, xalqaro bank, yagona til va mehnat bo'yicha statistik markazlar rejalarini taklif etdi. Lafontenning mehnatlari millat ligasining rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatdi.

1914, 1915, 1916-yillarda – tinchlik uchun Nobel mukofoti berilmagan.

1917-yilda – Xalqaro Qizil Xoch Qo'mitasi. Qizil Xoch jang paytida tinchlik aktlarini olib borish, urushdan zarar ko'rganlarga, harbiy asirlarga tibbiy dorivorlar, oziq-ovqat

yetkazish va tibbiy yordam tashkil etganligi uchun Nobel mukofoti bilan taqdirlandi.

1918-yilda – tinchlik uchun Nobel mukofoti berilmagan.

1919-yilda – Tomas Vudro Vilson (AQSH). Tomas Vudro Vilson pedagog, Amerikaning 28-prezidenti bo'lib, jahon xalqaro siyosatida insoniyat qonuniyatini fundamental mustahkamlaganligi uchun mukofotga sazovor bo'lgan. Vudroning eng katta hissasidan biri, bu birinchi tinchlikni saqlash xalqaro muassasasini ta'sis etganligidir.

1920-yilda – Leon Viktor Ogyust Burjua (Fransiya). Fransiya davlat arbobi va huquqshunos Leon Viktor Ogyust Burjua mukofotga arbitraj vositalari yordamida tinchlikni o'rnatish borasida qilgan mehnatlari uchun sazovor bo'ldi. Burjua Millat ligasining birinchi kengashining raisi bo'lgan.

1921-yilda – Karl Yalmar Branting (Shvetsiya). Karl Yalmar Branting, siyosiy arbob va shved jurnalisti Shvetsiya va Norvegiya orasidagi ziddiyatlarni tinchlik yo'li bilan hal qilganligi va Millat Ligasida ko'rsatgan xizmatlari uchun mukofotga sazovor bo'ldi. U qurolsizlantirish qo'mitasining a'zosi bo'lib, arbitrajda asoslangan xalqaro tinchlikni barpo etishga qaratilgan Jeneva bayonnomasini qabul qilishda o'z hissasini qo'shdi.

1921-yilda – Kristian Lange (Norvegiya). Norvegiyalik baynalminalchi Kristian Lous Lange mukofotga arbitrajni xalqaro munozaralarning yechimini topish uchun xizmat qilgan vosita sifatida targ'ibot qilganligi uchun sazovor bo'ldi. Lange o'z hayotini qurolsizlantirishga qaratdi.

1922-yilda – Fritof Nansen (Norvegiya). Norvegiyalik tadqiqotchi va filantrop Nansen, himoyasizlanganlarga yordam ko'rsatish borasidagi mehnatlari uchun mukofotga sazovor bo'ldi. Shimoliy qutbga qilgan ekspeditsiyasi Nansenga xalqaro mashhurlikni olib keldi. U millat ligasida Norvegiyani taqdim etib, qochoqlar uchun beriladigan hujjatlar haqida xalqaro kelishuvni ishlab chiqdi.

1923, 1924-yillarda – tinchlik uchun Nobel mukofoti berilmagan.

1925-yilda – Djozef Ostin Chemberlen (Buyuk Britaniya). Ingliz davlat va siyosat arbobi Chemberlen mukofotni Lakarn muzokaralaridagi faoliyati uchun oldi. Lakarn kelishuvi tinchlik ishiga qo‘shilgan beminat hissa hisoblanib, Xalqaro hamkorlikni amalga oshirishni imkoniyatlarini yaratib berdilar.

1925-yilda – Charlz Geyts Daues (AQSH). Amerika davlat arbobi Charlz Geyts Daues o‘zining nomida bo‘lgan rejaga qo‘shgan hissasi uchun mukofotga sazovor bo‘lgan. U krizisdan chiqish moliya ekspertiza xalqaro qo‘mitasini boshqarib, u taklif qilgan rejaga asosan Germaniya pul muomalasi va krediti tiklandi.

1926-yilda – Gustav Shtrezeman (Germaniya). Germaniya davlat arbobi Lakarn paktini tuzishda ko‘rsatgan faoliyati uchun mukofotlandi. Shtrezeman konservator bo‘lib, davlatni qudratli bo‘lishida, gullab-yashnashiga, tartib saqlanishida o‘z hissasini qo‘shdi. Shtrezeman sobiq Sovet Ittifoqi bilan neytralitet haqida shartnoma tayyorladi va imzoladi.

1926-yilda – Aristid Brian (Fransiya). Fransuz davlat arbobi Aristid Brian davlatning siyosiy hayotida, urushdan keyingi Yevropani tiklash bo‘yicha amalga oshirilgan ishlarda, Lokarn paktini va Fransiya va Germaniya o‘rtasidagi ziddiyatlarni bartaraf etishdagi do‘stlik aloqalarini o‘rnatishga yordam berishda sezilarli o‘rin tutdi. Va bu mukofotni hamkori Gustav Shtrezeman bilan bo‘lishdi.

1927-yilda – Ferdinand Eduard Byuisson (Fransiya). Fransuz pedagogi va tinchlik kurashchisi Ferdinand Eduard Byuisson mukofotga fransuz va germaniya xalqlari orasidagi anglashilmovchilikni bartaraf etib, ular orasida do‘stona munosabatlarni o‘rnatish uchun sazovor bo‘ldi. U Inson huquqlari ligasining asoschisi bo‘ldi. Bu tashkilot tinchlikni saqlab qolish va turli shakllarda namoyon bo‘ladigan nohaqliklarni bartaraf etish uchun kurash olib bordi.

1927-yilda – Lyudvig Kvidde (Germaniya). Fransiya va Germaniya ommasining tinchlik tarafdorligiga tayyorlagani uchun.

1929-yilda – Frenk Billings Kellog (AQSH). Amerikalik huquqshunos va davlat arbobi Frenk Kellog Parij paktini tayyorlashda qo‘shgan hissasi uchun mukofotlandi. Kellog urushni millat siyosatining asbobi deb nomlab Chili va Peru o‘rtasidagi chegara munozaralarini tugatishda o‘z hissasini qo‘shdi.

1930-yilda – Natan Syoderblyum (Shvetsiya). Shved arxiyepiskopi Syoderblyum tinchlikka diniy birlashmalar orqali erishish borasidagi mehnatlari uchun mukofotlandi. Uning ishi natijasi Xalqaro cherkov kengashini tashkil etilishidir.

1931-yilda – Djejn Addams (AQSH). Laura Djejn Addams, Nobel tinchlik mukofotiga dunyoning barcha tinchliksevar ayollar delegati sifatida muvofiq topilgan. Addams – amerika ijtimoiy reformizmining eng birinchi namoyandalaridan biridir. Immigrantlar yashaydigan, Chikagoning nochorlar rayonida, Addams, bog‘chalar, kutubxona, gimnastika zali, o‘nlab klublarni o‘z ichiga olgan Hall-xausga asos soldi. Daha aholisi bu yerda ingliz tilini, pazandalikni, tikuvchilikni va adabiyotni o‘rganishlari mumkin edi.

1931-yilda – Nikolas Myurrey Batler (AQSH). Nikolas Myurrey Batler mukofotga tinchlik uchun kurashda beminat xizmatlari uchun sazovor bo‘lgan. Bu mukofotni u Djejn Adams bilan birga oldi. Batler Yevropani iqtisodiy birlikka chorlab, AQSH ning betaraflik haqidagi qonunlarini tanqid qildi. Kolumbiya kollejining prezidenti lavozimini egallab turganida u, Kolumbiyani dunyoning yirik universitet markazlaridan biri bo‘lishiga asos soldi.

1932-yilda – tinchlik uchun Nobel mukofoti berilmagan.

1933-yilda – Ralf Norman Endjell (Buyuk Britaniya). Angliyalik publitsist. Patsifist Endjell tinchlikni tashviqot etganligi uchun mukofotga sazovor bo‘ldi. O‘z maqolalari va kitoblarida Endjell urushning iqtisodiy tomirlarini o‘rganib chiqib, hozirgi paytda dunyodagi holatni tahlildan o‘tkazadi. Endjellning millatlarning doimiy kelishuvi haqidagi g‘oyalari millat ligasi loyihasiga katta ta’sir ko‘rsatdi.

1934-yilda – Artur Genderson (Buyuk Britaniya). Ingliz siyosat va davlat arbobi, xalqaro qurolsizlantirish ishiga qo‘shgan hissasi uchun mukofotga sazovor bo‘ldi. Genderson o‘zining vazifasi deb, Yevropada kollektiv xavfsizligini barpo etish deb tushunardi.

1935-yilda – Karl fon Osetskiy (Germaniya). Nemis yozuvchisi va patsifisti Osetskiy Germaniyada militarizmga qarshi tinimsiz kurash olib bordi. Urushga qarshi maqolalar chop etganligi uchun u qamoq jazosiga hukm etildi. Osetskiyga berilgan bu mukofot Germaniya hukumatini falaj qildi va ular Osetskiyi sotqin deb e‘lon qilishdi. Hukumat hech bir nemis Nobel mukofotini olmaydi degan bildirishnoma e‘lon qildi.

1936-yilda – Karlos Saavedra Lamas (Argentina). Argentinalik davlat arbobi Lamas Boliviya bilan Paragvay munozarasida tinchliksevar roli uchun taqdirlandi. Uning harakatlari tufayli kelishuv komissiyasi va Boliviya bilan Paragvay kelishuvi imzolandi. Bir yil o‘tgach Lamas Millatlar Ligasi assambleyasining raisi etib saylandi.

1937-yilda – Robert Sesil (Buyuk Britaniya). Angliya davlat arbobi Sesil Millat Ligasi oldidagi xizmatlari uchun mukofotga sazovor bo‘ldi. Sesil rasmiy bo‘lmagan plebissit tashkil etib, u orqali 11 milliondan ortiq angliyaliklar qurolsizlantirishga qarshi chiqishlarini ko‘rsatib berdi. Sesilning harakatlari bilan xalqaro tinchlik kompaniyasi tashkil etildi.

1938-yilda – Qochoqlar ishlari bo‘yicha xalqaro Nansen tashkiloti. Bu tashkilot himoyasizlarga ko‘rsatgan yordami uchun mukofotga taqdim etildi. Bu tashkilotning vakillari yirik davlatlarda Nansen pasportlari egalari uchun maslahatchi rolini o‘ynashdi. Qochoqlar haqidagi konven siyani tashkil qilishda tashkilotning o‘rni katta edi.

1939, 1940, 1941, 1942, 1943-yillarda – tinchilik uchun Nobel mukofoti berilmagan.

1944-yilda – Xalqaro qizil Xoch jamiyati urush vaqtida insonlarni birdamlik, kelishuv va yarashib yashash prinsiplariga asos solgani uchun Nobel mukofoti berilgan.

1945-yilda – Kordell Hall (AQSH). Amerikalik davlat arbobi Hall, BMT ning otasi sifatida mashhur. U mukofotga g‘arbiy yarimsharda tinchlikni o‘rnatish, BMT ni tashkil etish, savdo-sotiqni mustahkamlash borasidagi mehnatlari uchun sazovor bo‘ldi. Hall rahbarligida Birlashgan Millatlar Partiyasi nomli hujjat ishlab chiqildi.

1946-yilda – Djon Mott (AQSH). Amerikalik davlat arbobi Djon Mott tashviqotchilik faoliyati uchun mukofotga loyiq deb topildi. Mott rahbarligida Xalqaro talabalar xristian federatsiyasi tashkil etildi. U o‘z kitob va maqolalarida xristian g‘oyalarini tashviqot etdi.

1946-yilda – Emili Grin Bolch (AQSH). Amerikalik iqtisodchi, ijtimoiy reformalar tashviqotchisi va tinchlik uchun harakat faoli bo‘lgan Emili Grin Bolch tinchlikni barqaror qilish uchun qilgan tinimsiz ko‘p yillik mehnati uchun mukofotga sazovor bo‘ldi. Bolch xalqaro qurolsizlanish, narkomaniyaga qarshi kurash va kichik millat xalqlarining huquqlarini himoya qilish borasida tinimsiz faoliyat ko‘rsatdi.

1947-yilda – Jamiyat xizmatidagi amerikalik Do‘stlar komiteti. Jamiyat xizmatidagi amerikalik Do‘stlar komiteti Filadelfiya (Pensilvaniya shtati)da, kvakerlarning jahon urushiga qarshi noroziliklari belgisi sifatida vujudga kelgan. Mukofot sovrindori bo‘lmish ADK, urush, terrorizm, nohaqlik va jabr-zulm qurbonlariga, suvsizlik, ocharchilik va tabiiy ofatlardan azob chekkanlarni ham e‘tibordan qoldirmay yordam ko‘rsatishmoqda. «Muhabbat nima qila olishini ko‘ramiz» degan so‘zlar ADK ning shioriga aylandi.

1948-yilda – tinchlik uchun Nobel mukofoti berilmagan.

1949-yilda – Djon Boyd Orr (Shotlandiya). Shotlandiyalik pedagog Djon Boydorr mukofotga insoniyatni muhtojlikdan xalos qilish, sinflar, millatlar va irqalar orasida tinchlik kooperatsiyalarining asosini tashkil qilish uchun sazovor bo‘ldi. U texnologiyasi rivojlangan mamlakatlarni, dunyoda ocharchilikni tugatishni, urushlarni bartaraf etishga qodir bo‘lgan hukumatlarning tinchlik g‘oyalarini ilgari surishga da‘vat etardi.

1950-yilda – Ralf Banch (AQSH). Ralf Banch mukofotga sazovor bo'lgan birinchi qora tanli bo'ldi. Uning arab-isroil munozaralaridagi sabrliligi BMT g'oyalarining g'alabasiga olib keldi. Bosh kotib o'rinbosari lavozimni egallagan holda Banch, BMT ning 1964-yilda Kiprda tinchlikni saqlash uchun yo'naltirilgan kuchlarni mustahkamlashda ishtirok etdi, Hindiston va Pokiston orasidagi nizolarni yakunlanishi sababchilaridan biriga aylandi.

1951-yilda – Leon Juo (Fransiya). Fransuz ishchilar sardori Leon Juo tinchlik uchun qo'shgan hissasi uchun mukofotga sazovor bo'ldi. Juo Millatlar Ligasining a'zosi bo'lib, qurolsizlanishni nazorat qilish bo'yicha takliflar tayyorlardi. Yevropa Ittifoqi qo'mitasida ishsizlikka qarshi kurash olib borardi.

1952-yilda – Albert Shveytser (Germaniya). Nemis shifokori. Teolog va musiqashunos Shveytser missionerlik faoliyati uchun mukofotga sazovor bo'ldi. U Afrikada kasalxona qurib, u yerda vrach bo'lib ishladi. Kasalxonaga mablag' yig'ish uchun u Yevropada ma'ruzalar o'qidi, konsertlar berdi va shu bilan birga butun dunyoda shuhrat qozondi.

1953-yilda – Djordj Marshall (AQSH). Amerikalik davlat arbobi Djordj Marshall laureatlar orasida birinchi harbiy bo'lib, tinchlik vaqtidagi ko'rsatgan faoliyati uchun mukofotga sazovor bo'ldi. «Marshall dasturi» eng yirik iqtisodiy yordam dasturi bo'lib, 50-yillarda Germaniyada iqtisodiy ajoyibotni amalga oshirish imkonini yaratdi.

1954-yilda – Qochoqlar ishlari bo'yicha BMT oliy komissarining xizmati. Mazkur xizmat qochoqlarga yordam berish va hukumat a'zolarini ularning ehtiyojlariga diqqat-e'tiborlarini qaratish uchun qilgan mehnatlari natijasida taqdirlandi. Xizmatning asosiy vazifasi Yer kurrasidagi barcha qochoqlarni kiyim, tibbiy yordam, oziq-ovqat va boshpana bilan ta'minlash kiradi.

1955, 1956-yillarda – tinchlik uchun Nobel mukofoti berilmagan.

1957-yilda – Lester Bouls Pirson (Kanada). Kanadalik davlat arbobi Lester Pirson Suvaysh krizisini bartaraf etishga qo'shgan hissasi uchun mukofotlandi. Pirson BMTda Kanada delegatsiyasini boshqardi. U tinchlikni qo'llab-quvvatlash borasida BMT kuchlarini tashkil etish loyihasini taqdim etdi. Loyihaning qabul qilinishi harbiy harakatlarning nomini oldi.

1958-yilda – Jorj Pir (Belgiya). Belgiyalik ruhoniylar Jorj Pir qochoqlarga ko'rsatgan yordami uchun mukofotlandi. U birinchi navbatda majruh, qariyalar va yordamga muhtojlarga e'tibor qaratdi. «Yevropa qishloqlarini tashkil etib, u yerda qochoqlar asta-sekinlik bilan shahar jamoalarini tashkil etilishiga asos soldi».

1959-yilda – Filip Noel-Beyker (Buyuk Britaniya). Angliyalik Patsifist va diplomat Noel-Beyker qurolsizlantirish bo'yicha yirik mutaxassis sifatida mukofotga taqdim etildi. Millat Ligasi va BMTning arbobi sifatida qochoqlarni himoyasida faoliyat ko'rsatdi. «Millat ligasi harakatda» va «Qurolsizlantirish» nomli 2 ta kitobni chop ettirdi.

1960-yilda – Albert Lutuli (JAR). Janubiy Afrika siyosat arbobi. Albert Lutuli mukofotga insonlar va xalqlar orasida adolatni o'rnatish va kuchaytirish uchun qilgan xizmatlari uchun sazovor bo'ldi. Lutuli qora tanli afrikaliklar orasida birinchi laureat bo'lib, bu mukofotni u, Afrika xalqining yarim asr mobaynida jamiyatni tashkil qilish borasidagi mehnatlarining samarasi deb bildi.

1961-yilda – Dag Hammarshyold (Shvetsiya). Shveysiyalik davlat va siyosat arbobi Hammarshyold BMT dagi faoliyati uchun mukofotlandi. Uning xizmatlari tufayli BMT tan olingan xalqaro tashkilotga aylandi.

1962-yilda – Laynus Karl Poling (AQSH). Yadro qurolini sinov sifatida ishlatishga qarshi bo'lgan kelishuvning muallifi sifatida olgan.

1963-yilda – Qizil Xoch jamiyat ligasi. Bu jamiyat ko'ngilli gumanitar jamiyat bo'lib, Qizil Xoch jamiyatlarining milliy federatsiyasidir. Jamiyat butun dunyo bo'yicha zarar ko'rganlarga yordam beradi. Mukofot jamiyatning 100 yillik

munosabati bilan mukofot berilgan. Hozirgi kunda Liga tarkibida 144 ta milliy guruh bo'lib, 250 million odam ularning a'zosi.

1964-yilda – Martin Lyuter King (AQSH). Amerikalik fuqarolar huquqi uchun kurashchi bo'lgan Martin Lyuter King negrlarning teng huquqi uchun amalga oshirgan faoliyatiga mukofot bilan taqdirlandi. Kingning inson huquqlari ishiga qo'shgan ishlari xalqaro miqyosda bo'lib tinchlik ishiga hissa qo'shgan edi.

1965-yilda – BMT bolalar jamg'armasi. BMT bolalar jamg'armasi mukofot bilan xalqlar o'rtasidagi birodarlikni tasdiqlash borasidagi hissasi uchun taqdirlandi. Bolalar jamg'armasi rivojlanayotgan mamlakatlarda sog'liqni saqlashni yaxshilash dasturlarini bajarardi.

1966, 1967-yillarda – tinchlik uchun Nobel mukofoti berilmagan.

1968-yilda – Rene Kassen (Fransiya). Fransiyalik huquqshunos Rene Samyuel Kassel inson huquqlari deklaratsiyasining 20 yillik munosabati bilan Nobel mukofoti bilan taqdirlandi. Deklaratsiyaning matni Kassel tomonidan tuzilgandi. Inson huquqi va tinchlik Kassen uchun asosiy muammo edi. U BMT tashkilotining ta'lim, ilm va madaniyat yo'nalishlari bo'yicha asoschilar qatorida edi.

1969-yilda – Xalqaro mehnat tashkiloti. Xalqaro mehnat tashkiloti «Dunyo infrastrukturasi» barpo etganligini va xalqlar orasida birodarlikni mustahkamlashga qo'shgan hissasi uchun mukofotga sazovor bo'ldi. Bu tashkilot dasturlari ishchilar va tadbirkorlar orasidagi munosabatlarni, mehnat sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan. Tashkilotning shiori «Tinchlik xohlasang – adolat ek».

1970-yilda – Norman Ernest Borloug (AQSH). O'simliklar patologiyasi bo'yicha amerikalik genetik va mutaxassis. Normann Ernest Borloug mukofotga «yashil revolutsiyani» amalga oshirgani va savdo-sotiq muammolari yechimini topishga yordam berganligi uchun sazovor bo'ldi. Borloug Meksika va Janubi sharqiy Osiyoda turli iqlimda va kasalliklarga moslashadigan yuqori samarali bug'doy navlarini

yaratish bo'yicha amalga oshirilayotgan ishlarga rahbarlik qildi.

1971-yilda – Villi Brandt (Germaniya). Germaniya kansleri va diplomat Villi Brandt mukofotga G'arb va Sharq orasidagi ziddiyatlarni susaytirishga qo'shgan shaxsiy yordami tufayli sazovor bo'ldi. GFR tashqi siyosatini konstruktirlab, u G'arb bilan bo'lgan munosabatlarni mustahkamladi, yagona Yevropa konsepsiyasini ishlab chiqdi va Germaniyani sobiq dushmanlari bilan tinchlik aloqalarini o'rnatishga sharoit yaratdi.

1972-yilda – tinchlik uchun Nobel mukofoti berilmagan.

1973-yilda – Genri Kissendjer (AQSH). Amerikalik siyosatshunos va davlat arbobi Genri Alfred Kissendjer Shimoliy Vyetnam rahbari Le Do'k Txo bilan otishmani to'xtatish haqida kelishuvga erishdi. Kissendjerni diplomatiyaligi Isroil va Misr orasidagi otishmani to'xtatilishi va Suvaysh kanali ochilishiga sabab bo'ldi.

1973-yilda – Le Do'k Txo (Vyetnam). Vyetnam siyosiy arbobi Le do'k Txo Vyetnamda tinchlik o'rnatish borasidagi mehnatlari uchun mukofotlandi. Bu mukofotning taqdim etilishi Nobel qo'mitasi tarixida qarama-qarshi fikrlarni kelib chiqishiga sabab bo'ldi. Le Do'k Txo AQSH va Janubiy Vyetnam o'rtasidagi Parij kelishuvining buzilishi sababli mukofotdan voz kechdi.

1974-yilda – Shon Makbrayd (Irlandiya). Irlandiyalik huquqshunos va siyosiy arbob Shon Makbrayn inson huquqlari holatining mexanizmini kuzatish borasidagi ishlari uchun mukofotga taqdim etildi. U tomondan inson huquqining xalqaro sudini tashkil etish fikri huquqshunoslarning xalqaro komissiyasi va xalqaro tinchlik byurosi tomonidan qo'llab-quvvatlandi.

1974-yilda – Eysaku Sato (Yaponiya). Yaponiya Premyer Ministri antimilitarizm siyosati uchun mukofotlandi. Sato kabineti Yaponiya tomonidan yadro qurolini qoralash matni ishlab chiqildi. Yaponlar o'z davlatlarini antimilitarizmi tan olinganidan xursand bo'lsalar ham, Satoning patsifizmiga

ishonishmas edi. Chunki Sato Shimoliy Vyetnamni portlatish harakatini qo'llab-quvvatladi.

1975-yilda – Andrey Dmitriyevich Saxarov (Rossiya). Rus fizigi va inson huquqlari uchun kurashchi Saxarov xalqlar orasidagi tinchlik prinsiplarini qo'llab-quvvatlaganligi uchun taqdirlandi. U yadro qurolining rivojlanishi va atomni tinchlik maqsadlarida qo'llanilishi borasida ko'p xizmat qildi.

1976-yilda – Betti Uilyams (Irlandiya). Irlandiyalik tinchlik harakat faoli Uilyams Meyrid Korrigan bilan birgalikda mukofotga sazovor bo'ldi. Irlandiyada fuqarolar urushi vaqtida terrorga qarshi kurashib, ayollarning tinchlik yurishini tashkil etdi. «Tinchliksevar odamlar kengashi» nomli harakatni tashkil qildi.

1976-yilda – Meyrid Korrigan (Irlandiya). Irlandiyalik Meyrid Korrigan tinchlik va barqarorlik yo'lida qo'rqmas harakatlari uchun mukofotga sazovor bo'ldi. Korrigan tinchliksevar xalqlar hamjamiyatini ta'sis etdi va turli sektarlarga oid faoliyatlarni din orqali tinchlik yo'li bilan yechilishini joriy etdi.

1977-yilda – Xalqaro amnistiya. Xalqaro amnistiya inson huquqlari bo'yicha nodavlat tashkilot. Bu tashkilot mukofotga insoniyatni zo'rvonlikdan, qiynash jazosidan saqlashda ko'rsatgan hissasi uchun sazovor bo'ldi. Bu tashkilot xalqaro kompaniyalarni o'lim jazosini bekor qilishga chorlab, qamoq jazosini o'tayotganlarga katta e'tibor qaratdi.

1978-yilda – Anvar Sadat (Misr). Misr davlat va siyosiy arbobi Anvar Sadat Isroil va Misr o'rtasida kelishuv imzolashdagi ko'rsatgan faoliyati uchun mukofotlandi. Sadatning harakatlari shaxsiy va siyosiy jasorat sifatida baholandi.

1978-yilda – Menaxem Begin (Isroil). Yaqin Sharqda tinchlikni o'rnatish bo'yicha qilgan mehnatlari uchun Menaxem Begin va Anvar Sadat bu mukofotga sazovor bo'lishdi. Begin Isroilning oltinchi premyer-ministri bo'lib, koalitsion hukumatni boshqardi. Beginning sa'y-harakatlari bilan Misr va Isroil o'rtasida tinchlik shartnomasi o'rnatildi. U

tarixga «Isroil chegaralarini umrbodga tasdiqlovchi odam» sifatida kirmoqchi bo'ldi.

1979-yilda – Ona Tereza (Hindiston). Rohiba Ona Tereza inson qadr-qimmatini doim himoyada bo'lishi eng asosiy jabha deb hisoblagan. U mukofotni och-yalang'och, uysiz odamlar uchun qabul etib, barcha mablag'ni kambag'allar uchun boshpana qurishga sarfladi.

1980-yilda – Adolfo Peres Eskivel (Argentina). Argentinalik haykaltarosh va inson huquqi himoyachisi Eskvil ijtimoiy-siyosiy ozodlik uchun tinimsiz kurash olib bordi. Argentinadagi davlat terrorizmi minglab argentinaliklarning g'oyib bo'lishiga sabab bo'ldi. Eskvil inson huquqlari harakatini tashkil etib bu jinoyatlarni ochish bilan shug'ullanuvchi kompaniya tuzdi.

1981-yilda – Qochoqlar ishlari bo'yicha BMT oliy komissarining xizmati. Qochoqlar bo'yicha BMT yuqori komissarlik boshqarmasi «qochoqlarga doimiy ravishda yordam berganlari va ularning muammolariga siyosatchilarni diqqatini qaratganlari uchun».

1982-yilda – Alva Myurdal (Shvetsiya). Shved sotsiologi va jamoat arbobi Alva Myurdal qurolsizlantirish ishlaridagi xizmatlari uchun mukofotga sazovor bo'ldi. Myurdal shved ayollarini siyosiy va iqtisodiy tengligi uchun bo'lgan kurashda yetakchilik qildi. BMT-ning Jeneva konferensiyasining qurolsizlantirish bo'yicha o'tkazgan tadbirida shved delegatsiyasini boshqardi.

1982-yilda – Alfonso Garsiya Robles (Meksika). Meksikalik diplomat Alfonso Garsiya Robles mukofotga qurolsizlantirish ishiga qo'shgan katta hissasi uchun sazovor bo'ldi. Robles Lotin Amerikasida yadro qurolini man etish haqida tuzilgan shartnomaning ham muallifi edi. Xalqaro munosabatlar haqida 300 dan ziyod maqola va 20 ta kitob muallifi.

1983-yilda – Lex Valensa (Polsha). Polsha profsoyuz sardori Lex Valensa mukofotga siyosiy faoliyati uchun sazovor bo'ldi. Valensaning mukofoti nafaqat polyak xalqlari,

balki, butun dunyo tinchliksevar xalqlarni ilhomlantiruvchi kuchi edi.

1984-yilda – Desmond Mpilo Tutu (JAR). Aparteidga qarshi kurashda ko'rsatgan jasorati uchun mukofotlandi. U Janubiy Afrika cherkov kengashini boshqarib, xalqlarni birodarlikka va demokrat bo'lishga da'vat etdi.

1985-yilda – Bernard Laun (AQSH). «Dunyo vrachlari yadro urushini bartaraf etish tarafdorlari» xalqaro sog'liqni saqlash federatsiyasi tibbiy xodimlarning umumiy maqsadlarini joriy etish asosida tashkil etildi. Bu federatsiya jamoatchilikni, inson tafakkurini tinchlik tarafdori bo'lishga qarata olganligi uchun mukofotga taqdim etilgan.

1986-yilda – Eli Vazel (AQSH). Amerikalik yozuvchi va pedagog Eli Vazel o'zining kitoblarini Yevropa xalqlarini qiyinchiliklariga, millatchilik qurbonlariga bag'ishladi. Vazel mukofotga shu mavzuni ko'tarib chiqqanligi uchun sazovor bo'ldi. Vazel insoniyatga tinchlik bilan, insoniy qadriyatlarini asrash chaqirig'i bilan murojaat qildi. Uning diqqat-e'tibori jugut xalqiga qaratilgan bo'lib, hozirgi kunda huquqi kamaytirilgan barcha millat va irq'larga tarqatildi.

1987-yilda Oskar Arias Sanches (Kosta Rika). Markaziy Amerikada tinchlik muzokoralarining tashabbus-kori» sifatida olgan.

1988-yilda – BMT ning tinchlikni saqlovchi qo'shinlari. Tinchlikni saqlab turganlari uchun mukofotga taqdim etilgan.

1989-yilda – Dalay-lama (Tenzin Gyatso). Insonlar, millatlar, bir-biroviga bo'ladigan munosabatlarni yaxshilashni da'vat etib kelgani uchun Nobel mukofotini olgan.

1990-yilda – Mixail Sergeevich Gorbachyov (Rossiya). Dunyoda tinchlikni mustahkamlash jarayonida katta rol o'ynagani uchun Nobel mukofotini olgan.

1991-yilda – Aun San Su Chji (Myanma). «Inson huquqlarining muhofazachisi» sifatida Nobel mukofotini olgan.

1992-yilda – Rigoberta Menchu (Gvatemala). Ame-

rikaning tub aholisi, inson huquqlari uchun kurashganligi munosabati bilan Nobel mukofotini olgan.

1993-yilda – Nelson Mandela (JAR). Frederik Villem de Klerk Janubiy Afrikada aparteid rejimini tinchlik bilan tugatilishi va yangi demokratiyaga asos solganlari uchun Nobel mukofotini olgan.

1994-yilda – Yasir Arafat (Falastin). Shimon Peres, Itsxak Rabin (Isroil) Yaqin sharqda tinchlikka erishish uchun hissa qo'shganlari uchun Nobel mukofotini olgan.

1995-yilda – Djozef Rotblat (Buyuk Britaniya). Dunyo siyosatida yadro qurolining ahamiyatini pasaytirish va shu sohada ko'p yillik xizmatlari uchun Nobel mukofotini olgan.

1996-yilda – Karlush Felipe Shimenesh Belu, Joze Ramush-Orta (Sharqiy Timor). Sharqiy Timordagi mojaroning tinch yo'l bilan yechilishiga hissa qo'shganlari uchun Nobel mukofotini olgan.

1997-yilda – Djodi Uilyams va piyoda minalariga qarshi Xalqaro harakat guruhi. Piyoda minalarini bekor va yo'q qilish bo'yicha ish olib borganlari uchun.

1998-yilda – Djon Xyum, Devid Trimbl (AQSH). Shimoliy Irlandiyadagi mojaroni tinchlik yo'li bilan yechishga hissa qo'shganlari uchun.

1999-yilda – «Chegara bilmas shifokorlar». Mojaro bo'lgan joylar va texnogen fojeyaya joylarida jabr qilgan insonlarga o'zlarining qilgan yordamlari uchun.

2000-yilda – Kim De Chjun (Koreya). Shimoliy va Janubiy Koreya tiklanishida, demokratiya va inson huquqlari bo'yicha qilgan ishlari uchun.

2001-yilda – BMT va Kofi Annan. Dunyo tinchligini mustahkamlashga qo'shgan hissalar uchun.

2002-yilda – Djimmi Karter (AQSH). Butun dunyoda tinchlikni saqlash bo'yicha qilgan hissasi uchun.

2003-yilda – Shirin Ebadi (Eron). Demokratiyani va Eronda ayollarning huquqlarini rivojlanishiga hissa qo'shgani uchun.

2004-yilda – Vangari Maatai (Kenya). Vangari Maatai mukofotga dunyoda demokratiyani o'rnatish va rivojlantirishga qo'shgan hissasi uchun sazovor bo'ldi. U Kenyada demokratiya o'rnatish uchun astoydil kurashdi. Uning harakatlari tufayli Afrika o'rmonlarini cho'lga aylantirishdan saqlab qolindi. «Maataining yashil harakati» ishtirokchilari tomonidan 25 yil davomida butun afrika kontinentida 20 milliondan ortiq daraxt ekildi.

2005-yilda – Magatei Mohammed al-Baradei (Misr). Atom energiyasini faqat tinchlik yo'lida foydalanishi uchun qilgan ishlariga berilgan.

2006-yilda – Muhammad Yunusi Gremin-Bank (Bangladesh). Ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga asos solishga harakat qilganlari uchun.

2007-yilda – Albert Gor (AQSH) va iqlimning o'zgarishi bo'yicha tashkil qilingan ekspertlar guruhi (IPCC). Insonlar faoliyatida bo'lgan iqlim o'zgarishini o'rganganlari va oldini olish bo'yicha qilgan ishlari uchun.

2008-yilda – Martti Ahtisaari (Finlandiya). Dunyoda mojarolarning oldini olish bo'yicha qilgan ishlari uchun.

2009-yilda – Barak Obama (AQSH). Millatlararo diplomatiyasiga qo'shgan hissalar uchun.

2010-yilda – Lyu Syaobo (Xitoy). Inson huquqlarini himoya qilishdagi faoliyati uchun.

2011-yilda – Liberiya prezidenti Elen Jonson-Serlif, Leyma Gbove (Liberiya), Tavakki Korman (Yaman). Ayollarning huquqlari bo'yicha kurashganliklari uchun.

2012-yilda – Yevropa Ittifoqi.

ADABIYOT BO'YICHA NOBEL MUKOFOTI SOHIBLARI

1901-yilda – Rene Syulli-Pryudom (Fransiya). Asarlarining adabiy ahamiyati, yuksak badiiyligi, hissiyot va intellektning uyg'unligi, shuningdek, ularda ilgari surilgan g'oyalar uchun.

1902-yilda – Teodor Mommzen (Germaniya). Tarixiy mavzuda ijod qilgan zamonaviy yozuvchilar ichida eng ulug'i, «Rim tarixi» yirik monumental tadqiqotning muallifi.

1903-yilda – Byornsterne Martini Byorson (Norvegiya). Chin ilhom mahsuli bo'lgan rux sofligi bilan ajralib turuvchi oliyjanob va keng qamrovli she'riyati hamda epik va dramatik iste'dodi uchun.

1904-yilda – Frederik Mistral (Fransiya). Xalq ruhini haqqoniy aks ettiruvchi betakror va o'ziga xos she'riyati uchun.

1904-yilda – Xose Mariya Valdo Ichigaray (Ispaniya). Ispan dramasi an'analarini o'ziga xos original uslubda tiklagan ko'plab yorqin asarlari uchun.

1905-yilda – Genrik Senkevich (Polsha). Epos sohasidagi buyuk xizmatlari uchun.

1906-yilda – Jozue Karduchchi (Italiya). Faqatgina she'riy asarlarigina xos bo'lgan chuqur bilimdonlik va tanqidiy ruh uchungina emas, avvalo ularning ijodiy shiddati, uslubining yangiligi va lirik ta'sirchanligi uchun.

1907-yilda – Jozef Redyard Kipling (Buyuk Britaniya). Kuzatuvchanligi, boy xayolot dunyosi, g'oyalarning buyukligi va yuksak hikoyatchilik mahorati uchun.

1908-yilda – Rudolf Kristof Eyken (Germaniya). Hayotining idealistik falsafani himoya qilish va rivojlantirish yo'lidagi jiddiy izlanishlari, asarlariga xos bo'lgan o'tkir tafakkur kuchi, keng fikrlash doirasi, obrazlarining jonliligi va ishonchlilik uchun.

1909-yilda – Selma Otiliana Loviza Lagerlyof (Shvetsiya). Barcha asarlarini boshqalarnikidan ajratib turuvchi yuksak idealizm, boy xayolot dunyosi va ta'sirchanligi uchun.

1910-yilda – Paul Yuxann Lyudvig fon Xeyze (Germaniya). Lirik shoir, dramaturg, romannavis va dunyoga mashhur hikoyalar muallifi sifatida o'zining uzoq va sermahsul ijod yo'li davomida yaratgan asarlarida namoyish etgan yuksak badiiy mahorati, idealizmi uchun.

1911-yilda – Moris Metirlink (Belgiya). Serqirra adabiy faoliyati, ayniqsa tasavvur boyligi va poetik xayol parvozi bilan mashhur bo'lgan dramatik asarlari uchun.

1912-yilda – Gerhardt Gautman (1862–1946, Germaniya). Eng avvalo dramatik san'at sohasidagi sermahsul, rang-barang va buyuk xizmatlari uchun.

1913-yilda – Rabindranat Tagor (Hindiston). Shoirning o'z so'zlari bilan aytganda, g'arb adabiyotining ajralmas qismiga aylangan she'riy tafakkur aks etgan, chuqur hissiyot bilan yo'g'rilgan betakror va ajoyib she'rlari uchun.

1914-yilda – adabiyot bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1915-yilda – Romen Rollan (Shvetsiya). Asarlarining yuksak darajadagi idealizmi, turli inson tiplarini tasvirlashda odamzodga hamdardligi, haqiqatga sodiqligi uchun.

1916-yilda – Karl Gustav Verner fon Xeydenstam (Shvetsiya). Jahon adabiyotidagi yangi bosqichning eng yorqin namoyandasi sifatida.

1917-yilda – Karl Adolf Gellerup (Daniya). Poetik ijodining rang-barangligi va yuksak ideallari uchun.

1917-yilda – Xenrik Pontoppidan (1857–1943, Daniya). Zamonaviy Daniya voqeligini haqqoniy aks ettirgan asarlari uchun.

1918-yilda – adabiyot bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1919-yilda – Karl Fridrix Georg Shpittler (Shvetsariya). «Olimpiya bahori» bebaho asari uchun.

1920-yilda – Knut Gamsun (G'amsun) (Norvegiya). «Yer sharbati» monumental romani uchun.

1921-yilda – Anatol Frans (Fransiya). Uslubining nafisligi, chuqur hamdardlik hissi bilan yo'g'rilgan gumanizm va haqiqiy galliklarga xos shavqi bilan ajralib turuvchi ajoyib ijod mahsullari uchun.

1922-yilda – Xassinto Benaventi I. Martines (Ispaniya). Sharafli ispan dramasi an'analarini davom ettirishdagi ajoyib mahorati uchun.

1923-yilda – Vilyam Batler Yuits (Irlandiya). Irland milliy ruhini yuksak badiiy mahorati bilan ifodalovchi ilhombaxsh she'riy ijodi uchun.

1924-yilda – Vladislav Stanislov Reymont (Polsha). Buyuk milliy epos – «Erkaklar» romani uchun.

1925-yilda – Jorj Bernard Shou (Irlandiya). Idealizm va insonparvarlik ruhi bilan yo'g'rilgan ijodi uchun, ajoyib poetik go'zallik bilan uyg'un o'tkir hajviyot uchun.

1926-yilda – Grasiya Deledda (Italiya). Qadrdon Sardiniya oroli hayoti yorqin aks etuvchi idealizm ruhi bilan sug'orilgan asarlari, shuningdek, insoniyat muammolariga chuqur yondashuvi uchun.

1927-yilda – Anri Baergson (Fransiya). G'oyalarning yorqinligi va hayotbaxshligi uchun, shuningdek, ushbu g'oyalarni aks ettirishdagi mahorati uchun.

1928-yilda – Sigrid Unset (Norvegiya). O'rta asrlar Skandinaviyasining yodda muhrlanib qoluvchi tasviri uchun.

1929-yilda – Tomas Mann (Germaniya). Avvalo zamonaviy adabiyotning mumtozi bo'lib qolgan va shuhrati o'sishdan to'xtamagan buyuk «Buden-broklar» romani uchun.

1930-yilda – Kinkler Lyuis (AQSH). Kuchli va ta'sirchan nosirlik mahorati, shuningdek, yangi tip va xarakterlar yaratishdagi noyob hajv va yumor qobiliyati uchun.

1931-yilda – Erik Kareldt (Shvetsiya). She'riyati uchun (mukofot o'limidan so'ng berilgan).

1932-yilda – Jon Golsuorsi (Buyuk Britaniya). Cho'qqisi «Forsiyatlar haqida saga» bo'lgan yuksak darajadagi nosirlik mahorati uchun.

1933-yilda – Ivan Alekseyevich Bunin (Rossiya-Fransiya). Rus an'anaviy nasri an'alarini qat'iyat bilan davom ettirishdagi mahorati uchun.

1934-yilda – Luidji Pirandello (Italiya). Dramatik va sahna san'atini qayta tiklashdagi ijodiy mahorati uchun va ixtirolari uchun.

1935-yilda – adabiyot sohasida Nobel mukofoti berilmagan.

1936-yilda – **Yujin Onil (AQSH)**. Tragediya janrini yangicha talqin qiluvchi dramatik asarlarining ta'sir kuchi, haqqoniyligi va chuqurligi uchun.

1937-yilda – **Roje Marten Dyu Gar (Fransiya)**. «Tibo oilasi» romanida inson tasvirining badiiy kuchi va haqqoniyligi, shuningdek, bugungi kun hayotining muhim jihatlari aks etgani uchun.

1938-yilda – **Perl Bak (AKDG)**. Xitoy dehqonlari hayotini serqirra, tom ma'nodagi epik tasviri hamda biografik asarlari uchun.

1939-yilda – **Frans Emil Sillanpya (Fransiya)**. Fin dehqonlari hayotiga chuqur kirib borganligi va dehqonlarning urf-odatları va tabiat bilan bog'liqligini ajoyib san'at darajasida ko'rsatgani uchun.

1940–1943-yillarda – adabiyot bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1944-yilda – **Yuxannes Yensen (Daniya)**. Poetik xayolot dunyosi bilan intellektual zehn va ijodiy o'ziga xoslik uyg'un bo'lgan noyob qudratga ega ijodiy uslubi uchun.

1945-yilda – **Gabriella Mistral (Chili)**. Uning nomini butun Lotin Amerikasi adabiyotining idealistik orzu-intilishlari timsoli darajasiga ko'targan haqiqiy hissiyotlarga boy she'riyati uchun.

1946-yilda – **German Xesse (Germaniya)**. Mumtoz adabiyot uchun xos bo'lgan xususiyatlar, insonparvarlik g'oyalari yaqqol aks etib turuvchi ilhombaxsh ijodi hamda ajoyib uslubi uchun.

1947-yilda – **Andre Jid (Fransiya)**. Insoniy muammolar haqiqatga mardona muhabbat va sadoqat ruhi bilan yo'g'rilgan holda taqdim etilgan teran mazmunli va badiiy jihatdan qimmatli asarlar uchun.

1948-yilda – **Tomas Sternz Eliot (Buyuk Britaniya)**. Zamonaviy she'riyatga qo'shgan buyuk novatorona hissasi uchun.

1949-yil – **Uilyam Folkner (AQSH)**. Zamonaviy Amerika romani taraqqiyotiga badiiyat nuqtai nazaridan qo'shgan ulkan hissasi uchun.

1950-yilda – **Bertann Rassel (Buyuk Britaniya)**. Insonparvarlik ideallari va fikr erkinligi g'oyalari ilgari suruvchi rang-barang va sermazmun asarlari uchun.

1951-yilda **Per Fabian Lagerkvist (Shvetsiya)**. Ijodi bilan insoniyat oldida turgan azaliy savollarga javob axtargan yozuvchi mulohazalarining badiiy kuchi va mutlaq erkinligi uchun.

1952-yilda – **Fransua Moriak (Fransiya)**. Romanlarida hayotiy dramalarni inson ruhiyatini chuqur aks ettirgan holda ko'rsatgani va ularning badiiy qudrati uchun.

1953-yilda – **Uinston Leonard Spenser Cherrchill (Buyuk Britaniya)**. Tarixiy va biografik xarakterdagi asarlaridagi yuksak mahorati uchun hamda oliy insoniy qadriyatlarini ilgari surgan tengsiz notiqlik san'ati uchun.

1954-yilda – **Ernest Miller Xeminguey (AQSH)**. Yana bir marotaba «Chol va dengiz» asarida namoyish etgan – nosirlik mahorati, shuningdek, zamonaviy nasrga ko'rsatgan ta'siri uchun.

1955-yilda – **Haldour Kilyai Lakshenes (Islandiya)**. Asarlarining Islandiya buyuk hikoyachilik san'atini takror namoyish etgan yorqin epik kuchi uchun.

1956-yilda – **Xuan Ramon Ximenes (Ispaniya)**. Ispan she'riyatidagi ruh yuksakligi va badiiy soflik namunasi bo'lgan she'rlari uchun.

1957-yilda – **Albert Kamyu (Fransiya)**. Inson vijdoni ahamiyatini aks ettirgan asarlari bilan adabiyotga qo'shgan ulkan hissasi uchun.

1958-yilda – **Boris Leonidovich Pasternak (Rossiya)**. Zamonaviy lirikada erishilgan sezilarli yutuqlari, shuningdek, buyuk rus epik romani an'analarini davom ettirgani uchun.

1959-yilda – **Sharvotore Kvazimodo (Italiya)**. Bugungi kunimizning fojiviy tajribasini mumtozlik darajasida jonli tasvirlagani uchun.

1960-yilda – Sen-Jon Pers (Fransiya). Bugungi kunimizni aks ettiruvchi yuksak va obrazli she'riyat uchun.

1961-yilda – Ivo Andrich (Serbiya). Insoniy taqdirlarni hamda o'z mamlakati tarixi bilan bog'liq muammolarni to'laqonli ochib ko'rsatishga imkon bergan epik qobiliyati uchun.

1962-yilda – Jon Steynbek (AQSH). Nozik yumor va o'tkir ijtimoiy nigohi bilan uyg'un realistik hamda shoirona qobiliyati uchun.

1963-yilda – Georgos Seferis (Gretsiya). Qadimgi elinlar davri madaniyatini chuqur his qilishdan dalolat beruvchi lirik she'rlari uchun.

1964-yilda – Jan Pol Sartr (Fransiya). Davrimizga ulkan ta'sir ko'rsatgan g'oyalarga boy, ozodlik va haqiqatni izlash ruhi bilan yo'g'rilgan ijodi uchun (Mukofotni olishdan bosh tortgan).

1965-yilda – Mixail Aleksandrovich Sholoxov (Rossiya). Rossiya uchun tub burilish davridagi Don kazaklari haqidagi eposning badiiy quvvati va to'laqonligi uchun.

1966-yilda – Nelli Zaks (Germaniya). Yahudiy xalqi taqdirini ta'sirchan tadqiq etuvchi buyuk lirik va dramatik asarlari uchun.

1967-yilda – Megil Asturias (Gvatemala). Zamirida Lotin Amerikasi hindulari hayotiga qiziqish hissi yotuvchi yorqin ijod mahsullari uchun.

1968-yilda – Yasunari Kavabata (Yaponiya). Yapon ongi mohiyatini ochib beruvchi yozuvchilik mahorati uchun.

1969-yilda – Samuel Bekket (Irlandiya). Nasr va dramaturgiya sohasidagi zamonaviy inson fojiasi mavzusi darajasiga ko'tarilgan novatorona asarlari uchun.

1970-yilda – Aleksandr Isayevich Soljenitsin (Rossiya-AQSH). Buyuk rus adabiyotining o'lmas an'alarini davom ettirishdagi ma'naviy qudrati uchun.

1971-yilda – Pablo Neruda (Chili). Butun bir qit'a taqdiri va orzu-intilishlarini o'zida mujassam etuvchi shiddatli she'riyat uchun.

1972-yilda – Genrix Bell (Germaniya). Nemis adabiyotining qayta tiklanishiga ulkan hissa bo'lib qo'shilgan, voqelikning keng qamrovli manzarasini yaratish bilan xarakter kashf etish san'atining uyg'unligini yuksak darajada namoyon etuvchi ijodi uchun.

1973-yilda – Patrik Viktor Mantindeyl Uayt (Avstraliya). Yangi adabiy qit'ani kashf etishdagi epik va psixologik mahorati uchun.

1974-yilda – Eyvind Yonson (Shvetsariya) (1/2 mukofot). Ozodlikka xizmat qiluvchi zamon va makon bilmas nosirlik san'ati uchun.

1974-yilda – Martinson Harri (Shvetsariya) (1/2 mukofot). Shudring tomchisidan koinotgacha – barchani qamrab olgan ijodi uchun.

1975-yilda – Eudjenio Montale (Italiya). Hayotga chuqur va teran nigohi bilan ajralib turuvchi buyuk she'riyat uchun.

1976-yilda – Sol Bellou (AQSH). Ijodiga xos bo'lgan insonparvarlik bilan zamonaviy madaniyat nozik tahlilining uyg'unligi uchun.

1977-yilda – Visente Aleyksandre (Ispaniya). Insonning koinotdagi va zamonaviy jamiyatdagi holatini aks ettiruvchi, ayni paytda jahon urushlari oralig'ida ispan she'riyat an'analari qayta tiklanayotganining dalili bo'lgan buyuk she'riy ijodi uchun.

1978-yilda – Isaak Bashevis Zinger (AQSH). O'z ildizlari bilan polyak-yahudiy madaniy an'alariga borib taqaluvchi, shu bilan birga, azaliy muammolarni ilgari suruvchi ta'sirchan nosirlik mahorati uchun.

1979-yilda – Odeseas Elitis (Gretsiya). Yunon an'analari yo'lida kuchli hissiyot va aqliy tafakkur bilan zamonaviy insonning ijod erkinligi hamda huquqi uchun kurashini tasvirlovchi she'riyat uchun.

1980-yilda – Cheslav Milosh (Polsha). Muammolar bilan to'lib-toshgan dunyoda insonning himoyasizligini tiniq nigoh bilan mardona ko'rsatganligi uchun.

1981-yilda – Elias Kannetti (Avstriya). Dunyo-qarashining kengligi, g'oyalarga boyligi va badiiy kuchi bilan e'tibor qozongan asarlari uchun.

1982-yilda – Gabriel Garsia Markes (Kolumbiya). Xayolot va reallik qo'shib, butun bir qit'a hayoti va ziddiyatlarini aks ettiruvchi hikoya va romanlari uchun.

1983-yilda – Uilyam Golding (Buyuk Britaniya). Realistik nasr san'ati aniqligi, asotir rang-barangligi va xilma-xilligi bilan uyg'unlashib, insonning bugungi kundagi hayoti, mohiyatini anglashga ko'mak beruvchi romanlari uchun.

1984-yilda – Yaraslav Seyfert (Chexiya). O'ziga xosligi, hissiyot va tasavvurga boy dunyosi bilan ajralib turuvchi hamda ruh erkinligi, inson qobiliyatlari kengligidan dalolat beruvchi she'riyati uchun.

1985-yilda – Klod Ejen Anri Simon (Fransiya). Ijodida inson hayoti ma'nosini ochib berishda davrni chuqur his etish tuygusini she'riy va tasviriy asos bilan uyg'unlantirishga erishgani uchun.

1986-yilda – Vole Shoinka (Negeriya). Ulkan istiqbolga ega bo'lgan madaniyat teatri va she'riyat yaratgani uchun.

1987-yilda – Isosif Brodskiy (Rossiya-AQSH). Tiniq fikr va she'riy ehtiros bilan yo'g'rilgan keng qamrovli ijodi uchun.

1988-yilda – Najib Mahbuz (Misr). Butun insoniyatning mulki bo'lib qolgan, ba'zan realistik, ba'zan o'ta realistik, ba'zan shartli-ramziy tasvir almashinib turuvchi asarlarida arab nasri san'atini namoyish etgani uchun.

1989-yilda – Kamillo Xose Sela (Meksika). Inson o'zligini bosh hamdardlik bilan ko'rsatuvchi sermazmun nasri uchun.

1990-yilda – Oktavio Pas (Meksika). Serhissiyot intellekt va insonparvarlik tuyg'ulari bilan to'liq ehtirosli asarlari uchun.

1991-yil Nadin Gordimer (JAR). Alfred Nobelning ta'biri bilan aytganda, o'zining ajoyib eposlari bilan insoniyatga ulkan foyda keltirgan.

1992-yilda – Derek Yolkott (Trinidad). San'atga sadoqatini namoyish etuvchi yorqin she'riy ijodi uchun.

1993-yilda – Toni Morrison (AQSH). Amerika voqeligining keng ko'lamlı manzarasini o'zining orzularga va shoirona ruhga to'la romanlarida aks ettirgani uchun.

1994-yilda – Kenzaburo Oe (Yaponiya). Reallik va asotirlar qo'shib bugungi kun voqeligi manzaralarini she'riy qudrat bilan aks ettiruvchi xayoliy dunyo yaratgan asarlari uchun.

1995-yilda Sheymas Xini (Irlandiya). O'tmishni kundalik mo'jizalari bilan qayta tiriltiruvchi she'riy joziba va chuqur epik mazmun bilan yo'g'rilgan she'rlari uchun.

1996-yilda – Vislava Zimborkva (Polsha). Inson hayoti manzaralarida tarixiy va biologik kontekstni o'tkir kinoya bilan aks ettiruvchi she'riyati uchun.

1997-yilda – Dario Fo (Italiya). Hukumat tanqidi va xo'rlanganlar sha'nini himoya qilishda o'rta asr masxarabozlaridan qolishmaydi.

1998-yilda – Joze Samarogo (Portugaliya). Xayol, hamdardlik va kinoya bilan yo'g'rilgan rivoyatlar yordamida tasavvur mahsuli bo'lgan voqelikni anglash imkoniyatini beruvchi asarlari uchun.

1999-yilda – Grass Gyunter (Germaniya). O'tmishning unutilib ketgan qiyofasini quvnoq va g'amgin tasvirlagan asarlari uchun.

2000-yilda – Sinjuan Gao (Xitoy). Jamiyat hayotini sinchkovlik va zukkolik bilan tasvirlab, Xitoy romani va dramaturgiyasiga yo'l ochib bergan asarlari uchun.

2001-yilda – Vidyahar Suradjprasad Naypol (Trinidad). Nafis hikoyachilik san'ati, shuningdek, o'quvchini kamsitilgan madaniyatlar ham mavjudligi to'g'risida o'y-lashga majbur qila olish mahorati uchun.

2002-yilda – Imre Kertes (Vengriya). Insonning nozik qalbi tarixining vahshiyona shafqatsizligiga qarshi qo'yilgan ijodi uchun.

2003-yilda – Jon Maskvell Kezee (Janubiy Afrika). Ajoyib kompozitsiyasi, ko'p ma'noli dialog va tahlilning

chuqurligi bilan harakatlanuvchi, Defo va Kafka an'analari izidan borib inson yolg'izligi mohiyatini ochib beruvchi asarlari uchun.

2004-yilda – Elfrida Elinek (Avstriya). «Pianinochi» romani uchun.

2005-yilda – Garold Pinter (Buyuk Britaniya). O'zining yozgan asarlarida muallif kundalik hayotda uchraydigan qiyinchiliklarni ko'rsatib bergani uchun.

2006-yilda – Orxan Pamuk (Turkiya). «Begunohlik muzeyi» asari uchun.

2007-yilda – Doris Lessing (Buyuk Britaniya). «Afrikaning oq umidi» asari uchun.

2008-yilda – Jan-Mari Gyustav Leklezio (Fransiya). Asarlarida avtor urushning dahshatli tomonlarini yozgani uchun.

2009-yilda – Gerta Myuller (Germaniya). O'zining she'rlarida muallif bechora insonlarning hayotini tasvirlab bergani uchun.

2010-yilda – Mario Vargas Lyos (Peru).

2011-yilda – Tomas Transtryomer (Shvetsiya). Boyitilgan yorqin obrazli she'rlari uchun. Uning komik she'rlari ham shuhrat qozongan. She'rlari «Simpsonlar» haqidagi multfilmda, «Doktor Xaus» serialida o'rin olgan.

2012-yilda – Mo Yan (Xitoy).

FIZIKA BO'YICHA NOBEL MUKOFOTI SOHIBLARI

1901-yilda – V.Rentgen (Germaniya). Rentgen nurlarini kashf qilgani uchun.

1902-yilda – Lorens X.Zeeman (Niderlandiya). Nurlanishlarga magnitizmning ta'sirini tadqiq qilgani uchun.

1903-yilda – A.Bekkerel, Antuan Anri (Fransiya) 1\2. Spontan radioaktivlikni kashf qilgani uchun. **Kyuri Per (Fransiya)** 1\4, **Kyuri Mariya (Fransiya)** 1\4. Radioaktiv nurlanishlar sohasidagi tadqiqotlari uchun.



1904-yilda – Lord Reley Jorj Uilyam (Buyuk Britaniya). Gazsimon elementlarning zichligini tadqiq etgani va argon gazini kashf qilgani uchun.

1905-yilda – Filipp Eduard Anton fon Lenard (Germaniya). Katod nurlari sohasidagi tadqiqotlari uchun.

1906-yilda – Ser Djozef Djon Tomson (Buyuk Britaniya). Gazlardan elektr toki sohalarida nazariy va eksperimental tadqiqotlari uchun.

1907-yilda – Albert Abraham Maykelson (AQSH). Optik asboblar yasab, ular yordamida spektor va meterologik tadqiqotlari o'tkazgani uchun.

1908-yilda – Gabriel Lippman (Fransiya). Rangli fotografiya sohasidagi ishlari uchun.

1909-yilda – Karl Ferdinand Braun (Germaniya), Gulelmo Markoni (Italiya). Simsiz telegraf yaratgani uchun.

1910-yilda – Yan Diderik Van-Der-Vaals (Niderlandiya). Gaz va suyuqliklarning agregat holatlarini ifodalovchi qonuniyatlari uchun.

1911-yilda – Vilgelm Vin (Germaniya). Issiqlik nurlanish qonuniyatlarini kashf qilgani uchun.

1912-yilda – Nils Gustav Dalen (Shvetsiya). Mayaklarni avtomatik yoritish tizimini yaratgani uchun.

1913-yilda – Xeyke Kamerling-Onnes (Niderlandiya). Suyuq geliyni hosil qilgani va past haroratlarda jismlarni xususiyatlarini tadqiq qilgani uchun.

1914-yilda – Maks fon Laue (Germaniya). Kristalllarda rentgen nurlarining difraksiyasini kashf qilgani uchun.

1915-yilda – Uilyam Genri Bregg va Uilyam Lorens Bregg (Buyuk Britaniya). Rentgen nurlari yordamida kristallarning tuzilishini o'rganish sohasidagi ishlari uchun.

1916-yilda – fizika bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1917-yilda – Charlz Glover Barkla (Buyuk Britaniya). Xarakteristik rentgen nurlarini kashf qilgani uchun.

1918-yilda – Maks Karl Ernst Lyudvig Plank (Germaniya). Nurlanish qonunlari (Plank nurlanish)ni kashf qilgani uchun.



1919-yilda – Yoxannes Shtark (Germaniya). Kanal nurlarida Dopler effektini va elektr maydonda spektr chizgilarining ajralish effektini kashf qilgani uchun

1920-yilda – Sharl Eduard Giyom (Shvetsariya). Invar va elinvar qotishmalarini kashf qilgani uchun.

1921-yilda – Albert Enshteyn (Germaniya). Fotoeffekt qonunlarining qonuniyatlarini kashf qilgani uchun va fizika-matematika sohasidagi muhim tadqiqotlari uchun.

1922-yilda – Nils Bor (Daniya). Atom tuzilishini o'rganish sohasidagi xizmatlari uchun.

1923-yilda – Robert Endryus Milliken (AQSH). Fotoelektrik effekt va elementar zaryadlanishi sohasidagi ishlari uchun.

1924-yilda – Manne Sigban (Shvetsiya). Rentgen spektroskopiyasi sohasidagi kashfiyotlari va tadqiqotlari uchun.

1925-yilda – Jeyms Frank va Gustav Lyudovik Gers (Germaniya). Atom bilan elektronni to'qnashish qonuniyatini kashf qilgani uchun.

1926-yilda – Jan Batist Perren (Fransiya). Sementar muvozanatni kashf qilgani va modda tuzilishi sohasidagi tadqiqotlari uchun.

1927-yilda – Artur Holli Kompton (AQSH). Kompton effektini kashf qilgani uchun. Charlz Vilson (Buyuk Britaniya). Bug'lar kondensatsiyasini hosil qilish metodlarini kashf qilgani va elementar zarralarning izini o'rganish imkonini beruvchi asbobni yaratgani uchun.

1928-yilda – Ser Ouen Uilyams Richardson (Buyuk Britaniya). Termoelektron emissiya sohasidagi tadqiqotlari uchun.

1929-yilda – Lui de Broyl (Fransiya). To'liq va korpuskular dualizmini E.Shredinger to'liq mexanikasida qo'llagani uchun.

1930-yilda – Chandrasekara Venkata Raman (Hindiston). Yorug'likning kombinatsion sochilishi hodisasini kashf qilgani uchun.

1931-yilda – fizika bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1932-yilda – Verner Karl Geyzenberg (Veymar Respublikasi). Matrik shaklidagi kvant mexanikasini yaratgani uchun.

1933-yilda – E. Shredinger (Avstriya) va Pol Adrien Moris Dirak (Buyuk Britaniya). Atom nazariyasini yangi shaklini yaratganlari uchun.

1935-yilda – Jeyms Chedvik (Buyuk Britaniya). Neytronni kashf qilgani uchun.

1936-yilda – Karl Devid Anderson (AQSH). Pozitronni kashf qilgani uchun. Viktor Frans Gess (Avstriya). Kosmik nurlarni kashf qilgani uchun

1937-yilda – Klinton Djozef Devisson (AQSH), Jorj Tomson (Buyuk Britaniya). Kristallarda elektron difraksiyasini kashf qilganlari uchun.

1938-yilda – Enriko Fermi (Italiya). Sekin neytronlar bilan bombardimon qilish asosida sun'iy radiaktivlikni hosil qilishni kashf qilgani uchun.

1939-yilda – Ernest Orlando Lourens (AQSH). Siklotronni yaratgani va takomillashtirgani uchun.

1941, 1942-yillarda – fizika bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1943-yilda – Otto Shtern (AQSH). Protonning magnit momentini kashf qilgani uchun.

1944-yilda Isidor Ayzek Rabi (AQSH). Atom yadrosining magnit momentlarini o'lchashda rezonans usulini qo'llash sohasidagi ishlari uchun.

1945-yilda – Volfgan Pauli (Avstriya). Pauli prinsipini kashf qilgani uchun.

1946-yilda – Persi Uilyams Bridjmen (AQSH). Katta bosimlar sohasidagi tadqiqotlari uchun.

1947-yilda – Ser Eduard Viktor Eplton (Buyuk Britaniya). Ionasferani tadqiq etish sohasidagi ishlari uchun.

1948-yilda – Lord Patrik Meynard Styuart Blekett (Buyuk Britaniya). Kosmik nurlar sohasidagi tadqiqotlari va Vilson kamerasini takomillashtirgani uchun.

1949-yilda – Xideki Yukava (Yaponiya). Mezonlarni oldindan aytgani uchun.

1950-yilda – Sesil Frenk Pauell (Buyuk Britaniya). Mezonlarni kashf qilgani va yadroviy jarayonlarni o'rganishda fotografik metodlarni rivojlantirgani uchun.

1951-yilda – Ser Djon Duglas Kokroft (Buyuk Britaniya). Ernest Tomas Sinton Uolton (Irlandiya). Sun'iy tezlashtirilgan zarralar yordamida elementlarni transmutatsiya qilganlari uchun.

1952-yilda – Feliks Blox, Edvard Mills Pyorsell (AQSH). Yadroning magnit rezonansini kashf qilgani uchun.

1953-yilda – Frits Sernike (Niderlandiya). Fazakontrast mikroskopni kashf qilgani uchun va fezakontrast usulini kashf qilgani uchun.

1954-yilda – Maks Born (Buyuk Britaniya), Valter Bote (Germaniya). Kosmik radiatsiya sohasidagi ishlari uchun.

1955-yilda – Uillis Yudjin Lemb, Polikarp Kush, Uilyam Bredford Shokli (AQSH). Elektronning anomal momentlari sohasidagi ishlari uchun.

1956-yilda – Djon Bardin, Uolter Xauzer Bratteyn (AQSH). O'tkazgichlar sohasidagi tadqiqotlari va tranzistor effektini kashf qilishgani uchun.

1957-yilda – Chjennin Yang, Szundao Li (Xitoy). Elementar zarralar sohasida muhim kashfiyotlarga sabab bo'lgan juftlik qonuniyati sohasidagi fundamental tadqiqotlari uchun.

1958-yilda – Pavel Alekseyevich Cherenkov, Ilya Mixaylovich Frank, Igor Yevgenyevich Tamm (Rossiya). Cherenkov effektini kashf qilgani va tushuntirib berganlari uchun.

1959-yilda – Emilio Djino Segre, Ouen Chamberlen (AQSH). Antiprotonni kashf etganlari uchun.

1960-yilda – Donald Artur Glazer (AQSH). Pufakchali kamerani kashf qilgani uchun.

1961-yilda – Robert Xofshtader (AQSH). Nuklonlarning tuzilishini kashf qilgani va atom yadrosida elektronlarning sochilish sohasidagi ishlari uchun.

1962-yilda – Lev Davidovich Landau (Rossiya). Kondensirlangan muhit sohasidagi tadqiqotlari, asosan, geliy suyuqligi uchun.

1963-yilda – Yudjin Pol Vigner (AQSH) (1/2 mukofot), Mariya Gyoppert-Mayer (Germaniya) (1/4 mukofot), Charlz Hard Tauns (AQSH) (1/2 mukofot). Atom yadrosi va elementar zarralar fizikasining nazariyasi sohasini rivojlantirgani uchun, xususan, fundamental simmetriya prinsipini kashf qilgani va uni muvaffaqiyatli qo'llangani uchun. **X.Enesen, M.Gyoppert-Maer (Germaniya).** Yadroning qobiqli tuzilishini kashf qilgani uchun.

1964-yilda – Charlz Hard Tauns (AQSH) (1/2 mukofot), Nikolay Gennadiyevich Basov (Rossiya) (1/4 mukofot), Aleksandr Mixaylovich Proxorov (Rossiya) (1/4 mukofot). Kvant elektronikasi sohasidagi fundamental tadqiqotlari uchun, mavzer va lazerning yaratilishiga asos solganlari uchun.

1965-yilda – Sin'itiro Tomonaga (Yaponiya), Djulius Shvinger (AQSH), Richard Fillips Feynman (AQSH). Elementar zarralar fizikasi uchun muhim ahamiyat kasb etgan kvant elektrodinamikasi sohasidagi fundamental tadqiqotlari uchun.

1966-yilda – Alfred Kastler (Fransiya). Atomdagi gers tebranihlarni kashf etgani va uni rivojlantirgani uchun.

1967-yilda – Xans Albrext Bete (AQSH). Yulduzlarning energiya manbai bo'lgan termoyadro sikllarni kashf qilgani va yadro reaksiyalari nazariyasini rivojlantirgani uchun.

1968-yilda – Luis Uolter Alvares (AQSH). Elementar zarralar fizikasini rivojlantirgani, xususan, ko'plab rezonans zarralarni kashf qilgani uchun.

1969-yilda – Marri Gell-Mann (AQSH). Elementar zarralarni sinflarga ajratgani va ularning o'zaro ta'sirlarini kashf qilgani uchun.

1970-yilda – Xannes Alfven (Shvetsiya). Magnit gidrodinamikasi sohasidagi fundamental kashfiyoti va ularni plazma fizikasiga qo'llangani uchun. **Lui Ejen Felik Neel**

(Fransiya). Antiferromagnitizm va magnitizm sohasidagi fundamental tadqiqotlari uchun.

1971-yilda – Denis Gabor (Buyuk Britaniya). Golografiyani yaratgani uchun.

1972-yilda – Djon Bardin. Leon nil Kuper, Djon Robert Shriffer. (AQSH). O‘ta o‘tkazuvchanlik nazariyasini yaratgani uchun.

1973-yilda – Brayan Devid Djozefson (Buyuk Britaniya) (1/2 mukofot). To‘siqdan o‘tuvchi tok xususiyatlari haqidagi nazariy bashorati uchun. **Leo Esake (Yaponiya) (1/4 mukofot).** **Ayvor Djayever (Buyuk Britaniya) (1/4 mukofot).** Yarimo‘tkazgich va yuqori o‘tkazgichlarda tunnel qoidalarini yechganligi uchun.

1974-yilda – Entoni Xyush, Ser Martin Rayl (Buyuk Britaniya). Astrofizika sohasidagi ishlari uchun. E.Xyush. Pulsarlarni kashf qilgani uchun.

1975-yilda – Oge Nils Bor (Daniya), Ben Roy Motelson (Daniya), Leo Djeyms Reynuoter (AQSH). Atom yadrosidagi zarralarning harakatlari va o‘zaro ta‘sirini kashf qilgani hamda yadro tuzilishi nazariyasini rivojlantirgani uchun.

1976-yilda – Berton Rixter, Semyuel Ting (AQSH). Psi-zarrasini kashf qilganlari uchun.

1977-yilda – Nevill Fransis Mott (Buyuk Britaniya), Djon Van Flek (AQSH). Magnitli va tartibsiz sistemalar sohasidagi fundamental tadqiqotlari uchun.

1978-yilda – Pyotr Leonidovich Kapitsa (Rossiya) (1/2 mukofot). Past temperaturalar sohasidagi kashfiyotlari uchun. **Arno Allan Penzias (AQSH) (1/4 mukofot), Robert Vudro Uilson (AQSH) (1/4 mukofot).** Relektiv nurlanishlarni kashf qilganlari uchun.

1979-yilda – Sheldon Li Gleshou (AQSH), Abdus Salam (Pokiston), Stiven Vaynberg (AQSH). Kuchsiz va elektromagnit ta‘sirini bog‘lovchi nazariyani ishlab chiqishganlari uchun.

1980-yilda – Djeyms Uotson Kronin, Val Logsdan Fitch (AQSH). Neytral K-Mezonlarning parchalanishi prinsipini kashf etishganlari uchun.

1981-yilda – Nikolas Blombergen (AQSH) (1/4 mukofot), Artur Leonard Shavlov (AQSH) (1/4 mukofot). **Kay Sigban (Shvetsiya) (1/2 mukofot).** Lazer spektroskopiyasini rivojlantirganlari uchun.

1982-yilda – Kennet Vilson (AQSH). Krizisli, xavfli hodisalar nazariyasini yaratganligi uchun.

1983-yilda – Subramanyan Chandrasekar, U.Fauler (AQSH). Yulduzlar tuzilishi va evolutsiyada muhim rol o‘ynaydigan fizik jarayonlarni nazariy tadqiqoti uchun. **Uilyam Alfred Fauler (AQSH).** Koinot kimyoviy elementlarni hosil qilish uchun muhim ahamiyatga ega bo‘lgan yadroviy reaksiyalarning nazariy va eksperimental tadqiqotlari uchun.

1984-yilda – Karlo Rubbia (Italiya), Simon Van der Mer (Niderlandiya). Bo‘sh ta‘sirli uzatuvchilar. W va Z maydonli kvantlarni yaratganliklari uchun.

1985-yilda – Klaus fon Klitsing (Germaniya). Holl kvant effektini ochganligi uchun.

1986-yilda – Ernest Ruska (Germaniya), mukofotning 1/2 qismi. Elektron mikroskop ixtiro qilgani uchun. **Gerd Binnig (Germaniya), mukofotning 1/4 qismini, Genrix Rorer (Shvetsariya) mukofotning 1/4 qismi.** Tunellilik roskonni kashf qilganlari uchun.

1987-yilda – Georg Bednorts (Germaniya). Karl Myuler (Shvetsariya). Keramik materiallarda yuqori o‘tkazuvchanlikni kashf qilganlari uchun.

1988-yilda – Leon Lederman, Melvin Shvars, Djek Steynberger (AQSH). Neytron nuri metodi va muayyan neytronni yaratganligi va shu orqali leptonlarning ikkiyoqlama tuzilishini isbot qilganlari uchun.

1989-yilda – Norman Ramzey (AQSH), mukofotning 1/2 qismi. Tebranuvchi maydonlar metodini ixtiro qilgani va undan vodorodli lazer atom soatlarida foydalanganligi uchun. **Xans Demelt (AQSH), mukofotning 1/4 qismi. Volfgang Paul (Germaniya), mukofotning 1/4 qismi.** Yakka ionlar to‘xtalishi metodini yaratganlari uchun.

1990-yilda – Djerom Fridman (AQSH), Genri Kendall (AQSH), Richard Teylor (Kanada). Troponlar va neytronlarda elektronlarning tarqoqligini ochganliklari uchun.

1991-yilda – Per Jil de Jen (Fransiya). Sodda sistemalarda tartiblilik hodisalarini o'rganishni rivojlantirgani uchun.

1992-yilda – Jorj Sharpak (Fransiya). Zarralar detektorlarini yaratgani uchun.

1993-yilda – Rassel Hals (AQSH). Jozef Teylor-kichik (AQSH). Gravitatsiyani o'rganishda yangi imkoniyatlar yaratgan pulsarlarning yangi turini kashf qilganlari uchun.

1994-yilda – Bertram Brokxaus (Kanada). Neytron spektroskopiyasini ixtiro qilgani uchun. **Klifford Shall (AQSH).** Neytron difraksiyasining metodini yaratgani uchun.

1995-yilda – Martin Perl (AQSH). Tau-leptonni kashf qilgani uchun. **Frederik Reyms (AQSH).** Neytronning topilishi (yaratilishi) bo'yicha eksperimentlari uchun.

1996-yilda – Devid Li, Duglas Osherov, Robert Richardson (AQSH). Geliy-3 ning o'ta o'zgaruvchvanligini kashf qilganlari uchun.

1997-yilda – Stiven Chu (AQSH), Klod Koen Tannudji (Fransiya), Uilyam Flips (AQSH). Lazer nurlari bilan atomlarni sovutish va payqash metodlarini kashf qilganlari uchun.

1998-yilda – Robert Laffin (AQSH), Xors Shtermer (Germaniya), Deniel Sui (AQSH). Zarralarda kvant suyuqligining yangi shakllarini ixtiro qilganlari uchun.

1999-yilda – Gerard Xooft (Niderlandiya), Martin Veltman (Niderlandiya). Kam quvvatli o'zaro ta'sirlarning kvant tuzilishini aniqlaganlari uchun.

2000-yilda – Jores Ivanovich Alfyorov (Rossiya), mukofotning 1/4 qismi, Gerbert Kryomer (Germaniya) mukofotning 1/4 qismi. Yarimo'tkazgich texnikalaridagi ishlari (yutuqlari) uchun. **Djek Kilbi (AQSH), mukofotning 1/2 qismi.** Integral sxemalar sohasidagi tadqiqotlari uchun.

2001-yilda – Erik Kornel (AQSH), Volfgang Ketterle (Germaniya), Karl Viman (AQSH). Azot gaz muhitida Boze-Eynshsteyn kondensatsiyasi jarayonlarini o'rganishdagi yutuqlari va kondensatlar xarakteristikasi boshlang'ich fundamental tadqiqotlari uchun.

2002-yilda – Raymond Devis-kichik (AQSH), mukofotning 1/4 qismi, Masatosi Kosiba (Yaponiya), mukofotning 1/4 qismi. Astrofizika sohasidagi izlanishlari, jumladan, kosmik (fazoviy) metronoorganiklari uchun. **Rikardo Djakoni (AQSH), mukofotning 1/2 qismi.** Rentgen nurlanishning kosmik manbalarini kashf qilgani uchun.

2003-yilda – Aleksey Alekseyevich Abrikosov, Vitaliy Lazarevich Ginzburg (Rossiya). Ikkinchi darajali yuqori o'tkazuvchanlik nazariyasini va suyuq geliy-3 ning o'ta o'tkazuvchanlik nazariyasini kashf qilganlari uchun.

2004-yilda – Devid Gross, Devid Politser, Frenk Vilchek (AQSH). Yuqori ta'sirchanlik nazariyasida asimptotik daxlsizligini ochganliklari uchun.

2005-yilda – Roy Glauber (AQSH), mukofotning 1/2 qismi. Optik kogerentlilik kvant nazariyasiga qo'shgan hissasi uchun. **Djon Holl (AQSH), mukofotning 1/4 qismi, Teodor Xensh (Germaniya), mukofotning 1/4 qismi.** Lazer o'ta aniq spektroskopiyasining rivojiga qo'shgan hissalarini uchun.

2006-yilda – Djon Meter, Djorj Smut (AQSH). Anizatoriya va kosmik fon nurlanishining energetik spektori tuzilishini kashf etganliklari uchun.

2007-yilda – Alber Fer (Fransiya), Peter Gryunberg (Germaniya). Ulkan(katta) magnit qarshiligi effektini kashf qilganlari uchun.

2008-yilda – Yoitiru Nambu (AQSH), mukofotning 1/2 qismi. Elementar zarralar fizikasida simmetriya spontan tuzilishi mexanizmini yaratganligi uchun. **Makoto Kobayasi (Yaponiya), mukofotning 1/4 qismi, Tosixide Maskava (Yaponiya), mukofotning 1/4 qismi.** Tabiatda kvaklarning kamida uch oilasi (avlodi) mavjudligini aniqlashga imkon bergan simmetriya buzilishi manbasini kashf qilganlari uchun.

2009-yilda – Charlz Kuen Kao (Xitoy), mukofotning 1/2 qismi. Nur signallarining ma'lumotlarini optik o'tkazgichlarda rivojlantirgani uchun. **Uillard Boyl (AQSH)**, mukofotning 1/4 qismi, **Djordj Smit (AQSH)**, mukofotning 1/4 qismi. Optik yarimo'tkazgich sensorlarini ixtiro etganlari uchun.

2010-yilda – Andrey Geym, Konstantin Novoselov (Buyuk Britaniya). Grafin – ikki o'lchamli uglerod bilan o'tkazgan eksperimental tadqiqotlari uchun.

2011-yilda – Sol Perlmatter, Brayn Shmidt, Adam Riss (AQSH). Olamning kengayishi ortib boruvchi tezlik bilan sodir bo'layotganligi haqidagi tadqiqot ishlari uchun.

2012-yilda – Serj Arosh (Fransiya), Devid Uaynlend (AQSH). Kvant zarrachalarini tadqiq qilgani uchun.

KIMYO BO'YICHA NOBEL MUKOFOTI SOHIBLARI

1901-yilda – Yakob Xendik Vant-Gof (Niderlandiya). Eritmalarda kimyoviy va osmatik bosim qonunlarini kashf etgani uchun.

1902-yilda – German Emil Fisher (Germaniya). Saxaridli va nurinli moddalarni sinmas qilish borasidagi eksperimentlari uchun.

1903-yilda – Svante Avgust Arenius (Shvetsiya). Elektrolitik dissotsiatsiya nazariyasini yaratgani uchun.

1904-yilda – Ser Uilyam Ramzay (Buyuk Britaniya). Inert gazlarini kashf etgani va ularni elementlar davriy sistemasidagi o'rni aniqlab bergani uchun.

1905-yilda – Adolf fon Bayer (Germaniya). Organik bo'yoqlar va gidroorgomatik birikmalarni kashf qilgani uchun.

1906-yilda – Anri Muassan (Fransiya). Ftor elementini o'rganish va sanoatga elektr pechini kiritgani uchun.

1907-yilda – Eduard Buxner (Germaniya). Biologik kimyo bo'yicha erishgan yutuqlari va qafasdan xoli fermentatsiyani kashf qilgani uchun.

1908-yilda – Lord Ernest Rezerford (Buyuk Britaniya). Radioaktiv moddalar tarkibidagi kimyoviy elementlarning yemirilishi sohasidagi tadqiqotlari uchun.

1909-yilda – Vilgelm Ostvald (Germaniya). Kataliz ustida ish olib borgani uchun, kimyoviy muvozanat va reaksiya asosiy prinsiplarini o'rgangani uchun.

1910-yilda – Otto Vallax (Germaniya). Organik kimyo va kimyo sanoatini rivojlantirishdagi yutuqlari hamda alitsiklik birikmalar sohasidagi tadqiqotlari uchun.

1911-yilda – Mariya Kyuri (Fransiya). Radiy va poloniy elementlarini kashf etganligi, radio elementlarini birikmalaridan ajratib olib, uning tabiiy birikmalarini o'rganish orqali kimyo fani rivojlanishiga qo'shgan buyuk xizmatlari uchun.

1912-yilda – Viktor Grinyar (Fransiya). Organik kimyoning rivojlanishiga yordam bergan Grinyar reaktivini kashf qilgani uchun. **Pol Sabate (Fransiya)**. Organik birikmalarni gidrogeniziyalash metodini yaratgani uchun.

1913-yilda – Alfred Verner (Shvetsariya). Molekullalarda atomlar bog'liqligi (aloqasi) mohiyati haqidagi tadqiqotlari uchun.

1914-yilda – Teodor Uilyam Richards (AQSH). Kimyoviy elementlarning ko'p qismini atom massasini aniq hisoblagani uchun.

1915-yilda – Rihard Martin Vilshtetter (Germaniya). O'simlik dunyosining, ayniqsa, xlorofilning, bo'yoqli moddalari haqidagi tadqiqotlari uchun.

1916, 1917-yillarda – kimyo bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1918-yilda – Frits Gaber (Germaniya). Elementlardan ammiak ajratib olgani uchun.

1919-yilda – kimyo bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1920-yilda – Valter German Nernst (Germaniya). Termodinamika sohasidagi qilgan buyuk kashfiyotlari uchun.

1921-yilda – Frederik Soddi (Buyuk Britaniya). Radioaktiv moddalar kimyosi va izotoplarning kelib chiqishi tabiatini o'rganishdagi xizmatlari uchun.

1922-yilda – Frensis Uilyam Aston (Buyuk Britaniya). O'zi ixtiro qilgan masspektrograf yordamida ko'p sodda radioaktiv bo'lmagan elementlar izotoplarini kashf etganligi, butun sonlar qoidasini tadqiq etgan xizmatlari uchun.

1923-yilda – Frits Pregel (Avstriya). Organik moddalarning mikroanaliz metodini kashf etgani uchun.

1924-yilda – kimyo bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1925-yilda – Rihard Adolf Zigmondi (Germaniya). Kolloidli qorishmalarning geterogen xususiyatini aniqlaganligi va shu bilan bog'liq fundamental ahamiyatli metodlarni yaratgani uchun.

1926-yilda – Teodor Svedberg (Shvetsiya). Dispers sistemasi sohasida buyuk xizmatlari uchun.

1927-yilda – Genrix Otto Viland (Germaniya). O'yuvchi kislotalar va shunga o'xshash moddalar tuzilishi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1928-yilda – Adolf Otto Reyngold Vindaus (Germaniya). Sterinlar tuzilishi va ularning vitaminli guruh bilan bog'liqligini o'rganish bo'yicha qilgan ishlari uchun.

1929-yilda Artur Garden (Buyuk Britaniya), Xans fon Eyler-Xelpin (Shvetsiya). Qand fermentatsiyasi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1930-yilda – Xans Fisher (Germaniya). Gemin va xlorofill konstuksiyasi, ayniqsa, geminni ajratish bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1931-yilda – Karl Bosh, Fridrix Bergius (Germaniya). Kimyoda yuqori bosim metodlarini tadbiq qilish va rivojlantirish bo'yicha qilgan buyuk xizmatlari uchun.

1932-yilda – Irving Lengmyur (AQSH). Sirt hodisalar kimyosidagi kashfiyotlari va tadqiqotlari uchun.

1934-yilda – Garold Kleyton Yuri (AQSH). Og'ir suv olishda (yadro reaksiyalarini sekinlashtiruvchi) hamda to'qimalardagi biokimyoviy reaksiyalarda indikator

sifatida ishlatiluvchi og'ir vodorod – deuteriyini kashf etganligi uchun.

1935-yilda – Frederik Jolio (Fransiya), Iren Jolio-Kyuri (Fransiya). Sun'iy radioaktivlikni va yangi radioaktiv elementlarni sintez qilishni kashf etganlari uchun.

1936-yilda – Petr Yozef Vilgelm Debay (Niderlandiya). Dipol momentlari va molekularining tuzilishini o'rganish sohasidagi tadqiqotlari uchun.

1937-yilda – Uolter Norman Xuors (Buyuk Britaniya). Uglevodlar va vitamin C bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun. **Paul Karrer (Shvetsariya).** Katinoidlar va flavinlar bo'yicha tadqiqotlari hamda A va B₂ vitaminlarini o'rganish bo'yicha qilgan ishlari uchun.

1938-yilda – Rihard Kun (Germaniya). Karojinoidlar va vitaminlar bo'yicha qilgan ishlari uchun.

1939-yilda – Adolf Fridrix Iogann Butenand (Germaniya). Jinsiy gormonlar bo'yicha qilgan ishlari uchun. **L.Rujichka (Shvetsariya).** Polemetilenlar va yuqori termenlar bo'yicha qilgan xizmatlari uchun.

1940, 1941, 1942-yillarda – kimyo bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1943-yilda – Dyord de Xeveshi (Vengriya). Kimyoviy jarayonlarni o'rganishda nishonlangan atom izotoplaridan foydalanganligi uchun.

1944-yilda – Otto Gan (Germaniya). Og'ir metallar yadrolarini parchalanish reaksiyasini kashf etganligi uchun.

1945-yilda – Artturi Ilmari Virtanen (Finlandiya). Oziqlantiruvchi moddalar kimyosi va qishloq xo'jaligi sohasidagi tadqiqotlari va yutuqlari, ayniqsa, ozuqalarni konservatsiyalash metodini yaratgani uchun.

1946-yilda – Djejms Samner (AQSH), mukofotning 1/2 qismi. Fermentlarning kristallanish hodisasini ochganligi uchun. **Djon Govard Nortrop (AQSH), mukofotning 1/4 qismi, Uendel Meredit Stenli (AQSH), mukofotning 1/4 qismi.** Virusli oqsillarni toza holda olishni yaratganligi uchun.

1947-yilda – Robert Robinson (Buyuk Britaniya). Muhim biologik ahamiyatga ega bo'lgan o'simlik mahsulotlarini, ayniqsa, alkaloidlarni tadqiq qilgani uchun.

1948-yilda – Arne Tiselius (Shvetsiya). Elektrofarez va adsorbsiya analizi bo'yicha tadqiqotlari, ayniqsa, oqsillarning umumiy xossalari bilan bog'liq ixtirolari uchun.

1949-yilda – Uilyam Jioq (AQSH). Kimyo termodinamikasi va past temperaturalarda moddalarning holatlari haqida tadqiqotlari uchun.

1950-yilda – Otto Pol Xermann Dils (Germaniya), Kurt Alder (Germaniya). Dien sintezini kashf qilgani va rivojlantirgani uchun.

1951-yilda – Edvin Mattison Mak-Millan (AQSH), Glen Teodor Siborg (AQSH). Transuran elementlarini kashf etganlari uchun.

1952-yilda – Archer Djon Porter Martin, Richard Lourens Millington Sing (Buyuk Britaniya). Taqsimlash xromatografik metodini kashf qilganlari uchun.

1953-yilda – German Shtaudinger (Germaniya). Yuqori molekulyar moddalar kimyosi sohasidagi tadqiqotlari uchun.

1954-yilda – Laynus Karl Poling (AQSH). Kimyoviy bog'lanish tabiati va birikmalar strukturasi aniqlash uchun qo'llashdagi xizmatlari uchun.

1955-yilda – Vinsent dyu Vino (AQSH). Biologik faol birikmalar sohasidagi ishlari, hamda birinchi bo'lib polipeptid gormonlar sintezini amalga oshirgani uchun.

1956-yilda – Siril Norman Xinshelvd (Buyuk Britaniya), Nikolay Nikolayevich Semyonov (Rossiya). Kimyoviy reaksiyalar mexanizmi sohasidagi tadqiqotlari uchun.

1957-yilda – Aleksandr Todd (Buyuk Britaniya). Nukleotidlar va nukleotid koenzimlar bo'yicha olib borgan tadqiqotlari uchun.

1958-yilda – Frederik Senger (Buyuk Britaniya). Oqsillar tuzilishini, ayniqsa, insulinning tuzilishini aniqlagani uchun.

1959-yilda – Yaroslav Geyrovskiy (Chexiya). Analiz qilishning polyarografik metodlarini yaratgani va rivojlantirgani uchun.

1960-yilda – Uillard Frank Libbi (AQSH). Uglерod-14 ning ishlatish metodini yaratgani uchun, u arxeologiyada davrni aniqlashda ishlatiladi.

1961-yilda – Melvin Kalvin (AQSH). O'simliklar tomonidan uglерod dvukisini o'zlashtirish bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1962-yilda – Maks Ferdinand Peruts, Djon Koderi Kendryu (Buyuk Britaniya). Globulyar oqsillar tuzilishini tadqiq qilgani uchun.

1963-yilda – Karl Sigler (Germaniya), Djulio Natta (Italiya). Izotaktik polipropilenni kashf qilgani uchun.

1964-yilda – Doroti Kroufut Xodjkin (Buyuk Britaniya). Rentgen nurlari yordamida biologik faol moddalarning tuzilishini aniqlagani uchun.

1965-yilda – Robert Byorns Vudvord (AQSH). Organik sintez sohasiga qo'shgan buyuk hissasi uchun.

1966-yilda – Robert Sanderson Milliken (AQSH). Molekular orbital metodi yordamida molekulaning kimyo bog'lari va elektron strukturasi sohasidagi fundamental ishlari uchun.

1967-yilda – Manfred Eygen (Germaniya), mukofotning 1/2 qismi. O'ta tez kimyoviy reaksiyalar bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun. **Ronald Jorj Reyford Norrish (Buyuk Britaniya), mukofotning 1/4 qismi, Jorj Porter (Buyuk Britaniya), mukofotning 1/4 qismi.** Qisqa impuls bilan molekular muvozanatni keltirib chiqargani uchun.

1968-yilda – Lars Onsager (AQSH). Qaytmas jarayonlar termodinamikasi uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan qator reaksiyalarni kashf etgani uchun.

1969-yilda – Derek Harold Richard Barton (Buyuk Britaniya), Odd Xassel (Norvegiya). Kimyo sohasida konfarmatsion qarashlarni rivojlantirishga qo'shgan hissalarini uchun.

1970-yilda – Luis Federiko Leluar (Argentina). Qand nukleotidini kashf qilgani uchun.

1971-yilda – Gerhard Xertsberg (Kanada). Molekulaning elektron strukturasi va tuzilishi, erigan radikallarni qo'llash sohasidagi ishlari uchun.

1972-yilda – Kristian Bemer Anfinsen (AQSH), mukofotning 1/2 qismi. Rivonukleaza tadqiqotlari bo'yicha erishgan yutuqlari uchun. **Stanford Mur (AQSH),** mukofotning 1/4 qismi, **Uilyam Xouard Stayn (AQSH),** mukofotning 1/4 qismi. Shu sohadagi kashfiyotlari uchun.

1973-yilda – Ernst Otto Fisher (Germaniya). Djefri Uilkenson (Buyuk Britaniya) Mitel organik birikmalar umeyasi sohasida ochgan yangi bilimlari uchun.

1974-yilda – Pol Djon Flori (AQSH). Makromolekulalar fizik kimyosi nazariyasi va amaliyot sohasida erishgan fundamental tadqiqotlari uchun.

1975-yilda – Djon Uorkap Kornfort. Fermentativ kataliz (yemirilish) reaksiyalari steriokimyo sohasidagi tadqiqotlari uchun, **Vladimir Prelog (Shvetsariya).** Steriokimyo sohasidagi kashfiyoti uchun.

1976-yilda – Uilyam Nann Lipskomb (AQSH). Borgidritlar tuzilishi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1977-yilda – Ilya Prigojin (Belgiya). Qaytmas jarayonlar termodinamikasi va ularning kimyo va biologiya sohalarida qo'llash ishlari uchun.

1978-yilda – Piter Denis Mitchell (Buyuk Britaniya). Biolog energiyaning o'zgarish jarayonlarini tushuntirishga imkon bergan kimyosmotik nazariyani yaratgani uchun.

1979-yilda – Gerbert Charlz Braun (AQSH), Georg Vittig (Germaniya). Murakkab bor va fosforli birikmalarni organik sintez qilishning yangi metodlarini yaratganliklari uchun.

1980-yilda Pol Berg (AQSH), mukofotning 1/2 qismini, **Uolter Gilbert (AQSH),** mukofotning 1/4 qismi, **Frederik Senger (Buyuk Britaniya),** mukofotning 1/4 qismi. Nuklein kislotalarning biokimyoviy xossalari bo'yicha qilgan fundamental tadqiqotlari uchun.

1981-yilda – Ken'iti Fukui (Yaponiya), Roald Xofman. Kimyoviy reaksiyalar oqimi nazariyasini kashf qilganliklari uchun.

1982-yilda – Aaron Klug (Buyuk Britaniya). Kristallografik elektron mikroskopda analiz qilish metodini yaratganligi va biologik muhit bo'lgan nuklein kislotasi oqsil komplekslari tuzilishini aniqlagani uchun.

1983-yilda – Genri Taube (AQSH). Elektron chidamlilik reaksiyasi mexanizmlarini tadqiq qilgani uchun.

1984-yilda – Robert Bryus Merrifild (AQSH). Qattiq matritsalaridan kimyoviy sintez metodologiyasini taklif qilgani uchun.

1985-yilda – Xerbert Aaron Xauptman (AQSH), Djerom Karle (AQSH). Tuzilmalarni tekshirish metodini yaratishdagi yutuqlari uchun.

1986-yilda – Dadli Robert Xershbox (AQSH), Li Yan (AQSH), Djon Charlz Polani (Kanada). Elementar kimyoviy jarayonlar dinamikasi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1987-yilda – Donald Djeyms Kram (AQSH), Jan Mari Len (Fransiya), Charlz Pedersen (AQSH). Spetsifik tuzilishga ega bo'lgan molekullarni ishlab chiqqani va qo'llagani uchun.

1988-yilda Iogann Dazenxofer (Germaniya), Robert Xuber (Germaniya), Hartmurt Mixel (Germaniya). Fotasintik reaksiyon markaz uch o'lchovli tuzilmasini yaratganlari uchun.

1989-yilda – Sidney Oltmen (AQSH), Tomas Robert Chek (AQSH). Ribonuklion kislotalarning katalitik xususiyatlarini kashf qilganlari uchun.

1990-yilda – Elays Djeyms Kori (AQSH). Organik sintez nazariyasi va metodologiyasini rivojlantirgani uchun.

1991-yilda – Rihard Ernst (Shvetsariya). Yuqori yechimli yadroviy magnitli rezonansli spektroskopiya metodologiyasi rivojlanishiga qo'shgan ulkan hissasi uchun.

1992-yilda – Rudolf Markus (AQSH). Kimyoviy sistemalarda elektromil reaksiyasiga bardosh berish nazariyasiga qo'shgan hissasi uchun.

1993-yilda – Keri Mullis (AQSH). Polimeras zanjirli reaksiya metodini kashf qilgani uchun. **Maykl Smit (Kanada).** Mutagenezning rivojlanishi va uning oqsillarini o'rganish uchun ko'paytirgani uchun.

1994-yilda – Jorj Ola (AQSH). Uglarod kimyosiga qo'shgan hissasi uchun.

1995-yilda – Paul Kruttsen (Niderlandiya), Mario Molina (AQSH), Shervud Rouland (AQSH). Atmosfera kimyosi aynan azon qatlamining hosil bo'lish va yemirilish jarayonlari bo'yicha olib borgan tadqiqotlari uchun.

1996-yilda – Robert Kerl (AQSH), Harold Kroto (Buyuk Britaniya), Richard Smelli (AQSH). Fulironlarni ixtiro qilganlari uchun.

1997-yilda – Pol Boyer (AQSH), mukofotning 1/4 qismi, Jon Uoker (Buyuk Britaniya), mukofotning 1/4 qismi. Odinozen fosfer sintezga asoslangan enzim mexanizmini aniqlaganlari uchun. **Yens Skou (Daniya), mukofotning 1/2 qismi.** Ion uzatuvchi enzimni kashf qilgani uchun.

1998-yilda – Valter Kon (AQSH). Zichlik funksionali nazariyasini rivojlantirgani uchun. **Jon Popl (Buyuk Britaniya).** Kvant kimyosining hisoblash metodlarini ishlab chiqqani uchun.

1999-yil Axmed Zeveyl (AQSH). Kimyoviy reaksiyalar paytida sodir bo'ladigan o'tish holatlarini tadqiqot qilgani uchun.

2000-yilda – Alan Xiger (AQSH), Alan Mak-Diar-mid (Yangi Zelandiya), Xideki Serakava (Yaponiya). Polimerlarda o'tkazuvchilarni ixtiro qilganlari uchun.

2001-yilda – Ulyam Noulz (AQSH), mukofotning 1/4 qismi, Riodji Noyori (Yaponiya), mukofotning 1/4 qismi, Barri Sharpless (AQSH), mukofotning 1/2 qismi. Farmatsevtika sanoatini rivojlantirishda foydalanilgan tadqiqotlari, xirali katalizatorlarni yaratganlari uchun.

2002-yilda – Jon Fenn (AQSH), mukofotning 1/4 qismi, Koychi Tanaka (Yaponiya), mukofotning 1/4 qismi, Kurt Vyutrix (Shvetsariya), mukofotning 1/2 qismi.

Identifikatsiya qilish va biologik makromolekulalarni strukturali analiz qilish metodlarini ishlab chiqqanlari uchun.

2003-yilda – Piter Egr (AQSH). Ion kanalini yaratganligi uchun. **Roderik Makkinon (AQSH).** Ion kanallari tuzilishi va mexanizmini o'rganganlari uchun.

2004-yilda – Aaron Chexanover (Isroil), Avram Greshko (Isroil), Irvin Rouz (AQSH). Ubekvetelni yaratganliklari uchun.

2005-yilda – Robert Grabbs (AQSH), Richard Shrok (AQSH), Iv Shoven (Fransiya). Organik sintezda metotезis metodini rivojlantirishga qo'shgan hissalarlari uchun.

2006-yilda – Rodjer Kornberg (AQSH). Genetik axborotni katakchalar bilan ko'chirish mexanizmi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

2007-yilda – Gerhard Ertl' (Germaniya). Qattiq jismlar yuzasidagi kimyoviy jarayonlarni tadqiq qilgani uchun.

2008-yilda – Osamu Simomura (AQSH), Martin Chalfi (AQSH), Tsen Rodjer. Yashil fluoressentli oqsilni kashf qilganlari va rivojlantirganlari uchun.

2009-yilda – Venkatraman Ramakrishnan (Britaniya), Tomas Steys (AQSH), Ada Yonat (Isroil). Ribosoma strukturasi va funksiyalarini o'rganganlari uchun.

2010-yilda – Richard Xek (AQSH), Yeyiti Negisi va Akire Sudzuki (Yaponiya). Sanoat ishlab chiqarishida, farmasevtik preparat tayyorlashda va elektron sanoatida keng foydalaniladigan yangi katalitik reaksiyalarni yaratganliklari uchun.

2011-yilda – Deniel Shextman (Isroil). Kvazikristallarni kashf qilgani uchun.

2012-yilda – Robert Lefkovis, Brayyan Kobilka (AQSH). Retseptor hujayralarni o'rganganliklari uchun.

FIZIOLOGIYA VA MEDITSINA BO'YICHA NOBEL MUKOFOTI SOHIBLARI

1901-yilda – Emil Adolf fon Bering (Germaniya). Difteriyani davolashda skvorotka terapiyasini qo'llash bo'yicha qilgan kashfiyotlari uchun.

1902-yilda – Ronald Ross (Buyuk Britaniya). Malyariya kasalligining organizmga tushishi, u bilan kurashish va kelajakdagi kashfiyotlarga asos solgani uchun.

1903-yilda – Nils Ryuberg Finzen (Daniya). Volchanka kasalligiga qarshi davolash usullarini kashf etgani uchun.

1904-yilda – Ivan Petrovich Pavlov (Rossiya). Ovqat hazm qilish fiziologiyasi bo'yicha ishlari uchun.

1905-yilda – Robert Kox (Germaniya). Sil kasalliklarini davolash bo'yicha tadqiqotlari va kashfiyotlari uchun.

1906-yilda – Kamillo Goldji (Italiya). Asab sistemalarining tuzilishi haqidagi mehnatlari tan olingani uchun.

1907-yilda – Sharl Lui Alfons Laveran (Fransiya). Kasalliklarda bir hujayrali hayvonlarning roli tadqiqotlari uchun.

1908-yilda – Ilya Mechnikov (Rossiya), Paul Erlix (Germaniya). Immunitet bo'yicha qilgan ishlari uchun. Mechnikovning ilmiy hissasi asosan metodologik xarakterga ega edi: olimning maqsadi immunitetni infeksiyon kasalliklarda hujayra fiziologiyasi nuqtayi nazaridan o'rganish edi.

1909-yilda – Emil Teodor Koxer (Shvetsariya). Qalqonsimon bezlarning fiziologiyasi, patologiyasi va xirurgiyasi sohasidagi ishlari uchun.

1910-yilda – Albrext Kossel (Germaniya). Kimyo sohasida qilgan tadqiqotlari, jumladan oqsillarni va nuklein moddalari ustida ish olib borgan uchun.

1911-yilda – Alvar Gulstrand (Shvetsiya). Ko'zning dioptrikasi sohasida qilgan tadqiqotlari uchun.

1912-yilda – Aleksis Karrel (Fransiya). Qon tomirlari va organlarning transplontatsiyasi bo'yicha tan olingan ishlari uchun.

1913-yilda – Sharl Rische (Fransiya). Anafilaksiya bo'yicha tan olingan ishlari uchun.

1914-yilda – Robert Barani (Avstriya-Vengriya). Vestibular apparatining fiziologiyasi va patologiyasi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1915, 1916, 1917, 1918-yillarda – fiziologiya va meditsina bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1919-yilda – Jyul Borde (Germaniya). Immunitet bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1920-yilda – Avgust Krog (Daniya). Kapillar yorug'lik mexanizmini boshqarish bo'yicha ixtirosi uchun.

1921-yilda – fiziologiya va meditsina bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1922-yilda – Otto Meyergof (Germaniya). Muskullarda sut kislotasi metabolizmi va kislorodning yutilish jarayonlari o'rtasidagi aloqani kashf qilgan. Meyergof va uning hamkasblari glukozaning sut kislotaga aylanishida ishtirok etadigan fermentlarni ajratib olishdi. Uglevod metabolizmining asosiy bu usuli Elibden Meyergof yo'li deb ham ataladi.

1922-yilda – Archibald Xill (Buyuk Britaniya). Et orasida haroratning kelib chiqishi jarayonida funksionallashuvni kashf etishi uchun Archibald Nobel mukofotiga sazovor bo'lgan. U boshlang'ich harorat sut kislotasi bilan birga kelib chiqish jarayonining konsepsiyasi ustida astoydil ishlagan va sportchining organizmida bo'lgan o'zgarishlar haqida isbot asosida ishlagan.

1923-yilda – Jon Makleod, Frederik Banting (Kanada). Frederik Banting insulinni kashf qilgani uchun bu mukofotga sazovor bo'lgan. Makleod insulinning toza va ko'p miqdorini ajratib olish uchun o'z kafedrasining barcha imkoniyatlaridan foydalandi. Makleodning ishlaridan keyin insulinning tijorat ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yildi. Tadqiqot natijalarini «Insulin va uning diabetda qo'llanilishi» nomli kitobida jamladi.

1924-yilda – Villem Eyntxoven (Niderlandiya). Elektrokardiogramma mexanizmini kashf qilgani uchun.

1925-yilda – fiziologiya va meditsina bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1926-yilda – Yoxannes Fibiger (Daniya). Spiropteroni keltiruvchi karsinomasini kashf qilgani uchun.

1927-yilda – Yulius Vagner-Yauregg (Avstriya). Rivojlanayotgan shol kasalligini davolashda molyariya bilan zaharlanishni terapevtik samaradorligi haqidagi kashfiyoti uchun.

1928-yilda – Shari Nikol (Fransiya). Tif kasalligini o'tkazuvchi platinali bit ustida olib borgan tadqiqotlari uchun.

1929-yilda – Xristian Eykman (Niderlandiya). O'sishga yordam beruvchi vitaminlarni kashf qilgani uchun

1930-yilda Karl Landshteyner (Avstriya). Odamda qon gruppalarini aniqlagani uchun. Bir qator olimlar bilan birga odam qonining yana bir faktorini – rezusni izohlab berdi. Karl Landshteyner qon gruppalarining irsiylanishini (nasldan naslga berilishini) bilmagan holda seralogil identifikatsiya gipotezasini asosladi. Karl Landshteynerning genetik metodlari hozir ham otalikni aniqlashdagi ekspertizalarda qo'llanib kelinmoqda.

1931-yilda – Otto Genrix Varburg (Germaniya). Nafas olish fermentlarining mexanizmi va harakatlarini kashf qilgani uchun.

1932-yilda Edgar Edrlan (Buyuk Britaniya), Charlz Skott Sherrington (Buyuk Britaniya). Asab zarrachalarining funksional o'zgaruvini o'rganish sohasidagi ishlari uchun.

1933-yilda – Tomas Xant Morgan (AQSH). Xromosomalarning irsiyatdagi rolini aniqlagani uchun. Genlar xromosomada spetsifik chiziqli ketma-ketlikda joylashgani va keyinchalik xromosomada 2 ta genning yaqinligi uning birikish asosini tashkil qilishi haqidagi tasavvurni genetika nazariyasining asosiy yutuqlariga kiritsa bo'ladi.

1934-yilda – Jordj Uipl, Jordj Maynot, Uilyam Myorfi (AQSH). Pernitsioz anemiyasini davolashda jigamig aloqalari bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1935-yilda – Xans Shteman (Germaniya). Embrion rivojlanishi jarayonidagi o'zgarishlar sohasidagi ishlari uchun.

1936-yilda – Genri Deyl (Buyuk Britaniya), Otto Lyovi (Avstriya). Nerv impulslarining kimyoviy yo'llar bilan uzatilishini aniqlaganlari uchun.

1937-yilda – Albert Sent-Dyordi (Vengriya). C vitamini va fumar kislotasi katalizi kislotasi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1938-yilda – Korney Xeymans (Germaniya). Nafasni regulatsiya qilish sinusli va aortal mexanizmini ochganligi uchun. Xeymans nafas harakatini tezlashtiradigan reflekslarini asab sistemasiga bog'liq ekanligini va depressor (nerv) asosida harakatlanishini kashf etgan. Keyingi Xeymans ishlari shuni ko'rsatdiki, parsial kislorod bosimi, aksincha, gemoglobindagi kislorod borligi emosligini, sosudlardagi xemoretseptorlarga effekt bir natijani berishligini, Xeymansning keyingi ishlarida qo'llanilgan.

1939-yilda – Gerhard Domagk. Prontozilning antibakteriologik samaradorligi haqidagi qilgan tadqiqotlari uchun.

1940, 1942-yillarda – fiziologiya va meditsina bo'yicha Nobel mukofoti berilmagan.

1943-yilda – Xenrik Karl Peter Dam (Daniya). K vitaminini kashf etgani uchun. **Eduard Adalbert Doyzi (AQSH).** K vitaminining tarkibini ochgani uchun.

1944-yilda – Jozef Erlanger, Gerbert Spenser Gasser (AQSH). Nerv tolalarining yuqori differensiyali funksiyalari bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1945-yilda – Aleksander Fleming (Buyuk Britaniya), Ernst Boris Cheyn (Buyuk Britaniya), Xouard Uolter Flori (Avstraliya). Penitsillinni va uni har xil yuqumli kasallikni davolashdagi shifobaxsh xususiyatlari haqidagi kashfiyotlari uchun.

1946-yilda – German J. Myoller (AQSH). Rentgen nurlari ta'sirida atomning irsiyat va evolutsiya qonuniyatlarini o'rgangani va bu boradagi kashfiyoti uchun. Atom quroli paydo bo'lganidan boshlab laboratoriya sharoitlarida atomning irsiyat va evolutsiya qonuniyatlari o'zgarishi mumkin bo'lgan bu kashfiyot yangi va dahshatli ahamiyat kasb eta boshladi. Myuller yadroviy tadqiqotlarning to'xtatilishi lozimligini uqtirardi.

1947-yilda – Karl Ferdinand Kori (AQSH), Gerti Tereza Kori (AQSH). Glikogenning katalitik moddaga aylanishini kashf qilgani uchun.

1948-yilda – Paul German Myuller (Shvetsariya). ODTning kontaktli zahar sifatida yuqori samaradorligini ochib bergani uchun bu mukofotni olgan. Ikkita o'n yillik davomida ODTning tengsiz qimmati qayta-qayta tasdiqlandi. Faqat vaqt o'tibgina ODTning nohush ta'sirlari aniqlandi: u zararsiz qismlarga ajralmasdan tuproqda, suvda va hayvonlar organizmida to'planib boradi.

1949-yilda – Uolter Gess (Shvetsariya), Egash Monish (Portugaliya). Ayrim ruhiy kasalliklarda peyko-tomnaning terapevtik ta'sirini kashf qilgani uchun qariyb umrini oxirida bu mukofotga loyiq topilgan. Monish «lobotomiya», ya'ni bosh miyaning asosiy qismidan prefrontal qismlarini ajratish operatsiyasini taklif qilgan. Bunday muolaja asosan kuchli og'riq sezuvchi bemorlarga yoki agressivligi jamiyatga xavf soladiganlarga tavsiya qilingan.

1950-yilda – Eduard Kendall (AQSH), Tadeush Reyxshteyn (Shvetsariya), Filipp Xench (AQSH). Buyrak gormonlari, ularning strukturasi va biologik effektlarini kashf etgani uchun. U revmatoid artrit bilan kasal bo'lgan odamlarni, kartizon bilan davolashda klinik natijasida kortikosteroidlar effektiligini tasdiqlab bergan.

1951-yilda – Maks Teyler (AQSH). Sariq bezgak kasalligini ochganligi va unga qarshi kurashganligi uchun.

1952-yilda – Zelman Vaksman (AQSH). Treptomitsin kashf qilgani, sil kasalligiga qarshi kurashdagi samaradorligi uchun.

1953-yilda – Xans Adolf Krebs (Buyuk Britaniya), Frits Lipman (AQSH). Metabolizmdagi oraliq bosqichlaridagi o'rni kashf qilgani uchun. Bu kashfiyot krebetsiklini tushunishga muhim qo'shimcha bo'ldi. Bunda oziq-ovqat hujayraning fizik energiyasiga aylanadi. Frits Lipmaning tarqalgan reaksiya mexanizmini ko'rsatdi va bir vaqtning o'zida hujayrada energiya uzatilishining yangi usulini kashf qildi.

1954-yilda – Jon Enders, Tomas Ueller, Frederik Robbins (AQSH). Turli xil o'simlik tanalarida poliomelet virusining moslashishini kashf etgani uchun.

1955-yilda – Xugo Teorell (Shvetsiya). Kislotali fermentlarning harakat mexanizmini va uning tabiati bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1956-yilda – Andre Kurnan (AQSH), Verner Forsman (Germaniya), Dikinson Richards (AQSH). Qon aylanish sistemasida patologik o'zgarishlar va yurak katerizatsiyasini kashf etgani uchun.

1957-yilda – Daniele Bove (Italiya). Organizmdagi ayrim moddalarni to'suvchi sintetik birlashmalar, ularni topish va ularning qon aylanish sistemasiga ta'siri bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1958-yilda – Jorjj Bidl, Eduard Teytem (AQSH). Biokimyoviy jarayonda genlarning roli kashfiyoti uchun.

1959-yilda – Severo Ochoa, Artur Kornberg (AQSH). Ribonuklein va dezoksiribonuklein kislotasining biologik sintezi mexanizmini kashf etgani uchun.

1960-yilda – Makfarleyn Byornet, Piter Brayan Medavar (Avstraliya). Ortirilgan immunitet tolerantligini (chidamliligini) kashf qilgani uchun. Eksperimental biologiya jiddiy kasalliklar rivojlanishiga olib keladigan immun jarayonlarni o'rganish imkoniyatini qo'lga kiritgan.

1961-yilda – Dyord fon Bekeshi (AQSH). Shilliq qurt orqali jismoniy mexanizmi kuzatish bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1962-yilda – Frensis Krik (Buyuk Britaniya), Jeyms Uotson (AQSH), Moris Uilkins (Yangi Zelandiya). Nuklein kislotalarining molekular strukturasi, ularning tirik jon sistemasiga informatsiya o'tkazish ahamiyati bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1963-yilda – Jon Ekls (Avstraliya), Alan Xodjkin, Charlz Sherrington (Buyuk Britaniya). Neyron funksiyalarini kashf etish sohasidagi ishlari uchun. Ular neyrofiziologiyaning asosiy prinsiplarini o'rganib chiqqan va shu asosda «Asab sistemasining asosiy faoliyati» nomli kitob yozishgan, shu kitobni hozirgi vaqtda ham olimlar o'rganib bormoqdalar. Asab sistemasida asosiy funksional o'zaro munosabatlarni o'rganish jarayonida o'rganganlar.

1964-yilda – Konrad Blox (AQSH), Feodor Linen (Germaniya). Yog' kieltalari va xolesterinning metabonum mexanizmi va boshqarilishini kashf qilgani uchun. Bu tadqiqotlar ko'rsatishicha, yuqoridagi jarayonlarning buzilishi qator murakkab kasalliklarning, ayniqsa qantomirlar potologiyasi sohasida kasalliklar chaqirar ekan.

1965-yilda Fransua Jakob, Andre Lvov (Fransiya). Viruslarda fermentlar sintezining genetik boshqarilishini kashf qilgani uchun. Lvov aniqlashicha ultrabinafsha nurlanish va boshqa stimulatorlar regulator – genning faoliyatini neytrallaydi va bu bilan lizis yoki hujayraning o'lishiga olib keladi.

1965-yilda – Jak Mono (Fransiya). Fermentlar va viruslar sintezining genetik boshqaruviga doir kashfiyoti uchun. Ilmiy ishida ONK genlar yig'indisi g – aperonga jamlangani ko'rsatilgan. Mono hujayraga yangi tashqi muhitga moslashishga yordam beradigan biokimyoviy genetika sistemasini tushuntirib berdi. Shuningdek, bunday sistemalar bakteriya hujayralarini zararlaydigan viruslar – bakterioglarda ham borligi ko'rsatib o'tilgan.

1966-yilda – Frensis Peyton Rous (AQSH). Ankogen viruslarini kashf etgani uchun. **Charlz Brenton Xaggins (AQSH).** Saraton kasalligini gormonal davolash bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1967-yilda – Ragnar Granit (Shvetsiya), Holden Hartlayn (AQSH), Jorj Uold (AQSH). Ko'zdagi birlamchi fiziologik, kimyoviy jarayonlari bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1968-yilda – Robert Holli, Har Gobind Korana, Marshall Nirenberg (AQSH). Genetik kodlarni ochib bergani, uning oqsil sintezidagi roli bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1969-yilda – Maks Delbryuk (AQSH). Viruslarning genetik strukturasi va replikasiya mexanizmlarini kashf qilgani uchun. Bakteriofaglarning kashf etilishi viruslar tabiatiga chuqurroq kirib borishga yordam berdi. Bu o'z navbatida yuksak hayvonlarda virusli kasalliklarning kelib

chiqishini tushunishda va ularga qarshi kurashishda yordam beradi.

1970-yilda – Bernard Kats (Buyuk Britaniya), Ulf fon Oyler (Shvetsiya), Julius Akselrod (AQSH). Nerv tolalarining gumoral o'tkazgichlari mexanizmi, ularning saqlanishi, ajralishi va passivligi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1971-yilda – Erl Sazerlend (AQSH). Gormonlarning harakatlanish mexanizmlariga tegishli kashfiyotlari uchun.

1972-yilda – Jerald Edelman (AQSH), Rodni Porter (Buyuk Britaniya). Antitelalarning kimyoviy strukturasi sohasidagi ishlari uchun.

1973-yilda – Karl fon Frish (Germaniya), Konrad Lorens (Avstriya), Nikolaas Tinbergen (Buyuk Britaniya). Hayvonlarning individual va jamoaviy xatti-harakatlarining modelini yaratgani va o'rgangani uchun. Lorens kuzatgan modellarda hayvonlarning xatti-harakati genetik jihatdan programmashtirilgan va o'rgatilmagan bo'lishi lozim edi. Konrad Lorens yaratgan instinkt konsepsiyasi zamonaviy etiologiya fanining asoslariga qo'shildi.

1974-yilda – Alber Klod (Belgiya), Kristian de Dyuv (Belgiya), Jorj Palade (AQSH). Hujayraning strukturali va funksional tuzilishiga tegishli kashfiyoti uchun.

1975-yilda – Deyvid Baltimor, Renato Dulbekko, Xouard Temin (AQSH). Onkogen viruslari va hujayraning genetik materiali o'rtasidagi almashinuvi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1976-yilda – Barux Blamberg, Karlton Gayduzek (AQSH). Infeksion kasalliklarning kelib chiqishi, tarqalish mexanizmiga oid kashfiyotlari uchun.

1977-yilda – Roje Giymen, Endryu Shalli, Rozalin Sasmen Yalou (AQSH). Miyaning peptid gormonlari sekretsiasiga oid qilgan kashfiyotlari uchun.

1978-yilda – Verner Arber (Shvetsariya), Daniel Natans (AQSH), Hamilton Smit (AQSH). Restriksion fermentlarni aniqlaganlari va ularning molekular genetikasida qo'llanishi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1979-yilda – Allan Kormak (AQSH), Godfri Xaunsfild (Buyuk Britaniya). Kompyuter tomografiyasi rivojlanishida mukofotga sazovor bo'lgan. Allan Kormak metodiga asoslanib, Xaunsfild yangi matematik modelni kashf etdi va tomografik metodni praktikada amalga oshirgan. Keyingi Xaunsfildning ishi aksial kompyuter tomografiyani (kat) texnologiyasini rivojlantirib va unga yaqin diagnostik metodlarini, shundan yadromagnit rezonansini qo'llab kelgan (rentgen nurlarsiz).

1980-yilda – Barux Benaserraf, Jan Dosse (Fransiya), Jorj Snell (AQSH). Immun reaksiyalarini boshqaruvchi tizimlarni kashf qilganlari uchun.

1981-yilda – Rodjer Sperri (AQSH). Miya yarim shari funksional maxsuslashtirilishi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun. **Devid Xyubel (AQSH), Torsten Vizel (Shvedsiya).** Neyron tizimlarida informatsiyalarni qayta ishlash prinsiplari bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1982-yilda – Sune Bergstryom, Bengt Samuelson (Shvetsiya), Djon Veyn (Buyuk Britaniya). Prostagandin va unga yaqin biologik moddalarga tegishli kashfiyotlari uchun.

1983-yilda – Barbara Mak Klintok. Hujayrada transpozan genetik sistemalarni kashf qilganidan 30 yildan keyin bu mukofotga sazovor bo'lgan. Bu kashfiyot bakteriyalar genetikasi yutuqlarini yanada oshirdi va juda uzoq ahamiyatli edi. Masalan, bu kashfiyot nima uchun bakteriyalarning antibiotiklarga chidamliligini nasldan naslga berilishi aniqlandi.

1984-yilda – Nils Erne (Daniya), Georg Kyoler (Germaniya), Sezar Milshteyn (Argentina). Gibridom texnologiya yordamida monoklonal antitelalar olish prinsiplarini ishlab chiqqanlari va kashf qilganlari uchun. Natijada diagnostik maqsadlarda monoklonal antitelalar ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. O'smaga qarshi terapevtik preparatlar va boshqariluvchi vaksinalar ishlab chiqish boshlandi.

1985-yilda – Maykl Braun, Djozef Goldshteyn (AQSH). Xolesterin almashuvi va qondagi xolesterin darajasi ko'tarilishini davolash bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1986-yilda – Stenli Koen, Rita Levi-Montalchini (AQSH). Asab to'qimasining o'sish faktorini kashf qilgani uchun. Bu faktor jarohatlangan asablarning tiklanishida qo'llaniladi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, saratonning kelib chiqishi o'sish faktoridagi o'zgarishlar bilan bog'liq.

1987-yilda – Sudzumi Tonegava (Yaponiya). Turli antitelalar generatsiyasi uchun genetik prinsiplarni o'rganganlari uchun.

1988-yilda – Jeyms Blek (Angliya), Gertruda Elayon, Jorj Xitchings (AQSH). Giyoh terapiyasining zarur prinsiplarini ochib berganlari uchun.

1989-yilda – Jon Maykl Bishop, Harold Varmus (AQSH). Retrovirus onkogenlar tabiiy hujayralari bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1990-yilda – Djozef Marri, Eduard Donnall Tomas (AQSH). Kasalliklarni davolashda hujayra va organ transplantatsiyasi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1991-yilda – Ervin Neer, Bert Zakman (Germaniya). Hujayralardagi yagona ion kanallarining funksiyalariga oid kashfiyotlari uchun.

1992-yilda – Edmond Fisher, Edvin Krebs (AQSH). Oqsil fosforillanishi biologik regulatsiya mexanizmi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1993-yilda – Richard Robers, Fillip Sharp (AQSH). Genning bir-biriga mustasno strukturasi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1994-yilda – Alfred Gilman, Martin Rodbell (AQSH). «G» oqsillari, ularning hujayralarga o'tkazadigan signallar roli kashfiyotlari uchun.

1995-yilda – Edvard Lyuis (AQSH), Kristiana Nyuslyayn-Folhard (Germaniya), Erik Vishaus (AQSH). Embrional rivojlanishning dastlabki bosqichlarida genetik kontroli bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1996-yilda – Piter Doerti (Avstraliya), Rolf Sinkernagel (Shvetsariya). Inson immun sistemasi, jumladan, virus bilan zararlangan hujayralarni aniqlashda qilgan kashfiyotlari uchun.

1997-yilda – Stenli Pruziner (AQSH). Prion – yangi infeksiyaning biologik prinsiplari bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1998-yilda – Robert Ferchgot, Luis Ignarro, Ferid Murad (AQSH). Yurak-qon tomir sistemasidagi regulatsiyasida oksid azotning roli bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1999-yilda – Gyunter Blobel. Hujayradagi oqsillar va aminokislotalar almashinuvi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

2000-yilda – Arvid Karlsson (Shvetsiya), Pol Gringard, Erik Kandel (AQSH). Nerv sistemasidagi signallar uzatilishi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

2001-yilda – Leland Hartvell (AQSH), Timoti Xant (Buyuk Britaniya), Pol Ners (Buyuk Britaniya). Hujayralar siklidagi asosiy regulatorlar bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

2002-yilda – Sidney Brenner (Buyuk Britaniya), Robert Xorvits (AQSH), Jon Salston (Buyuk Britaniya). Inson a'zolarining rivojlanish davridagi genetik regulatsiyasi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

2003-yilda – Pol Loterbur (AQSH), Piter Mensfeld (Buyuk Britaniya). Magnit-rezonans tomografiyasi metodini kashf etgani uchun.

2004-yilda – Richard Eksel, Linda Bak (AQSH). Sezish retseptorlari va hid sezish organlarining tizimini tashkil topishi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

2005-yilda – Barri Marshall, Robin Uorren (Avstraliya). Gastritni, oshqozon, o'n ikki barmoq ichaklari kasalligi kelib chiqishiga Helicobacter pylori bakteriyasining ta'siri.

2006-yilda – Endryu Fayer, Kreyg Mello (AQSH). RNK-interferensiyasini kashf etgani uchun.

2007-yilda – Mario Kapechchi (AQSH), Martin Evans va Oliver Smitis (Buyuk Britaniya). Maxsus gen modifikatsiyasi prinsiplarini kashf etgani uchun.

2008-yilda – Harald sur Xauzen (Germaniya), Fransuaza Barre-Sinussi (Fransiya), Lyuk Montane (Fransiya). Bachadon saratonini keltiruvchi inson papilloma virusini va OITS bo'yicha qilgan kashfiyotlari uchun.

2009-yilda – Elizabet Blekbyorn, Kerol Greyder, Jek Shostak (AQSH). Xromosoma telomerasi va telomera fermentlari mexanizmlari bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

2010-yilda – Robert Edvards (Buyuk Britaniya). Ekstrakorporal homila hosil qilish metodini ishlab chiqqani uchun.

2011-yilda – Bryus Betler (AQSH), Jyules Hoffmann (Fransiya), Ralf Steynmann (Kanada). Yangi tug'ilgan bolalarning immuniteti bo'yicha tadqiqotlari uchun.

2012-yilda – Sin'ya Yamanaka (Yaponiya), Jon Gerdon (Buyuk Britaniya). Stvol hujayralarni qayta qayta dasturlash sohasidagi tadqiqotlari uchun.

IQTISOD BO'YICHA NOBEL MUKOFOTI SOHIBLARI

1969-yilda – Ragnar Frish (Norvegiya), Yan Tinbergen (Niderlandiya). Iqtisodiy jarayonlarga tegishli analizga dinamik modellarni qo'llash bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1970-yilda Pol Entoni Samuelson (AQSH). Statistik va dinamik iqtisodiyot nazariyasini ishlab chiqqani uchun. Uning «Iqtisodiy analizning tahlili» nomli kitobi bizning davrimizda ham dolzarbdir. U hayotining oxirigacha bir maqsadni davom ettirgan – analitik iqtisodiyotni maksimallashtirgan.

1971-yilda – Saymon Kuznes (AQSH). Iqtisodiy rivojlanishning empirik tomonlarini ishlab chiqqani uchun. U iqtisodiy rivojlanishning empirik davrlarini ishlab chiqib, «siklo kuznets» degan nazariyani kashf etdi. Har 20 yilda progressning tezlashuvini va kamayib borishini milliy daromadni o'sish va o'smasligini ishlab chiqdi.

1972-yilda – Jon Richard Xiks (Buyuk Britaniya), Kennet Errou (AQSH). Muvozanat va umumiy iqtisodiy barqarorlik nazariyasi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1973-yilda – Vasilii Leontyev (AQSH). Xarajatlar – chiqarish metodini va ularni muhim iqtisodiy muammolarda qo'llanishi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1974-yilda – Gunnar Myurdal (Shvetsiya), Fridrix fon Xayek (Buyuk Britaniya). Mablag' va iqtisodiy o'zgarishlar, ularning ijtimoiy institutsion iqtisodiy analiz chambarchasligi fenomeni bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1975-yilda – Tyaling Charlz Kopmans (AQSH). Resurslarni optimal taqsimlanishini ishlab chiqqani uchun. U resurslarni taqsimlashda rivojlanishni programmalashtirishni o'rganib chiqqan va taqsimlash foizini chiqarib, iqtisodiy o'sish mikrosistemalarni ishlab chiqqan. **Leonid Kantrovich (Rossiya).** Resurslarni optimal tejash nazariyasini ishlab chiqqani uchun. Uning ishi fanerani ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lib, hozirgi kunda meniya programmalashtiruvchi metodi iqtisodiyotda butun dunyo bo'ylab keng qo'llanilmoqda.

1976-yilda – Milton Fridman (AQSH). Iste'mol analizi, pul aylanish tarixini va monetar nazariyasini o'rgangani uchun. U iqtisodiy siyosatning stabillashuv jarayonini murakkabligini ko'rsatib, o'z gipoteziga ega bo'ldi.

1977-yilda – Bertil Ulin (Shvetsiya), Djeym Mid (Buyuk Britaniya). Xalqlararo savdo nazariyasi va xalqaro kapital harakatini o'rgangani uchun. U tufayli Shvetsiya klassik liberalizm va ijtimoiy demokratiya da'vatini ko'rgan.

1978-yilda – Saymon Gerbert (AQSH). Iqtisodiy tashkillashtirishda qaror qilish jarayoni bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1979-yilda – Teodor Shuls (AQSH), Artur Lyuis (Buyuk Britaniya). Rivojlanib borayotgan davlatlarda iqtisodiy muammolar bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1980-yilda – Lourens Kleyn (AQSH). Iqtisodiy siyosatda qo'llanayotgan iqtisod modellarning analizini ishlab chiqib, iqtisodiyotda har xil o'zgarishlar kelib chiqishini analiz qilganligi uchun. Uning «link» proyeksi har xil mamlakatlarda statistik modellarini birlashtirib dunyodagi iqtisodiy aloqalarni yaxshilashga yordam beradi.

1981-yilda – Jeyms Tobin (AQSH). Moliya bozorining siyosatga ta'siri, ishsizlikning kelib chiqishi, ishlab chiqarish va narx-navoni o'rgangani uchun. U investitsiyalar modelini ishlab chiqdi.

1982-yilda – Jorj Stigler (AQSH). Ishlab chiqarish strukturalarini novatorli o'rgangani uchun. U iqtisodiy fikr tarixida ko'p ishlagan va iqtisod tafakkurlari ishlarini o'rganib borgan.

1983-yilda – Jerard Debre (AQSH). Umumiy tenglik nazariyasi va uni abstrakt iqtisod bilan bog'laydigan sharoiti tushunchasini ishlab chiqqanligi uchun. Uning har jihatdan to'g'riligi XX asrda klassik ishlardan biri bo'lib, iqtisod nazariyasining eng cho'qqisiga chiqib Adam Smit bilan tengdir.

1984-yilda – Richard Stoun (Buyuk Britaniya). Iqtisodiy fan rivojiga hissa qo'shganligi uchun. U xalqaro qoidalarni ishlab chiqib, milliy daromad o'sish yo'llarini o'rganib borgan. U demografik hisobotlar sistemasini ishlab chiqib, iste'molchining harakatini o'rganib borgan.

1985-yilda – Franko Modilyani (Italiya). Insonlarning omonatiga bo'lgan munosabati analizi bo'yicha tadqiqotlari uchun

1986-yilda – Jeyms Byukenen (AQSH). Siyosat va ekologiya sohasida konstitutsion va shartnoma asoslarini o'rganib chiqqan. U politologiyaga doir iqtisodiyot bilan bog'liq bo'lgan funksiyalarini o'rgangan.

1987-yilda – Robert Solou (AQSH). Iqtisodiy rivojlanish nazariyasiga qo'shgan hissasi uchun.

1988-yilda – Moris Alle (Fransiya). Resurslardan effektiv foydalanish nazariyasiga qo'shgan hissasi uchun.

1989-yilda – Tryugve Xaavelmo (Norvegiya). Nisbiylik nazariyasi asosidagi iqtisodiy struktura analizi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1990-yilda – Garri Markovis, Merton Miller, Uilyam Sharp (AQSH). Narxning shakllanishi va moliyaviy aktivlar nazariyasi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

1991-yilda – Ronald Kouz (Buyuk Britaniya). Inetitutsional tuzulmalar va iqtisodiyotning amal qilishda Transaksiya harakatlari va Mulkiy huquqning ahamiyatini ochganligi va ilovasi uchun.

1992-yilda Geri Bekker (AQSH). Insonlarning muammolarga bo'lgan munosabati va ularning bozor munosabatiga bo'lgan reaksiyasi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1993-yilda – Robert Fogel, Duglas Nort (AQSH). Iqtisodiyot tarixini va undagi o'zgarishlarni maxsus metodlar bilan o'rganish va tushuntirib berish hissasini qo'shgani uchun.

1994-yilda – Jon Harsani, Jon Nesh (AQSH), Raynhard Zelten (Germaniya). O'yinlarning nokoalitsion nazariyasida muvozanat analizi bo'yicha tadqiqotlari uchun

1995-yilda – Robert Lukas (AQSH). Makroiqtisodiy analiz transformatsiyasi va iqtisodiy siyosatni chuqur o'rganib tushuntirish bo'yicha tadqiqotlari uchun.

1996-yilda – Jeyms Mirrlis (Buyuk Britaniya), Uilyam Vikri (AQSH). Assimetrik informatsiya va iqtisodiy nazariyaga qo'shgan hissasi uchun.

1997-yilda – Robert K. Merton (AQSH), Mayron Shoulz (Kanada). Moliyaviy ishlab chiqarish instrumentlarini baholash metodlari uchun.

1998-yilda – Amartiya Sen (Hindiston). Iqtisodiy barqarorlikka qo'shgan hissasi uchun.

1999-yilda – Robert Mandell (Kanada). Pul va fiskal siyosat, optimal valuta zonalarini analizi bo'yicha qilgan tadqiqotlari uchun.

2000-yilda – Jeyms Xekman, Deniel Makfadden (AQSH). Analizning metodlari va nazariyasi rivojiga qo'shgan hissasi uchun.

2001-yilda – Jorj Akerlof, Maykl Spens (AQSH). Bozorlarning assemetrik informatsiya orqali qilgan analizi uchun.

2002-yilda – Jozef Stiglis Deniel Kaneman, Vernon Smit (AQSH). Bozorlarning assimetrik informatsiyasi orqali qilgan analizi uchun.

2003-yilda – Robert Ingl (AQSH). Iqtisodiyotda vaqtincha muammolarning analiz metodi va ularni matematik model orqali yechish uchun.

2004-yilda – Klayv Grendjer (Buyuk Britaniya). Iqtisodiyotda vaqtincha muammolar analiz metodi uchun.
Finn Kidland (Norvegiya), Edvard Preskott (AQSH). Vaqt omili va uning iqtisodiy siyosatga ta'siri bo'yicha bozorlarning assemetrik informatsiya orqali qilgan analizi uchun.

2005-yilda – Robert Aumann (Isroil), Tomas Shelling (AQSH). O'yin nazariyasi orqali konflikt xususiyatini chuqur o'rganish bo'yicha bozorlarning assemetrik informatsiya orqali qilgan analizi uchun.

2006-yilda – Edmund Felps. Makroiqtisodiyot siyosatida vaqtincha almashuv analizi uchun.

2007-yilda – Leonid Gurvis, Erik Meskin, Rodjer Mayerson (AQSH). Optimal mexanizm asoslari nazariyasini kashf etgani uchun.

2008-yilda – Pol Krugman (AQSH). Savdo strukturasi analizi va iqtisodiy aktivlikda o'rnatilishi.

2009-yilda – Elinor Ostrom, Oliver Uilyamson (AQSH). Iqtisodiy tashkillashtirishda qilgan hissalari uchun.

2010-yilda – Piter Daymond, Deyl Mortenson (AQSH), Kristofer Pissarides (Buyuk Britaniya). Ish izlash nazariyasi bo'yicha tadqiqotlari uchun.

2011-yilda – Tomas Sarjent, Kristofer Simz (AQSH). Makroiqtisodiyot omillari ta'sirlarining sabab va oqibatlari bo'yicha tadqiqotlari uchun.

2012-yilda – Stiven Rot, Lloyd Shepli (AQSH). Bozorlar dinamikasini yaxshilash nazariyasi va amaliyoti uyg'unligini ta'minlash iqtisodiy modelini yaratganliklari uchun.

NOBEL MATEMATIKLARNI YOMON KO'RGANMI?

Butun dunyoni o'z ixtirosi bilan lol qoldirgan Nobel nomini eshitmagan odam bo'lmasa kerak. Uni hanuzgacha «o'lim qirol» deb atashadi. Uning nomi bilan bog'liq mukofotni olishni qanchadan qancha ilm ahli orzu qilishi sir emas.

Ana shunday insonning o'ziga xos hayot yo'li, yuraklarni larzaga keltiruvchi sof muhabbati bo'lgan. Hattoki, Nobelning sevgan qizi bilan bog'liq turli mish-mishlar ham yetarlicha. Aytishlaricha, Nobelning sevgan qizi matematik yigitga turmushga chiqqani uchun matematiklarga Nobel mukofoti berilmasmish. Quyidagi muhabbat tarixini o'qigansiz, bu haqiqatdan yiroq emasligiga amin bo'lasiz.

Alfred Nobel moviy ko'zli yoqimtoy yigit bo'lgan. U soqolini sira oldirmagan. G'alati fe'l-atvorga ega inson bo'lgan. Ko'proq mana shu g'alati xatti-harakatlari ko'pchilikning yodida qolgan. Shuning uchun bo'lsa kerak, uni qizlar yoqtirmagan.

Nobel boy xonadon farzandi bo'lib, taqdir taqazosi bilan oilasi ish yuzasidan Rossiyaga ko'chib kelgan. Uning muhabbat tarixi Peterburg shahrida boshlandi. Bu paytda Nobellar oilasi Sankt- Peterburgda istiqomat qilishardi.

Anna Dezrini uchratgan paytda Alfred endigina 17 yoshda edi. Qizning go'zalligi Alfredni butunlay asir qilib qo'ygandi. Butun borlig'i bilan uni sevib qolgandi. Annani ko'rishga doyim oshiqardi. Ular har payshanba uchrashishar, chunki shu kuni do'stlar yig'ini bo'lardi. Alfred qizga Amerika bo'ylab qilgan sayohatlari haqida to'lib-toshib so'zlab berar, qiz esa uning sarguzashtlarini zavq ila tinglardi. Otasi Alfredni ikki marta dunyo bo'ylab sayohatga yuborgan. Alfred juda ko'p she'rni yoddan bilgani uchun Annaga she'rlar ham o'qib berardi. Shunday kunlardan birida kechki payt ikkalasi bog'da suhbatlashib o'tirishganida Alfred qizga sevgi izhor qiladi. Lekin qiz unga javob bermaydi. Garchi muhabbatga javob ololmagan bo'lsa-da, u oila qurish to'g'risida rejalashtirib olgan edi. Annaning muhabbatini qozonishga ishonardi.

Kutilmaganda uning orzulari sarobga aylandi. Ular do'stinikida ziyofatda uchrashib qolishadi. Shunda Alfred sevgilisi boshqa yigit bilan suhbatlashib turganini ko'radi. Ular bir-biriga termilganicha nimalarnidir qizg'in suhbatlashardi. Anna g'amga cho'mgan Alfredga bir bor bo'lsa-da, nazar tashlamaydi. Bundan oshiq yigitning yuragi tilka-pora bo'ladi. Keyingi ziyofatda ham shu hol takrorlanadi. Oradan bir hafta o'tgach, ziyofatda Alfred bilan suhbatlashib turgan Anna yangi do'stini ko'rib, o'sha yoqqa yugurib ketadi. Nobelning mulzam bo'lganini bilgan raqib yigit undan matematikadan bilimi qandayligini so'raydi. Raqibining o'zini bunday tutishi Nobelga g'alati tuyuladi. U raqib yigitga Yevropadagi eng zo'r o'qituvchilar qo'lida o'qiganini aytadi. Shunda yigit sochiqqa misol yozib uzatadi-da, yechib berishni so'raydi. Alfred o'zini haqoratlangandek his etadi. Raqamlar uning ko'z o'ngida suzayotganday edi go'yo. U misolni yecha olmaydi. Raqib yigit «adabiyotchi bo'la olishingiz mumkin ekan», deya hammaga eshittirib kuladi. Hammaning oldida izza bo'lgan Nobel yugurganicha xonadan chiqib ketadi.

Bir necha oydan so'ng Annani o'sha yigitga turmushga chiqayotganini eshitgan Nobel xonasiga qamalib oladi. To'y butun Peterburg bo'ylab shov-shuv bo'ladi. Nobellar oilasi ham to'yga taklif qilinadi. Taklifnomani ko'rgan Nobel yanada azoblanadi. Dosh berolmay, isitmalab yotib qoladi. Boshida bir necha kun alahsirashlaridan xavotirlanib otasi boshida o'tiradi. O'ziga kelgan Nobel g'amgin otasiga sekingina «Men kashfiyotchi bo'laman ota, eng buyuk kashfiyotchi. Men butun dunyo tan oladigan kashfiyotchi. U hali afsuslanadi, lekin unda kech bo'ladi», deydi. Bu Annaga qaratilgan xitob va alamli iztirob edi.

Alfred o'z so'zida turadi. Butunlay ilmga sho'ng'ib ketadi. Kashfiyotlari orqali juda tez boyidi ham. Aksariyat qizlar u bilan boyligi uchungina do'stlashishardi. Buni bilsa-da, Nobel pullarini ayamasdan ishlatar edi. Oradan yillar o'tadi. U olamshumul ishlarni amalga oshiradi. Ammo oilaviy baxt unga nasib etmagan. Annaga bo'lgan muhabbati yuragida armon bo'lib qoladi.

Matematiklar o'rtasida shunday fikrlar ham mavjud.

Millioner Nobelning shved matematigi M. G. Mittag-Lefflarga nisbatan shaxsiy soviqchiligi vujudga kelgan edi. Bunga asosiy sabab, Mittag-Leffler Alfred Nobelning turmush o'rtog'ini o'ziga jalb qilish maqsadida boshini aylantirishga harakat qilgan. Alfred Nobel o'z nomidagi mukofotni vasiyat qilib qoldirgan davrda shved matematigi Mittag-Leffler maematik olimlar orasida lider edi. Agar matematiklarga ham Nobel mukofoti beriladigan bo'lsa, so'zsiz bu mukofot Lefflarga ham berilar edi. Alfred esa bunday bo'lishni xohlamagan.

FILDS MUKOFOTI

Jon Charlz Filds (1863–1932) Kanada janubidagi Gamilton shahrida tug'ilgan. Toronto universitetini bitirib, Yevropada o'n yil umrini o'tkazgandan keyin o'qishni davom ettirgan va professor bo'lib buyuk matematiklar bilan ishlagan. Uning asosiy ishlari algebra funksiyalari va nazariy abeler integrallaridan iborat bo'lgan. J.Ch. Filds Kanada qirolligining jamiyat prezidenti edi. Bu vaqtda matematiklar har xil davlatlardan bo'lgani va Birinchi jahon urushi sababli ular birlasha olishmagan edi.

1897–1913-yillarda odatiy matematiklar kongressi o'tkazilgan. Kongressda asosan Amerika, Fransiya, Shvetsariya, Kanada va Germaniya mamlakatlarning matematiklari qatnashgan. J.Ch. Filds 1923-yildan 1932-yilgacha xalqaro matematiklar kongressi raisi bo'lgan.

J.Ch. Filds kongress raisi davrida Nobel mukofoti o'rnini bosadigan «Matematika sohasida buyuk kashfiyoti uchun xalqaro medal» joriy etilishini taklif etdi. 1932-yil boshlarida navbatdagi kongressni tashkil etish komiteti bu taklifni qo'llab-quvvatladi. Lekin 1932-yil avgustda buyuk matematik olim J.Ch. Filds vafot etadi. Shu yil sentabr oyida, ya'ni Fildsning vafotidan bir oy keyin Syurixda o'tkazilgan VIII Xalqaro matematiklar kongressida Jon Filds nomidagi mukofot joriy etiladi.

Bu mukofot Xalqaro matematiklar kongressi tomonidan har to'rt yilda 40 yoshgacha bo'lgan matematik olimlarning



buyuk yutuqlari uchun beriladi. Uni, odatda matematika bo'yicha Nobel mukofoti deb atashadi.

Filds medali 583 probali 14 karat oltindan quyilgan bo'lib, uning olr tomonida Arximed tasvirlangan va lotincha «Transire suum pectus mundoque potiri» («Insoniyat imkoniyati chegarasidan o'tadi va Olamni zabt etadi»), orqa tomoniga esa «Congregati ex toto orbe mathematici ob scripta insignia tribuere» («Dunyo bo'yicha yig'ilgan matematiklar ilmga qo'shgan buyuk hissasini tantana qiladilar») deb bitilgan.

Birinchi Filds komitetining (1932) tarkibiga 5 nafar buyuk olim kirgan. Ular – F. Severi (rais), J. Bixgof, K. Karateodori, E. Kartan va T. Takagi. 1950-yilda Filds komiteti 8 kishiga kengaytirildi.

Filds mukofoti nomzodlari har bir kongressdan so'ng muhokama qilinardi. 1958–1986-yillarda Filds mukofoti sobiq Sovet ittifoqining buyuk va taniqli matematiklariga ham berilgan. Ular – A. N. Kolmogorov, P. S. Aleksandrov, M. A. Lavrentyev, I. R. Shafarevich, L. S. Pontragin, Y. V. Proxorov, A. N. Bogolyubov, S. P. Novikov.

Filds mukofoti nomzodini tanlash juda sinchkovlik bilan amalga oshiriladi. Yakuniy qaror yopiq ovoz berish orqali amalga oshiriladi. Taqdirlash marosimi ochiq ravishda buyuk va taniqli matematiklar kongressida topshiriladi. Medal va mukofotni, odatda, kongress raisi topshiradi. Lekin taqdirlash marosimini 1962-yilda Shvetsiya qiroli, 1966-yilda sobiq Sovet ittifoqi Fanlar akademiyasi prezidenti M. V. Keldish o'tkazgan.

Filds mukofoti dastlab 2 nafardan berib borilgan. 1937–1949-yillarda mukofot berilmagan. Keyinchalik fond mablag'i xayriya qilganlar hisobiga kengayib, 1966, 1970, 1978-yillarda 4 nafardan, ba'zi yillari 3 nafardan olimlar taqdirlangan.

Filds mukofoti laureatlari quyida keltiriladi.

1936-yilda IX Xalqaro matematiklar kongressida L.V. Alfors (Finlandiya) va J. Duglas (AQSH) mukofotlangan.



Alfors Valerian Lars 1907-yilda Xelsinki shahrida tugʻilgan. Xelsinki universitetining professori boʻlgan. U mukofotni olayotgan vaqtida Garvard universitetining professori edi. U mukofotni «Riman yuzalari nazariyasi» uchun olgan.

Jess Duglas (1897–1965) Nyu-York shahrida tugʻilgan. Massachusets texnologiya institutida ishlagan. Mukofotni «Plato masalasi»ni yechgani uchun taqdirlangan. Asosiy ishlari «Variatsiya yechimi» boʻyicha boʻlgan.

1950-yilda X xalqaro matematiklar kongressida Kembrej shahrida **A. Selberg (Norvegiya)** va **L. Shvars (Fransiya)** mukofotlangan.

Selberg Atle 1917-yilda Langesun shahrida professor-matematik oilasida tugʻilgan, Oslo universitetini bitirgan va dars bergan. Asosiy ishlari «Sonlar nazariyasi» boʻlgan. Murakkab oʻzgaruvchan nazariy funksiyalar asosida oddiy sonlar tarqalishini isbotlagan va matematika sohasida koʻp yutuqlarga erishgan.

Shvars Loron 1915-yilda Parij shahrida tugʻilgan. Parij universitetini tamomlagan, 1953-yildan shu universitetda professor boʻlib ishlagan. Asosiy ishlari «Topologiya, gormoniya va funksional analiz» boʻlgan. Mukofotni «Umumiy funksiyalar nazariyasi» uchun olgan.

1954-yilda Amsterdamba boʻlib oʻtgan XI xalqaro matematiklar kongressida **K. Kodair (Yaponiya)** va **J. P. Serr (Fransiya)** mukofotlangan.

Kodair Kunixiko 1915-yilda Tokio shahrida tugʻilgan. Tokio universitetining bitiruvchisi. 1949–1967-yillarda Prinstonda perspektiv tekshirish institutida faoliyat koʻrsatgan. Asosiy ishlari «Topologiya, differensial geometriya» boʻyicha boʻlgan.

Jan Per Serr 1926-yilda Baj shahrida tugʻilgan. Parijda eng obroʻli maktablardan birini tugatgan. «Algebra topologiyasi, algebraik geometriya (Serra gipotezi)» uchun taqdirlangan. Monografik kitoblarning muallifi va bir necha kitoblari rus tiliga tarjima qilingan.

1958-yilda Edinburg shahrida oʻtkazilgan XII xalqaro kongressda **K. F. Rot (Buyuk Britaniya)** va **R. Tom (Fransiya)** mukofotlangan.

Rot Fridrix Klaus 1925-yilda Breslau shahrida tugʻilgan. London va Kembrejda tahsil olgan. London universitetining professori. Asosiy ishlari «Algebra va sonlar nazariyasi» boʻyicha boʻlgan. Mukofotni «Aniq Tue – teoremasi»ni va «Zigelning algebraik va ratsional sonlar»ni isbotlagani uchun olgan.

Rene Frederik Tom 1923-yilda Monbaler shahrida tugʻilgan. Mukofotlanayotganda Strasburg universitetida professor boʻlib ishlagan. Asosiy ishlari «Algebra va differensial topologiya» boʻyicha boʻlgan. Mukofotni «Kobordizm nazariyasining tuzilishi» uchun olgan.

1962-yilda Stokgolm shahrida oʻtkazilgan XIII xalqaro matematiklar kongressida **J. Milnor (AQSH)** va **L. Xyormander (Shvetsiya)** mukofotlangan.

Jan Uillard Milnor 1931-yilda Nyu Jersi shtatining Orinj shahrida tugʻilgan. Prinston universitetining professori. Asosiy ishlari «Algebraik va differensial topologiya (Milnora sfera)» boʻyicha boʻlgan. U semimer sharida 28 har xil modda mavjudligini isbotlagan.

Lars Xyormander 1935-yilda Myolbyu shahrida tugʻilgan. Lund universitetida oʻqigan. Mukofotni berish paytida Stokgolm universitetida ishlagan. Mukofot «Differensial operatorning umumiy nazariyasi (Xyormander nazariyasi) va differensial tenglamalari» uchun berilgan.

1966-yilda Moskvada oʻtkazilgan XIV Xalqaro matematiklar kongressida **M. F. Atya (Buyuk Britaniya)**, **A. K. Grotendik (Fransiya)**, **P. J. Koen**, **S. Smeyl (AQSH)** mukofotlangan.

Maykl Frensis Atya 1929-yilda London shahrida tugʻilgan. Kembrij universitetini tugatgan, 1957-yildan 1969-yilgacha Oksford universitetida, 1969-yildan boshlab AQSH dagi Prinston institutida perspektiv tekshirishlarni olib borgan. Asosiy ishlari «Algebra topologiyasi va differensial tenglamalar» boʻyicha boʻlgan. 1963-yilda u AQSH matematigi

I. Zinger bilan birgalikda «Indeks teoremasi»ni isbotlagan, Atya–Zinger ishlarining natijasida matematikaning yangi yo‘nalishi – «Analitik topologiya» yo‘nalishi shakllangan.

Aleksandr Grotendik 1928-yilda Berlinda tug‘ilgan. Fashistlar tomonidan Gollandiyaga yuborilgan. 1944-yilda ozod bo‘lish paytida ochlikdan o‘zi haqida, hatto o‘z ismini ham bilmasdi. Uni gollandiyalik Grotendik asrab olgan va unga Aleksandr ismini qo‘ygan. A. Grotendik Parij universitetida professor bo‘lib ishlagan. Arizasi bo‘yicha Birlashgan Millatlar Tashkiloti unga dunyo fuqarosi pasportini bergan. Asosiy ishlari «Topologiya (Grotendik topologiyasi), gomologik algebra va algebraik geometriya» bo‘yicha bo‘lgan.

Pol Jozef Koen 1934-yilda Long-Branchda tug‘ilgan. Bruklin kollejini tugatgan. 1964-yildan boshlab Stanford universitetining professori bo‘lgan. Asosiy ishlari «Matematik logika va talay nazariyasi» bo‘lgan. Koen «Kontinuum gipotezasining isboti» uchun mukofotlangan.

Stefan Smeyl 1930-yilda Flint shahrida tug‘ilgan. Michigan universitetini bitirgan. 1961-yilda Kolumb universitetida professor bo‘lib ishlagan. Asosiy ishlari «Topologiya va dinamik tartib nazariyasi» bo‘lgan. U Kobordizm teoremasini isbotlagani uchun mukofotlangan.

1970-yilda Nitssa shahrida o‘tkazilgan XV xalqaro matematiklar kongressida **A.Beyker (Buyuk Britaniya), J.G.Tompson (AQSH), S.P.Novikov (sobiq Sovet ittifoqi), X.Xronaka (Yaponiya)** mukofotlangan.

Beyker Alan 1939-yilda London shahrida tug‘ilgan. London universitetini tamomlagan. Kembrij universitetining professori. Asosiy ishlari «Transsendent sonlari va diofant analizi» bo‘yicha bo‘lgan.

Jon Grigs Tompson 1932-yilda tug‘ilgan. Mukofot berilgan paytda Kembrij universitetida ishlagan. Kembrij universitetining professori. Asosiy ishlari «Algebra nazariyasi» bo‘yicha bo‘lgan. V. Feysom bilan birgalikda fundamental teoremani isbotlagan.

Sergey Petrovich Novikov 1938-yilda Gorkiy shahrida matematiklar P. S. Novikova va L. V. Keldish oilasida tug‘ilgan. Moskva Davlat Universitetini bitirgan va o‘sha universitetda ishlagan. 1985-yilda Moskva matematik jamiyatining prezidenti deb saylangan. Asosiy ishlari «Geometriya va topologiya nazariyalari» bo‘yicha bo‘lgan. Ko‘plik funksiyalarini isbotlagan.

Keysuk Xronaka 1931-yilda Yamaguti shahrida tug‘ilgan. Garvard universitetining professori. Asosiy ishlari «Algebraik geometriya nazariyasi» bo‘yicha bo‘lgan. Ko‘pgina yechimlarni topgani uchun mukofotlangan.

1974-yilda Vankuverda o‘tkazilgan XVI Xalqaro matematiklar kongressida **E. Bomberi (Italiya) va D. Mamford (AQSH)** mukofotlangan.

Bomberi Erniko 1940-yilda Milan shahrida tug‘ilgan. Pize universitetining professori. Asosiy ishlari «Algebraik sonlar, kompleks va klassik analiz, algebraik va differensial geometriya nazariyasining isbotlanishlari» bo‘lgan. Uning nomi bilan «Asimptot oddiy sonlar qonuni» atalgan.

Deyvid Brayant Mamford 1937-yilda tug‘ilgan. Garvard universitetining professori. Asosiy ishlari «Algebraik geometriya moduli turlarining isbotlanishi» bo‘lgan.

1978-yilda Xelsinkida o‘tkazilgan XVII Xalqaro matematiklar kongressida **P. Delin (Belgiya), D. Kvillen (AQSH), G. Margulis (sobiq Sovet ittifoqi), Ch. Fefferman (AQSH)** mukofotlangan.

Per Rene Delin 1944-yilda Bryusselda tug‘ilgan. 14 yoshida matematika sirlarini o‘rgana boshlagan. Bryussel universitetida, keyinchalik Parijda Grotendik va Serraningda tahsil olgan. 26 yoshida Yevropa institutining professori bo‘lgan. Asosiy ishlari «Algebraik geometriyaning nazariyasi (Delin formulalari)» bo‘yicha bo‘lgan. Unga oid gipotezalarni isbotlagani uchun mukofotlangan.

Daniel Kvillen 1940-yilda Orinje shahrida tug‘ilgan. Garvard universitetini tamomlagan. Massachusets texnologiyasi universitetining professori. Asosiy ishlari «Gomologik algebra va algebra topologiyasi nazariyasining isbotlanishi» bo‘lgan.

Grigoriy Aleksandrovich Margulis 1946-yilda Moskvada tugʻilgan. Moskva universitetini bitirgan. Asosiy ishlari «Matematik gruppalarining isbotlanishi» boʻlgan. Margulis kombinator, differensial geometriya, ergodik nazariya va nazariy dinamika tuzilishiga katta hissa qoʻshgan.

Charlz Luiz Feferman 1949-yilda Vashingtonda tugʻilgan. 20 yoshida falsafadan doktorlik darajasini olgan. 22 yoshida Chikago universitetining professori boʻlib tayinlangan. Prinston universitetida ishlagan. Asosiy ishlari «Zamonaviy analiz boʻyicha boʻlimlarni taqqoslash hamda differensial tenglamalarning isbotlanishi» boʻlgan.

1982-yilda Varshavada oʻtkazilgan XVIII Xalqaro matematiklar kongressida **A.Konn (Fransiya), U.Terston (AQSH), Sh.Yau (AQSH)** mukofotlangan.

Alen Konn 1947-yilda Dargenyan shahrida tugʻilgan. Yevropa institutining professori. Asosiy ishlari «Algebra boʻlimlari (C-algebra, K-nazariyasi)» va boshqalar. U «Konn modullari» bilan mashhur.

Uilyam Terston 1949-yilda Vashington shahrida tugʻilgan. Priston universitetining professori. Asosiy ishlari «Topologiya boʻlimlari» boʻyicha boʻlgan.

Shintan Yau (Yao) 1949-yilda Xitoyda tugʻilgan. Priston institutining professori. Asosiy ishlar «Defferensial tenglamalar, algebraik geometriya va nazariyasi, topologiya, differensial geometriya va nisbiylik nazariyasi» boʻyicha boʻlgan.

1986-yilda Berkli shahrida oʻtkazilgan XIX Xalqaro matematiklar kongressida **S. Donaldson (Buyuk Britaniya), G. Faltings, M. Fridman (AQSH)** mukofotlangan.

Saymon Kyordan Donaldson 1957-yil Kembrij shahrida tugʻilgan. Kembrij universitetida professor boʻlib ishlagan. Asosiy ishlari «Topologiya, toʻrt oʻlchov birliklari» boʻyicha boʻlgan.

Gert Faltings 1954-yilda Gelzenkirxen shahrida tugʻilgan. Myunster universitetini tamomlagan. 1985-yildan Priston universitetida ishlaydi. Asosiy ishlari «Diofant tenglamalari» boʻyicha boʻlgan.

Maykl Fridman 1951-yilda Los-Anjelesda tugʻilgan. Priston universitetini tamomlagan. Kaliforniya universitetining professori. «Algebraik topologiya nazariyasi» boʻyicha ishlari uchun mukofotlangan.

1990-yilda Kioto (Xitoy) shahrida oʻtkazilgan XX Xalqaro matematiklar kongressida **Vladimir Gershonovich Drinfeld (Rossiya), Von Jons (Avstraliya), Sigefumi Mori (Yaponiya), Edvard Vitten (AQSH)** mukofotlangan.

1994-yilda oʻtkazilgan XXI Xalqaro matematiklar kongressida **Yefim Isaakovich Zelmanov (Rossiya, AQSH), Pyer-Lui Lions (Fransiya), Jan Burgen (Belgiya), Jan-Kristof Yokkoz (Fransiya)** mukofotlangan.

1998-yilda oʻtkazilgan XXII Xalqaro matematiklar kongressida **Rixard Borxerds, Uilyam Timoti Gauers (Buyuk Britaniya), Maksim Lvovich Konsevich (Rossiya), Kyortis Makmullen (AQSH)** mukofotlangan.

2002-yilda oʻtkazilgan XXIII Xalqaro matematiklar kongressida **Loran Lafforg (Fransiya), Vladimir Aleksandrovich Voevodskiy (Rossiya)** mukofotlangan.

2006-yilda oʻtkazilgan XXIV Xalqaro matematiklar kongressida **Grigoriy Perelman, Andrey Okunkov (Rossiya)** mukofotlangan. Grigoriy Perelman mukofotni olishdan bosh tortgan.

2010-yilda oʻtkazilgan XXV Xalqaro matematiklar kongressida **Stanislav Smirnov (Rossiya)** mukofotlangan.

Filds mukofotini olgan yosh matematiklar ijodi yanada gurkiraydi. Filds mukofotlari laureatlari butun dunyoga mashhur.

FIZIKA VA KIMYOGA OID QIZIQARLI MA'LUMOTLAR

Fizika va kimyo fanlari doimo oʻzaro chambarchas bogʻlangandir. Bu fanlar biri ikkinchisiz rivojlana olmaydi. Mustaqil fan sifatida fizikaviy kimyo va kimyoviy fizika fanlari ham mavjud. Atom va yadro fizikasida ikki fan bilimlari sintezlashtirilgan va koʻp hodisalarning mexanizmini faqat ikki fan bilimlarini qoʻllash bilangina amalga oshiriladi.

«Turli muhitlarda elektr toki», «Atom va atom yadrosi»ni o'rganishda fizika va kimyo fanlarining bog'liqligini yaqqol ko'rish mumkin. Ularni o'rganishda D. M. Mendeleyev davriy sistemasidan foydalaniladi.

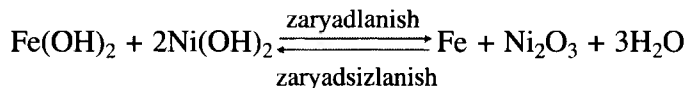
Elektr zaryad – fizik tushuncha, u davriy sistemani o'rganish bilan bog'langandir. Davriy sistemada elementlarning tartib raqami va xossasi atom yadrosining elektr zaryadiga bog'liq, izotoplarning mavjudligi zaryad bilan bog'langan. Atom va atom yadrosining soni ham o'zaro bog'lanishda bo'ladi.

Elektrolitik dissotsiatsiya, elektroliz, tokning kimyoviy manbalarini o'rganishda kimyo va fizikadan olingan bilimlar omuxtalashtiriladi.

1. Akkumulator. Akkumulator shunday asbobki, undan istalgan vaqtda o'zgarimas elektr tokini olish mumkin. Akkumulatorga energiya to'plash uchun unga o'zgarimas elektr toki beriladi. Buning natijasida kimyoviy jarayon boradi va yutilgan elektr energiya kimyoviy energiyaga aylanadi, ya'ni akkumulator zaryadlanadi.

Elektr energiya kerak bo'lganda akkumulatoridan foydalaniladi. Bunda akkumulator zaryadlanishida boradigan reaksiyaga teskari reaksiya bo'ladi. Akkumulatorning kimyoviy energiyasi elektr energiyaga aylanadi. Energiya sarf bo'lishi bilan birga akkumulator zaryadsizlanadi boradi.

Temir-nikelli akkumulator. Zaryadlangan temir-nikelli akkumulatorning bir plastinkasi presslangan temir poroshoklardan, ikkinchi plastinkasi nikelning suvli oksididan iborat. Elektrolit sifatida KON ning 30% li eritmasi ishlatiladi. Bunda akkumulatorning elektr yurituvchi kuchi zaryadsizlanganda taxminan 1,3 V, zaryadlanganda esa 1,7 V, ba'zan undan ortiqroq ham bo'ladi. Bular qo'rg'oshinli akkumulatorga qaraganda uzoqroq xizmat qiladi. Zaryadlanish va zaryadsizlanish jarayoni quyidagicha boradi:

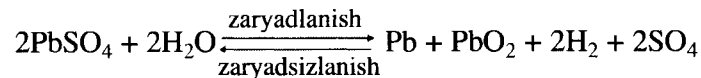


Kislotali akkumulator. Agar akkumulatorning elektroliti kislota bo'lsa, bunday akkumulator kislotali akkumulator deb

ataladi. Masalan, qo'rg'oshinli akkumulator kislotali akkumulatoridir. Bunday akkumulatorlarda hamma vaqt sulfat kislota ishlatiladi.

Qo'rg'oshinli akkumulator. Bunda akkumulator qo'rg'oshindan yasalgan ikkita to'r plastinkadan iborat bo'lib, ularning to'rlariga suvga qorilgan qo'rg'oshin (II)-oksid to'latiladi. Elektrolit H_2SO_4 ning solishtirma og'irligi 1,15–1,20 bo'lgan 22–28% li eritmasidir. Bunda tubandagi reaksiya boradi:

$\text{RO} = \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{RSO}_4 = \text{H}_2\text{O}$. Bunda akkumulatorning zaryadlanish va zaryadsizlanish jarayoni quyidagicha boradi:



Zaryadsizlanish elektr yurituvchi kuchi 2V.

Ishqorli akkumulator. Agar akkumulatorning elektroliti ishqor bo'lsa, bunday akkumulator ishqorli akkumulator deyiladi. Masalan, temir-nikelli akkumulator ishqorli akkumulyatordir.

2. Olmos. Bu modda uglerodning allotropik shakl o'zgarishi bo'lib, tabiatda uchraydigan oddiy moddadir. Eng qattiq modda bo'lgani uchun olmos deb ataladi, olmos so'zi arabcha bo'lib, eng qattiq demakdir; ammo olmos mo'rt bo'ladi, nurlarni kuchli darajada sindiradi, ximiyaviy jihatdan nihoyatda inert, elektr tokini o'tkazmaydi, issiqlikni yomon o'tkazadi. Rangsiz va tiniq olmos tabiatda kam uchraydi, ko'pincha, olmosga aluminiy, kalsiy, kremniy, magniy aralashganligi uchun u turli ranglarda bo'ladi; dan 3,5585 gacha. Olmos porloqligi, go'zalligi va qattiqligi jihatidan javohirlar, ya'ni qimmatbaho toshlar orasida birinchi o'rinni oladi. Tarashlangan olmos gavar (brilliant) deb ataladi va qadimdan bezak buyumi sifatida ishlatilib keladi. Olmosning texnikadagi ahamiyati tobora oshib bormoqda, u qattiq tog' jinslarini parmalashda qo'llaniladi, undan olmos-parma, olmos-qayrotosh kabi asboblari tayyorlanadi.

3. Alfa nurlar (α -nurlar). Radiaktiv moddalardan chiqadigan nurlar 3 xil bo'ladi. Shu nurlardan biri – alfa-

nurlar. α -nurlar geliy atomlari yadrolari oqimidan iborat. Har birining atom og'irligi 4 ga, zaryadi musbat, 2 ta proton zaryadiga teng. Boshlang'ich tezligi $1,4-2 \times 10^7$ m/s. Ammo α -nurlar o'z yo'lida havodagi minglab molekularga to'qnashganliklaridan tezliklarini yo'qotadi.

4. Beta-nurlar (β -nurlar). Radiktiv elementlarning yemirilishida chiqadigan nurlarning ikkinchisi bo'lib, elektronlar oqimidan iboratdir. U katod nurlariga o'xshaydi. Massasi $1/1840$ bo'lib, vodorod massasining $1/1840$ hissasiga teng. Zaryadi manfiy, elektr maydonda musbat qutb tomonga buriladi, boshlang'ich tezligi 3×10^8 m/s, havoda uchishi 100 sm, bir elementdan chiqqan β -nurlar zarrachalarining tezliklari turlicha bo'ladi.

5. Gamma nurlar (γ -nurlar). Radiktiv elementlarning yemirilishida chiqadigan uch xil nurning biri bo'lib, bu nurlar rentgen nurlariga o'xshaydi. Oddiy yorug'lik nurlaridan farqi faqat to'lqin uzunligining kichikligidir. γ -nurlar fotoplastinkaga ta'sir qiladi, ba'zi moddalarni yoritadi.

6. Angstrom (A°). $1 \text{A}^\circ = 0,1 \text{ mn} = 10^{-8}$ sm. Nurlarning to'lqin uzunliklari, molekular va atomlar oraliqlari angstrom bilan o'lchanadi.

7. Asfalt (tog' smolasi). Katta molekular og'irlikka ega bo'lgan uglevodorodlar aralashmasidan iborat. Unda oz miqdorda kislorod, oltingugurt, azot birikmalari bor. Sun'iy asfalt neftning yuqori temperaturada qaynovchi qismlaridan yoki toshko'mir smolasidan tayyorlanadi va qum hamda shag'al bilan aralastirilib, ko'chalarni asfaltlash uchun ishlatiladi.

8. Atom. Oddiy va murakkab moddalardagi elementlarning eng kichik zarrachalari. Atom shu elementning hamma xossalari ega. Atomlar o'zaro birikib, molekularni hosil qiladi.

Demokritning «Atom bo'linmaydigan zarrachadir» degan fikri XIX asrning oxirlarigacha hukm surib kelgan. XIX asr oxirida katod nurlari va radioaktivlik hodisasi kashf etilgandan so'ng, atom tuzilishining murakkabligi aniqlandi, ammo kimyoviy valentlik va modda tuzilishi ustida ishlagan va katta

muvaffaqiyatlarga erishgan A.M. Butlerov 1866-yilda atomlarning mayda zarrachalarga bo'linishi va atomlar bo'linish jarayonlarining topilishi mumkinligini aytgan. Atomning markazida musbat zaryadli yadro bo'lib, uning atrofida manfiy zaryadli elektronlar aylanadi.

9. Atom modeli. Atomning tuzilishini ko'rsatuvchi bir necha xil modellar bor. Atomning markazida yadro bo'lib, uning atrofida aylanib yuruvchi elektronlar qavatlari bo'ladi. Bu modellarning hammasi nihoyatda sodda sxematik va haqiqatdan ancha uzoqdir, ammo har xil kimyoviy reaksiyalarni tushunish uchun bu modellar ko'p yordam beradi.

10. Atom panjarasi. Kristallarning shakli unda atom, ion va molekularning qanday joylashganligiga bog'liq. Ular kristallar ichida ma'lum nuqtalarda turadi va hammasi birga panjara deyiladi. Agar bunday panjara atomlardan tashkil topgan bo'lsa, u atom panjarasi deyiladi.

11. Atom bog'lanish (kovalent yoki gomeopolar bog'lanish). Kimyoviy xossalari jihatidan bir-biriga o'xshash yoki xossalari bir-biriga yaqin bo'lgan atomlarning bog'lanishi atom bog'lanish deyiladi. Atomlar orasidagi bog'lanishni ta'minlab turadigan elektronlar juft elektronlarni hosil qiladi, bu juft elektronlar esa ikkala atomga umumiy bo'lib qoladi.

12. Atom yadrosi. Yadro neytron va protonlardan iborat. Yadrodagi protonlarning soni yadroning zaryadiga, yadro atrofidagi planetar elektronlar soniga, ya'ni elementning D.I. Mendeleev sistemasidagi tartib nomeriga, neytronlar soni esa elementning atom og'irligi bilan protonlar soni ayirmasiga teng. Atom yadrosi atom hajmining kichik bir qismini egallagan, ammo atomning butun massasi uning yadrosiga to'plangan, chunki elektronlar massasi proton va neytronlar massasidan 1840 marta, ya'ni yo'q deyarli darajada kichik.

13. Benzin. Neftning maydalab haydalishida 203° bilan 215° orasida olinadigan fraksiya; turli benzinning tarkibi turlicha bo'ladi; benzinda metan qatorining 5–9 uglerod atomli uglevodorodlari, naftenlar va ozroq aromatik uglevodorodlar

bor; benzin tiniq, rangsiz, neytral suyuqlik; o'ziga xos hidi bor, oson alanganadi; suvda erimaydi, spirt va benzol bilan aralashadi.

14. Beton. L. nokorlikda va har xil inshootlarda ishlatiladigan material bo'lib, u suvga qorilgan sement, qum va shag'aldan iborat. Agar beton orasiga armatura yoki boshqa temirlar qo'yilsa, bunday beton temirli beton deyiladi.

15. Broun harakati. Gaz va suyuqlik molekulari va erigan yoki muallaq holda bo'lgan qattiq modda zarrachalari bir-biriga urilib, doimo harakatda bo'lib turadi. Zarrachalarning doimo tartibsiz harakat qilib turishi broun harakati deyiladi.

16. Valentlik – element atomi o'ziga vodorodning yoki boshqa bir valentlik elementining necha atomini biriktira olishini yoki necha atomiga almashina olishini ko'rsatadigan son. Elementlarning atom og'irliklarini ekvivalentlariga bo'lish yo'li bilan ham valentlikni topish mumkin. Elementlarning valentliklari birdan 8 gacha bo'ladi, undan ortmaydi. Inert gazlarning valentligi 0 dir.

17. Og'irlik. Jismlarning Yerga tortilish kuchi og'irlik deb ataladi. Og'irlik massaga proporsionaldir (q. massa).

18. Oddiy moddalar. Faqat bir elementdan tashkil topgan moddalar oddiy moddalar deyiladi. Masalan, temir, azot, xlor va boshqalar.

19. Modda – materiyaning har xil formalari, ya'ni materiyaning tabiatda konkret ko'rinishi. Jismlar moddalardan tuzilgan bo'ladi. Mis, temir, suv, shakar, yogoch, moy — bularning hammasi har xil moddalardir. Moddalar o'z xossalari jihatdan bir-biridan farq qiladi.

20. Murakkab moddalar. Bir necha elementdan tuzilgan moddalar murakkab moddalar deyiladi. Masalan: suv, osh tuzi, sulfat kislota kabilar.

21. Portlash. Nihoyatda qisqa vaqt ichida boradigan reaksiya bo'lib, buning natijasida gazsimon moddalar hosil bo'ladi va juda ko'p issiqlik chiqadi; odatda, bunday reaksiyalar tarmoqli zanjirli reaksiyalar ham deyiladi.

22. Suv (vodorod oksid) – H_2O , tiniq suyuq modda, $+4^\circ$ da 760 mm bosimda 1 ml suv 1 g keladi. Qaynash nuqtasi $100^\circ C$, erish nuqtasi esa $0^\circ C$ deb qabul qilingan; suvning tarkibi (og'irlik jihatidan): 11,11% H, 88,89% O; suv bugi 1000° dan yuqorida oz-ozdan dissotsiatsiyalana boshlaydi, kritik temperaturasi $364,3^\circ$; kritik bosimi 194,6 mm; kritik molekular hajmi 0,055 l; tabiatda juda ko'p tarqalgan, lekin tabiiy suv toza bo'lmaydi; toza suv elektr tokini o'tkazmaydi; barcha suyuq va qattiq moddalar ichida eng ko'p issiqlik sig'imiga ega bo'lgani suvdur. Kimyoviy toza suv destillangan suv deb ataladi; suvni bug'latib, hosil bo'lgan bug'ni sovitish orqali destillangan suv olinadi.

23. Qattiq suv. Tabiiy suvda anchagina $Ca(HSO_3)_2$, $CaSO_4$, $CaCl_2$, va $M(HSO_3)_2$, $MgSO_4$ tuzlar erigan bo'lsa, bunday suv qattiq suv deyiladi. Agar suvda bu tuzlar oz bo'lsa, yoki mutloqo bo'lmasa, bunday suv yumshoq suv deyiladi. Ichida $Ca(HSO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$ bo'lgan suvning qattiqligi muvaqqat qattiqlik deyiladi, chunki bunday suv isitilganda undagi $Ca(HSO_3)_2$ erimaydigan $CaSO_3$ ga aylanib, suv ostiga cho'kadi. Agar suvda $CaSO_4$, $CaCl_2$, $MgSO_4$, $MgCl_2$ tuzlar bo'lsa, bunday suv doimiy qattiqlikka ega bo'ladi va bu qattiqlikni faqat kimyoviy yo'llar bilangina yo'qotish mumkin.

24. Yumshoq suv. Agar suvda $Ca(HCO_3)_2$, $CaSO_4$, va $Mg(HCO_3)_2$, $MgSO_4$ tuzlar oz bo'lsa yoki mutlaqo bo'lmasa, bunday suv yumshoq suv deyiladi.

25. Og'ir suv – D_2O yoki H_2O . Vodorodning H^1 va H^2 izotoplari bor (q. Izotoplar). H^1 ning kislorod bilan hosil qilgan birikmasi odatdagi suv H_2O dir. H^2 ning kislorod bilan hosil qilgan birikmasi D_2O og'ir suv deb ataladi, uni D_2O shaklida ham yoziladi. Suv elektroliz qilinganda odatdagi suv ajralib ketadi, og'ir suv esa qoladi, shu yo'l bilan og'ir suv olish mumkin. Og'ir suv 1933-yilda topilgan. Qotish temperaturasi $-3,82^\circ$, qaynash temperaturasi $101,42^\circ$, zichligi $1,1056 \text{ g/sm}^3$. $11,60^\circ$ da eng yuqori zichlikka ega bo'ladi. Og'ir suv o'simliklar, hayvonlar, odamlar uchun zararli. Unda moddalar odatdagi suvdagiga qaraganda oz eriydi.

26. Mum. Yuqori molekular kislotalarning bir atomli (kamdan kam hollardagina ikki atomli) yuqori molekulyar alifatik spirtlar bilan hosil qilgan murakkab efirlaridir. Tarkibi jihatidan yog'larga o'xshab ketadi. Mumlarda murakkab efirlardan tashqari, erkin kislotalar, spirtlar, uglevodorodlar ham bo'lishi mumkin.

27. Galvani elementlari. O'zgarimas tok manbaalari. Bularda elektr o'tkazgichdan yasalgan va elektrod deb ataladigan ikki xil narsa kislota, asos yoki tuz eritmasiga botirilgan bo'ladi. Galvani elementlarida ximiyaviy energiya hisobiga elektr energiyasi paydo bo'ladi.

28. Tog' xrustali. SiO₂ ning tabiatda uchraydigan yirik, tiniq kristallaridir. Bular ikki tomoni olti qirrali piramidadan iborat olti qirrali prizmadir. Gunafsha tusli tog' xrustali – ametist, qo'ng'irroqlari haqiqidir.

29. Diffuziya. Molekulalar harakati natijasida bir modda zarrachalarining boshqa bir modda orasiga kirib borish jarayoni.

30. Terilarni oshlash. Terilar nam havoda chiriydi. Quritilganda esa qotib qoladi. Ularni shu holda ishlatib bo'lmaydi. Terilarni mayin va o'zgarimas holga keltirish uchun ular oshlanadi. Teri oshlanganda uning oqsillari barqaror holga keladi, ya'ni chirimaydigan, nam ta'sirida shishmaydigan (suvda erimaydigan), quriganda qotmaydigan bo'ladi. Terilar maxsus moddalar bilan oshlanadi.

31. Oshlovchi moddalar. Bular o'simliklar dunyosida ko'p uchraydi, suvda asosan eriydi. Fe (temir) tuzlari ta'siridan qora yoki yashil tusga kiradi, oqsillarni cho'ktiradi, terilarni oshlaydi. Oshlovchi moddalardan ko'plarining tuzilishi kimyoviy jihatdan hali aniqlangan emas. Ular uch sinfga bo'linadi. Tannin deb ataladigan mashhur modda uchinchi sinfga kiradi. Uning tuzilishi ozroq aniqlangan. Uch valentli xrom tuzlari ham oshlovchi moddalar sifatida ishlatiladi.

32. Tutun. Dispers muhiti gazdan iborat dispers sistema. Bunday sistemada kolloid zarrachalar qattiq yoki suyuq modda bo'ladi. Agar tutun havoda hosil bo'lgan bo'lsa –

aerozollar deyiladi. Aerozollarni ham elektroforez qilib, kolloid zollarini cho'ktirish mumkin. Ishlab chiqarishda chang va tutun holidagi chiqib ketadigan ko'pgina foydali moddalar elektroforez qilib, tutib qolinadi. Zavod va fabrikalarning havolari ham shu yo'llar bilan tozalanadi.

33. Avagadro qonuni. Bir xil sharoitda va baravar hajmda olingan barcha gazlarning molekular soni baravar bo'ladi. 12 g uglerod miqdori 1 mol deb olingan. Har qanday moddaning 1 mol miqdoridagi molekular soni $6,02 \times 10^{23}$ ta bo'ladi. Bu qonunni 1811-yilda italyan olimi Avagadro topgan.

34. Elektron zaryadi. Bitta elektronning zaryadi – $1,6 \times 10^{-19}$ K (kulon)ga teng.

35. Yadro zaryadi. Atomning yadro zaryadi musbat zaryad bo'lib, uning soni elementning davriy sistemadagi tartib raqamiga tengdir. Masalan, natriy (Na) ning tartib raqami 11 bo'lgani uchun yadrosining zaryadi: $11 \times 1,6 \times 10^{-19}$ K = $1,76 \times 10^{-19}$ K.

36. Ideal gaz. Gaz qonunlarini o'rganishda molekulari bir-biri bilan ta'sirlashishi hisobga olinmasa ham bo'ladigan gazga ideal gaz deb ataladi. Siyraklangan ba'zi gazlar o'z xossalari jihatidan ideal gazlarga yaqinlashib boradi.

37. Izotoplar. Kimyoviy xossalari bir xil, faqat atom og'irliklari har xil bo'lgan elementlar. Bu elementlarning yadrolaridagi protonlar soni bir-biriga teng. Shuning uchun ularning atom tartib raqamlari va kimyoviy xossalari bir xil bo'ladi. Ular davriy sistemada ham bir katakda joylashgan. Masalan, vodorodning izotoplari – H¹, H²; kislorodning izotoplari – O¹⁵, O¹⁶.

38. Inert gazlar. D. I. Mendeleyev davriy sistemasida hamma davrlarning eng oxirgi elementlari 0 guruhni tashkil etadi. Ular: Ne (geliy), Ne (neon), Ar (argon), Kr (kripton), Xe (ksenon), Rn (radon). Geliyning sirtqi elektron qavatida 2 ta, boshqalarinikida esa 8 tadan elektron bor; elektron qavatlar barqaror bo'lganligi uchun bu elementlar reaksiyaga kirishmaydi. Reaksiyaga kirishmaydigan elementlardan tashkil topgan gazlar inert gazlar deb ataladi.

39. Ion. Elektr zaryadiga ega bo'lgan atom. Atomda elektronlar soni ortiqcha bo'lsa, u manfiy ion, elektronlar soni yetishmasa, u musbat ion bo'ladi.

40. Kationlar. Musbat zaryadli ionlar. Ular elektr toki ta'sirida katodga tomon boradi.

41. Yorug'lik kvanti (foton). Cho'g'langan moddalardan yorug'lik alohida porsiyalab chiqadi. Bu porsiyalar yorug'lik kvantlari yoki fotonlar deb ataladi. 1 ta yorug'lik kvanti yoki fotonning energiyasi:

$$\varepsilon = hv,$$

bunda $h = 6,63 \times 10^{-34}$ J \times s – Plank doimiysi, v – yorug'lik kvanti yoki fotonning chastotasi.

42. Metallar karroziyasi. Metallarning havo, suv, kislotalar kabi moddalar ta'sirida yemirilishi. Masalan, temirning zanglashi – temir karroziyasidir.

43. Konsentratsiya. Hajm birligidagi modda miqdori. Molekulalar konsentratsiyasi – hajm birligidagi molekular soni. Suyuq va qattiq moddalar konsentratsiyasi – 10^{21} – 10^{24} sm⁻³, normal sharoitdagi havoning konsentratsiyasi – $2,7 \times 10^{19}$ sm⁻³ ni tashkil etadi. Ya'ni 1 sm³ suyuq yoki qattiq moddalarda – 10^{21} – 10^{24} ta, 1 sm³ havoda $2,7 \times 10^{19}$ ta molekula (atom) bor.

44. Kristall moddalar. Muayyan shaklga va muayyan suyuqlanish temperaturasiga ega bo'lgan qattiq moddalar.

45. Kristall panjaralar. Modda molekulasi ionli bo'lsa, uning kristallarida ionlar ma'lum tartibda joylashgan bo'ladi va kristallari ionli panjara deyiladi. Masalan, NaCl kristallari ionli panjaraga egadir.

46. Kristallar. Ko'pgina qattiq moddalarning ayrim bo'laklari muayyan bir shaklga ega bo'ladi. Bu bo'laklar kristallar deyiladi. Moddaning o'zi esa kristall modda deyiladi. Masalan: osh tuzi kristall modda bo'lib, kristall kub shaklidir. Kristallarning elektr o'tkazuvchanlik, issiq o'tkazuvchanlik, o'sish tezligi, nur sinlirish ko'rsatkichi kabi ko'p xossalari turli yo'nalishlarida turlicha bo'ladi.

47. Kulon qonuni. Elektr miqdorining birligi bo'lib, elektron zaryadi $-1,6 \times 10^{-19}$ K ga teng. Kumush nitrat

eritmasidan bir 1 K elektr zaryadi o'tganda 0,001118 g kumush ajralib chiqadi.

48. Kyuri. 1 g radiy 1 s da 37 milliard α -zarracha chiqaradi. 1 s da 37 milliard yemirilishga teng radioaktiv 1 kyuri deb ataladi.

49. Massa. Jismdagi modda miqdori massa bilan o'lchanadi. Parij yaqinidagi Sevr shaharchasida joylashgan Xalqaro o'lchov va tarozilar byurosida platina va iridiy qotishmasidan silindr shaklida yasalgan massaning asosiy o'lchov birligi saqlanadi (ba'zi mamlakatlarda uning nusxasi bor). Bu silindrning massasi 1 kilogramm (qisqacha kg) deb qabul qilingan. 1 kg – temperaturasi 15°C dagi 1 dm³ (1l) suvning massasiga teng.

50. Materiya. Dunyodagi barcha narsalar materiyadan iborat. Materiya bizning ongimizdan tashqarida mavjud bo'lib, doimo harakat qiladi. Harakatsiz materiya bo'lmaydi, materiyasiz harakat ham bo'lishi mumkin emas. Atrofimizdagi barcha jismlar, moddalar, shuningdek, tovush, elektromagnit tebranish va to'liqlar materiyaga kiradi.

51. Yengil va og'ir metallar. Solishtirma og'irligi jihatidan metallar ikki guruhga bo'linadi. Solishtirma og'irlig'i 5 g/sm³ gacha bo'lgan metallar yengil metallar, solishtirma og'irlig'i 5 g/sm³ dan katta bo'lgan metallar og'ir metallar deyiladi.

52. Rangli metallar. Oltin, kumush, mis, aluminiy, rux, qo'rg'oshin metallari rangli metallarga kiradi.

53. Qora metallar. Temir va uning qotishmalari bo'lgan po'lat, cho'yan qora metallarga kiradi.

54. Ishqoriy-yer metallar. Davriy sistemaning II guruh berilliy guruhchasida joylashgan barcha elementlar – Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra elementlari, odatda, ishqoriy-yer metallar deb ataladi. Ularnig oksidlari suvda erib, ishqor hosil qiladi. Shuning uchun ularga shunday nom berilgan (qadimgi kimyogarlar oksidlarni yer deb ataganlar).

55. Ishqoriy metallar. I guruhning bosh guruhchasidagi elementlar – Li, Na, K, Rb, Cs, Fr ishqoriy metallar deyiladi. Ularning oksidlari suv bilan birikib, kuchli ishqor hosil qilgani uchun shunday nom berilgan.

56. Molekula. Moddaning barcha kimyo xosalariga ega bo'lib, mustaqil mavjud bo'la oladigan eng kichik zarrachasiga molekula deb ataladi.

57. Molekular og'irlik. Moddalarning molekular og'irliklari kislorod birligi orqali ifodalanadi, ya'ni molekular og'irlik modda molekulasi massasi kislorod molekulasi massasining 1/16 qismidan necha marta og'ir ekanini ko'rsatadi.

58. Neytrino. Zaryadsiz yengil zarrachalar, massasi yaxshi aniqlanmagan, har holda elektron massasidan kichik; neytrinolarning massasi kichik va zaryadsiz bo'lganidan moddalar bilan o'zaro ta'sir etmaydi. Shuning uchun ularni olish qiyin.

59. Neytron. Massasi $1,6749 \times 10^{-34}$ g, atom og'irligi 1,00895, zaryadsiz zarracha, atom yadrosi tarkibiga kiradi. Berilliy metalini poloniyni α -zarrachalari bilan bombardimon qilganda topilgan. Zaryadsiz bo'lgani uchun elektron qobiqlar orasidan bemalol o'tadi. Neytronlar elektron va neytrino chiqarib, protonga aylana oladi: $n \rightarrow p + e + \nu$, bunda: n – neytron, p – proton, e – elektron, ν – neytrino.

60. Grammolekula gazning hajmi. Barcha gazlarning 1 g molekulasi bir xil bosimda baravar hajmni egallaydi. Bu hajm normal sharoitda 22,414 l ga teng.

61. Organik kimyo. Organik kimyo uglevodorodlar va ularning hosilalarini tekshiradi. Uglevodorodlar va ularning hosilalari organik moddalar deb ataladi. Organik moddalar tarkibida davriy sistemaning hamma elementlari ham uchraydi. Anorganik kimyoda ayrim elementlar va ularning birikmalari tekshirilsa, organik kimyoda zanjirlar va halqalardan iborat murakkab tuzilishda bog'langan radikallar tekshiriladi. Bu radikallar birmuncha o'zgarishlarda o'z tuzilishini saqlay oladi.

62. Penitsilin. Penitsilium deb ataladigan po'panak mikroorganizmlari tomonidan hosil qilinadigan modda penitsilin deb ataladi. U antibiotikdir. Qonning buzilishi – sepsis kasalligining davosi shu yaqin vaqtgacha yo'q edi. Penitsilin sepsisni oson davolaydigan doridir.

63. Mendeleyevning davriy qonuni. Elementlarning xossalari, elementlar birikmalarining forma va xossalari uning atom og'irligiga davriy bog'liqdir. Bu qonunni D.I. Mendeleyev 1868-yilda kashf etgan. U vaqtda atomning murakkab tuzilganligi hali ma'lum emas edi. Radioaktiv elementlar va atomning murakkabligi topilgandan so'ng, Mendeleyev qonuni va Mendeleyev tuzgan elementlar sistemasining ahamiyati yanada oshdi. Bu qonun hozirda quyidagicha ta'riflanadi: elementlarning xossalari ularning yadrolari zaryadiga davriy bog'liqdir.

64. Elementning tartib raqami. Mendeleyevning elementlar davriy sistemasidagi elementning tartib raqami shu element atom yadrosining musbat zaryadi soniga teng. Atom neytral bo'ladi, demak yadro atrofidagi elektronlar soni yadro zaryadiga teng, demak tartib raqamiga ham tengdir.

75. Proton. Vodород atomining yadrosi, 1 ta musbat zaryadga ega zarracha; massasi $1,6724 \cdot 10^{-24}$ g, atom og'irligi 2,00758.

76. Zanglash. Metallarning sekin-asta kislorod bilan birikib, oksid hosil qilishi.

77. Yoqut. Al_2O_3 ning tabiatda uchraydigan yirik kristallari korund deyiladi. Agar u qizil bo'lsa, yoqut deb ataladi. Qizil bo'lishiga sabab, unga xrom birikmalari qo'shilganligidir. Yoqut qattiqligi jihatidan faqat olmosdan keyin turadi. U bezak buyumigina bo'lmasdan, qattqlik, qiyin suyuqlanuvchanlik va boshqa yaxshi xossalarga ega bo'lganligi uchun texnikada ham ishlatiladi. Masalan, soatlarda va boshqa aniq ishlaydigan asboblarda tayanch tosh sifatida ishlatiladi. Hozirda olimlar bu nodir, qimmatbaho toshni sun'iy yo'l bilan olish usulini topganlar. Bir necha soatda 40–50 grammlik kristallar hosil qilish mumkin. Bu, hatto, tabiiy yoqutdan ham sifatliroqdir.

78. Qo'rg'oshin (Pb). Davriy sistemaning IV guruh elementi, atom raqami – 82, atom og'irligi – 207,21, ko'kimtir metall, havoda oksidlanib qorayadi va gidroksid karbonat bilan qoplanib qoladi. Zichligi – $11,344 \text{ g/sm}^3$, erish temperaturasi – 327° , qaynash temperaturasi – 1750° .

Nitrat va sirka kislotalarda, konsentrlangan ishqorlarda eriydi. Qo'rg'oshindan kimyo zavodlarining apparaturalari, akkumulator plastinkalari, matbaa metali tayyorlanadi.

79. Shisha. Ko'pgina silikatlarini bir-biri bilan yoki silikat angidrid bilan qo'shib qizdirganda shisha deb ataladigan modda hosil bo'ladi. Shisha tiniq amorf qattiq moddadir. Shishaning navlari ko'p. Oddiy shisha – deraza oynasi natriy va kaliy silikatlarining silikat angidrid bilan qo'shib qizdirilishidan hosil bo'ladi. Tarkibi: $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ yoki $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$.

80. Butilka shishasi. Tarkibida turli qo'shimchalar bo'lgan rangdor shisha. Ko'pincha, rangining xira yashil bo'lishiga sabab, unga ikki valentli temir birikmalari qo'shilganligidir.

81. Kvars shisha. Bu shisha kvarsni suyuqlantirish yo'li bilan olinadi. Kvars shisha 1500° atrofida suyuqlanadi. Kengayish koeffitsienti nihoyatda kichik, qizdirib, birdan sovitilganda sinmaydi, zarbga chidamli. Ultrabinafsha nurlarni o'tkazadi. Kvars shisha shunday yaxshi xususiyatlari bo'lgani uchun meditsinada, sanoatda, kinomatografiyada, kimyo laboratoriyalarida ishlatiladi.

82. Qo'rg'oshinli shisha. Tarkibi: $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{PbO} \cdot 6\text{SiO}_2$. Nurni kuchli sindiradi. Shuning uchun undan qimmatbaho, chiroyli har xil badiiy idishlar tayyorlanadi. Bunday shisha xrustal deb ataladi.

83. Torf. Botqoqlik o'simliklaridan hosil bo'lgan, toshko'mirlarga qaraganda yosh. Torfda uglerod miqdori 65% dan ortmaydi, issiqlik berish qobiliyati past.

84. Is. Ko'mir chala yonganda «is chiqdi» deyiladi. Bu karbonat (II) oksid CO dir.

85. Uglevodorodlar. Uglerod bilan vodorod birikmalari.

86. Uglevodlar. Uglerod, vodorod va kislorod birikmalari bo'lib, ularda vodorod va kislorodning o'zaro nisbati ko'pincha suvdagi kabi. Umumiy formulasi: $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$. Ba'zi uglevodorodlarning formulasi bu formulaga to'g'ri kelmaydi. Turli shakarlar, kraxmal, selluloza – uglevodlar sinfiga kiradi. O'simlik va hayvon organizmida ko'p uchraydi.

87. Uglerod (C). Davriy sistemaning IV guruh elementi, atom raqami – 6, atom og'irligi – 12,01, tabiatda uch allotropik shakl o'zgarishi ma'lum: olmos, grafit, ko'mir. Uglerod birikmalari nihoyatda ko'p bo'lib, ular organik birikmalar deb ataladi. Ularni o'rganuvchi fan organik kimyo deb ataladi.

88. Karbonat angidrid (CO_2). Rangsiz gaz, havodan 1,5 marta og'ir, normal sharoitda 1 litri 1,98 g keladi, 1 hajm suvda 20° da 0,88 g eriydi, suvdagi eritmasi kuchsiz kislotadir, 60 atmosfera bosimda odatdagi temperaturada suyuqlanadi. Suyuq CO_2 to'kilganda bug'lanadi va bug'lanish uchun lozim bo'lgan issiqlik suyuq CO_2 ning bir qismi sarf bo'lganidan bu qismi qor kabi qattiq moddaga aylanadi, bu -76° da suyuqlanmay uchadi. Qattiq CO_2 «quruq muz» deb ataladi, oziq-ovqatni saqlash uchun ishlatiladi. Havoning 0,03% qismi CO_2 dan iborat.

89. Toshko'mir. Qora yoki qo'ng'ir tusli qattiq modda bo'lib, organik moddalarning ma'lum bir davr mobaynida ajralish mahsulotidir. Asosan yog'ochning ko'p asrlar davomida havosiz joyda chirishidan hosil bo'ladi.

90. Qo'ng'ir ko'mir. Toshko'mirning bir navi, tusi qo'ng'ir, tarkibida 60–70% uglerod bo'ladi, issiqlik berish qobiliyati 6500 kkal/kg.

91. Pistako'mir. Yog'ochni havosiz joyda kuydirib, pistako'mir olinadi. Metallurgiya sanoatida, temirchilikda ishlatiladi.

92. Solishtirma og'irlik. Modda og'irligining shu modda hajmidagi suv og'irligiga nisbatiga teng; solishtirma og'irlikni aniqlashda albatta temperatura o'zgarimas bo'lishi lozim.

93. Uran (U). Davriy sistemaning VI guruh elementi, atom raqami – 92, atom og'irligi – 238,07, 1789-yilda topilgan, oq metall, zichligi – $18,685 \text{ g/sm}^3$, erish temperaturasi 1133° , radioaktiv elementlar oilasining birinchi a'zosi, barcha minerallari ham radioaktiv.

94. Fizikaviy kimyo. Kimyoning bu muhim qismi so'ngi vaqtda ikkiga bo'lingan: 1) fizikaviy kimyo, bu kimyoviy muammolarga fizikaning nazariy va amaliy metodlarini tatbiq

etadi; 2) kimyoviy fizika XX asrda paydo bo'lgan, bu fan kimyoviy reaksiyalarga asoslanib, atom va molekullarning ichki tuzilishini o'rganadi.

95. Folga. Metal qog'oz (zar). Masalan, oltin qog'oz, uning qalinligi – 0,0002 mm bo'lgan oltin zardir. Aluminiy zarlari chöy va konfetlarni o'rashda ishlatiladi.

96. Cho'g'lanish temperaturasi. Yuqori temperaturada qizdirilayotgan suyuq yoki qattiq moddaning temperaturasini taxminan ifodalash uchun ba'zan moddaning yorug'lanish darajasiga e'tibor qilinadi. Temperatura 500° bilan 1000° orasida bo'lsa, modda qizil rangda cho'g'lanadi, 1000°–1300° da modda sariq rangda cho'g'lanadi, 1300°–1500° da oq rangda cho'g'lanadi.

97. Kimyo. Moddalarni va ularni o'zgarib, boshqa moddalarga aylanishini o'rganadigan fan. Kimyo miloddan ko'p asrlar ilgari Xitoy, Misr, Hindistonda yaratilgan.

98. Zar suvi. Bir hajm konsentrlangan HNO_3 va uch hajm konsentrlangan HCl dan iborat aralashma. Bu aralashma nitrat kislotalarda erimaydigan bir necha metallarni, jumladan, oltinni ham erita oladi. Shuning uchun zar suvi deyiladi.

99. Sement. Kalsiyning silikati va aluminatidir; ohaktoshni soz tuproqqa qo'shib kuydirish yo'li bilan olinadi. Sement yashilroq – kulrang kukundir; suvga qorilganda qotib qoladi, qurilish ishlarida ishlatiladi, unga suv ta'sir etmaydi.

100. Elektr toki. Elektronlardan iborat oqim bo'lib, tok manbayining katodidan anodiga tomon boradi.

101. Elektrodlar. Galvanik zanjirdagi qutblar. Ular, metall, grafit, yomon eriydigan tuzlar yoki ko'mir plastinkalardan yasalgan bo'ladi.

102. Elektrolitlar. Erigan yoki suyuqlangan holda elektr toki o'tkazilganda ajraladigan moddalar: tuzlar, kislotalar, asoslar.

103. Elektron. Manfiy zaryadli eng kichik zarracha. Zarayadi: $-1,6 \cdot 10^{-19}$ K, Davriy sistemadagi elementning raqami necha bo'lsa, shu element yadrosi atrofida shuncha sondagi elektron aylanib yuradi. Moddalar qizdirilganda,

yorug'langanda, radioaktiv elementlarning yemirilishida elektronlar chiqadi.

104. Nima uchun jismlarning bir-biriga tortilishini sezmaymiz?

– Oy bilan Yer o'zaro $2 \cdot 10^{19}$ N, ya'ni $2 \cdot 10^{15}$ tonna kuch bilan tortishadi, ammo bir-biridan 1 metr uzoqlikda turgan ikki odam bir-birini atiga 0,0003 N, ya'ni 0,03 mg kuch bilan tortadi. 1 kilometr uzoqlikda bo'lgan ikkita ulkan linkor kemasi o'zaro 0,04 N, ya'ni 4 g kuch bilan tortishishadi. Albatta, 0,03 mg va 4 g odam oyoqlarining ishqalanishini ham, kemalarning harakatiga suvning ko'rsatgan qarshiligini ham yenga olmaydi.

105. Moddalar. Fizik jismlar nimadan tarkib topgan bo'lsa, shu narsalar moddalar deb ataladi. Hozir fanga 7 milliondan ortiq moddalar ma'lum.

106. Havo. Yer shari atmosferasini tashkil etuvchi gaz hisoblanadi. Havo, asosan, azot (78,09 %), kislorod (20,95%), inert gazlar (0,94 %), karbonot anhidrid (0,03%) gazlarining aralashmasidan iborat. Havoning zichligi $1,2928 \text{ g/dm}^3$, tarkibida kislorod tufayli havo turli jarayonlarda (yonilg'ining yonishi, rudalardan metallarni suyuqlantirib olish, ko'pchilik kimyoviy moddalarni sun'iy yo'l bilan hosil qilishda) kimyoviy agent sifatida ishlatiladi. Havodan kislorod, azot, inert gazlar ajratib olinadi. Sovuq hosil qiluvchi agent, issiqlik, elektr va tovush o'tkazmaydigan material sifatida foydalaniladi. Pnevmatik qurilmalar, masalan, avtomobil shinalari, purkash, changlatish apparatlarining ishlashi uchun siqilgan havo qo'llaniladi. Havo hayvonot va o'simlik dunyosining doimiy hayot kechiradigan muhitidir. Sanoat va transportning rivojlanishi havoning ifloslanishiga, ya'ni uning tarkibidagi karbonot anhidrid va boshqa zararli gazlar miqdorining ortishiga qabab bo'ladi.

107. Yer atmosferasi. Yerning havo qobig'i atmosfera deb ataladi. Atmosfera Yer sharining sirti bilan birga aylanadi. Atmosferaning massasi $5,15 \cdot 10^{15}$ tonna. 20 km gacha balandlikda suv bug'i bo'lib, Yer sirti ustida 3% gacha (tropiklarda) bo'ladi. Yuqorilashgan sari suv bug'i tez kamaya

boradi. 20–25 km balandlikda ozon qatlami bor. Bu qatlam Yerdagi tirik organizmlarni qisqa to‘lqinli nurlarning zararli ta‘siridan saqlaydi. 100 km dan yuqorida atmosferada vodorod va geliy ko‘p, gaz molekularining bir qismi atom va ionlarga ajralib, ionosferani hosil qiladi. Atmosferada yuqorilashgan sari havo bosimi va zichligi kamayib boradi. Temperaturaning taqsimlanishiga qarab, troposfera, strotosfera, mezosfera, termosfera, ekzosfera qatlamlariga ajratiladi. Atmosfera elektr maydoniga ega. Unda haroratning har xilligi Yer ob-havosini va iqlimiga ta‘sir etuvchi atmosfera sirkulyatsiyasiga yordam beradi.

Inson uchun atmosferaning pastki qatlami – troposfera ayniqsa muhim. U Yer sirtidan boshlab, to 8–17 km balandlikkacha bo‘ladi. Bulutlar, momaqaldiroq, yomg‘ir va qor shu joyda hosil bo‘ladi.

Stratosfera 50–55 km balandlikkacha yoyilgan. Unda havo ancha siyrak, osmon esa binafsharang. Deyarli qopqora stratosferada tovushdan tezuchar somalyotlar uchadi.

Mezosfera 80 km balandlikkacha yetadi. Atmosferaning bu qatlamida ba‘zan yaltiroq sariq bulutlar hosil bo‘ladi. Olimlar ularni kumushsimon bulutlar deb atashadi va ular chang zarralardan iborat deb hisoblashadi.

1000 kilometr balandlikda termosfera yoki ionosfera qatlami joylashgan. Unda havo juda ham siyrak. Unda elektr bilan zaryadlangan gaz zarralari – ionlar juda ko‘p.

Atmosferaning eng yuqori qatlami ekzosfera bo‘lib, unda havo deyarli yo‘q. Olimlarning hisob-kitobi bo‘yicha bu qatlamda temperatura 200° deb hisoblashadi.

108. Quyosh energiyasi. Quyoshdan har sekundda 600 million tonna vodorod geliyga aylanib turadi («geliy» yunoncha «quyosh» demakdir). Shuning oqibatida Quyosh juda ko‘p miqdorda energiya sochadi. Quyoshdagi bu jarayon 4,5 milliard yildan buyon davom etib kelmoqda. Bu davr ichida oz qismigina nurlanish tarzida sarf bo‘lgan, xolos. Olimlarning hisoblariga qaraganda, Quyoshning bu energiya «qozoni» uzluksiz yana shuncha yillar bemaol ishlab turarkan. Chunki Quyoshdagi vodorod miqdori uning 70% ini tashkil etadi.

GEOGRAFIYAGA OID QIZIQARLI MA'LUMOTLAR

1. Dunyo okeanining eng chuqur joyi qayerda va u necha metr?

–Tinch okeanning Filippin orollari yaqinidagi Mariana botig‘i – 11034 m = 11,034 km.

2. Nima uchun okeanlarda suv sutkasiga 2 marta ko‘tarilib, 2 marta pasayadi?

–Oyning tortish kuchi ta‘sirida sayyoramizning Oyga qaragan tomonidagi suvning sathi ko‘tariladi. Ayni vaqtda uning qarama-qarshi tomonidagi okean suvi pasayadi. Bu jarayon sutkada 2 marta takrorlanadi. Ko‘tarilishning balandligi turlicha bo‘ladi. Orollarning qirg‘oqlarida suv 0,5–1 m ko‘tariladi. Materik qirg‘oqlarida esa 2 m va, hatto, 3 m gacha ko‘tariladi. Tor bo‘g‘ozlarda va uzunchoq ko‘rfazlarda ko‘tarilgan suvning balandligi 5 m gacha yetadi, ayrim hollarda esa hatto 10–12 m gacha chiqishi mumkin.

3. Qaysi ko‘lning bir qismida suv sho‘r, ikkinchi qismida chuchuk? Buning sababi nimada?

–Balkash ko‘li suvining bir qismi sho‘r, ikkinchi qismi chuchuk. Buning birinchi sababi shuki, uning chuchuk tomoniga Ili daryosi quyiladi, sho‘r tomoniga esa daryo quyilmaydi; Ikkinchi sababi – ko‘lning o‘rtasi tor bo‘g‘oz bilan bir-biridan ajralganidir. Bo‘g‘oz sayoz, qamishzorlar bilan qoplangan, bu esa chuchuk va sho‘r suvlarning aralashishini cheklaydi.

4. Yomg‘ir suvida tuz bo‘lishi mumkinmi?

–Odatda suv bug‘langanda sof suv ajralib chiqadi, tarkibidagi tuz esa qoladi. Shunga ko‘ra, yog‘in-sochin suvlarida tuz bo‘lmaydi. Biroq ba‘zan shamol va kuchli to‘fonlar paytida bo‘ladigan dengiz suvining zarrachalari atmosfera qatlamiga o‘tadi. Shu tufayli yomg‘ir suvida juda oz miqdorda tuz bo‘lishi mumkin.

5. Qaysi materikda daryo yo‘q va nima uchun?

–Antarktidada harorat yil davomida sovuq bo‘lishidan

muz erimaydi, yomg'ir yog'maydi. Binobarin, daryo ham hosil bo'lmaydi.

6. Dunyoda suvi eng iliq va sho'r, bironta ham daryo quyilmaydigan dengiz qaysi?

–Qizil dengiz.

7. Yer sharidagi eng katta ko'l qaysi?

–Kasbiy ko'li Yer sharidagi eng katta ko'l bo'lib, uning maydoni 371 000 kvadrat kilometr ga teng.

8. Eng katta orol va eng katta yarimorolni bilasizmi?:

–Eng katta orol – Grenlandiya, maydoni 2 mln 176 ming kv. km, eng katta yarimorol – Arabiston yarimoroli.

9. Agar dengiz suvining 1 litrida 25 gramm tuz bo'lsa, uning sho'rliги necha promilli ($\frac{0}{100}$) bo'ladi?

–Promill biron miqdorning mingdan bir qismi. Demak, suvning sho'rliги $25\frac{0}{100}$.

10. O'rta Osiyodagi eng uzun kanalni bilasizmi?

–Turkmanistondagi Qoraqum kanalining uzunligi 1000 km dan ortiq. U O'rta Osiyodagi eng uzun kanal hisoblanadi.

11. O'rta Osiyodagi eng katta tog' muzligi qayerda?

–Pomir tog'ligidagi Fidchenko muzligining maydoni 75 kv. km bo'lib, O'rta Osiyodagi eng katta tog' muzligi hisoblanadi.

12. Dunyodagi eng katta dara hosil qilgan daryo qayerda?

–Shimoliy Amerikadagi Kolorado daryosi 1800 m pastdan oqadi.

13. Oy yuzasi kunduz kunlari 100–120° gacha isiydi. Kechalari –100° gacha soviydi. Nima uchun bunday holat Yerda bo'lmaydi?

–Yer atmosfera qatlami bilan o'ralganligi uchun sayyoramizda bunday holat bo'lmaydi. Kunduzi atmosferadagi havo molekulalari quyosh nurlarining bir qismini yutib qoladi, kechasi esa atmosferadagi havo Yer yuzining sovib ketishidan saqlaydi.

14. Havo haroratining ertalab, tushda va kechki payt turlicha bo'lishini qanday izohlaysiz?

–Havo haroratining kun davomida turlicha bo'lishi quyosh nurining turli burchak ostida tushishidir. Ertalab quyosh nurlari

kichik burchak ostida, ya'ni yotiq tushadi. Bunda nurlar atmosferada katta masofani bosib o'tishida havoda ko'proq yutiladi. Tushda esa nurlar tikroq tushgani uchun havoda kamroq yutiladi va Yer sirtiga ko'proq energiya yetib keladi. Kechki payt ham ertalabga o'xshab nurlar qiyalab tushadi va bizga kamroq energiya yetib keladi. Shuning uchun kechki payt salqinroq bo'ladi.

15. Havo harorati nima sababdan yozda yuqori, qishda past bo'ladi?

–Yer o'qining o'z orbitasiga qiyaligi tufayli yurtimiz joylashgan sathga yozda quyosh nurlari tikroq, qishda esa yotiq tushadi.

16. Nima sababdan har 1000 m yuqoriga ko'tarilganda havo harorati 6° ga pasayib boradi?

–Harorat havo molekulalarining o'zaro to'qnashishi natijasida vujudga keladi. Havo qanchalik zich bo'lsa, undagi molekulalar shunchalik ko'p to'qnashadi va harorat shunchalik yuqori bo'ladi. Balandlikka ko'tarilgan sari atmosferadagi havo siyraklasha boradi, havo molekulalarining to'qnashishi shuncha kam bo'ladi va harorat pasaya boradi. Bu birinchi sabab. Ikkinchi sabab, quyosh nurlarining bir qismi Yer sirtidan qaytib, havoni isitadi. Balandlikka ko'tarilgan sari Yer sirtidan qaytgan nurlar hisobiga havoning isishi kamayib boradi.

17. Qaynatilayotgan suvdagi go'sht tog' tepasida tez pishadimi yoki tog' etagidami? Buning sababi nimada?

–Suvning qaynash temperaturasi havo bosimiga bo'g'liq. Bosim qanchalik past bo'lsa, suvning qaynash temperaturasi ham shuncha past bo'ladi. Tog' tepasiga ko'tarilgan sari havo bosimi pasayib boradi va qaynayotgan suvning temperaturasi ham pastroq bo'ladi. Tog' tepasida qaynayotgan suvning temperaturasi pastroq bo'lgani uchun unga solingan go'shtning pishishi qiyin bo'ladi. Tog' etagida tez pishadi.

18. Nima sababdan kechasi quruqlik ustidagi havo salqin, suv ustidagi havo esa iliq bo'ladi?

–Kechqurun quruqlik tez soviydi, suv esa sekin. Shu tufayli kechasi suv ustidagi havo iliq bo'ladi.

19. Odatda, baliqchilar baliq oviga yelkanli kemalarda kechqurun jo'nab ketib, ertalab qaytib keladilar. Nima sababdan shunday qiladilar?

–Bunga sabab, kechqurungi va kunduzgi brizlardir. Shamol kechqurun quruqlikdan dengizga, kunduzi dengizdan quruqlikka esadi.

20. Nima sababdan osmon zangori bo'lib ko'rinadi?

Yer atmosfera bilan o'ralganligidan kunduzi yerdan osmonga qaralsa, osmon zangori bo'lib ko'rinadi. Havo molekullari quyosh nurining bir qismini yutib, qolgan qismini qaytaradi. Havoning har bir molekulasidan qaytgan nurlarning to'lqin uzunligi zangori rang (havorang) nurning to'lqin uzunligi yaqin bo'ladi. Oyda atmosfera bo'lmaganligi uchun osmonda nurlar qaytmaydi. Shuning uchun Oyda bir tomondan quyosh nuri tushib tursa, boshqa tomonda osmon qop-qora ko'rinishda bo'lib, kunduzi yulduzlar ham ko'rinib turadi.

21. Sayyoramizni o'rab turgan atmosfera qismlarini bilasizmi?

–Troposfera, stratosfera, ionosfera.

22. Quyosh bilan Oy ba'zan qizg'ish bo'lib ko'rinishiga sabab nima?

–Odatda, Quyosh va Oydan taralayotgan nurlarni havo molekullari havorang, yashil kabi qisqa to'lqinli nurlarni ko'proq, qizg'ish rangli uzun to'lqinlarni kamroq yutadi. Ufqdagi Quyosh va Oy nurlari atmosferada ko'proq masofani bosib, havo molekullari havorang va yashil nurlarni yutib, qizg'ish rangli nurlarni ko'proq o'tkazadi.

23. 22-iyun tush paytida quyoshning ufqdan balandligi Ashgabad, Dushanbe, Toshkent, Bishkek shaharlaridan qay birida yuqori bo'ladi?

–22-iyunda quyosh nurining tushish burchagi Ashgabadda – 75°, Dushanbeda – 74°, Toshkentda – 72°, Bishkekda – 70°. Demak, 22-iyun tush paytida quyoshning ufqdan balandligi Ashgabadda eng yuqori bo'lar ekan.

24. 23-sentabr tush paytida quyosh nurlarining tushish burchagi ekvatorida necha gradusga teng?

–23-sentabr tush paytida ekvatorida quyosh nurlari tik tushadi, ya'ni tushish burchagi 90° ga teng bo'ladi.

25. Toshkentda qutb yulduzi gorizontdan necha gradus yuqorida ko'rinadi?

–Qutb yulduzi turli joyda turlicha, ya'ni shu joy qaysi geografik kenglikda joylashgan bo'lsa, shu burchak ostida ko'rinadi. Shimoliy qutbda turgan odam qutb yulduzini tik tepasida ko'radi. Toshkentda qutb yulduzini 41° burchak ostida ko'rish mumkin.

26. Meteorologik va astranomik yoz qachon boshlanadi?

–Meteorologik yoz 1-iyundan, astranomik yoz 22-iyundan boshlanadi.

27. Ba'zilar tug'ilgan kunlarini faqat 4 yilda 1 marta nishonlaydilar. Nima sababdan shunday?

–Har 4 yilda fevral oyi 29 kunlik keladi, bu kabisa yili deb ataladi, masalan, 1964, 1968, 1972, 1976, 1980, 1984, 1988, 1992, 1996, 2000, 2004, 2008, 2012, 2016, 2020-yillar kabisa yillaridir. Binobarin, tug'ilgan kunlarini har 4 yilda bir marta nishonlaydigan kishilar 29-fevralda dunyoga kelgan bo'lishadi.

28. Qutblarda mahalliy vaqtni qanday bilish mumkin?

–Ma'lumki, har bir meredianning o'z mahalliy vaqti bor. Barcha meredianlar qutbda tutashgan. Shuning uchun u yerning mahalliy vaqti istalgan joyning mahalliy vaqtiga to'g'ri keladi.

29. Nima sababdan qor yog'andan keyin odatda havo toza bo'ladi?

–Qor havoning chang zarrachalarini o'ziga shimib oladi.

30. Sayyoramizning qayerida kecha bilan kunduz doimo teng bo'ladi?

–Ekvatorida.

31. Sayyoramizning qaysi nuqtasida bir sutka butunlay kunduz, bir sutka butkul tun bo'ladi?

–Shimoliy qutbda 22-iyunda butkul kunduz, 21-dekabrda butkul tun bo'ladi. Janubiy qutbda esa 22-iyunda butkul tun, 21-dekabrda butkul kunduz bo'ladi.

32. Shimoliy qutb issiqroqmi yoki Janubiy qutb?

Shimoliy qutb issiqroq. Janubiy qutb ancha balandda joylashgan va doimiy muzlar bilan qoplanganligi uchun sovuqroqdir.

33. 2012-yilda dunyo aholisining soni qancha edi?

–7 057 075 000 kishi.

34. Aholining o'rtacha zichligi qanday aniqlanadi?

–Aholi soni maydon kattaligiga bo'linadi. Masalan, aholining o'rtacha zichligi 150 deyilganda, shu hududning har bir kvadrat kilometriga o'rtacha 150 kishi to'g'ri kelishi tushuniladi.

35. Sayyoramiz aholisining soni yiliga qanchadan ko'paymoqda?

–70 – 80 milliondan ko'payib bormoqda.

36. Dunyoda eng ko'p tarqalgan tillardan 10 tasini sanab bering?

–Xitoy, ingliz, hind, arab, ispan, fransuz, rus, italyan, nemis, yapon.

37. Quruqlikda chegarasi bo'lmagan 5 ta davlatni ayting?

–Quruqlikda chegarasi bo'lmagan davlatlar: Islandiya, Yaponiya, Kuba, Yangi Zelandiya, Filippin.

38. Sayyoramizdagi eng baland cho'qqi bilan eng past sathni eshitganmisiz?

–Eng baland cho'qqi Himolay tog'laridagi Jomolungma cho'qqisi – 8848 m. Eng past sath – O'lik dengizi sathi – dengiz sathidan 392 m past.

39. Vulqon otilishi tufayli ko'milib qolgan shahar haqida bilasizmi?

–Appenin yarimorolidagi Vezuviy vulqoni otilishi tufayli Pompey shahri ko'milib qolgan. Hozirda bu shahar qazilib tiklandi. Shaharda odam yashamaydi. Ammo turistlarni o'ziga jalb etuvchi muhim joy sanaladi.

40. Sayyoramizda 1960-yildan beri kuchli zilzila ro'y bergan qaysi joylarni bilasiz?

–1960-yildagi Chili zilzilasi, 1975-yildagi Gvatemala zilzilasi, 1972-yildagi Peru zilzilasi, 1966-yildagi Toshkent va 1976-yildagi Gazli zilzilasi, 1988-yildagi Armaniston zilzilasi, 1989-yildagi Tojikiston zilzilalari va hokazo.

41. Ma'lumki, Yer shari markazi tomon 33 m tushganda temperatura 10 ga isiydi. Vulqon kraterida, lavaning temperaturasi 1300° bo'lsa, u qancha chuqurlikdan otilib chiqayotgan bo'ladi?

– $1300 \times 33 \text{ m} = 42\,900 \text{ m} = 42,9 \text{ km}$. Demak, lava taqriban 40 km va undan ham chuqurdan otilib chiqadi.

42. Sayyoramizdagi eng uzun tog' tizmasi qaysi?

–Sayyoramizdagi eng uzun tog' tizmasi Kordileradir. U 16 000 km gacha cho'zilgan.

43. Sayyoramizdagi eng baland tog' tizmasini bilasizmi?

–Himolay tizmasining o'rtacha balandligi 7000–8000 m.

44. Jomolungma cho'qqisi qachon va kimlar tomonidan zabt etilgan?

–Jomolungma cho'qqisini 1953-yilda Yangi Zelandiyalik E.Xillari zabt etgan.

45. Sher og'zidan omon qolgan sayyoh kim?

–Mashhur ingliz sayyohi David Livingston Markaziy Afrikaga qilgan sayohatlaridan birida tasodifan sherga ro'baro' bo'lib qoladi. Shunda yirtqich sayyohni dast tishlab changalzorga sudrab ketadi. Bu hodisa haqida sayyohning o'zi shunday hikoya qiladi: «Sherning irillagan mudhish tovushi naq quloqlarim ostida eshitilardi. U meni dam u yoqqa, dam bu yoqqa siltalardi. Men esa bo'ri og'zidagi qo'zichoqdek qotib qolgandim. Aqli hushim joyida bo'lishiga qaramay na og'riq, na qo'rquv sezilmasdi. O'zimni xuddi operatsiya stolida hushsiz yotgan bemordek his qilardim». Kishi tanasida hayotdan asar yo'qligini sezgan sher hafsalasi pir bo'lib, sayyohni tashlab ketgan. Bu paytdan foydalangan Livingston hushini to'plab qochib qolgan.

46. Nima sababdan Afrikaning janubida yoz yanvar oyiga to'g'ri keladi?

–Shimoliy yarimsharda yoz iyun oyiga to'g'ri kelsa, Janubiy yarimsharda qishga to'g'ri keladi. Demak, Janubiy yarimsharda yoz yanvar oyiga to'g'ri keladi.

47. Qaysi sayyoh Avstraliya materigini kemada aylanib o'tgan-u, lekin uni ko'rmagan?

–1642–1643-yillarida gollandiyalik dengizchi Abel Tasman Avstraliya materigini aylanib chiqadi, lekin uni

ko'rmaydi. 1644-yilda o'zining ikkinchi ekspeditsiyasida materikning shimoliy va shimoli g'arbiy qirg'oqlarini tekshirdi. Uning janubidagi orolni kashf qiladi. Shuning uchun Tasmaniya oroli va Tasmaniya dengizi uning nomi bilan ataladi.

48. Qaysi sayyoh Avstraliyaga birinchi bo'lib qadam qo'ygan?

–1770-yilda ingliz sayohatchisi Jeyms Kuk Yevropaliklardan birinchi bo'lib Avstraliya tuprog'iga qadam qo'ygan.

49. Qaysi materikda nima sababdan vulqon yo'q?

–Avstraliyada vulqonlar uchramaydi. Chunki Avstraliyadagi tog'lar kekxa tog'lar qatoriga kiradi. Ular juda yemirilgan.

50. Avstraliyadagi xaltali hayvon nomi bilan ataladigan orolning nomini ayting?

–Avstraliya janubidagi Kengru oroli.

51. Avstraliyada yashovchi, mutlaqo suv ichmaydigan sut emizuvchi xaltali hayvonni bilasizmi?

–Koala xaltali ayig'i. Evkalipt bargi bilan oziqlanadi. Uning tanasida suv miqdori ko'p. U daraxt ustida yashaydi va kam harakat qiladi.

52. Tuxum qo'yib, undan chiqqan bolasini sut bilan boquvchi Avstraliyaning eng tipik hayvoni haqida bilasizmi?

–O'rdakburun va yexidna. Ular tuxumdan chiqqan bolasini sut bilan boqadi.

53. «Men janubiy yarimshar okeanini yuqori geografik kengliklardan aylanib chiqdim. Bu aylanishlardan so'ng, bu yerlarda materik yo'q ekanligiga hech qanday shak-shubha qolmadi. Bordi-yu, agar shunday materik bor bo'lsa, u ham suzib borib bo'lmaydigan qutbga yaqin joylardagina bo'lishi ehtimol... Xullas, bundan keyin janubiy materikni axtarib topishning keragi yo'q». Bu so'zlar qachon va kim tomonidan aytilgan?

–1772-yilda mashhur dengiz sayyohi J. Kuk boshchiligida ingliz ekspeditsiyasi janubiy materikni axtarib yo'lga chiqdi. U Antarktidaga ikki marta yaqinlashadi (300 kilometr masofada). Lekin muzliklardan o'tib materik qirg'oqlariga yetib bora olmaydi.

54. Antarktida qaysi yili va qaysi sanada kashf etilgan?
–1820-yil 28-yanvar Antarktida kashf etilgan sana hisoblanadi.

55. Janubiy qutbni birinchi bo'lib qachon va kim zabt etgan?

–1911-yil 14-dekabrda norveg sayyohi Raul Amudsent Janubiy qutbni birinchi bo'lib zabt etgan.

56. Janubiy qutbga ikkinchi bo'lib qaysi sayohatchi borgan?

–1912-yil 17-yanvarda ingliz sayohatchisi Robert Skott Janubiy qutbda bo'ldi. U Janubiy qutbni birinchi bo'lib zabt etmoqchi bo'lgan. Lekin u ikkinchi bo'lib Janubiy qutbga yetib borgan. Skott va uning sheriklarining qaytishi fojiali tugagan.

57. Agar Antarktida materigidagi muzlar eritilsa, Dunyo okeanining suv sathi necha metr ko'tarilar edi?

–Antarktida materigidagi muzlar eritilsa, Dunyo okeanining suv sathi 60 m ga ko'tarilishi mumkin.

58. Antarktidadagi eng baland cho'qqini bilasizmi?

–Eng baland cho'qqi g'arbiy Antarktidada bo'lib, uning balandligi – 5140 m.

59. Yer sharining qayerida eng past harorat kuzatilgan?

–1960-yilda rus qutbchilari vostok stansiyasida – 88,8° sovuq bo'lganligini qayd etgan.

60. Yangi qit'ani kashf etgan, lekin umrining oxirigacha «G'arbiy dengiz yo'li bilan Osiyo qirg'oqlariga bordim», degan sayohatchi kim edi?

–Xristofor Kolumb Amerika qit'asining borligini tasavvur etolmay, o'zi kashf etgan qit'a (Amerika)ni Hindistonning sharqiy qirg'oqlari deb hisoblagan.

61. Xristofor Kolumb qaysi orollarni birinchi sayohatida kashf etgan?

–Xristofor Kolumbning birinchi sayohatida – 1492-yilda Bagama va Antil orollarini kashf qildi. X.Kolumb ularni Vest-Indiya, ya'ni Sharqiy Hindiston deb atagan.

62. Xristofor Kolumb nechanchi sayohatida Janubiy Amerika materigiga qadam bosgan?

–1498-yil avgust oyida Kolumb o'zining uchinchi sayohatida materikdagi Orinoko daryosining quyay joyi, Janubiy

Amerika materigiga qadam qo'ydi. U bu yerni ham orol deb hisoblagan.

63. Amerikani ikkinchi bo'lib kashf qilgan kim edi?

–Italyan Amerigo Vespuchchi. U shunday degan edi: «Mening sayohatim ekvatoridan janubroqda materik borligini isbotladi».

64. Dunyoning eng baland sharsharasi qaysi daryoda?

–Janubiy Amerikaning Churun daryosidagi Anxel sharsharasi dunyoda eng baland sharshara hisoblanadi. Uning balandligi 1054 m.

65. Dunyodagi eng balandda joylashgan ko'lni bilasizmi?

–And tog'laridagi Titikaka ko'li 3812 m balandda joylashgan.

66. 20°–27° janubiy kengliklar orasida okean bo'ylab 1000 km ga qumloq-toshloq cho'l cho'zilib ketgan. Bu hudud Yer sharining eng qurg'oqchil hududidir. Ayting-chi, u qanday cho'l, u yerda yog'in kam bo'lishligiga sabab nima?

–Janubiy Amerikadagi Atamaka cho'li. G'arbiy sohildan Peru salqin oqimi o'tadi. U yog'inni vujudga keltirmaydi. And tog'lari esa Atlantikadan esuvchi nam havo massalarini o'tkazmaydi. Shuning uchun bu yerda yog'in nihoyatda kam yog'adi.

67. Nima uchun Janubiy Amerikaning ko'pchilik mamlakatlari yangi yilni yoz oyida kutib oladi?

–Braziliya, Ekvador, Peru, Venesuela kabi davlatlar Janubiy yarimsharda joylashgan. Ma'lumki, Janubiy yarimsharda yozning o'rtasi yanvar oyiga to'g'ri keladi. Shuning uchun bu mamlakatda yangi yil bizdagidan farq qilib, yozda qarshi olinadi.

68. Janubiy Amirikada o'suvchi eng katta bargli o'simlik haqida eshitganmisiz?

–Amazonka havzasida o'suvchi rafiya palmasi eng katta bargli o'simlik hisoblanadi. Uning bargi uzunligi 22 m, eni 8 m, soyasida bir vaqtda 16 ta turist hordiq chiqarishi mumkin.

69. Janubiy Amirikada uchraydigan eng katta ilonni bilasizmi?

–Nam ekvatoriyal o'rmonlarda yashovchi anakonda iloni uzunligi 9–10 m keladi. Bu Janubiy Amerikadagi eng katta ilon hisoblanadi.

70. Amazonka daryosida yashovchi eng yirtqich baliqni bilasizmi?

–Amazonka va uning irmoqlarida yashovchi kichkinagina Pirayi degan yirtqich baliq bor. Ular gala-gala bo'lib suzib yuradi. Qo'lga tushirgan o'ljalarni bir necha minut ichida yeb bitiradi. Masalan, bitta sigirmi 5 minutda tugatadi.

71. And tog'larida uchraydigan eng yirik yirtqich qush haqida bilasizmi?

–And tog'larida yashaydigan eng katta va yirtqich qush kondor qushi. Qanotining uzunligi 3 m keladi.

72. Yer sharida eng katta orol qaysi qit'aga qaraydi?

–Grenlandiya oroli maydoni 2 mln 176 ming kv. km bo'lib, Shimoliy Amerika qit'asiga tegishli.

73. Dunyo okeani suvining eng baland ko'tarilishi va qaytishi qayerda kuzatiladi?

–Shimoliy Amerikaning Fandi qo'ltig'ida suv ko'tarilishi 18 m gacha boradi. Bu yer Dunyo okeani suvining eng baland ko'tariladigan joyi sanaladi.

74. Eng baland bo'yli daraxt qayerda o'sishini bilasizmi?

–Shimoliy Amerikaning Kordilyero tog'larida o'suvchi sekvoya daraxtining balandligi 140–150 m gacha boradi.

75. Yer sharidagi qaysi daryoda dunyodagi eng yirik kannon (dara) hosil bo'lgan?

–Kolorado daryosining darasi o'zining go'zalligi bilan mashhurdir. Dara uzunligi 350 kilometr, kengligi 25 kilometr ga boradi.

76. Kaktus va agava o'simliklarining vatani qayer?

–Meksika yassitog'larida kaktus va agavalarning 500 dan ortiq turlari bor.

77. Dunyodagi eng katta orol?

–Grenlandiya oroli.

78. Shimoliy Amerikadagi eng katta davlat qaysi?

–Kanada davlati.

79. «Yevropa» va «Osiyo» so'zlarining ma'nosi nimani anglatadi?

– «Yevropa» va «Osiyo» soʻzlarini fanga qadimgi yunon faylasuflari kiritgan. Finikiyaliklar tilida «Yereb» – kun botar va «Asu» kun chiqar demakdir.

80. Yer sharida shunday bir dengiz borki, unda choʻmilsangiz, suvning ustida bermalol yotib kitob oʻqishingiz mumkin. Bu qanday dengiz va nima sababdan shunday?

–Arabiston yarimorolining sharqidagi «Oʻlik dengiz». Kishi tanasi koʻl suvidan yengil. Suv juda shoʻr. Unda tirik mavjudot uchramaydi.

81. Rang nomi bilan ataluvchi dengizlar qaysi okeanlarda joylashgan?

–Qora dengiz – Atlantika okeanida.

–Oq dengiz – Shimoliy Muz okeanida.

–Sariq dengiz – Tinch okeanda.

–Qizil dengiz – Hind okeanida joylashgan.

82. Sayyoramizda shunday bir dengiz borki, u 4 dengiz orqali okean bilan tutashadi. Bu qaysi dengiz?

–Azov dengizi. Undan okeanga chiqish uchun Qora, Marmar, Egey va Oʻrtayer dengizlaridan oʻtish kerak.

83. Dengizlardan birida 2 ta orol joylashgan, orollardan biri Yevropaga, ikkinchisi Osiyoga qaraydi. Bu qaysi dengiz va orollar?

–Oʻrtayer dengizida Kipr oroli Osiyoga, Krit oroli esa Yevropaga qaraydi.

84. Yevrosiyoda eng koʻp yogʻin tushadigan hududni ayting va nima sababdan bu yerga yogʻin koʻp tushadi?

–Eng koʻp yogʻin Himolay tizmasi etaklariga tushadi. Bu yerda yiliga 12 000 mm, baʼzan 24000 mm yogʻin yoqqan yillari ham boʻlgan. Yogʻinning asosiy qismini Hind okeanidan esuvchi mussonlar keltiradi.

85. Yevrosiyoda eng issiq va eng sovuq boʻladigan joylar qayerlarda joylashgan?

–Yevrosiyoda eng issiq joy Fors qoʻltigʻida joylashgan. Eng sovuq joy Rossiya hududidagi Oymikonda boʻladi.

86. Yevrosiyoda eng chuqur koʻlni ayting, u nega buncha chuqur?

–Baykal koʻli 1620 m. U tektonik botiqda joylashganligi uchun juda chuqur.

87. Yevrosiyoda rang nomi bilan ataladigan daryolarni sanab Bering?

–Yanszi – zangori daryo.

–Xuanxe – sariq daryo.

–Qora daryo – Oʻrta Osiyoda.

–Qizil daryo – Vietnamda.

–Oq daryo – Oʻrta Osiyoda.

88. Yevrosiyoda joylashgan daryolardan birining oʻng qirgʻogʻi Yevropada, chap qirgʻogʻi Osiyoda. Bu qaysi daryo?

–Ural daryosi.

89. Osiyo choʻllarining podsho oʻsimligini bilasizmi?

–Saksovul.

90. Osiyoda oʻsadigan, parazit hayot kechiruvchi, guli katta oʻsimlik qaysi?

–Boshqa daraxtlarning shirasi bilan yashaydigan, hidi sasigan goʻshtga oʻxshash, gulining deometri 1 m ga boradigan raffleziya oʻsimligi.

91. Qaysi xalq sigimi muqaddas deb biladi?

–Hindlar.

92. Togʻ jinsi nomi bilan ataladigan eng kichik dengiz qaysi?

–Marmar dengizi, maydoni 11,472 kv. km.

93. Issiq koʻlning issiq deb atalishiga sabab nima?

–Qishda muzlamaydi. Qirgʻoqlarida yer ostidan issiq shifoli suvlar koʻp chiqadi. Shu sababli uni Issiq koʻl deb ataydilar.

94. Dunyodagi eng tiniq koʻl qaysi?

–Baykal koʻli shu qadar tiniqki, hatto, 40 m chuqurlikdagi narsalar ham aniq koʻrinadi.

95. Oʻrta Osiyodagi eng katta togʻ muzligi qaysi?

–Oʻrta Osiyodagi eng katta togʻ muzligi Pomirdagi Fedchenko muzligidir. Maydoni 75 kv. km dan ortiq.

96. Yovvoyi eshak (Qulon) Oʻrta Osiyoning qaysi qoʻriqxonasida saqlanadi?

–1941-yilda Turkmanistondagi Tajan va Murgʻob daryolari oraligʻida Batxiz qoʻriqxonasi tashkil etilgan. Uning maydoni 1500 kv. km, unda yovvoyi eshaklar (Qulon) dan 900 tasi saqlanmoqda.

97. Kuniga 30 km dan yo‘l bosganda O‘zbekiston chegarasini necha kunda aylanib chiqish mumkin?

–Respublikamiz chegaralarining umumiy uzunligi 5300 km. Respublikamiz chegarasini $5300 : 30 = 176$ kunda aylanib chiqish mumkin.

98. Buyuk o‘zbek olimlaridan qaysi birini O‘rta Osiyo geografiasining asoschisi deyish mumkin?

–Xorazmlik Muhammad Al Xorazmiy. U O‘rta Osiyo va ko‘pgina sharq mamlakatlarini kezib, geografiyaga oid «Yer tasviri» degan asar yaratdi. Bu kitobda O‘rta Osiyo geografiasiga doir ko‘pgina ma‘lumotlar berilgan. Asar 1878-yiliyoq rus tiliga tarjima qilingan. Shular tufayli biz uni faxr bilan O‘rta Osiyo geografiasining asoschisi deb ataymiz.

99. Abu Rayhon Beruniyning geografiyaga bog‘lab yozgan asarlaridan qaysinisini bilasiz?

–Buyuk o‘zbek ensiklopedist-olimi Abu Rayhon Beruniy geografiya fani sohasida ham katta ishlar qilgan. Uning iqlim haqida («Qonuni Masudiy», «Atafxin»), «Geodeziya kitobi», «Hindiston» va boshqa ko‘pgina kitoblari geografiyaga oid materiallar bo‘lgan. Umuman, uning geografiyaga doir asarlarining soni 12 tadan ortadi.

100. O‘zbekiston hududining qancha qismi tog‘larga va qancha qismi tekisliklarga to‘g‘ri keladi?

–O‘zbekiston hududining taxminan 25% qismi tog‘larga, qolgani tekisliklarga to‘g‘ri keladi.

101. Toshkent shahrining 1 kv. m joyiga yiliga qancha quyosh issiqligi tushadi? Bu issiqlik qancha qo‘ng‘ir ko‘mir va neftni yoqqandagi issiqlikka teng?

–Toshkent shahriga 1 kv. m yuzaga yiliga 1 360 000 kkal issiqlik tushadi. 1 kg qo‘ng‘ir ko‘mir yoqilganda ajralib chiqadigan issiqlik miqdori 3500 kkal, 1 kg neftniki esa 11000 kkal. Demak, 1 kv m ga tushadigan issiqlik miqdori $1360000 : 3500 \approx 390$ kg qo‘ng‘ir ko‘mir, $1360000 : 11000 \approx 142$ kg neft yoqqanda ajralib chiqadigan issiqlik miqdoriga teng.

102. O‘zbekistonda eng issiq va eng yog‘in ko‘p tushadigan joylar qayerda?

–O‘zbekistonda Omon Qo‘ton qishlog‘i (Samarqand viloyati) eng yog‘in ko‘p tushadigan tumanlardan biridir. Bu yerga yiliga 900 mm atrofida yog‘in yog‘adi. Bunga sabab, qishloq g‘arbiy havo massalariga ro‘para joylashganligidir. O‘zbekistondagi eng issiq joy Termiz bo‘lib, bu yerda havo temperaturasi 49,5 darajaga yetgan.

103. Respublikamizda Navro‘z bayrami qachon va qaysi oyda nishonlanadi? Nima sababdan shunday qilinadi?

–O‘zbekistonda Navro‘zning bayram qilinishi tabiat qonuniga asoslangan. 21-martgacha Quyosh janubiy yarimsharga ko‘proq nur sochsa, 21-mart kuni ekvator chizig‘i ustiga tik keladi. Xuddi shu kunda butun yer sharida kechasi va kunduzi baravarlashadi. 21-martdan keyin quyosh o‘z nurlarini Shimoliy yarimsharga socha boshlaydi. Shuning uchun respublikamizda yashovchi ko‘pgina xalqlar Navro‘z bayramini o‘tkazadilar. Bu esa dala va bog‘larda bahorgi ishshlarning boshlanishidan darak beradi.

104. Toshkent shahri qachondan boshlab respublikamiz poytaxti bo‘ldi? Ilgari respublika poytaxti qayer bo‘lgan?

–1924-yildan 1930-yilgacha Samarqand shahri Respublikamizning poytaxti bo‘lib kelgan. 1930-yildan boshlab poytaxt Samarqanddan Toshkentga ko‘chirildi.

105. Geografiya atamasi birinchi marta qachon va kim tomonidan qo‘llanilgan?

–Geografiya atamasini birinchi bo‘lib miloddan avvalgi III asrda Yunon olimi Eratosfen qo‘llagan. U «Geografiya» nomli kitobida Yerning shakli va kattaligi, o‘sha vaqtda ma‘lum bo‘lgan quruqlik va dengizlarning taqsimlanishi tasvirlab berilgan.

106. Kompas dastlab qayerda ixtiro qilingan? U ufqning qaysi tomonlarini ko‘rsatar edi?

–Bundan 3000 yil avval hozirgi Vyetnam hududidan Xitoy poytaxtiga qimmatbaho sovg‘alar bilan elchilar kelishgan. Xitoylar ularni yaxshi kutib olishgan va sovg‘a-salomlar bilan kuzatib qo‘yishgan. Ammo elchilar ko‘p o‘tmay yana qaytib kelganlar. Chunki ular vatanlariga qaytadigan yo‘lni yo‘qotib qo‘ygan edilar. Shunda xitoylar ularga ajoyib kuzatuvchi «Chinana», ya‘ni uning yo‘li oldiga cho‘zilgan yog‘och odam

o'ratilgan aravachani sovg'a qilganlar. Aravacha qaysi tomonga burilmasin uning qo'li hamma vaqt janubni, ya'ni elchilar vatanini ko'rsatar edi. Chunki arava ichida magnit bor edi. Dastlabki kompas ana shunday ixtiro qilingan.

107. Shimoliy qutbni birinchi bo'lib zabt qilgan sayohatchi kim bo'lgan?

–Amerikalik sayyoh Robert Edvin Piri o'zining 5 ta hamrohi bilan 1909-yil 6-aprelda Shimoliy qutbni birinchi bo'lib zabt etgan.

108. G'arbiy yevropaliklardan Hindistonga birinchi bo'lib dengiz yo'lini ochgan sayyohatchi:

–Portugaliyalik dengizchi Vasko-da-Gama 1498-yilda Afrikani janubdan aylanib o'tib, Hindistonga boradigan dengiz yo'lini ochgan.

109. Yerning shar shaklida ekanligini amalda birinchi bo'lib kim va qanday isbot qilgan?

–Ispaniyalik Fernando Magellan 1519-yil sentabridan 1522-yil sentabrigacha Yer yuzini aylanib chiqqan va Yerning shar shaklida ekanligini birinchi bo'lib amalda isbot qilgan. Magellan Filippin orollarining birida mahalliy qabilalarining janjallariga aralashib aholi bilan bo'lgan to'qnashuvlardan birida halok bo'lgan. 265 kishi bo'lgan 5 ta kemadan iborat ekspeditsiyadan faqat kapitan Elkano boshchiligidagi «Viktoriya» kemasida 18 kishigina Ispaniyaga qaytib kelgan.

110. Buyuk geografik kashfiyotlar deb qaysi davrlarni aytadilar?

–XV asr o'rtalaridan XVII asr o'rtalarigacha davr.

111. Yer markaziga Mariana botig'idan borish yaqinmi yoki qutbdan?

–Qutbda turgan kishi Yer markaziga yaqinroq turadi, chunki Yer elips shaklida bo'lgandan uning qutbiy radiusi 6356,9 km, ekvatorial radiusi esa 6378,4 km. Demak, qutbiy radius ekvatorial radiusdan 21,5 km qisqadir. Shu sababli Yer markaziga qutbdan borish yaqin.

112. Yer sharining paralellaridan biridagi uyga quyosh nuri 6 oy shimoliy derazasidan, 6 oy janubiy derazasidan tushadi. Shu parallelda quyosh yil davomida har kuni bir vaqtda chiqadi va bir vaqtda botadi. Bu qaysi parallel?

Ekvator eng katta paralleldir. Quyosh ekvatorida yiliga ikki marta: 23-sentabr va 21-martda Zenitda (tik tepada) bo'ladi. Demak, 23-sentabrdan 21-martgacha ekvatoridagi uylarning janubiy qismini 21-martdan 23-sentabrgacha shimoliy qismini yoritadi. Ekvatorida kun va tun uzunligi yil bo'yi bir xil. Shuning uchun ham quyosh har vaqt soat 6⁰⁰ da chiqib 18⁰⁰ da botadi.

113. Yerning magnit qutblari qayerda joylashgan?

Shimoliy magnit qutbi Kanada arxipelagidagi Batersit orolida 75° shimoliy kenglik va 100° g'arbiy uzunlikda janubiy magnit qutbi Antarktikadagi Viktoriya yerida 67,7° janubiy kenglik va 142° sharqiy uzunlikda joylashgan.

114. 200 km lik shtangani Murmanskda ko'tarsa ko'p energiya sarf qilnadimi yoki Tbilisidami?

Yer o'z o'qi atrofida aylangani uchun markazdan qochma kuch hosil bo'ladi. Shuningdek, qutblardan ekvatorga tomon borgan sari jismlarning tortishishi kamayadi, ya'ni jism og'irligi kamaya boradi. Chunonchi qutbdagi 1 kilogramm yuk ekvatorida 3,5 grammga kamayadi. Ma'lumki, Murmansk Tbilisiga qaraganda qutbga yaqin joylashgan. Shu sababli shtangachi Murmanskda Tbilisidagidan ko'proq energiya sarflaydi.

115. O'simliklarga qarab shimol va janubni qanday aniqlash mumkin?

–O'simliklarning janub tomoni ko'proq rivojlangan bo'ladi.

116. Qumursqalarning iniga qarab, ufq tomonlarini aniqlash mumkinmi?

–Qumursqalar inlarining og'zini janubga qaratib quradilar.

117. Kungaboqar qay vaqtda g'arbni ko'rsatadi?

–Kungaboqar ertalab sharqqa, quyosh ko'tarila borgan sari janubga, quyosh botish oldida esa g'arbga qaragan bo'ladi.

118. Qishning quyoshsiz, shamolsiz kunlarida qor bilan qoplangan to'qay ichida adashib qolganlar kompassiz qanday mo'ljalni oladi?

121. Daraxtlarning shimolga qaragan tomonida janubga qaragan tomoniga nisbatan qor ko'proq to'plangan bo'ladi.

122. Yer yuzidagi mitti davlatlarni bilasizmi?

–Monako davlati, maydoni – 1950 kv. km, aholisi 30 ming kishi. Unga Fransiya vasiylik qiladi va bu yerda fransuzcha so‘zlashadilar. O‘rta dengiz qirg‘og‘idagi iqlimi yumshoq, subtropik o‘simliklar barq urgan bu go‘zal makon juda qimmat kurortga aylangan. Jahondagi boyvachchalarni bu manzaralar, tabiiy go‘zalliklar qiziqitirmaydi. Boyvachchalarni ko‘proq Mane-Karlodagi qimorxonaga qiziqtiradi. Bu yerda behisob pullar yutiladi va yutqaziladi. Knyaz boshchiligidagi Monakoning barcha aholisi, asosan, qimorxonaga va turistlarga xizmat qilishdan keladigan daromad hisobiga kun ko‘radilar.

–San-Marino davlati, maydoni 61 kv. km, aholisi – 32 ming kishi. Apennin tog‘larida joylashgan bu mamlakat aholisi asosan bog‘lar va tokzorlarda ishlaydi, mol boqishadi. Bu yerga ko‘p turistlar keladi. Ayniqsa, Mante-Titano tog‘i mashhur bo‘lib, uning etagida poytaxti San-Marino shahri joylashgan.

–Lixtenshteyn davlati, maydoni – 157 kv. km, aholisi 37 ming kishi, poytaxti Vaduc shahri. Lixtenshteynda oliy o‘quv yurti yo‘q, faqat kechki texnikum ochilgan. Davlat boshlig‘i knyaz. Reyn daryosining o‘ng qirg‘og‘ida, Avstriya bilan Shveysariya oralig‘ida joylashgan. Lixtenshteyn davlatining to‘rt dan uch qismini igna bargli o‘rmonlar va yaylovlar bilan qoplangan tog‘lar egallagan. Aholi qoramol boqadi. G‘alla va tok ekadi, pivo tayyorlaydi. Lixtenshteyn davlatida, asosan, nemis tilida so‘zlashadilar. Bu kichik mamlakatda armiya yo‘q, butun politsiyaning bor-yo‘g‘i 18 kishi.

–Andorra davlati, maydoni – 465 kv. km, aholisi – 85 ming kishi. Pireney tog‘larining janubiy yon bag‘irlarida joylashgan bu davlatning o‘z hukumati bor, ammo Fransiya prezidenti hamda Urxel episkopi (Ispaniya) qo‘shimcha hokimlar hisoblanishadi. Andorra qo‘shni davlatlarga qo‘y juni, pishloq, pistako‘mir sotadi. Mahalliy aholisi fransuz va ispan tillarida so‘zlashadi.

–Lyuksenburg davlati, maydoni – 2586 kv. km, aholisi 509 ming kishi. Bir yarim asrdan buyon u mustaqil davlat hisoblanadi. Lyuksenburgda oliy o‘quv yurti yo‘q.

DUNYO MAMLAKATLARI

Yevropa

T/r	Mamlakatlar	Poytaxti	Maydoni (kv. km)	Aholi soni (2012, iyul)
1	Albaniya	Tirana	28 748	3 002 859
2	Andorra	Andorra	465	85 082
3	Avstriya	Vena	83 500	8 219 743
4	Belgiya	Brussel	30 500	10 438 363
5	Belorussiya	Minsk	207 600	9 542 883
6	Bolgariya	Sofiya	110 912	7 037 935
7	Bosniya-Gersevogina	Sarayevo	51 129	4 622 292
8	Buyuk Britaniya	London	244 100	63 047 162
9	Daniya	Kopengagen	43 075	5 543 453
10	Estoniya	Tallin	45 000	1 274 709
11	Farrer orollari	Yevropa	1 400	49 483
12	Finlandiya	Xelsinki	338 145	5 262 930
13	Fransiya	Parij	551 000	65 630 692
14	Germaniya	Berlin	357 041	81 305 856
15	Gibraltar	Gibraltar	6,5	29 034
16	Gretsiya	Afina	131 957	10 767 827
17	Irlandiya	Dublin	70 300	4 722 028
18	Islandiya	Reykjavik	103 000	313 183
19	Ispaniya	Madrid	504 700	47 042 984
20	Italiya	Rim	3 011 230	61 261 254
21	Latviya	Riga	63 700	2 191 580
22	Litva	Vilnyus	65 200	3 525 761
23	Lixtenshteyn	Vadus	157	36 713
24	Luksemburg	Luksemburg	2 600	509 074
25	Makedoniya	Skopye	25 713	2 082 370
26	Malta	La-Valletta	316	409 836
27	Moldova	Kishinev	33 700	3 656 843

28	Monako	Monte-Karlo	1 950	30 510
29	Niderlandiya	Amsterdam	41 548	16 730 632
30	Norvegiya	Oslo	387 000	4 707 270
31	Polsha	Varshava	312 683	38 415 284
32	Portugaliya	Lissabon	91 985	10 781 459
33	Rossiya	Moskva	17075000	138 082 178
34	Ruminiya	Buxarest	237 500	21 952 093
35	San-Marino	San-Marino	61	32 140
36	Serbiya	Belgrad	88 361	7 276 604
37	Slovakiya	Bratislava	49 035	5 483 088
38	Sloveniya	Lyublana	20 250	1 996 617
39	Ukraina	Kiyev	603 700	44 854 065
40	Vatikan	Vatikan	0,44	836
41	Vengriya	Budapesht	93 032	9 958 453
42	Xorvatiya	Zagreb	56 538	4 480 043
43	Shvetsiya	Stokgolm	449 964	9 103 788
44	Shvetsariya	Bern	41 288	7 655 628
45	Chernogoriya	Tsetine	13 800	657 394
46	Chexiya	Praga	78 864	10 177 300

Osiyo

T/r	Mamlakatlar	Poytaxti	Maydoni (kv. km)	Aholi soni (2012, iyul)
1	Afg'oniston	Kobul	652 090	30 419 928
2	Armeniya	Yerevan	29 800	2 970 495
3	Bangladesh	Dakka	143 998	161 083 804
4	Baxrayn	Manama	695	1 248 348
5	Birlashgan Arab Amirligi	Abu-Dabi	83 657	5 314 317
6	Brunej	Bandar-Seri	5 765	408 786
7	Butan	Tximpu	47 000	716 896
8	Eron	Tehron	1 648 000	78 868 711
9	Filippin	Manila	299 765	103 775 002
10	Gonkong	Gonkong	1 075	7 153 519

11	Jorjiya	Tbilisi	69 7000	4 570 934
12	Hindiston	Dehli	3 287 732	1205073612
13	Indoneziya	Jakarta	1 919 400	248 216 193
14	Iordaniya	Amman	89 206	6 508 887
15	Iroq	Bag'dod	434 924	31 129 225
16	Isroil	Ierusalim	20 770	7 590 758
17	Janubiy Koreya	Seul	98 484	48 860 500
18	Kambodja	Pnompen	181 035	14 952 665
19	Kipr	Nikosiya	9 251	1 138 071
20	Laos	Vyentyan	236 800	6 586 266
21	Livan	Beyrut	10 400	4 140 289
22	Makao	Makao	1075	578 025
23	Malayziya	Kuala-Lumpur	332 800	29 179 952
24	Maldiv orollari	Male	298	394 451
25	Mavrikiy	Port-Lui	2 040	1 313 095
26	Mongoliya	Ulan-Bator	1 566 000	3 179 997
27	Myanma (Birma)	Yangon	676 577	54 584 650
28	Nepal	Katamandu	147 181	29 890 686
29	Ozarbayjon	Baku	86 600	9 493 600
30	Pokiston	Islomobod	796 095	190 291 129
31	Qatar	Doxa	11 437	1 951 591
32	Qirg'iziston	Bishkek	198 500	5 496 737
33	Qozog'iston	Ostona	2 717 300	17 522 010
34	Quvayt	Quvayt	17 818	2 646 314
35	Saudiya Arabistoni	Ar-Riyod	2 200 000	26 534 504
36	Singapur	Singapur	622	5 314 317
37	Suriya	Damashq	185 200	22 530 746
38	Tailand	Bangkok	513 115	67 091 089
39	Tayvan	Taybey	36 002	23 113 94
40	Tojikiston	Dushanbe	143 100	7 768 385
41	Turkiya	Anqara	779 452	79 749 461
42	Turkmaniston	Ashgabad	488 100	5 054 828
43	Ummon	Maskat	306 000	3 090 150

44	Vyetnam	Xanoy	329 600	91 519 289
45	Xitoy	Pekin	9 597 000	1 343 239 923
46	Yaman	Sana	527 970	24 771 809
47	Yaponiya	Tokio	377 535	127 368 088
48	O'zbekiston	Toshkent	447 400	29 555 400
49	Sharqiy Timor	Dili	14 925	1 201 255
50	Shimoliy Koreya	Pxenyan	120 538	24 589 122
51	Shri-Lanka	Kolombo	65 610	21 481 334

Afrika

T/r	Mamlakatlar	Poytaxti	Maydoni (kv. km)	Aholi soni (2012, iyul)
1	Angola	Luanda	1 246 700	18 056 072
2	Benin	Porto-Novo	112 622	9 598 787
3	Botsvana	Gaborone	582 000	2 098 018
4	Burkina-Faso	Uagadugu	274 122	17 275 115
5	Burundi	Bujumbura	27 834	10 557 259
6	Efiopiya	Addis Abeba	1 221 894	93 815 992
7	Ekvatorial Gvineya	Malabo	28 051	685 991
8	Eritriya	Asmera	125 000	6 086 495
9	Gabon	Libreal	267 667	1 608 321
10	Gana	Akkra	238 305	25 241 998
11	Gambiya	Banjual	10 402	1 840 454
12	Gvineya	Konakri	245 857	10 884 958
13	Gvineya-Bisau	Bisau	36 125	1 628 603
14	Janubiy Afrika Respublikasi	Pretoriya	1 223 410	48 810 427
15	Jazoir	Jazoir	2 381 741	35 406 303
16	Jibuti	Jibuti	23 200	744 389
17	Kabo Verde	Praya	4 033	523 568
18	Kamerun	Yaunde	475 440	20 129 878
19	Komara orollari	Moroni	2170	737 284
20	Keniya	Nayrobi	582 600	43 013 341

21	Kongo	Brazzavil	342 000	4 366 266
22	Kongo Demok. Respublikasi	Kinshasa	2 345 409	73 599 190
23	Kot-d'Ivuar	Yamusukro	322 463	21 952 093
24	Lesoto	Maseru	30 355	1 930 493
25	Liberiya	Monroviya	111 370	3 887 886
26	Liviya	Tripoli	1 759 540	6 733 620
27	Madagaskar	Antananarivu	587 041	22 585 517
28	Malavi	Lilongve	118 484	16 323 044
29	Mali	Bamako	1 240 142	14 533 54
30	Marokash	Rabat	446 550	32 309 239
31	Markaziy Afrika Respublikasi	Bangi	199 436	5 057 208
32	Mavritaniya	Nuakshot	1 030 700	3 359 185
33	Misr	Qoxira	1 001 450	83 688 164
34	Mozambik	Maputu	802 000	23 515 934
35	Namibiya	Vindxuk	824 269	165 828
36	Niger	Niamey	1 267 000	17 078 839
37	Nigeriya	Abuja	923 768	170 123 740
38	Ruanda	Kigali	26 340	11 689 696
39	San-Tome va Prinsipi	San-Tome	964	183 176
40	Senegal	Dakar	196 200	12 969 606
41	Somali	Mogadisho	637 657	10 085 638
42	Sudan	Xartum	2 505 813	44 831 886
43	Svazilend	Mbabane	17 363	1 386 914
44	Syerra Leone	Fritaun	71 740	5 185 998
45	Tanzaniya	Dodoma	945 050	43 601 796
46	Togo	Lome	56 785	6 961 049
47	Tunis	Tunis	164 150	10 732 900
48	Uganda	Kampala	236 600	35 873 253
49	Zambiya	Lusaka	752 614	14 309 466
50	Zimbabve	Xarare	390 300	12 619 600
51	G'arbiy Sahroi K.	El-Ayun	266 000	522 928
52	Chad	Njamena	1 284 000	10 975 648

Shimoliy Amerika

T/r	Mamlakatlar	Poytaxti	Maydoni (kv. km)	Aholi soni (2012, iyul)
1	Amerika Qo'shma Shtatlari	Vashington	9 363 200	313 847 165
2	Angliya	Valli	96	15 423
3	Antigua va Barbuda	Sent-Jon	442	89 018
4	Aruba	Oranyestad	193	107 635
5	Bagam orollari	Nassau	13 864	316 182
6	Barbados	Brijtuan	431	287 733
7	Beliz	Belmopan	22 963	327 719
8	Dominika	Rozo	754	73 126
9	Dominika Respublikasi	Santo-Domingo	48 442	10 068 598
10	Gaiti	Port-o-Prens	27 750	9 801 664
11	Gonduras	Tegusigalpa	112 100	8 296 693
12	Grenada	Sent-Jorjes	344	109 011
13	Grenlandiya	Nuuk	2 175 600	57 695
14	Gvatemala	Gvatemala	108 889	14 099 032
15	Kanada	Ottava	9 970 610	34 300 083
16	Kayman orollari	Jorjtaun	262	52 560
17	Kosta-Rika	San-Xose	51 100	4 636 348
18	Kuba	Gavana	110 860	11 075 244
19	Meksika	Mexiko	1 958 201	114 975 406
20	Montserrat	Plimut	102	5 164
21	Nikaragua	Managua	129 494	5 727 707
22	Panama	Panama	77 100	3 510 045
23	Puerto-Riko	San-Xuan	9 100	3 998 905
24	Salvador	San-Salvador	21 393	6 090 646
25	Sen-Pyer va Mikelon	Sen-Pyer	242	5 831
26	Sent-Kitts va Nevis	Baster	261	50 726
27	Sent-Lyusiya	Kastri	616	162 178
28	Sent-Vinsent va Grenadin	Kingstaun	389	103 537

29	Terks va Kaykos orollari	Kokbern-Taun	430	46 335
30	Trinidad va Tobago	Port-of-Speyn	5 130	1 226 383
31	Virgin orollari	Sharlotta	355	109 574
32	Virgin orollari (Buyuk Britaniya)	Rod-Taun	153,4	31 148
33	Yamayka	Kingston	10 957	2 889 187

Janubiy Amerika

T/r	Mamlakatlar	Poytaxti	Maydoni (kv. km)	Aholi soni (2012, iyul)
1	Argentina	Buenos-Ayres	2 778 417	42 192 494
2	Boliviya	Sukre (La-Pas)	1 098 581	10 290 003
3	Braziliya	Brazilia	8 511 965	205 716 890
4	Ekvador	Kito	283 600	15 223 680
5	Foklend orollari	Port-Stenli	12 200	3 140
6	Gayana	Jorjtaun	214 969	741 908
7	Gviana	Kayenna	91 000	201 838
8	Kolumbiya	Bogota	1 141 748	45 239 079
9	Muqaddas Yelena oroli	Jeymstaun	410	7 728
10	Paragvay	Asunson	406 752	6 541 591
11	Peru	Lima	1 285 215	29 549 517
12	Surinam	Paramaribo	163 820	560 157
13	Urugvay	Montevideo	176 200	3 316 328
14	Venesuela	Karakas	912 100	28 047 938
15	Chili	Santyago	756 626	17 067 369

Avstraliya va Okeaniya

T/r	Mamlakatlar	Poytaxti	Maydoni (kv. km)	Aholi soni (2012, iyul)
1	Avstraliya	Kanberra	7 682 300	22 015 576
2	Fiji	Suva	18 333	890 057
3	Fransuz Polineziyasi	Papeete	4 200	274 512

ENG ..., ENG ..., ENG ...

Eng baland tog'lar

T/r	Tog'lar	Balandligi (m)	Tog' tizmasi	Qit'a
1	Everest (Jomolungma)	8 848	Himolay	Osiyo
2	Chogora	8 611	Qoraqurum	Osiyo
3	Kanchenjonga	8 598	Himolay	Osiyo
4	Lxotsze	8 511	Himolay	Osiyo
5	Makalu	8 480	Himolay	Osiyo
6	Jaugagira	8 172	Himolay	Osiyo
7	Nangaparat	8 126	Himolay	Osiyo
8	Annapurna	8076	Himolay	Osiyo
9	Akonkagua	6 959	And	Amerika
10	Oxos-del-Salado	6 893	And	Amerika
11	Limani	6 882	And	Amerika
12	Tupungato	6 800	And	Amerika
13	Pomir	6 795	Pomir	Osiyo
14	Pissis	6 779	And	Amerika

Eng yirik orollar

T/r	Orollar	Maydoni (kv. km)	Okean
1	Grenlandiya	2 175 600	Atlantika
2	Yangi Gvineya	791 439	Tinch
3	Borneo	725 472	Tinch
4	Madagaskar	587 037	Hind
5	Baffinov yeri	507 451	Shimoliy Muz
6	Sumatra	473 604	Tinch
7	Xonsyu (Xondo)	227 411	Tinch
8	Britaniya orollari	218 040	Atlantika
9	Viktoriya	212 197	Shimoliy Muz
10	Elsmir	196 236	Shimoliy Muz

4	Jersi	Viktoriya	405	94 949
5	Kiribatu	Tarava	811	101 998
6	Marshal orollari	Majuro	181 300	68 480
7	Mikroneziya	Palikir	702	106 487
8	Nauru	Nauru	21	9 378
9	Papua-Yangi Gvineya	Port-Morsbi	462 840	6 310 129
10	Palau	Koror	508	21 032
11	Samoa	Apia	2 842	194 320
12	Solomon orollari	Xoniara	28 370	584 578
13	Tongo	Nukualofa	56 785	106 146
14	Tuvalu	Funafuti	26	10 619
15	Vanuatu	Vila	14 800	227 574
16	Yangi Kaledoniya	Numea	19 100	260 166
17	Yangi Zelandiya	Vellington	268 680	4 327 944
18	G'arbiy Samoa	Anua	2 831	180 517

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI VILOYATLARI

T/r	Hududlar	Maydoni (kv. km)	Aholi soni (2012, iyul)
1	Andijon viloyati	4 200	2 714 200
2	Buxoro viloyati	39 400	1 707 400
3	Farg'ona viloyati	6 800	3 280 800
4	Jizzax viloyati	21 100	1 186 600
5	Namangan viloyati	7 400	2 420 600
6	Navoiy viloyati	111 000	881 200
7	Qashqadaryo viloyati	28 600	2 777 800
8	Qoraqalpog'iston Respublikasi	211 000	1 692 800
9	Samarqand viloyati	16 800	3 326 200
10	Sirdaryo viloyati	5 300	739 500
11	Surxondaryo viloyati	20 100	1 900 000
12	Toshkent viloyati	15 300	2 671 000
13	Toshkent shahri	328	2 309 300
14	Xorazm viloyati	6 100 000	1 629 100

Eng uzun daryolar

T/r	Daryolar	Uzunligi, km	Qit'a
1	Amazonka-Ukayali	2 175 600	Amerika
2	Nil-Kagera	6 670	Afrika
3	Missisipi-Missuri	6 418	Amerika
4	Yanszi	5 980	Osiyo
5	Yanisey-Angara	5 390	Osiyo
6	Parana	4 700	Amerika
7	Mekong	4 700	Osiyo
8	Amur	4 416	Osiyo
9	Kongo	4 371	Afrika
10	Lena	4 260	Osiyo
11	Makkenzi	4 241	Amerika
12	Niger	4 200	Afrika

Eng yirik ko'llar

T/r	Daryolar	Maydoni (kv. km)	Chuqur-ligi (m)	Qit'a
1	Kaspiy dengizi	371 000	1025	Osiyo
2	Yuqori ko'l	84 000	406	Amerika
3	Viktoriya	69 500	82	Afrika
4	Guron	59 600	229	Amerika
5	Michigan	57 800	281	Amerika
6	Tanganika	34 000	1 470	Afrika
7	Baykal	31 500	1 620	Osiyo
8	Katta ayiq	31 300	446	Amerika
9	Nyasa	30 800	695	Afrika
10	Orol dengizi	30 000	65	Osiyo

FAN O'LCHOVLARDAN BOSHLANGAN

Tabiiy va aniq fanlarni o'lchovlarsiz tasavvur etish mumkin emas. Tabiatda o'lchov va miqdorlar bilishning asosiy qurolidir.

Yetti o'lchab bir kes, degan naql bor xalqimizda. Nima uchun yetti marta o'lchab kesish kerak ekan, deyishimiz mumkin. Chunki chizg'ichmi, metrmi yo shunga o'xshash biron o'lchagich, asbob olib, kerakli narsani bir karra o'lchasak kifoya, adashmaymiz-ku! Lekin qadim zamonlarda ajdodlarimiz hozirgidek o'lchov asboblariga ega bo'lmagan. Hayot, tirikchilik esa yer o'lchashni, biror narsaning og'irligi, yo yuzini o'lchashni taqozo etgan.

Buyuk olim Muhammad Xorazmiy aytganidek, insonlar o'z kundalik turmush urinishlarida, ishlarida, yer o'lchash, ariq o'tkazish va hisoblashlarga doir ishlarda uzunlik, kenglik, balandlik, chuqurlik, yuza, hajm kabi o'lchovlarni juda oddiy usulda belgilagan. Bunda odamning tanasi – bo'yi (bel, ko'krak, bo'yin), oyog'i (tovon, to'piq, tizza, qadam), qo'li (tirsak, quloq, hovuch, qarich, barmoqlar) va boshqa a'zolari dastlabki o'lchov vositalari sifatida keng qo'llangan. Chunonchi: «Uzunligi taxminan o'n qari bo'lg'ay, balandligi ba'zi yeri kishi bo'yi, pastlig'i ba'zi yer kishining belig'acha bo'lg'ay» (Bobur).

Dastlabki o'lchovlar, yuqorida aytilganidek, odam tanasining biror a'zosi bilan aloqador holda amalga oshirilgan. Shu tufayli juda oddiy o'lchovlar ko'pgina xalqlarda deyarli bir xil bo'lib, hatto ularni ifodalovchi iboralar ham ma'no jihatdan bir-biriga o'xshash.

Boshqa tillardagi kabi o'zbek tilida ham qadim zamonlardan beri avloddan avlodga o'tib kelgan o'lchovlarga doir ko'pgina birliklar borki, ularning ba'zilar ustida to'xtalib o'tamiz.

XI asrda yashab ijod qilgan buyuk tilshunos olim Mahmud Qoshg'ariy turkiy tillarga oid bo'lgan **quloq** so'zini «qo'lingni och», «quloqni yoz» ma'nosida talqin qiladi. Quloq so'zi tojik tiliga «quloq» shaklida, afg'on tiliga esa

«chulach» tarzida o'tgan bo'lib, u taxminan 165–175 sm ga teng yoki 8 qarich bir quloch bo'lgan. Bir quloch turli joylarda turlicha bo'lib, Buxoroda 142 sm, Farg'onada 167 sm deb olingandir.

Qadimgi turkiy yozma manbalarda hamda hozirgi qirg'iz, qoraqalpoq kabi turkiy tillarda qo'l uchidan tirsakkacha (oyrot tilida esa tirsakdan yelkagacha) bo'lgan uzunlikni **qari** deb atashgan. Bu so'z kelib chiqishi jihatidan tirsak (keng ma'noda qo'l) so'zi bilan aloqador. Mo'g'ul, buryat-mo'g'ul va qalmoq tillarda esa qo'lni «gar» deydilar. Qirg'iz tilida va o'zbek tilining ba'zi shevalarida (Samarqand, Qashqadaryo viloyatlarida) qo'lning tirsakdan yelkagacha bo'lgan qismi qari deyiladi. Qo'y va echkining qo'l suyagi qari ilik deb ataladi. Mo'g'ulcha brang'ar (qo'shinning o'ng qanoti) va jvang'ar (qo'shinning so'l qanoti) so'zlari ham ana shu so'zdan (g'ar-qari) olingan. Xuddi shu xildagi o'lchov birligi (o'rta barmoq uchidan tirsakkacha bo'lgan uzunlik) eramizdan to'rt ming yil avval Misr ehromlarini qurishda qo'llanilgan.

Umuman, barmoqlarning turli xil vaziyatdagi holatiga ko'ra uzunlik o'lchovlari sifatida qarich, suyam, sarali, tutam, enli kabi birliklar ko'p ishlatilgan. Chunonchi, **qarich** bosh barmoq bilan jimjiloqning, **suyan** – bosh barmoq bilan ko'rsatkich barmoqning, **sarali** esa ko'rsatkich barmoq bilan jimjiloqning yopiq holatdagi oralig'ini bildirgan. Bir barmoq eniga teng uzunlik o'lchovi **enlik** deyilgan. Aslida esa «enlik» so'zi qadimgi turkiy tildagi «alik», «aliga» (qo'l) so'zlaridan kelib chiqqan. Zahiriddin Muhammad Bobur bir qadam – bir yarim qarich, har qari olti tutamga, har tutam to'rt enlikka, har enlik esa oltita arpa donasining bo'ylanmasiga yonma-yon qilib qo'yilgandagi masofaga teng bo'lishini qayd etadi.

Qadam, odim so'zlari asosiy uzunlik o'lchovlaridan bo'lib, ulardan qadam arab tiliga, odim esa turkiy tillarga xos. Odatda, bir qadam bir arshinga, 12 000 qadam bir tosh (bir farsang)ga teng deb hisoblangan. Turkiy tillardan tashqari, qadam (qadam, gadam) so'zi Misr, Sudan, Turkiya, Afg'oniston kabi mamlakatlarda keng tarqalgan. Shunisi

qiziqki, kelib chiqishi jihatidan rus tilidagi «shag» (qadam) so'ziga aloqador «sajen» (213 sm ga baravar uzunlik o'lchovi) so'zi tilimizda sarjin tarzida o'zlashtirilgan bo'lib, u uzunlik o'lchovidan tashqari hajmni ham bildiradi. Ba'zi bir sharq mamlakatlarida ishlatilgan o'lchovlarni qiymatlari quyidagicha olingan:

1 marhala – 25–30 km;

1 sotih – tomonlar 10 m dan bo'lgan kvadrat shaklidagi maydon yuzi;

1 qarich – bosh barmoq bilan jimjiloqning barmoq yoyilmasiga teng, ya'ni 19–20 sm ga teng;

1 enlik – bir barmoq eniga teng (18–20 mm) yoki 1 enlik – 6 dona arpa donasining bo'ylanmasiga teng;

1 farsax (farsang) – 6 km;

1 yig'och – 5985 m, ba'zi joylarda – 8–9 km;

1 isbot (barmoq) – 2–2,5 sm.

1 tutam (O'rta Osiyoda) – 9 sm, arqon yoki tayoqni siqib ushlagan qo'l to'rtta barmoqning kengligiga mos ravishda tanlangan uzunlik birligi;

1 chaqirim – 1006 m;

1 gaz – 0,71 m;

1 paxsa – 60 sm.

Arshin so'zi fors tilidagi «arash», «oron» so'zlaridan kelib chiqqan bo'lib, tirsak (bilak) ma'nosini bildiradi. Bu so'z XVI asrda turkiy tillardan rus tiliga o'tgan. Arshin turli shakllarda ukrain, belorus, polyak, chex, slovak, bolgar, serb-xorvat tillarda ham uchraydi. 1 arshin – 1 qadamga teng.

Gaz. «Eni olti, bo'yi (chuqurligi) besh gazdan o'n besh gazgacha qaziladigan ariqning uzunligi o'ttiz chaqirim edi» (A.Qodiriy). Bu misolda gaz so'zini yozuvchi taxminan 88 sm ga baravar uzunlik o'lchovi sifatida ishlatgan. Ko'krak o'rtasidan barmoq uchigacha bo'lgan oraliq bir gaz hisoblangan. Bu o'lchov birligi O'zbekistonning o'zida ham har qaysi shahar yoki qishloqlarida turlicha uzunlikda ishlatilgan. Gaz O'rta Osiyo va Kavkazda, shuningdek, Qozog'iston, Afg'oniston, Eron, Pokiston, Hindiston kabi mamlakatlarda tarqalgan.

Tosh. Bir tosh 8,5–9,5 km ga teng bo'lgan qadimgi masofa birligi bo'lib, o'tmishda O'rta Osiyoda ishlatib kelingan. Tosh o'rmda ba'zan yog'och so'zi ishlatilgan. Xuddi shu o'lchovda farsang tarzida (sang – tosh degani) miloddan avval VI asrda arab, ossuriya, fors hamda misr o'lchov sistemalarida mavjud bo'lgan. Hozirgi paytda ham Misr, Turkiya, Eron, Afg'oniston singari mamlakatlarda farsang, farzax, farsax o'lchovlari ishlatiladi. Ilgari Turkistonda bir farsang sakkiz chaqirimga yoki ikki ming qadamga baravar bo'lgan. Chaqirim turkiy so'z bo'lib, 1006 m ga teng. Bu so'z aslida «chaqirmoq» so'zidan vujudga kelgan.

Tanob. Ekin maydonini o'lchashda qo'llaniladigan yuza o'lchov birligi. O'rta Osiyoda keng qo'llanilgan tomonlarning uzunligi 60 gazdan iborat bo'lgan kvadratning yuzi (60 gaz × 60 gaz) 1 tanob (Xorazm) = 4037–4097 kv. m; 1 tanob (Buxoro, Samarqand, Surxondaryo) = 2731–2814 kv. m; 1 tanob (Farg'ona, Toshkent, Chimkent) = 1821 kv. m yoki ayrim joylarda tanobning o'lchamligi (400–900 kv. m) qilib olingan. «Tanob» so'zi yer sathi o'lchovidan tashqari, uzunlik o'lchovini ham bildirgan. Bunday bo'lishi tabiiy, chunki arab, fors tilidagi «tanob» so'zining zamirida «arqon» ma'nosi yotadi.

Tilimizdagi og'irlik o'lchovlari qo'llanadigan so'zlar o'lchov bildiruvchi boshqa so'zlarga nisbatan ko'pligi va xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Yana shu narsa xarakterliki, og'irlik o'lchovlarini bildiruvchi so'zlarning tarqalishi, qo'llanilishi va qaysi tilga taalluqliligi bir xil emas. Masalan, botmon, misqol, qafq, pud so'zlari barcha o'zbek shevalarda mavjud bo'lsa; o'nsiri, sisari, ori kabi og'irlik o'lchovlari Xorazm, Qoraqalpog'iston, Turkmanistondagi o'zbek shevalarida; dahsar, dunimsar, nimcha, panjsari, nimxo'rd kabi o'lchovlar Samarqand, Buxoro, Surxondaryo viloyatlarida; paysa, nimcha kabi o'lchovlar esa Farg'ona vodiysida ko'proq tarqalgan.

Og'irlik o'lchovlarining aksaryati fors-tojik tillardagi «nim» so'zlarini qo'shish orqali yasalgan. Masalan, «Nimchorak» «unsari» kabi. Bu yerda «nim» yarim degan

ma'noda «sar» esa bir butun, bosh ma'nosida. Shunisi qiziqki, «sar» so'zi miloddan avvalgi uch minginchi yillarning oxiridayoq murakkab o'lchov sistemasini yaratgan shumeriyalarda asosiy yuza o'lchov sifatida qo'llanilgan. Hozirgi kunda bu so'z hind, panjob va tamil, shuningdek fors, afg'on tillarida ham mavjud.

Juda keng hududga tarqalgan kichik og'irlik o'lchovlaridan biri **misqol**dir. U O'rta Osiyoda 4,25 grammga teng hisoblanadi. Lekin misqol o'lchovi o'zbek, qozoq, qirg'iz, ozarbayjon, turkman, turk, tojik, fors, afg'on tillarida aniq, standart og'irlikka ega emas, hatto bitta tilning shevalarida ham u har xil og'irlikni bildiradi. Masalan, 1 misqol (Xorazm, X–XIX asrlar) 4–4,55 grammga; 1 misqol (Farg'ona, XIX asrlar) 4,55 grammga teng.

Qadoq og'irlik o'lchovi bo'lib, 409,5 g ga teng. Qadoq so'zi qadimgi yog'och tarozidagi mix (cho'p) bilan qo'yilgan belgiga aloqador. Darhaqiqat, tuva, tatar, boshqird, buryatmo'g'ul kabi tillarda mix so'zi qazoq, kadag, kadak, tarzida uchraydi.

Hozirgi bir qancha mamlakatlar – AQSH, Angliya, Kanada va boshqalarda **funt** og'irlik o'lchovini uchratish mumkin. 1 funt Italiyada 317,62 grammga, Avstriyada 360,01 grammga teng.

Sharq mamlakatlarida qadimdan ishlatib kelingan ziro, Forsiylarning gaziga, Turkiylarning qarichiga to'g'ri kelgan. Eronda bir ziro 1 gaz bo'lsa, Turkiyada (hozirgi vaqtda) 1 ziro 65 sm ga teng. Boburiylar davrida Shoh zirosi mavjud bo'lib, u 81,28 sm ga teng. Akbarshoh davrida 1 ziro 83,31 sm deb belgilangan. 1647-yilda rasmiy ravishda 1 ziro 81,28 sm deb qabul qilingan. Musulmon mamlakatlarida qo'llanilgan zironing yana 48,9 sm dan 145,608 sm gacha qiymatlariga ega 20 dan ortiq turi mavjuddir. O'lchovlardagi bunday xilma-xillik juda ko'p chalkashlik va qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Yillar o'tishi bilan yangi, qulay o'lchov birliklarini kashf etishga hayotning o'zi kishilarni majbur qildi. Natijada, necha asrlardan beri davom etib kelayotgan eski o'lchov sistemasiga chek qo'yildi, va nihoyat, 1795-yilda Fransiyada eng

qulay xalqaro o'lchov birligi – metr sistemasi ishlab chiqildi. Shundan keyin ko'pgina davlatlar bu qulay sistemani qabul qila boshladilar.

Lekin yangi uzunlik va og'irlik o'lchovlari sistemasi tezda joriy etilmadi, yangi o'lchovlar sistemasi – metrlar, o'lchov toshlari, tarozilar yasash ko'p mablag' talab qilardi.

1918-yilning 14-sentabrida yangi o'lchov sistemasini joriy etishga qaror qilingan. 1927-yildan boshlab esa metr sistemalaridan boshqa har qanday o'lchovlar man qilingan. Shundan keyin uzunlik uchun metr, og'irlik uchun kilogramm, yuza uchun kvadrat metr, sig'im uchun metr kub o'lchov birliklari qabul qilingan.

Lekin hozir ham o'z «qarichi» bilan o'lchaydigan davlatlar bor. Masalan, Angliya va AQSH davlatlari hamon eskidan qolgan noqulay o'lchov birliklari duym, fut, yardlardan foydalanishmoqda. Bu o'lchovlar faqat noqulay bo'lib qolmay, iqtisodiy tomondan ziyonli hamdir.

VAQT – BEBAHO

Vaqt – ko'zga ko'rinmas, har kim har xil talqin qiladigan buyuk tushuncha. Inson hayotida eng sirli jarayondir.

Faraz qilaylik, quyosh bir joyda harakat qilmasdan birdek porlab turibdi, deylik. Doimo kunduzi, kech kirishi, qorong'i bo'lishi ham yo'q, daraxtlar, o't-o'lanlar bir xil – yam-yashil, gullamaydi ham, mevalar tugmaydi ham, bulutdan yomg'ir ham, qor ham yog'maydi, tabiat go'yo qotib qolgan deb tasavvur qilsak, bunday holda vaqt tushunchasi vaqt to'g'risida tushunchaning o'zi ham bo'lmaydi.

Agar buning aksi bo'lsa-chi? Ya'ni quyosh chiqsa, botsa yorug'lik qorong'ulik bilan almashinsa, dov-daraxtlar, o't-o'lanlar gullasa, meva tuga, fasllar almashib, yoz, kuz, qish, bahor navbatma-navbat almashinib tursa, qisqasi tabiat harakatga kirsa, insonda vaqt to'g'risida tushuncha ham paydo bo'ladi.

Demak, ko'zga ko'rinmas g'oyat bebaho narsa borki, u ham bo'lsa vaqtdir. Tabiatda eng bebaho narsa vaqt, inson

tabiati. Qiziq, odamlar biron-bir narsasini yo'qotib qo'ysa, qanchalik qayg'uradi-yu, lekin eng qimmatli va bebaho bo'lgan vaqtni yo'qotsa, parvoyiga ham kelmaydi. Falakning gardishi – tarix charxi mudom aylanib turadi. Tabiatda hech qanday kuch yo'qki, uni to'xtatib qolsa. Vaqt tabiatdagi biror davriy hodisaga, masalan, Yerning o'z o'qi atrofida aylanish davriga nisbatan hisoblanadigan o'lchov birligidir. Yerning o'z o'qi atrofida aylanish davri bilan o'lchanadigan vaqt birligi **sutka** deb ataladi. Vaqtning kattaroq birliklari – **oy** (Oyning Yer atrofida aylanish davri), **yil** (Yerning Quyosh atrofida aylanish davri). Yerning o'z o'qi atrofida aylanish davri yulduzlarga yoki bahorgi teng kunlik nuqtasiga nisbatan olinsa, yulduz sutkasi, Quyoshga nisbatan hisoblanisa, haqiqiy quyosh sutkasi, o'rtacha quyoshga nisbatan esa o'rtacha quyosh sutkasi deyiladi. Oyning Yer atrofida yulduzlarga nisbatan aylanish davri – **siderik oy** (yulduz oyi), oyning ikkita bir xil fazalari orasida o'tadigan davr **sinodik oy** deyiladi. Nihoyat, Quyoshning Yer atrofida ko'rinma harakati yulduzlarga nisbatan olinsa, **siderik yil** (yulduz yili), bahorgi teng kunlik nuqtasiga nisbatan hisoblanisa, **tropik yil** hosil bo'ladi. Vaqtning eng kichik birligi qilib sutkaning 1:86400 qismiga teng vaqt – **sekund** qabul qilingan. Fan va texnikada sekundning mingdan, milliondan bir ulushlari bilan ham ish ko'riladi. Keyingi vaqtlarda Yerning o'z o'qi atrofida notekis aylanishi aniqlandi. Shuning uchun vaqt birligining o'zgarasligini ta'minlash maqsadida nazariy efemerid sekund birligi qabul qilingan, Efemerid sekund tropik yilning 1:31556925,9747 bo'lagiga teng (maxrajdagi raqam XX asrning boshi – 1900-yildagi sekundlar sonidir). Vaqtning boshqa birliklari vaqt o'tishiga bog'liq bo'lmagan o'zgaras birlik – efemerid sekund yordamida istalgan davr uchun hisoblanishi mumkin. Demak, endilikda vaqtning asosiy birligi qilib, efemerid sekundning 1 : 86400 ulushiga teng efemerid sekund qabul qilingan. Bunda Yerning o'z o'qi atrofidagi notekis harakati hisobiga olingan. Bahorgi teng kunlik nuqtasi Yerning notekis harakati ta'siridan xoli deb qabul qilingan vaqt o'rtacha yulduz vaqti deb ataladi. Yerning yulduzlarga

nisbatan o'z o'qi atrofida aylanish davri 24 soat olinib, 0,0084 sekund o'rtacha quyosh vaqtdan foydalanamiz. O'rtacha quyosh 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 kulminatsiya payti yarim tun deb ataladi. Grajdan (fuqaro) vaqti shu paytdan (soat 24.00 dan) hisoblanadi va taqvim kun o'zgaradi. Astronomiyada 1925-yilgacha kun hisobi tush paytida o'zgarar, ya'ni yangi kun kunduzi soat 12⁰⁰ dan boshlanar edi. 1925-yildan boshlab astronomiyada ham fuqaro vaqtdan foydalanilmoqda. Tropik yil 366,2422 yulduz sutkasidan iborat, bunda Yer shari Quyosh atrofini bir marta to'liq aylanib chiqadi. Shu sababli Quyoshga nisbatan Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi 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 vaqtning 24 soati o'rtacha quyosh vaqtining 23 soat 56 minut 4,090 sekungga, o'rtacha quyosh vaqtning 24 soati yulduz vaqtning 24 soat 3 minut 56,555 sekungga teng.

Yer sharining har bir joyida shu joyning o'z mahalliy vaqti bor. Bu vaqt o'sha joy meridianidagi soatlar bir vaqtni ko'rsatadi.

Odamlar juda qadim zamonlardan oq vaqtni o'lchashga kirishganlar. Tun va kunning, bahor, yoz, kuz va qishning davriy almashinib turishi vaqtning ikki o'lchovini – sutka va yilni keltirib chiqarishni «kashf» etishgan.

Eng qadimgi soatlar – quyosh soatlari bo'lgan. Uning qo'llana boshlanganiga 4500 yildan ziyodroq bo'lgan. Bu soat anchagina aniqroq bo'lsa-da, lekin tunda yoki havo bulut paytlarda ish bermaydi. Keyinroq vaqtni o'lchash uchun oqar suvdan foydalanilgan. Bunday suv soatlari – klepsidralar miloddan avval 2000 yil avval paydo bo'lgan. Undan keyin qum soatlari o'ylab topilgan.

Mayatnikli soatni niderland mexanigi, fizik-matematigi Kristian Gyugens (1629–1695) 1657-yilda ixtiro qilgan.

Mexanik soatlar esa VI–X asrlar davomida ixtiro qilingan deb taxmin qilinadi. Hozirgi kunda mexanik soatlar bilan bir qatorda juda aniq ishlaydigan kvarsli va elektron soatlar ham mavjud.

YIL HISOBI

Hozirgi vaqtda dunyoning turli mamlakatlarida qo'llanib kelinayotgan yil hisobining ibtidosi Qadimgi Rim taqvimiga borib taqaladi. Bu taqvim dastlab 10 oydan iborat bo'lib, jami 304 kundan tarkib topgan edi. Keyinchalik Rim taqvimi birmuncha takomillashtirildi, yana 2 oy qo'shib, 30 kunlik oylar 29 kunga keltirilishi tufayli Rim taqvimi bo'yicha yil 355 kundan iborat bo'ldi.

Shunga qaramay, Rim taqvimining foydalanish jihatidan bir qancha jiddiy kamchiliklari bor edi. Ularga barham berish maqsadida miloddan oldingi 46-yili Yuliy Sezar maxsus farmon chiqarib, birmuncha takomillashgan taqvim joriy ettirdi. Ilgari oliy kohinning ixtiyori bilan kiritiladigan marsedoniy oyi yangi Yuliy taqvimida bekor qilindi. Bundan tashqari, yettita oy – 31 kunlik, to'rtta oy – 30 kunlik, fevral oyi esa oddiy yilda – 28 kunlik, kabisa yilida – 29 kunlik qilib belgilandi. Natijada, Yuliy taqvimi bo'yicha yilning davomiyligi uch yuz oltmish besh-u chorak sutkadan iborat bo'ldi. Yana bir yangilik, yil avvalgidek 1-martdan emas, balki 1-yanvardan boshlanadigan bo'ldi. Mazkur taqvim to XVI asrga qadar, ya'ni bir yarim ming yildan ziyodroq vaqt davomida biron o'zgarishga uchramay ishlatib kelindi. Lekin vaqt o'tgan sayin uning qusuri yaqqol sezila bordi. Gap shundaki, Yuliy taqvimiga ko'ra, yil davomiyligi sutkaning 128 dan bir ulushicha qisqa edi. Buning natijasida har 128 yilda bir sutka ortib qolaverardi. Boshqacha qilib aytganda, taqvimda 31-dekabr turgani bilan aslida 1-yanvar bo'lardi. Darvoqe, ortiqcha sutkalarining shu alfozda ko'payaverishi kishilik hayotida jiddiy noqulayliklar keltirib chiqarishi tayin. Masalan, ana shunday ortiqcha kunlarning to'planaverishi sababli XVI asrda bahorgi teng kunlik 21-mart o'rniga 11-martga to'g'ri keldi, binobarin 10 kun tafovut qildi.

Xo'sh, buni qanday tartibga keltirish mumkin? Bu masala bilan XVI asr oxirlarida Rim katolik cherkovining boshlig'i papa Grigoriy XIII tuzgan maxsus komissiya shug'ullandi. Komissiya ko'pgina taqvim loyihalarini chuqur tahlil qilib, italyan matematigi va shifokori Luiji Lilio yaratgan loyihani ma'qulladi. Bu loyiha papa Grigoriy XIII tomonidan 1582-yil 24-fevralda chiqarilgan maxsus farmon bilan joriy etilib, ilgari taqvimda ortib qolgan kunlarni yo'qotish uchun hisob o'n kun ilgari surildi, natijada bahorgi teng kunlik, avvalgidek, 21-martga to'g'ri keladigan bo'ldi. Aslida Lilio taqvimi deb atalishi lozim bo'lgani holda, nohaq ravishda Grigoriy taqvimi deb atalib ketdi.

Yana bir muammo. Bahorgi teng kunlik sanasini qanday qilib uning tabiiy sanasiga uzoq yillar to'g'ri kelishini ta'minlash mumkin?

Germaniyalik olim Erazm Reyngold tuzgan astronomik jadvalda yil davomiyligi – 365 sutka 5 soat 49 minut 16 sekund. Bu tropik yilning haqiqiy davomiyligidan 30 sekundgina ziyod edi. Vaholanki, Yuliy taqvimi bo'yicha yilning davomiyligi aslidagidan 10 minut 44 sekund farq qilardi. Buning ma'nosi shuki, har 135 yilda xatolik bir kunni, 400 yilda esa uch kunni tashkil qiladi. Xatolikni bartaraf etish uchun har 400 yilda uch kun chiqarib tashlanadigan bo'ldi. Yuliy taqvimiga binoan har 400 yilda yuzta kabisa yili bo'lishi kerak. Boyagi ortiqcha uch kunni yo'qotish uchun kabisa yillari soni uchtaga kamaytirildi. Taqvim loyihasining muallifi Lilioning taklifi bilan Yuliy taqvimidagi yuzliklari to'rtga qoldiqsiz bo'linmaydigan asriy yillarni oddiy asriy yillar deb hisoblanadigan bo'ldi.

Lekin shunday tuzatishlarga qaramay, Grigoriy taqvimi baribir qusurdan xoli bo'lmadi. Nega deysizmi? Yuqorida aytganimizdek, taqvimni to'g'rilash uchun har 400 yilda uch sutka chiqarib tashlanadi, vaholanki, har 400 emas, balki 384 yildagina xatolik uch kunni tashkil qilardi. Grigoriy taqvimiga ko'ra, yilning o'rtacha davomiyligi 365,242500 sutkadan iborat, ya'ni tropik yilning davomiyligidan farqi o'rtacha 0,000305 sutkadir, xolos. Har 3280 yilda farq bor-yo'g'i bir sutkaga yetadi. Mazkur taqvimning aniqligini oshirish uchun

har 4000 yilda bir kabisa yilni oddiy yil deb hisoblash kifoya. Binobarin, har 4000 yilda bir sutka chiqarib tashlansa, xatolik 18200-yildagina bir sutkaga yetadi. Sirasini aytganda, bu qadar aniqlik unchayam zarur emas.

Umuman, ilgari barcha taqvimlarga qaraganda, anchagina aniq va foydalanishga qulay bo'lgan Grigoriy taqvimi jahondagi barcha mamlakatlarda osonlik bilan qabul qilingani yo'q.

Rossiyada ham yangi taqvimga o'tish anchagina mushkul bo'ldi. To'g'ri, Yevropa mamlakatlari bilan aloqalarning kengaya borishi xalqaro va ilmiy muammolarda Grigoriy taqvimidan foydalanish zaruratini keltirib chiqardi. Mamlakat ichki hayotida esa eski yil hisobi bo'yicha ish yuritilardi. Bunaqangi ikki xillik muqarrar ravishda noqulaylik tug'dirardi.

Peterburg Fanlar akademiyasi 1830-yilda yangi yil hisobini joriy etishni taklif qildi. Biroq o'sha vaqtdagi maorif ministri K. Levenning maslahati bilan podshoh bu taklifni rad etdi. Oradan oltinchi to'qqiz yil o'tgandan so'nggina Rossiya astronomiya jamiyati huzurida talaygina ilmiy muassasalar, boshqarma va ministrliklarning vakillaridan iborat komissiya tuzildi, unda ulug' rus olimi D.M. Mendeleyev ham juda faol qatnashdi. Komissiya Rossiyada yangi taqvim joriy etish fikrini bildirdi. Biroq afsus, chor hukumati va cherkovning qattiq qarshiligi tufayli bu fikr yana inobatsiz qoldi.

Keyinchalik Rossiyada taqvim islohoti masalasi ijobiy hal etildi. 1917-yil noyabr oyining o'rtalarida ushbu masalani hukumat atroflicha muhokama qildi. Nihoyat 1918-yil 24-yanvarda "Rossiyada G'arbiy Yevropada joriy etilgan vaqtni joriy etish haqida Dekret" qabul qilindi.

Shunisi ham borki, o'sha kezlarda yangi yil hisobi bilan eski yil hisobi o'rtasidagi farq 13 kundan iborat bo'lganligidan yangi taqvimga o'tish haqidagi Dekretda 1918-yil 31-yanvardan keyin 1-fevral deb emas, balki 14-fevral deb hisoblash uqtirildi.

Shunday qilib, Rossiyada 1918-yil 14-fevralda yangi yil hisobi – Grigoriy taqvimi joriy qilindi.

Xalqaro vaqt byurosining qaroriga binoan 31-dekabrda 1988-yil 1-yanvarga o'tar kechasi umumjahon vaqti bilan soat

00 da (Moskva vaqt bilan soat 3⁰⁰ da, Toshkent vaqti bilan soat 6⁰⁰ da) muvofiqlashtirilgan vaqt shkalasiga bir sekund qo'shib qo'yildi.

Ma'lumki, bir yil o'n ikki oydan iborat. Nima uchun biz ularni yanvar, fevral, mart, ... deb ataymiz?

–Yanvar Qadimgi Rimda yil va vaqt xudosi bo'lgan Yanusning nomidan olingan.

Yanvar. XV asrgacha Yanvar (Yanuariy) yilning o'n birinchi oyi deb yuritilgan edi. Rossiyada esa yil birinchi sentabrdan boshlanardi, 1699- yilning dekabrda Pyotr I ning farmoni e'lon qilinib, «Bundan buyon yil boshi 1-sentabr emas 1-yanvardan hisoblansin» deb ko'rsatma berildi. Grigoriy taqvimining birinchi oyi 31 kun.

Fevral. Qadimgi Rimda Februo o'lkalar xudosi deb hisoblangan edi. Keyinchalik Februo tozalanish marosimi ma'nosida qo'llanila boshlandi. Shu tariqa fevral oyi kelib chiqdi. Fevral – taqvim bo'yicha yilning uchinchi oyi (28 kun, har 4 yilda 29 kunlik).

Mart. Qadimgi Rim shahriga Romul va Rima asos solgan deyishadi. Urush xudosi Marsu ularning otasi bo'lgan. Mart shu nomdan olingan bo'lib, u XV asr boshiga qadar qadimgi Rus davlatida yilning birinchi, XV–XVII asrlarda yettinchi, 1700-yildan boshlab uchinchi oyi hisoblangan. Mart – taqvim bo'yicha yilning uchinchi oyi (31 kun).

Aprel. Qadimgi Yunonistonda sevgi xudosi bo'lgan afrodita nomi bilan uzviy bog'langan. Aprel (apriro) «ochilmoq» degan ma'noni ham anglatadi. Xuddi shu oydan yashil tabiat olamining uyg'onishi sababi ham shundan. Grigoriy taqvimining to'rtinchi oyi (30 kun).

May. Maye qadimgi Rimning qo'rqinch, vasvasa va sehrgarlik xudosi hisoblangan. May so'zi shu nomdan olingan. Taqvim bo'yicha yilning beshinchi oyi (31 kun).

Iyun. Qadimgi Rim ayollari va oilaviy turmush homiysi ma'buda Yunoney nomi iyun oyining atamasiga sabab bo'lgan. Bu oy Rimning birinchi konsuli Yuniy Brutni ulug'lab qo'yilgan degan gaplar ham bor. Taqvimda yilning oltinchi oyi (30 kun).



Iyul. Iyul oyida Yuliy Sezar tug'ilgan edi. Shu munosabat bilan bu oy uning nomiga qo'yilgan. Taqvimda yilning yettinchi oyi (31 kun).

Avqust. Rim imperatori Avgustning sharafiga uning nomi bilan atalgan. Taqvimda yilning sakkizinchi oyi (31 kun).

Sentabr. Sentabr lotincha «september» so'zidan olingan bo'lib, «yettinchi» degan ma'noni bildiradi. Qadimgi Rim taqvimida sentabr yilning yettinchi oyi hisoblangan. Taqvimda yilning to'qqizinchi oyi (30 kun).

Oktabr. Oktabr «sakkizinchi» degan ma'noni anglatadi, lotincha «oktober» so'zidan kelib chiqqan. Taqvimda yilning o'ninchi oyi (31 kun).

Noyabr. Noyabr lotincha «november» so'zidan kelib chiqqan bo'lib, qadimgi Rim taqvimida to'qqizinchi oy sanalgan. «November» so'zi «to'qqizinchi» degan ma'noni anglatadi. Taqvimda yilning o'n birinchi oyi (30 kun).

Dekabr. Dekabr lotincha «detsember» so'zidan olingan bo'lib, «o'ninchi» degan ma'noni bildiradi. Taqvimda yilning o'n ikkinchi oyi (31 kun).

SHARQ XALQLARI TAQVIMI

Sharq xalqlari yil hisobi juda qadim zamonlarda shakllanib, ijtimoiy va madaniy-iqtisodiy hayot bilan chambarchas bog'liq bo'lgan. Jumladan, Xitoyda ham boshqa qadimiy sivilizatsiyalar singari yil hisobining yuzaga kelishi aholining dehqonchilikka bo'lgan zarurati bilan uzviy bog'liq bo'lib, bu hol «vaqt» va «yil» iyerogliflarida ayniqsa yaqqol aks etadi. Hozirgi xitoy tilida qo'llanilib kelayotgan qadimiy iyeroglif – «vaqt»ning grafik tasvirida saxiy oftob nurlari ta'sirida unib chiqayotgan don aks etgan. Keyingi iyeroglif – «yil»da bug'doy boshloqlarini orqalab ketayotgan odam tasvirlangan.

Xitoy taqvimining o'ziga xos xususiyati Oy bilan Quyosh harakati qonuniyatlariga asoslanganlikda yaqqol ko'rinadi. Bu mamlakatning qadimgi astronomlari Oyning Quyosh va yulduzlar holatiga qarab qanday harakat qilishini juda aniq belgilay olishgan. Xitoyliklar hayoti va madaniyatining turli



jihatlari ham ushbu taqvimning shakllanishiga katta ta'sir ko'rsatgan.

Xitoyda Oy fazalarining almashinuvi vaqtning asosiy o'lchov birligi sifatida qabul qilinadi. Yil o'n ikki oydan tashkil topadi, biroq bu bizning hozirgi Grigoriy taqvimidan farqlanadi. Chunki har bir oy o'rta hisobda 29,53 sutkaga teng bo'lib, bunday Oy yilida 29 kunlik «kichik» hamda 30 kunlik «katta» oylar ketma-ket kelgan. Shuningdek, bu mamlakatda Quyosh taqvimidan ham foydalanilgan.

Qishki va yozgi Quyosh tikka keladigan kunlar xitoyliklarga juda qadimdan ma'lum bo'lgan. Ular ushbu sanaga asoslanib, ekin-tikin ishlarini qay paytda amalga oshirish zarurligini belgilashgan.

Quyoshning yillik harakati, shuningdek o'n ikki burj turkumi ham ularga qadimda ma'lum edi. O'n ikki burj turkumiga asoslanib, Osiyoda 12 yillik sikl hayvonlar nomi bilan ataluvchi xitoycha muchal tuzilgan. Muchaldagi qadimiy sharq xalqlari madaniyati, urf-odatları, fikrlash tarziga xos xususiyatlar etnografik material sifatida kishi diqqatini o'ziga jalb etadi.

Miloddan avvalgi I ming yillikda Xitoyda 13 oydan iborat bo'lgan 354,36 sutkali Oy yili ham amalda bo'lgan. Keyinroq Meton sikli deb nomlanuvchi va 235 oy yili hisobidagi oylar (125 «katta» va 110 «kichik» oy), ya'ni 19 Quyosh yiliga teng bo'lgan sikldan ham foydalanilgan.

Bu mamlakatda sutka tushunchasi «quyosh» iyeroglifi bilan ifodalanadi. Aftidan, qadimgi xitoyliklarning taqvim kuni ertalabki vaqtdan boshlangan. Keyinchalik sutkalar o'rtasidagi chegara yarim kecha deb belgilangan.

1911-yilda Xitoyda monarxiya ag'darilgandan so'ng Grigoriy taqvimi bo'yicha yevropacha yil hisobi qabul qilingan. Shunga qaramay, xitoyliklar Oy yilining asosiy bayramlarini o'z ichiga olgan eski taqvimdagi an'analarni saqlab qolishgan.

Qadimgi Xitoy taqvimi qo'shni mamlakatlarga ham o'z ta'sirini o'tkazmay qolmagan. Shu bois, yapon, mongol va tibet an'anaviy taqvimi bilan xitoy taqvimi o'rtasida anchagina umumiy jihatlar mavjud. Biroq bu xalqlar

taqvimida milliy va madaniy o'ziga xoslik yaqqol seziladi. Jumladan, an'anaviy yapon taqvimida ham xitoyliklardan o'zlashtirilgan Oy va Quyosh yili hisobi mavjud bo'lsa-da, ular mazmun jihatdan farqlanadi. Yapon madaniyatiga xos bo'lgan atrof-borliq go'zalligini nozik his qilish xususiyati bu xalqning ilk o'rta asr folklori va she'riyatida mujassamlashgan bo'lib, mazkur xususiyat o'ziga xos poetik taqvimni yuzaga keltirdi. Bu hol har bir yil fasliga xos sifatlar majmuasida yaqqol ko'rinadi. Masalan, xalq mulkiga aylangan she'rlarda zarang daraxtning alvon yaproqlari, ohu, oydin kecha, kechki sholipoya haqida gap borsa, kuz fasli, kakku, maysalar tilga olinsa, yoz ko'zda tutilgan bo'ladi.

Shunisi qiziqki, yaponlarda yilning o'n ikki oyining har biri asosiy nomidan tashqari boshqa qo'shimcha nomlarga ham ega. Masalan, 1-oy – «do'stlik oyi»; 2-oy – «kiyimlarni yangilash oyi», yana bir nomi: «bahorning o'rtalari; 3-oy – «unib chiqish oyi» va hokazo. Bunday qo'shimcha oy nomlarida asosan kishilarning dehqonchilikdagi tashvishlari, tabiat hodisalaridan olgan taassurotlari va an'anaviy bayramlar o'z aksini topgan.

Mongollarning an'anaviy taqvimi ham xitoyliklarnikiga juda o'xshash. Faqat, ularda birgina yillar emas, oylar, hatto 24 soatli sutkaning har ikki soati ham muchaldagi 12 hayvon nomi bilan ataladi: 0–4 – ho'kiz, 4–6 – yo'lbars, 6–8 – quyon, 8–10 – ajdarho, 10–12 – ilon, 12–14 – ot, 14–16 – qo'y, 16–18 – maymun, 18–20 – tovuq, 20–22 – it, 22–24 – to'ngiz soati hisoblanadi.

O'rta asrning buyuk entsiklopedist olimi, o'z zamonasi-ning hamma fanlarini, jumladan, astronomiya, fizika, matematika va boshqa fanlarni chuqur bilgan Umar Xayyom 5 yil Islachon rasadxonasida ishlab, shu rasadxonaga rahbarlik qilgan. U 1079-yilda Soljuch sultoni topshirig'iga binoan yangi taqvim – Eron Quyoshi taqvimini isloh qilib, yangi taqvimni taklif qildi. Umar Xayyom taqvimidan 500 yil keyin Yevropada Grigoriy taqvimi yuzaga kelgan.

Umar Xayyom yaratgan taqvim hayotga joriy qilinmay qolib ketdi. Grigoriy taqvimining xatosi yig'ilib bir sutkaga yetishi uchun 2200 yil kerak bo'lsa, Umar Xayyom taqvimida

bu xato 4500 yil o'tgandan so'nggina yuzaga keladi. Hozirda amal qilayotgan Grigoriy taqvimining xatosi bir kunga yetish uchun 3300 yil (Umar Xayyom taqvimidan 1200 yil kam vaqt) kerak bo'ladi. Umar Xayyom taqvimi Grigoriy taqvimiga nisbatan aniqroq edi.

MUCHAL

Ma'lumki muchallar 12 hayvon nomi bilan ataladi. Muchal yil hisobi dastlab mo'g'ul, xitoy va butun turkiy xalqlar orasida, keyinchalik, Osiyoning boshqa xalqlari o'rtasida tarqalgan. Muchal har yili 22 martdan boshlanadi. Inson bolasi ona qornida 9 oy kamol topa boradi. Shu sababli uning tug'ilgan yiliga 9 raqami qo'shilib yig'indisi 12 ga bo'linadi, qoldiq son muchal yillarining soni bo'ladi.

Masalan, kimki 2000-yilda tu'g'ilgan bo'lsa:

$2000 + 9 = 2009$; $2009 : 12 = 167$ (qoldiq 5). Demak, u odam 5-hayvon, ya'ni baliq (nahang) yilida tug'ilgan. Quyidagi jadvalda eski muchal yili haqidagi hisob bo'yicha qaysi yillarga to'g'ri kelishi ko'rsatilgan.

T/r	Muchal	Yillar			
1	Sichqon (mush)	1972	1984	1996	2008
2	Sigir (baqar)	1973	1985	1997	2009
3	Yo'lbars (palan)	1974	1986	1998	2010
4	Quyvon (hargo'sh)	1975	1987	1999	2011
5	Baliq (nahang)	1976	1988	2000	2012
6	Ilon (mor)	1977	1989	2001	2013
7	Ot (asp)	1978	1990	2002	2014
8	Qo'y (go'sfand)	1979	1991	2003	2015
9	Maymun (hamduna)	1980	1992	2004	2016
10	Tovuq (murg')	1981	1993	2005	2017
11	It (sak)	1982	1994	2006	2018
12	To'ng'iz (ho'k)	1983	1995	2007	2019

Yilni o'n ikki hayvon nomi bilan atalish odati va 12 yillik davr bilan vaqt hisoblash an'anasiga Qadimgi Xitoyda asos solingan. Agar Xitoyda astronomik kuzatishlar miloddan avvalgi II minginchi yillar o'rtasidan boshlanganligini e'tiborga olsak, muchal hisobiga asos solinganiga ham 3,5 ming yil bo'lgan. Bu hisobni turkiy, mo'g'ul va eroniy xalqlar sharqdan olgan, chunki muchalga to'ng'iz va maymun kabi bu o'lkaga mos bo'lmagan hayvonlar kiritilganligi fikrimiz isbotidir, o'sha uzoq davrlarda mazkur xalqlarning ajdodlari ko'chmanchi edi. To'ng'iz bilan maymun esa ko'chmanchi xalqlarning hayoti uchun xos emas. Qolaversa, hayvoniy davr bilan vaqt hisobi Xitoylarda ko'chmanchilarga nisbatan ancha mukammal ishlab chiqilgan. Shunday qilib, muchal hisobini avval turkiy va mo'g'ul xalqlari o'zlashtirgan. Saljuq turklari (XI–XII asrda), va ayniqsa, mo'g'ullar hukmdorligi davrida (XIII–XIV asrlar) muchal hisobi Eron va Afg'onistonda tarqalgan.

YULDUZLAR NIMA VA ULAR NEGA JIMIRLAYDI?

Yulduzlar yuqori darajada qizigan gazlardan tarkib topgan. Quyosh singari yorug'lik sochuvchi osmon jismlaridir. Aslida har bir yulduz o'zi nurlanadigan ulkan qizigan gaz shardan iborat bo'lib, asosan vodorod va geliydan iborat. Har bir yulduz olisdagi quyoshdir. Quyosh Yerdan 150 mln km, yulduzlar esa unga qaraganda yuz ming, hatto million marta uzoqda joylashgan. Eng yaqin yulduzgacha bo'lgan masofa Yerdan Quyoshgacha bo'lgan masofadan 66 ming marta katta. Shuning uchun Yulduzlar bizga hamma vaqt (katta teleskoplarda ham) yorug' nuqta sifatida ko'rinadi. Teleskopsiz ko'z bilan osmon sferasida ko'pi bilan uch ming, kichik teleskopda bir necha o'n ming, katta teleskopda esa bir necha yuz million yulduzni ko'rish mumkin. Bizning Galaktikada hammasi bo'lib taxminan 150 milliard yulduz bor. Yulduzlarining bir-biriga nisbatan osmonda egallagan o'rni o'zgarasdek, ular osmonga qadab qo'yilgandek ko'rinadi. Shuning uchun qadim zamonlarda kishilar yulduzlar osmonini

o'zgarimas deb, yulduzlarning osmon sferasida egallagan o'mi (koordinatalari)ni aniqlaganlar. Yulduzlar jadvallarini tuzganlar. Shu jadvallar yordamida vaqtni, joyning geografik koordinatalarini aniqlaganlar. Hozir ham yulduzlar jadvallari tuziladi. Ular ko'pgina amaliy masalalarni hal etishda qo'llaniladi.

Yulduzlarning xususiy harakati mavjudligini birinchi bo'lib ingliz olimi E.Galley 1718-yilda kashf etgan. 1835–1839-yillarda rus astronomi V.Y. Struve, F. Bessel va T. Genderson eng yaqin uchta yulduzning uzoqligini o'lchaganlar. XIX asrning ikkinchi yarmida yulduzlarni tekshirishga avval spektrgroskoma, keyinchalik esa fotografiya qo'llanila boshlandi. XX asr boshlarida yulduzlarning fizikaviy tabiati o'rganila boshlandi. Fizika fani yutuqlaridan foydalanib, yulduzlarning tabiati taraqqiyot qonunlari tadqiq qilina boshlandi.

Yulduzlarning jimirlashishi Yer atmosferasining to'lqinlanishidan kelib chiqadi va bu vaqtda yulduzlar turli turlarda tovlanadi.

Oddiy ko'zga ko'rinadigan yulduzlarning ko'pchiligi oq rangda, qolganlari sariq, qizil rangda yoki ular orasidagi turli turlarda bo'ladi. Boshqa, masalan, ko'k yoki yashil ranglar faqat qo'shaloq yulduzlarda uchraydi. Ammo bu hodisa ranglarning bir-biriga ta'siri natijasida ro'y beradi. Aslida esa bu yulduzlarning hammasi biroz ko'k tusli oq yulduzlardir. Yulduzlar markazida gazlar kuchli siqilgan va qaynoq holda bo'lib, ularning harorati millionlab darajada bo'ladi. Bunday sharoitlarda vodorod asta-sekin geliyga aylanadi. Bu aylanishlar yadro reaksiyalari deb ataladi. Yadro reaksiyalari jarayonida yulduzlar moddasining bir qismi yorug'lik nurlariga aylanadi. Masalan, Quyosh nurlanib va «erib» turadi, ya'ni har sekundda 4 million tonna vaznini yo'qotadi. Shuncha miqdordagi modda yorug'likka yoki boshqacha aytganda, nurlanishga aylanadi. O'sha miqdordagi Quyosh moddasini har biri 50 vagonidan iborat 4 ming yuk poyezdiga yuklash mumkin bo'lardi. Lekin qo'rqmang – Quyosh bunday «saxiy»ligiga qaramay, uning moddalar zaxirasi shunchalik ko'pki, Quyosh ham, boshqa yulduzlar ham bir necha milliard yillar nurlanib turaveradi.

Katta-kichikligiga ko'ra yulduzlar bir-biridan katta farq qiladi. Ularning ichida hajmi jihatidan Quyoshdan milliard marta katta bo'lganlari ham bor. Lekin shunday «mitti» yulduzlar ham borki, ular hatto Yerdan ham kichikdir.

Har bir yulduzlar turkumiga ertaknoma afsonaviy nomlar berishgan. Katta ayiq, Kassiopeya, Aravakash va boshqa yulduzlar turkumlari shu tarzda paydo bo'lgan.

Shunday qilib, yulduzlar o'zidan yorug'lik chiqaruvchi gazli (plazmali) shardir. Quyosh ham yulduzlar jumlasiga kiradi. Gravitatsiya kuchlari keladi. Yulduzlar qa'rida nihoyatda zichlik va harorat (10–12 mln gradus) yuzaga kelganda termoyadro reaksiyasi boshlanadi.

Yulduzlarning temperaturasi deganda, uning tashqi qatlumlari temperaturasi nazarda tutiladi. Yulduzlarni temperaturasini o'lchash, yulduzlarning nurlanishini o'rganishga asoslangandir. Yulduzlarning sirtidagi harorat 10 ming, 100 ming darajagacha boradi. Yulduzlarning ba'zilar qizg'ish rangda bo'ladi. Ular nisbatan «sovuq» yulduzlar bo'lib, sirtidagi harorat 2–3 ming darajadan oshmaydi. Quyosh sirtida harorat 6 ming daraja bo'lgan yulduzlar jumlasiga kiradi.

KAMALAK NIMA?

Kamalak tabiatning eng go'zal hodisalaridan biridir. Odamlar uning qanday hosil bo'lishi haqida qadim zamonlardan beri bosh qotirib kelishgan. Hatto, qadimgi yunon faylasufi Aristotel ham kamalakning sodir bo'lishi sababini tushuntirib berishga uringan edi.

Quyosh nuri yoki oddiy oq nur barcha ranglarni o'zida jam etgan. Siz qiya turgan ko'zguning bir chetiga yoki sovun pufagi yuzasiga nur tushganini hech kuzatganmisiz? Oq nur turli ranglarga bo'linib ketadi. Shunda biz qizil, zarg'aldoq, sariq, yashil, ko'k va binafsha ranglarni ko'ramiz.

Nurni turli ranglarga ajratuvchi narsa «prizma» deb ataladi. Hosil bo'lgan ranglar o'zaro birikib ketuvchi chiziqlar hoshiyasini hosil qiladi va bu «spektr» deb ataladi.

Kamalak ham katta egilgan spektr yoki yomg'ir tomchilari orqali o'tib sinadigan nurning rango-rang chiziqlaridan iborat tasmadir. Bu holda yomg'ir tomchilari prizma vazifasini bajaradi.

Kamalak yomg'ir yog'ayotganda chiqadi. Bu vaqtda, bir tomondan yomg'ir yog'ayotgan, boshqa tarafdin esa quyosh charaqlab turgan bo'ladi. Kamalakni ko'rish uchun siz quyosh va yomg'ir yog'ayotgan joyning o'rtasida bo'lishingiz lozim. Quyoshdan tushayotgan nurlar yomg'ir tomchilaridan sinib, spektr hosil qiladi.

Kamalakni faqat ertalab yoki kechga yaqin kuzatish mumkin. Tonggi kamalak Quyosh sharqdan nur sochayotgani va yomg'ir sizning g'arb tarafingizda yog'ayotganini ko'rsatadi. Tushdan keyingi kamalak esa Quyosh g'arbdan nur sochayotgani va sizning sharq tarafingizda yomg'ir yog'ayotganini bildiradi.

AJABTOVUR KITOBLAR

◆ Yer yuzida eng qadimgi kitob miloddan avvalgi 3350-yilda yozilgan. Papyrus qog'ozi o'ramiga bitilgan bu kitob Fiva shahridagi ibodatxonalaridan birida topilgan. Hozir bu noyob kitob Parij Milliy kutubxonasida saqlanadi. Ba'zan bunday o'rama kitob juda ham uzun bo'lgan. Britaniya muzeyida saqlanayotgan Garris papyrus qog'ozining uzunligi 45 metrcha keladi.

◆ Qadimgi Ossuriyada kitob sopolga yozilgan. Bunday kitob sahifasining yuzi 32x32 sm, qalinligi 2,5 sm bo'lib, ko'rinishidan haqiqiy yassi g'ishtni eslatadi. Kitoblar o'nlab, ba'zan yuzlab shunday sahifalardan tashkil topgan.

◆ Hozirgi kundagi kitoblarga o'xshash kitoblar dastlab milodiy I asrda paydo bo'lgan. Ular taxtadan tayyorlangan. Sahifa yumshoq va silliq bo'lishi uchun unga bir tekisda eritilgan mum quyilgan. Mum qotgach, unga uchi o'tkir metall tayoqcha bilan yozilgan. Shunday taxtachalardan bir qanchasi yig'ib bog'lanib, kitob holiga keltirilgan.

◆ Miloddan avvalgi II asrda Pergam (Kichik Osiyo) shahrida kitob sahifalari sifatida pergamentdan foydalanilgan. U quyidagicha tayyorlangan: buzoq yoki qo'y terisi ohakli eritmada ivitilgan, so'ngra chorcho'pga tortib quritilgan. Qurigan teri jilvir bilan silliqlangach, unga asal surtib qo'yilgan. Qalin bir kitob tayyorlash uchun ancha-muncha buzoq terisi kerak bo'lgan. Kitob tayyorlash va uni ko'chirib yozish ko'p oylik mehnatni talab qilgan. Ba'zan pergamentdan ikkinchi marotaba ham foydalanilgan. Buning uchun undagi avvalgi yozuvlar sut bilan yuvilgan yoki pichoq bilan qirib tashlangan. Tozalangan pergamentga yangitdan yozilavergan. Ko'plab nodir kitoblar shu tarzda yo'qolib ketgan.

◆ Hajm jihatidan eng katta bo'lgan qadimgi kitoblardan biri – arman tilida yozilgan «Musha monastiri va'zlari» dir. Og'irligi ikki pud (32 kilogramm)dan kam bo'lmagan bu qo'lyozma 1204-yilda saljuqiylar tomonidan olib ketilgan.

◆ Ko'pgina matnlar Sharqda ixtiro qilingan ksilografiya usulida daraxtlarga o'yib ko'chirilgan. Koreya, Xitoy va Yaponiyada bu usuldan VIII asrda foydalanila boshlangan. Shunday usul bilan o'n minglab budda tekstlari chiqarilgan. Bizgacha yetib kelgan eng qadimgi ksilografik kitob – «Olmos sutrasi» (budda dinidagi qadimgi xalqlarning huquqqa doir va muqaddas kitobi) kitobidir. Budda matnida bitilgan bu kitob 868-yilda Xitoyda yozilgan. Hozir u Londondagi Britaniya muzeyida saqlanadi.

◆ 1899-yilda Varshavada A.S. Pushkin tug'ilgan kunning yuz. yilligi munosabati bilan uning «Yevgeniy Onegin» poemasi 28x18 mm formatda nashr qilingan. Kitobchanning har bir sahifasiga o'ttiztadan so'z sig'dirilgan. Mitti kitob medalyonga joylashtirilgan. Medalyon qopqog'ining o'rtasida esa kitobni o'qish uchun linza o'matilgan.

◆ 1832-yilda Londonda «Angliyalik qahramonlar majmuasi» 100 nusxada bosilib chiqdi. Uning uzunligi 8, kengligi 4 yard (1 yard = 0,91 metr). Harflarning o'lchami

esa 0,5 fut (15 santimetrcha). Bu kitob dunyodagi eng katta kitoblardan biri hisoblanadi.

◆ Avstriyada 68 ta hikoyani o'z ichiga olgan kitob nashr qilingan. Har bir hikoya alohida rangdagi qog'ozga bosilgan. 1934-yildagi Amerika taqvimining yanvar va fevral oylari bosma qog'ozga, mart va aprel – papirus qog'oziga, may va iyun – chivinni haydash uchun tutiladigan qog'ozga, iyul va avgust – pashsha tutkich yopishqoq qog'ozga, sentabr va oktabr – mashinkada nusxa ko'paytiradigan rangli qog'ozga, noyabr-dekabr oylari esa filtr qog'ozga yozilgan. Kitob turli vaqtlarda shoyi va satin matosiga ham bosilgan. Gazeta bosiladigan material ham o'zgarib turgan. Chunonchi, Fransiyada gazeta maqolalari yupqa qilib yoyilgan xamirga bosmaxonaning iste'mol qilsa bo'ladigan bo'yog'i bilan bosilgan. Boshqa bir fransuz gazetasi yupqa rezinaga bosilgan. Uni cho'milayotgan paytda ham bemalol o'qiyverish mumkin bo'lgan. Ispaniyada chiqadigan bir gazetani qorong'ida ham bemalol o'qilavergan. Chunki uning harflari nur taratib turgan. Angliyada gazeta qog'ozi o'rmini mato egallagan. Bunday gazeta o'qib bo'lingach, ro'molcha sifatida foydalanilgan.

◆ XV asr oxirlarida venetsiyalik mashhur noshir Ald Manutsiy kichraytirilgan formatda kitob bosib chiqarishni «ixtiro» qildi. XVII asrda yashagan gollandiyalik aka-uka Elzevirlar undan o'tib tushadilar. Ular jild-jild she'rlar to'plamini juda ham jajji formatda chiqara boshladilar. Hozirgi paytdagi eng mitti kitob Amerikaning Vusber shahridagi bosmaxonada chop etildi. Uning o'lchami 6,3x4,5 mm, qizil marokenli (hayvon terisi) muqova, 34 sahifadan iborat. Bu Umar Xayyomning she'rlar to'plamidir. Kitobchani og'irligi – 64 g. Rus tilida bosilgan birinchi mitti kitob 65x75 mm li «Muomala san'ati» kitobi hisoblanadi (1788-yil). 1855-yilda I. Krilovning «Masallar» kitobi pochta markasining kattaligidek keladigan hajmda bosmadan chiqarildi. Kitobchadagi she'rlar mikroskopik harf – diamantda terilgan. Sobiq Sovet ittifoqida chiqarilgan birinchi mitti kitobcha 1921-yilda

Kineshmada nashr qilingan «RSFSR Konstitutsiyasi» hisoblanadi. Uning hajmi 35x50 mm. Moskvadagi mitti kitoblar fondida 500 xil nomdagi kitob bor. Ularning yarmidan ko'pi sobiq Sovet ittifoqi davrida nashr qilingan. Kolleksiyadagi 50 dan ortiq mitti kitobda Pushkin asarlari chop etilgan.

◆ Olimpiya o'yinlari ishtirokchilari bo'lgan davlat tillarida chiqarilgan «Olimpiada qasamyodi» kitobi Germaniyada nashr qilingan. Bu jimit kitob bolaning tirnog'iga joy bo'la oladigan o'lchamdadir.

XAT QANDAY YUZAGA KELGAN

Xat odamlar o'rtasida aloqa va munosabat vositasi sifatida uzoq tarixga ega. Zero, hali yozuv bo'lmasdan ancha ilgari o'ziga xos xat mavjud edi.

Tubanda xatlarning shakllanishi, maqsad va vazifalari xususida qisqacha so'z yuritiladi.

Odamlar ma'lumotlarni bir-birlariga bildirishga harakat qilganlar. Masalan, Amerika qit'asida yashagan qadimgi hindlar buning uchun chig'anoqlardan foydalanishgan. Ma'lum rang, shakl va miqdorda olingan chig'anoqlar shodasi muayyan bir fikrni bildirgan.

Keyinchalik chizma usuldagi, ya'ni har turli belgi va shakl tarzidagi xat vujudga keldi. Toshlarga va g'or devorlariga qadimgi odamlar tomonidan o'yib tushirilgan turli-tuman tasvirlarni o'shanday xatlarning namunasi deyish mumkin.

Qadimgi Yunonistonda maxsus maktub janri mavjud bo'lib, u jamiyatning oliy tabaqasi orasida keng tarqalgan edi. Yunon faylasuflari, olimlari, notiqdari, siyosiy arboblari bunday maktublarda o'zlarining falsafiy va axloqiy qarashlarini hamda boshqalar to'g'risidagi fikrlarni bayon qilganlar. Miloddan avvalgi IV asrda o'tgan mashhur yunon faylasufi Aristotelning o'sha zamondagi podshohlar – Faylaqus va Iskandar nomiga yozgan maktublari shular jumlasidan.

U maktublar siz bilan biz yozadigan oddiy xatdan farqlanib, ko'pchilikka oshkor bo'lishi, keng jamoatchilikka

tarqalishi mumkin edi. Shunga ko'ra, bunday xatlarni «ochiq xat» deb yuritishardi.

«Ochiq xat» keyinchalik ham rasm bo'ldi. Ular badiiy va uslub jihatidan ancha pishiq yozilgan. Ulug' Navoiyning mashhur shoir Jomiyga yo'llagan maktublari badiiy adabiyotdagi «ochiq xat»larning eng yaxshi namunalaridan hisoblanadi.

BOSMA QOG'OZ TARIXI

Siyohni bir zumda shimib oladigan bosma qog'oz qanday ixtiro qilinganligini ko'pchilik bilmasa kerak. Voqea bunday bo'lgan. Anglyaning qog'oz fabrikalaridan birida o'z xizmatini ado etayotgan bir ishchi qog'oz qilish uchun tayyorlangan xomashyoga yelim qo'shishni unitib qo'yadi. Ishchi bu xatosi uchun fabrikadan haydaladi.

Yelim qo'shilmay tayyorlangan qog'oz namni o'ziga juda yaxshi singdirishini tez orada payqab qolishadi. Korxonaga egasi ishning ko'zini biladigan odam edi. U o'z korxonasidagi butun ishini faqat bosma qog'oz ishlab chiqarishga moslashtiradi va shu tufayli qisqa fursatda boyib ketadi.

DUNYO DEHQONCHILIGI

Odamzod necha million yillardan beri dehqonchilik bilan shug'ullanishi tufayli madaniy o'simliklar turini asta-sekin ko'paytirib bordi. Hozir ham yovvoyi o'simliklarni o'rganish, ularning foydali tomonlarini aniqlash hamda madaniylashtirish sohasida katta ilmiy ishlar olib borilmoqda.

So'nggi ma'lumotlarga qaraganda, Yer yuzida yuksak o'simliklarning 250–300 ming turi bo'lib, shulardan 30 mingi madaniylashtirilgan. Madaniy o'simliklarning 11928 turidan ortig'i ekib turiladi. Bularning ko'pchiligi o'tsimon o'simliklar, qolganlari esa buta va daraxtlardir.

Yer yuzining quruqlik qismi 13 milliard 800 million gektarga teng. Shundan 4 milliard 90 million gektardagi maydon bir yillik va ko'p yillik madaniy o'simliklar hamda o'tloqzorlar bilan band. Madaniy o'simliklar 1 milliard 457

million gektar maydonni yoki umumiy yer maydonining 11 foizini ishg'ol qiladi.

Madaniy o'simliklar orasida yillik mahsulotining miqdori va ahamiyati jihatidan quyidagi o'simlik turlari, ayniqsa, diqqatga sazovor. Dunyo bo'yicha bir yilda boshqoqli o'simliklardan quyidagi miqdorda hosil olinadi:

bug'doy – 308 million tonna;
makkajo'xori – 238 million 800 ming tonna;
sholi – 258 million tonna;
arpa – 116 million tonna;
tariq va oq jo'xori – 84 million 700 ming tonna.

Shuningdek, oziq-ovqat va texnika o'simliklaridan quyidagi miqdorda hosil olinadi:

kartoshka – 297 million tonna;
batat (chirmoviq gullilar oilasidan bo'lib, tugunagi ovqatga solinadi, kraxmal tayyorlash va spirt olishda ishlatiladi) – 134 million 900 ming tonna;
dukkakli o'simliklar – 36 million 100 ming tonna;
urug'idan yog' olinadigan o'simliklar – 94 million tonna;
paxta – 11 million 900 ming tonna;
shakar olinadigan o'simliklar – 66 million 200 ming tonna.

Qishloq xo'jaligida bog'dorchilik mahsulotlari ham alohida o'rin tutadi. Taxminiy ma'lumotlarga ko'ra Yer yuzida mevali daraxtlar 87 million gektar maydonni egallaydi.

Mevali o'simliklarning ba'zilaridan yiliga quyidagi miqdorda hosil olinadi:

uzum – 50 million 800 ming tonna;
olma – 19 million 400 ming tonna;
nok – 6 ming 100 tonna;
shaftoli – 5 million 100 ming tonna;
gilos – 2 million tonna;
olxo'ri – 3 million 500 ming tonna;
anjir – 1 million 200 ming tonna.

MEVALAR NEGA RANGO-RANG?

Anvoyi mevalar g'arq pishgan kezlari bog' oralab yursangiz yoxud bozor peshtaxtalariga nazar tashlasangiz,

shoirilar qizlarning yuziga qiyos etgulik anorlar, naqsh olmalar, sap-sariq anjirlar, oq o'riklar, yoqut yanglig' olchalar va boshqa anvoyi xil ne'matlar rangi ko'zingizni quvnatadi. Sizga ko'tarinki tuyg'u baxsh etadi, hayajondan entikib nafas olasiz.

O'simliklar va ularning hosilini kundalik hayotda ishlataverib xilma-xil ko'rinishiga shu qadar o'rganib qolganmizki, natijada, ularning ko'pgina ajoyib xususiyatlari e'tibordan chetda qoladi. Vaholanki, mevalarning xossalari, xilma-xilligi, ta'mi, hidi va rangi ularning tarkibida bo'lgan turli organik moddalarga bog'liq.

Ozuqa mahsulotlarining to'la qimmatga ega bo'lishi uchun ular tarkibida, albatta, oqsillar, uglevodlar, yog'lar, turli vitaminlar, mineral tuzlar va inson organizmi uchun kerakli boshqa moddalar bo'lishi zarur. Bunday xilma-xil biologik aktiv moddalar tabiat ehson qilgan olcha, gilos, malina, shotut, o'rik, nok, anjir, shaftoli, olma, anor, uzum, olxo'ri, qulupnay, limon, apelsin, mandarin, behi, jiyda, chilonjiyda, xurmo singari ho'l mevalarda hamda karam, kartoshka, sabzi, qovun, tarvuz, qovoq, pomidor, lavlagi, turp, sholg'om singari sabzavot va poliz mahsulotlarida, shuningdek, bug'doy, mosh, no'xat, loviya kabi don-dunlarda mavjud. Bu moddalar va o'simlik o'z hayoti davomida foydalanadigan turli ozuqa moddalar o'simliklarning gullashi, meva hosil qilishi uchun sarflanadi. Lekin o'simliklarning rivojlanishida suv, mineral tuzlar, issiq havo, quyosh nuri ham kerak.

Ayni shu keyingi tabiiy omillar o'simlik hujayralarida o'sha kerakli organik moddalar hosil bo'lishi uchun xizmat qiladi.

Umuman, organik moddalar hosil bo'lishi juda murakkab jarayonlar bilan bog'liq. Bu jarayonlar natijasida boshqa moddalarga aylanib, turli birikmalar hosil qiladi.

Ma'lumki, mevalar pishib yetilganda maza kiradi. Buning uchun esa ular tarkibida yetarli ravishda uglevod, organik kislota, turli vitamin, pektin va polifenol, rangli birikmalar hamda o'simlikning o'zi va inson organizmi uchun zarur, foydali moddalar to'plangan bo'lishi shart. Yetilmagan

mevalarda esa ta'm, hid va rang beruvchi organik moddalar hali yetarlicha to'planmagan bo'ladi. Masalan, dovuchcha, xom olma, ayniqsa, tog'olcha og'izni bo'shashtiradigan, tishni qamashtiradigan darajada nordon, chuchmal bo'ladi, chunki ular takibida hali uglevodlar (mono va oligosaxaridlar) yetarli miqdorda to'planmagan, faqat tishni qamashtiruvchi organik kislota va og'izni bo'shashtiruvchi taninlar ko'proq bo'ladi.

Mevalarning pishib yetilishi va tarkibida yetarli miqdorda kerakli moddalarning to'planishi uchun ma'lum vaqt o'tishi kerak.

Mevalar pishib yetilgan vaqtda ularning har biri o'ziga xos ta'm, hid va tusga ega bo'ladi. Masalan, qizil olma pishgan vaqtda, albatta, qizil rangga kiradi. Olchaning o'ziga xos to'q qizil rangga kirishi, qora olxo'rining ko'kimtir qora rangi, qora kishmish, qizil chillaki, charoslarning rangi ularning pishib yetilganidan darak beradi. Mevalar yetilganda urug'i ham pishadi va jigarrang tusga kiradi.

Mevalarning shu tarzda ma'lum tusga kirishining asosiy sababi, ular tarkibida turli rangdagi organik birikmalarning hosil bo'lishi bilan bog'liqdir. Masalan, qulupnay, malina, yertut, olcha, gilos tarkibida qizil rang beruvchi moddalardan antotsian, sionidin glikozidlari bo'ladi. Ba'zi qizil navli olma va nok, shuningdek, luchchak va anjir shaftoli, qizil po'stli o'riklarda ham shunday birikmalar bo'ladi. Qora uzum va ko'kimtir-qora olxo'ri po'stida esa flavonol, digfinidin, petunidin va malvidin glikozidlari hamda ularning kompleks birikmalari mavjud.

Och va to'q qizil rangli mevalarning tusi ular tarkibidagi moddalarning turi va miqdoriga bog'liq. Masalan, rangli moddalar kamroq bo'lsa, meva nimrang, och qizil tusda bo'ladi. Aksincha, rangli moddalar ko'p bo'lsa, meva to'q qizil tusga kiradi.

Sarg'ish, sarg'ish och, yashil tusdagi rozmarin, simirenko olmalari, shuningdek, limon va apelsin po'stida yuqorida uytilgan rang beruvchi moddalar bo'lmay, faqat xlorofill, karotin, flavonol, uglevod, organik kislota va turli vitaminlarga mavjud. Mandarin po'stida – kriptok-santin, na'matak

mevasida – rubik-santin, leykooptotsiak, katexin, prostotsian moddalari bor.

Mevalar yaxshi pishib yetilgan va tarkibida qand va boshqa kerakli moddalar yaxshi to'plangan bo'lsa, ularning ta'mi ham shirin bo'ladi. Umuman, mevalarning ta'mi, hidi va rangi tarkibidagi mavjud moddalarning miqdori va shu moddalarning o'zaro nisbatiga bog'liq.

MEHRIGIYO QANDAY O'SIMLIK?

Tabiatda mehriyoy deb nomlanuvchi o'simlik mavjud. Uning bir necha turi bor: bahorgi mehriyoy, poyali, dorivor va turkman mehriyoyosi.

Dorivor mehriyoyoni odamlar juda qadimdan bilishadi. Ayniqsa, suriyaliklar uning shifobaxsh xususiyatlaridan keng foydalanib kelgan. Bu o'simlik kishi organizmining quvvatini oshiruvchi kuchli dori sifatida mashhurligi sababli qadimda shifobaxsh ildizi oltin bilan barobar qimmatga ega bo'lgan.

Qadimgi yunon faylasuflaridan biri Teofraot mehriyoy ildizini kovlab olishning o'ziga xos usulini bayon qiladi. Uning aytishicha, bu o'simlikni kovlab olish uchun yangi oy chiqqan kechasi uzoq vaqt och qoldirilgan qora itni yetaklab borish kerak. Keyin mehriyoyoni topgach, uni to'g'ridan to'g'ri sug'urib olmay, hamma tarafdin qazib chiqiladi. So'ngra uning shoxlari bir bog'lam qilinib, itning dumiga bog'lab qo'yiladi. Keyin itga bir bo'lak go'sht ko'rsatiladi. It go'shtga tashlangan zahoti mehriyoy sug'urilib chiqadi va xuddi shu vaqtda yurakni ezadigan faryod ovozi keladi.

Bu albatta, mehriyoyning narxini oshirish uchun o'ylab topilgan afsona. Aslida mehriyoy qazib olinayotganda hech qanday faryod ovozi eshitilmaydi, lekin o'simlik ildizi ba'zida odam shakliga o'xshab ketadi.

G'arbiy Kopetdog'da turkman mehriyoyosini uchratish mumkin. Uning ko'rinishi juda g'alati – poyasi yo'q, yirik barglari yoyilib yerga yopishib o'sadi. Barglari hosil qiladigan doiraning diametri bir yarim metrcha, rangi to'q yashil bo'lib, o'ziga xos o'tkir hidga ega. Turkman mehriyoyosi qishda

gullaydi, gullari chuchmomani eslatadi. Yozning boshlarida pomidordek keladigan sariq yoki zarg'aldoq rangdagi mevasi pishadi. U vitamanga juda boy bo'lib, qadimdan yaralarni davolashda foydalanib kelingan. Undan tashqari, mehriyoy yurak mushaklariga kuchli ta'sir ko'rsatadi – qancha miqdorda iste'mol qilinishiga qarab, yurak faoliyatini kuchaytirishi va hatto butkul to'xtatib qo'yishi ham mumkin. Lekin undan ehtiyotlik bilan foydalangan ma'qul. Chunki mehriyoy belladonna va belena (mingdevona)ga o'xshab kuchli narkotik xususiyatga ega. U kishini mast qilishi, shishirib yuborishi va rangli galyutsinatsiya qo'zgatishi mumkin.

By noyob o'simlik to'g'risida buyuk hakim Ibn Sino o'zining «Tib qonunlari»da shunday yozadi:

Mehriyoy ildizining shakli odam suratiga o'xshaydi. Shuning uchun yabruh deb ataladi. Yabruh tabiiy odam suratida bo'lgan o'simlikning ismidir. Ba'zi bir tabiblarning aytishicha, uning ildizi muhabbat hissini qo'zgatadi. Mehriyoyoni qattiq shishlarga, chipqonlarga ishlatsalar, foyda qiladi.

... Ildizini mayda qilib yanchib, sirka bilan aralashtirib yaraga surtilsa, uni tuzatadi.

... Mehriyoy kishini mudratib uxlatadi. Uni sharobga solib ichilsa, qattiq mast qiladi. Uni hidlasa ham uxlatadi. Bu ta'sir yaprog'i oq, poyasiz holida bo'ladi.

Uning suvi ko'zga ishlatiladigan dorilar tarkibiga kiradi va juda zo'r og'riqni ham bosadi. Yaprog'idin shu maqsadda kuyuk surtma tayyorlanadi.

NEGA BA'ZI BODRINGLAR ACHCHIQ BO'LADI?

Polizdin endigina uzib olingan kuvrak bodringlar... Havas bilan ulardan birini olib, yaxshilab yuvgach, tishlaysiz. Ammo chaynay boshlashingiz bilan uning achchig'i chiqadi. Hatto tupurib tashlaganingizdin keyin ham og'zingizdin ancha vaqtgacha achchig'i ketmaydi. Balki, bu hodisa bodringning naviga bog'liq bo'lsa kerak, deb o'ylashi mumkin kitobxon.

Unday desak, bir tupda yetilgan bodringning biri og'izga olib bo'lmaydigan darajada kakra bo'lsa, ikkinchisi esa chuchuk bo'ladi. Xo'sh, bodring achchiq bo'lishining siri nimada?

Olimlar bu xususda tadqiqot olib borib, bodringga achchiq ta'm beradigan moddani sof holda ajratib olishga muvaffaq bo'lishdi. Bu moddaning nomi kukurbitatsin bo'lib, uning bir qancha turlari bor.

Kukurbitatsin moddasi bodringning hamma qismida ham bir xil tarqalavermaydi. U asosan, bodringning dum qismi yaqinida to'plangan bo'ladi, uch tomoniga borgan sari kamaya boradi. Eng achchiq qismi bodringning dum tomonida, po'sti ostidagi 3–5 mm qalinlikdagi eti hisoblanadi. Agar bu yupqa qatlam o'ta darajada achchiq bo'lsa, achchiq ta'm bodringning hamma qismiga o'tib ketadi. Ammo bodring qanchalik achchiq bo'lmasin, uning ichidagi urug'i doim chuchuk bo'ladi.

Shuni aytish kerakki, bodringning achchiqligini uning shakli yoki rangidan bilib bo'lmaydi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, bodringda achchiq moddaning to'planishi ko'pincha ob-havoga bog'liq bo'ladi. O'simlikning uzoq vaqt quyosh yorug'ligida yoritilib turishi va shu bilan bog'liq ravishda havo namligining kamayishi achchiq bodringlarning ko'payishiga olib keluvchi omillardan sanaladi. O'simlik ob-havodan tez ta'sirlanadi. Ketma-ket besh-yetti kun havo ochiq bo'lib, quyosh nur sochib tursa, achchiq bodringlar miqdori ikki barobar ortadi.

Qishloq xo'jalik akademiyasining zabzavot tajriba stansiyasida bir guruh olimlar qiziqarli tajriba o'tkazishdi. Ular issiqxonada bodring o'stirib, shuni aniqlashdiki, mart-aprel oylarida (bu oylarda ko'pincha havo bulut bo'ladi) achchiq bodringlar deyarli uchramagan. May oyida esa (bu oy, odatda, quyoshli kunlarga boy bo'ladi) achchiq bodringlar paydo bo'la boshladi. Issiqxonaning oynasi oqlangach, issiqxona ichi biroz soya bo'lib, natijada achchiq bodring deyarli uchramadi.

Tuproqda namlik kam, havo quruq, tunda havo harorati pastroq bo'lganda achchiq bodringlar ko'payadi. Shuningdek,

bodringda achchiq moddaning to'planishida tuproq tarkibining ham ma'lum roli bor. Og'ir, o'g'itlanmagan loyutuproqda achchiq bodringlar miqdori doim ko'p bo'ladi.

Loyutuproqqa teng hajmda torf aralastirib, so'ng unga bodring ekilganda, achchiq bodringlar miqdori ancha kamaygan. Shunday qilib, bodring yetishtirishning eng maqbul sharoitlarini qo'llash, (o'simlikka tushadigan yorug'lik, shuningdek, beriladigan suv miqdorini muayyan tarzda tartibga solib turish, tuproqni tanlash va boshqalar) bodringning achchiq bo'lishiga qarshi kurash usullaridan hisoblanishi mumkin.

Ma'lum bo'lishicha, issiqxonalarda yetishtirilgan bodringlarning ayrim navlari har doim, har qanday sharoitda o'stirilganida ham chuchuk bo'ladi. Binobarin, bodring achchiqligiga qarshi kurashishning ikkinchi, ishonchli usullaridan biri seleksiya, ya'ni har qanday noqulay sharoitda o'stirilganida ham achchiq hosil bermaydigan bodring navlari yetishtirishdir.

Golland olimlari bodringning golland va nemis navlarini chatishtirish yo'li bilan hatto eng noqulay tabiiy sharoitlarda ham chuchuk hosil beradigan bir qancha duragay navlar hosil qilishga muvaffaq bo'lishdi.

O'Z JUFTINI YEYDIGAN O'RGIMCHAK

Ba'zi xurofotga berilgan laqma odamlarining fikricha, o'rgimchak yoki o'rgimchak uyasi tushgan idish-tovoqda ovqat yegan kishi ruhiy kasallikka muhtalo bo'lar emish. Bu shuning uchun ham bo'lmagan gapki, o'rgimchakning (zaharlisi chaqmasa!) kishiga hech qanday zarari yo'q. Agar deylik, zararli o'rgimchak tuxumi yoki o'zi ovqatga tushib qolsa ham, u hech qanday zaharlanishga olib kelmaydi. Chunki, birinchidan, o'rgimchakda zahar miqdori juda oz, ikkinchidan, u ovqatga tushsa ham tezda kuchsizlanadi, uchinchidan esa, bunchalik oz miqdordagi zahar kishi oshqozonida parchalanib ketadi.

Ma'lumki, o'rgimchaklardan eng xavfli qoraqurt hisoblanadi. Bu o'rgimchak Yer yuzining hamma joyida keng

tarqalgan. Respublikamizda qoraqurt oilasiga kiruvchi uch tur o'rgimchak mavjud bo'lib, ular asosan sug'oriladigan hududlarda ko'p uchraydi. Urg'ochi qoraqurt tanasi 10–20, erkagi 4–7 mm ni tashkil qiladi. Qoraqurtning ko'rganlar uning qop-qoraligini bilishadi. Voyaga yetgan erkak va urg'ochi qoraqurt oq hoshiyalı qizil nuqtalar bo'ladi. Ona qoraqurt 50 ta dan 600 tagacha tuxum qo'yadi, uya yasash uchun joy qidirib ko'chib yuradi. Bu paytda qoraqurt juda xavfli bo'ladi.

Shunisi qiziqki, urg'ochi qoraqurt erkagi bilan qo'shishgach, erkagini yeb qo'yadi. Shu boisdan uni «qora beva» deb atashadi. Lekin qoraqurtning boshqa ayrim turlari jinsiy aloqadan keyin erkagi «qochishga» ulgurar ekan.

Qoraqurt qurt-qumursqalar, turli hasharotlar bilan oziqlanadi. Chunonchi, qoraqurt inida chayon, tarantul o'rgimchagi, asalari, qo'ng'iz, chigirtka, kaltakesak qoldiqlari, hatto kichkina ilonlar ham uchraydi.

Bu hasharotlarning zahar bezi bosh ko'krak qismida joylashgan bo'lib, zahar qo'sh tirnoqchalar uchidan, ya'ni tutish vazifasini bajaruvchi holitsera degan a'zoldan chiqadi. Qoraqurt zahari uning bezlarini toza suvda eritish yordamida olinadi. Olingan quyuc modda 10 minut vaqt ichida katta tezlikdagi sentrifugada aylantirilib, ikki qismga ajratiladi. Hosil bo'lgan quyuc ustidagi suyuqlik – zahar ajratib olinadi, quritiladi va maxsus muzxonalarda saqlanadi. Bir gramm quritilgan zahar olish uchun 5 mingta o'rgimchakni «sog'ish» kerak. Suyuc o'rgimchak zahari rangsiz, achchiq, shaffof, yog'simon suyuqlikdan iborat. Zahar tarkibida 70–80% oqsil bo'ladi. Shuningdek, uning tarkibida turli mikroelementlar, nukleotidlar, uglovodlar, lipid va aminokislota hamda pepsidlar bor.

O'z FA Biokimyo va Fiziologiya institutlari olimlari qoraqurt zaharidan sof holda neyrotoksinlar, fermentlar va boshqa bir qancha biologik aktiv moddalar ajratib olish, ularning membrana aktivligi va nerv-muskullariga ta'siri borasida hamkorlikda tadqiqot ishlari olib borishmoqda.

Qoraqurtning halitserasi o'tkir va mustahkam bo'lib, u mazkur qurolini kishi terisiga bemalol botira oladi. U chaqqanda dastlabki soatlarda tanada, ayniqsa, bel va

oyoqlarda og'riq paydo bo'ladi. Alahlash va havo yetishmovchiligidan bo'g'ilish hollari yuz berishi mumkin. Qoraqurt chaqqan kishiga adrenalin, strixnin kabi dorilar berish qat'iy man etiladi, chunki bu dorilar zaharlanishni kuchaytiradi. Ularga kamfara, kordiamin, kofein kabi dorilarni qo'llasa bo'ladi. Yaxshisi, ko'proq suyuqlik ichirgan ma'qul, bu holda zahar ter va siydik orqali tezroq chiqib ketishi mumkin. Yurak-tomir va o'pka kasalliklariga chalingan kishilarni qoraqurt chaqishi yomon oqibatlariga olib keladi va og'ir kechadi. Chunki zahar tarkibida o'ta kuchli neyrotoksin bor. Bu modda odam va hayvonlar asab sistemasiga ta'sir etib, uni ishdan chiqaradi.

Zaharni zahar kesadi, degan gap borki, qoraqurt chaqqan bemor organizmiga uning zaharidan tayyorlangan zardob eng yaxshi davodir.

Shunday qilib, qoraqurt zaharidan ham ilon zahari kabi inson salomatligini tiklash yo'lida foydalanish mumkin ekan.

BIZ BILGAN, BILMAGAN RAQAMLAR VA YETTILIKLAR

1. Raqamlar lotin tilidan olingan bo'lib, sonlarni ifodalaydigan belgilar (ishoralar). Dastlabki raqamlar misrliliklar va bobilliklarda (miloddan avvalgi 2000-yil boshidan miloddan avvalgi 539-yilgacha Mesopotamiyaning janubida (hozirgi Iroq hududida mavjud bo'lgan davlat) paydo bo'lgan. Bir qancha xalqlar (yunonlar, finikiyaliklar O'rta dengizning sharqiy sohilidagi qadimgi mamlakat, kuriyuliklar)da alfavit harflari raqam vazifasini bajargan. O'rta asrlarda Yevropada rim raqamlar sistemasi (I, II, III, IV, V, VI va boshqa)dan foydalanilgan, bu sistema o'nli sonlar uchun maxsus belgilar ishlatishga asoslangan, ya'ni I – 1, X – 10, C – 100, M – 1000 va ularning yarimlari V – 5, L – 50, D – 500. Hozir raqamlar (arab raqamlari) asli Hindistonda vujudga kelgan bo'lib, IX asrda o'rta osiyolik matematik, astronom Abu Abdullo Muhammad Ibn Muso Xorazmiy (780–850) tomonidan arab va ajam (o'rta asrlarda

arab halifaligida Yaqin va O'rta Sharq, Shimoliy Afrika, Janubi g'arbiy Yevropada yashagan noarab xalqlarining umumiy nomi) dunyosiga olib kirilgan va X–XIII asrlarda Yevropaga (XV asrning ikkinchi yarmidan ayniqsa keng) tarqalgan. Tor ma'noda 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 belgilari raqamlar deb ataladi.

I, V, X va boshqa raqamlarni yonma-yon yozib, istalgan natural sonni hosil qilish mumkin. Agar katta raqam kichigining oldida tursa, u holda ular qo'shiladi. Kichik raqam kattasining oldida tursa, u holda kichik raqam kattasidan ayriladi. $VI = 5 + 1 = 4$, $IV = 5 - 1 = 4$. Bu qoida to'rtta raqamni yonma-yon yozmaslik uchun ishlatiladi. Masalan, VIII o'rniga IX yoziladi.

Rim raqamlari yordamida yozilgan ko'p xonali sonlar ustida arifmetik amallar bajarish ancha noqulay bo'lganligi uchun hozirgi vaqtda rim raqamlari kam ishlatiladi. Ular ko'pincha asrlarni, oylarni, funktsiya hosilasining tarkibini belgilash va boshqalarda qo'llaniladi.

2. Yetti raqamining kelib chiqish tarixi va uning xosiyatlari haqida ajoyib mulohazalar mavjuddir. Yetti kundan iborat bir haftaning o'ziga yarasha «tarjimayi holi» bor. Miloddan avvalgi mingyillik boshlarida yashagan holdeylar har bir sayyoraning o'z kuni bo'ladi, deb faraz qilganlar va haftani yaratganlar. Vaqt hisobi holdeylardan assuriyaliklarga, keyin bobilliklarga (hozirgi Iroq hududida), ulardan yunonlarga, so'ng rimliklarga va eng oxiri Yevropaga tarqalgan.

Bobilda yashagan holdeylar yunon xudolaridan Merkuriy, Venera, Mars, Yupiter, Saturnning nomlariga Quyosh va Oyni ham qo'shib sayyoralar sonini yettitaga yetkazishgan holda ular "7" raqamini muqaddas deb e'lon qilishgan.

Dunyoning yetti mo'jizasi: Misr ehromlari, Bobil Osma bog'lari, Artemida ibodatxonasi, Zevs haykali, Gilikarnos dahmasi, Kolass haykali, Iskandariya mayog'i.

O'rta asrlarning yetti mo'jizasi: katta piramida (Misr), Avliyo Sofiya ibodatxonasi (Turkiya), Piza minorasi (Italiya), Vashington maqbarasi (AQSH), Eyfel minorasi (Fransiya), Toj-Mahal (Hindiston), Buyuk Xitoy devori (Xitoy).

Yetti mukammal fanlar: grammatika, mantiq, ritorika (notiqlik san'ati va keng ma'noda umuman badiiy proza haqidagi fan), geometriya, Arifmetika, Astrologiya, musiqa.

Yetti xazina: sigir – ro'zg'or qassobi va baqqoli; asalari – oilaning tabibi; ipak qurti – qizlarning sepi; juvoz – qozonning yog'i; tegirmon – qorinning belbog'i; o'rmon – imorat suyagi, qozon olovi; tovuq – ham obi-yovg'on, ham dori-darmon.

Yetti avlod: farzand, nevara, evara, chevvara, kabira, duvara, begona.

Yetti qavat osmon: Birinchi osmon – Odam Alayhissalom; Ikkinchi osmon – Yahyo va Iso Alayhissalom; Uchinchi osmon – Yusuf Alayhissalom; To'rtinchi osmon – Idris Alayhissalom; Beshinchi osmon – Horun Alayhissalom; Oltinchi osmon – Muso Alayhissalom; Yettinchi osmon – Ibrohim Alayhissalom.

Dunyoning yetti tabiiy mo'jizasi: Everest (Jamolungma) cho'qqisi, Katta Baryer relyefi, Grant Kanyon, Viktoriya sharsharasi, Rio-de-Janeyro bo'g'ozi, Parilutin vulqoni, shimoliy ko'llar.

Halok qiluvchi yetti gunoh: manmanlik, baxillik, ochko'zlik, g'azab, hasad, yolg'onchilik, dangasalik.

Moddalarning yetti xil ko'rinishi: qattiq holati, suyuq holati, gazsimon holati, plazma holati, neytron moddasi holati, epiplazma holati, fizik vakuum holati.

Yetti xil nota: Do, Re, Mi, Fa, Sol, Lya, Si.

Yetti iqlim: Yevropa, Osiyo, Afrika, Avstraliya, Janubiy Amerika, Shimoliy Amerika, Antarktida.

Hayot chorrahalarida raqamlar bilan bog'liq ibora, tushunchalar juda serob. Loaqal 7 soni ishlatilgan raqamlarni turmushda va hayotdagi o'rniga bir to'xtab o'taylik: yetti o'lchab, bir kes, yetti pusht, yetti qovun pishig'i, yetti qaroqchi yulduz va hokazo.

UCHAR YULDUZLAR

Yer yuziga doimiy ravishda kosmik jismlar tushib turishi ma'lum. Bu jismlar chang zarrasidan to og'irligi bir necha kilogramm, hattoki, bir necha tonna keladigan toshlar bo'lishi

mumkin. Zarralar, odatda, Yer atmosferasiga katta – 60 000 km/soat (17 km/s) tezlikda kirib kelishi natijasida atmosferaning yuqori qatlamlarini qizdirib yuboradi va meteor osmonda yorug' iz qoldirib uchadi. Bu hodisa xalq orasida «uchar yulduz» deb ham ataladi. Yer atmosferasida butunlay yonib ulgurmagani katta massali meteor moddalar Yerga tushadi va ular meteoritlar deyiladi. Yerga bir yilda 200 tonnagacha meteorit moddalar tushadi, lekin ularning asosiy qismini zarralar tashkil qiladi. Insoniyat tarixida osmondan tushgan eng katta tosh – Gobaning og'irligi 60 tonna bo'lib, u Janubi g'arbiy Afrikaga tushgan. Odatda, har yili, chamasi, 20 tagacha meteorit topiladi. Katta meteoritlar tushgan joyda kraterlar paydo bo'ladi. AQSH ning Arizona shtatida quruq iqlim tufayli u yerga bundan 50 000 yil ilgari meteorit tushishidan hosil bo'lgan krater yaxshi saqlanib qolgan. Uning diametri – 1200 m, chuqurligi – 183 m. Eng katta kraterlardan biri – Kvebek (Kanada)dagi diametri 100 km bo'lgan Manikugana krateri bundan 200 mln yil ilgari paydo bo'lgan.

Ilmiy tadqiqotlar uchun foydalanilgan meteoritlarning aksariyati Antarktidadan topilgan meteoritlardir. U yerda million yildan ortiq muz tagida yotgan meteorit qoldiqlari ham topilgan. Ko'pgina meteoritlar tarkibi Oydan keltirilgan toshlarga o'xshash. Bu meteoritlar bundan 100 ming yillar ilgari Oyga qandaydir asteroidning urilishi paytida Yerga itqitib yuborilgan, degan farazlar bor. Marsga tegishligi taxmin qilinayotgan meteoritlar ham mavjud. Bunday meteoritlarning biridan Mars yuzasida qachonlardir bo'lgan okean suvining muzlab qolgan tomchisi topildi.

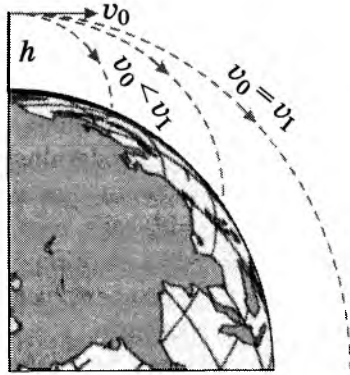
Meteoritlar tarkibi jihatdan uch guruhga bo'linadi: tosh, temir va temir-tosh meteoritlar. Guruhlarning nisbiy ulushini aniqlash aytarli oson emas. Gap shundaki, tosh meteoritlar atmosferadan o'tish paytida, aksariyat hollarda parchalanib ketadi. Shuning uchun ham topilgan meteoritlar orasida temirlari ko'p uchraydi. Aslida esa, kosmik fazoda tosh meteoritlar ko'proq (umumiy miqdorning 80–90%). Meteoritlarning kimyoviy tarkibi yaxshi o'rganilgan. Masalan,

temir meteoritlarda 91% temir, 8,5% nikel va 0,6% kobaltdan, tosh meteoritlar esa – 36% kislorod, 26% temir, 18% kremniy va 14% magniydan iborat. Meteoritlar tuzilishi jihatdan xondrit va differensiyalashgan meteoritlarga bo'linadi. Differensiyalashgan meteoritlar katta jismlar, masalan, asteroidlar ichida paydo bo'lgan, xondritlar esa, protosayyora tumanliklari tarkibiga kirish ehtimoli bo'lgan mayda zarralarning birikishidan vujudga kelgan. Xondrit atamasi «xondra», ya'ni silikat sharchalar ma'nosini anglatib, ismi jismiga mos, zero, xondritlarni tashkil etuvchining o'lchami 1 mm atrofidagi silikat sharchalar qandaydir gaz muhitining (protosayyora tumanligining) kondensatsiyalanishidan vujudga kelgan.

Meteoritlar qanday hosil bo'lgan, degan savol tug'ilishi tabiiy. Quyosh sistemasining paydo bo'lishi to'g'risidagi hozirgi zamon tasavvurlariga, asosan, u ulkan bir protosayyora tumanligi – bulutining evolutsiya jarayonida vujudga kelgan. Bu tumanlik markazida Protoquyosh joylashgan. Asta-sekin, evolutsiya jarayonida protosayyora tumanligining chang moddalari qandaydir o'rtacha zichlikka kondensatsiyalashgan. Kondensatsiya jarayoni kechavergan, natijada, xondritlar paydo bo'lgan. Modda zichligi oshgan, zarralar yanada tezroq bir-biri bilan to'qnashgan va yanada yirikroq zarralar paydo bo'lgan. Mayda jismlar hisobiga katta jismlarning soni ortgan. Asteroidga o'xshash katta jismlar paydo bo'lgan. Sayyoralarning bunday kurtaklariga planetozemaliya deyiladi. Oqibatda yanada kattaroq bo'lgan jismlar – sayyoralalar paydo bo'lgan. Planetozemaliyalar tez-tez to'qnashib turadi. Bunda ular nafaqat birlashadi, balki parchalanib, differensial meteoritlar hosil bo'ladi.

Meteor jismlar radioaktivligini o'rganish ularning yoshi 4,6 milliard yil ekanligini ko'rsatadi va ular, haqiqatan ham, Quyosh sistemasi paydo bo'lgan birlamchi material mununasini o'zida saqlab kelmoqda. Meteoritlar hech qachon issiqlik ta'siriga (Yer atmosferasiga kirish paytidagi qisqa muddatli qizishni hisobga olmaganda) uchramagani uchun ham ular dastlabki holicha saqlanib qolgan. Shu sababli ularni o'rganish katta ahamiyatga ega.

KOSMIK TEZLIKLAR



Faraz qilaylik, jism h balandlikdagi minoradan juda katta v_0 boshlang'ich tezlik bilan gorizontall yo'nalishda otilsin. Jismning boshlang'ich tezligi qanchalik katta bo'lsa, u Yer sirti bo'ylab shuncha uzoqqa borib tushadi. Boshlang'ich tezlikni oshirib, shunday katta v_1 tezlikka erishish mumkinki, oxir-oqibatda bunday tezlikda

jism Yerga qaytib tushmaydi. Jism h balandlikda ma'lum orbita bo'ylab v_1 tezlikda Yer sharini aylanib yuradi.

Jism gorizontall yo'nalishda qanday tezlik bilan otilsa, u Yer sirtiga qaytib tushmasdan Yer shari atrofida aylana bo'ylab harakat qiladi?

Ma'lumki, aylanma harakatda jismning markazga intilma tezlanishi $a = v^2/R$ ga teng edi. Agar Yer sirti yaqinida gorizontall otilgan jism R radiusli Yer sharini v_1 tezlik bilan aylansa, a o'rniga g erkin tushish tezlanishini olish mumkin. U holda $g = v_1^2/R$ formuladan:

$$v_1 = \sqrt{gR}.$$

Bu formulada erkin tushish tezlanishi $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ va Yer sharining radiusi $R = 6,4 \times 10^6 \text{ m}$ ekanligidan:

$$v_1 = 7,9 \times 10^3 \text{ m/s} \text{ yoki } v_1 = 7,9 \text{ km/s}.$$

Yer sirti yaqinida gorizontall yo'nalishda $7,9 \text{ km/s}$ tezlikda otilgan jism Yer shari atrofida aylana bo'ylab harakatlanadi. Tezlikning bu qiymati birinchi kosmik tezlik deb ataladi.

Yer sirtiga yaqin balandlikda, masalan, bir necha ming metr balandlikda gorizontall yo'nalishda $7,9 \text{ km/s}$ tezlik bilan harakatlanganda raketa havoning qarshiligi va ishqalanishi tufayli qizib, tezda yonib tamom bo'ladi. Havosiz bo'shliqdagina raketa shunday katta tezlikda harakatlana oladi.

Yerdan bir necha yuz kilometr balandlikdagi muhitni deyarli havosiz deyish mumkin. Shuning uchun kosmosga uchirilgan raketalar shunday balandlikda Yer atrofini aylanadi.

Raketa h balandlikda, masalan, $h = 300 \text{ km}$ balandlikda Yer atrofida aylanma harakat qilishi uchun birinchi kosmik tezlik qancha bo'lishi kerakligini hisoblab topish mumkin. Buning uchun birinchi kosmik tezlikning $v_1 = \sqrt{gR}$ formula-sidagi R o'rniga $R + h$ masofa qo'yiladi.

Yer sirtidan balandlikka ko'tarilgan sari erkin tushish tezlanishi g ning qiymati kamayib boradi. Masalan, Yer sirtidan 300 km balandlikda erkin tushish tezlanishi $g = 9,0 \text{ m/s}^2$ bo'ladi.

Shu tariqa $h = 300 \text{ km}$ balandlikni va shu balandlikda $g = 9,0 \text{ m/s}^2$ ekanligini hisobga olinib, birinchi kosmik tezlik hisoblangan. Uning qiymati $v_1 = 7,7 \text{ km/s}$ ekanligi kelib chiqqan.

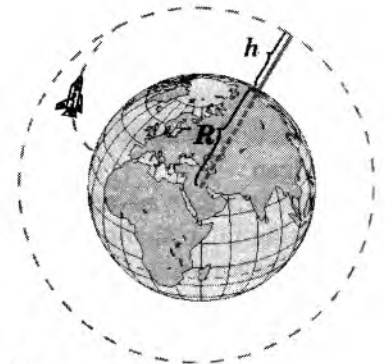
Demak, raketa 300 km balandlikda Yer shari atrofida aylana bo'ylab harakat qilishi uchun uning tezligi $7,7 \text{ km/s}$ bo'lishi kerak.

Inson tomonidan yaratilib, fazoga uchirilgan va sun'iy ravishda Yerning yo'ldoshiga aylantirilgan raketa, kosmik kemalar Yerning sun'iy yo'ldoshi deb ataladi.

Yerning sun'iy yo'ldoshi o'z-o'zidan, ya'ni yoqilg'i sarflamasdan Yer atrofida aylanaveradi.

Raketa Yerning sun'iy yo'ldoshiga aylanishi uchun kamida 300 km balandlikka olib chiqiladi. Buning uchun raketaga kamida sekundiga $7,7 \text{ km}$ uchadigan tezlik berilishi zarur.

Sun'iy yo'ldoshni uchirish uchun uni eltuvchi raketa yordamida kerakli balandlikka chiqariladi. Ma'lum vaqtda raketaning tezligi birinchi kosmik tezlikkacha oshira boriladi va yo'nalishi gorizontall



holatga o'ta boradi. Gorizontal yo'nalishda birinchi kosmik tezlikda harakatlana boshlagan raketa rasmda ko'rsatilganidek, Yerning sun'iy yo'ldoshiga aylanib qoladi.

Insoniyat tarixida birinchi marta 1957-yil 4-oktabrda 83 kg massali raketa quvvatli eltuvchi-raketa yordamida zaruriy balandlikka olib chiqilib, unga birinchi kosmik tezlik berishga erishilgan. Shar shaklidagi bu raketa Yer atrofida aylana boshlagan, ya'ni sun'iy yo'ldoshga aylangan.

1961-yil 12-aprelda birinchi marta inson kosmosga uchdi. Yerdan ko'tarilib, sun'iy yo'ldoshga aylantirilgan «Vostok-1» kosmik kemasida Yuriy Gagarin sayyoramizni bir marta aylanib, Yerga eson-omon qaytib tushgan. Shu davrdan e'tiboran kosmosni zabt etish va keng ko'lamda o'rganish boshlanib ketdi. Yuzlab kosmonavtlar va astronomlar kosmik kemalarda Yer atrofini orbita bo'ylab aylanib, turli tadqiqotlarni o'tkazdilar.

Kosmosni zabt etishda yana bir buyuk yutuq – 1969-yil 21-iyunda astronomlar N. Armstrong va E. Oldrin boshqargan kosmik kema Oyga ohista qo'ndi, inson ilk bor Oyga qadam qo'ydi.

Kosmosni zabt etishda o'lkamizda tug'ilib, voyaga yetgan kosmonavtlar ham munosib hissa qo'shganlar. Toshkent viloyatining Iskandar qishlog'ida tug'ilgan uchuvchi-kosmonavt Vladimir Jonibekov 5 marta (1978, 1981, 1982, 1984, 1985-yillarda) kosmosga parvoz qilib, orbita bo'ylab jami 145 kun bo'lgan. Shu davrda ikki marta ochiq kosmosga chiqib, kosmik apparatning sirtqi qismini ta'mirlashda ishtirok etgan. Kosmonavtika sohasidagi buyuk xizmatlari uchun ikki marta Qahramon unvoniga sazovor bo'lgan (1978 va 1981-yillarda). 1985-yilda aviatsiya general-mayori harbiy unvoni berilgan. O'zbekistonlik uchuvchi-kosmonavtga Toshkentda byust o'rnatilgan.

1998-yil 22-yanvarda xalqaro ekipaj tarkibida Qirg'izistonning O'sh shahrida tug'ilgan o'zbek o'g'loni Solijon Sharipov Amerika Qo'shma Shtatlari kosmik kemasida kosmosga uchdi. 2004-yilda S.Sharipov ikkinchi marta kosmosga parvoz qildi. Bu gal u Rossiya kosmik kemasida

uchib, uzoq muddat davomida kosmosda tadqiqot ishlarini olib borishda ishtirok etdi.

Hozirgi paytda kosmonavtika benihoya rivojlangan. Yer atrofida turli mamlakatlarning ko'plab Yerdan boshqariladigan sun'iy yo'ldoshlari uchib yuribdi. Ular yordamida koinotni tadqiq qilish bilan birga, Yer yuzining ob-havosi, Yerdagi turli jarayonlar muntazam o'rganib boriladi. Teleko'rsatuv va radioeshittirishlarni, uyali telefon aloqalarini Yer yuzi bo'ylab uzatish ham sun'iy yo'ldoshlar orqali amalga oshiriladi.

Quyosh sistemasining barcha sayyorolari tomon Yerdan boshqariladigan raketalar uchirilgan. Ular boshqa sayyoralardan turli ma'lumotlarni Yerga yetkazib turgan.

Biz birinchi kosmik tezlikni va uning qiymatini bilib oldik. Ikkinchi va uchinchi kosmik tezliklar ham mavjud. Hisoblashlarga ko'ra, ikkinchi kosmik tezlik $v_{II} = 11,2$ km/s ga teng. Sun'iy yo'ldoshning tezligi ikkinchi kosmik tezlikka yetkazilsa, u Yer orbitasidan chiqib ketadi va Quyosh atrofida orbita bo'ylab harakat qila boshlaydi. Bu holda u Quyoshning sun'iy yo'ldoshiga aylanib qoladi.

Agar jismning boshlang'ich tezligi birinchi va ikkinchi kosmik tezliklar orasida yotsa, uning harakat trayektoriyalari ellipsdan iborat bo'ladi.

Nihoyat, jismning Quyoshning tortish sferasini tashlab chiqib ketishi va Galaktikaning sun'iy yo'ldoshi bo'lib harakatlanishi uchun zarur bo'lgan boshlang'ich tezligiga uchinchi kosmik tezlik v_{III} deyiladi: uchinchi kosmik tezlik: $v_{III} = 16,7$ km/s.

Shunday qilib, jism boshlang'ich tezligi v_0 ning qiymatiga qarab quyidagi hollar kelib chiqadi:

1) $v_0 < v_1$ bo'lganda jism ellips yoyi bo'ylab harakatlanib, Yerga qaytib tushadi.

2) $v_0 = v_1$ bo'lganda jism aylana bo'ylab harakatlanib, Yerning sun'iy yo'ldoshiga aylanadi.

3) $v_1 < v_0 < v_2$ bo'lganda jism ellips bo'ylab harakatlanib, Yerning sun'iy yo'ldoshligicha qoladi.

4) $v_0 = v_{II}$ bo'lganda jism Yerga nisbatan parabola bo'lib harakatlanib, Quyoshning sun'iy yo'ldoshi bo'lib qoladi va Quyosh atrofida aylana bo'ylab harakatlanadi.

5) $v_{II} < v_0 < v_{III}$ bo'lganda jism Quyosh atrofida ellips bo'lib harakatlanib, Quyoshning sun'iy yo'ldoshi bo'lib qolaveradi.

6) $v_0 = v_{III}$ bo'lganda jism giperbola bo'lib harakatlanib, Quyosh sistemasini tark etadi va Galaktikaning sun'iy yo'ldashi bo'lib qoladi.

KUNLARDAN BIR KUN

Orasta kiyinishni xush ko'rmaydigan Albert Eynshteyn Nyu-York ko'chasida keta turib tasodifan bir tanishini uchratib qoldi.

– Eynshteyn janoblari, – dedi u salom-alikdan so'ng, – siz, albatta, yangi palto sotib olishingiz kerak. Egningizdagi palto juda eskirib ketibdi-ku.

– Nega endi? Axir meni Nyu-Yorkda hech kim tani olmaydi-ku, – dedi yoqinqiramay Eynshteyn.

Oradan allaqancha yil o'tgach, Eynshteyn yana o'sha tanishini uchratib qoladi. Buyuk fizikning egnida hali ham o'sha palto edi.

Shilqim tanishi unga yangi palto olishini bu gal ham ta'kidladi.

– Nega endi? – javob qildi olim. – Axir bu yerda meni hamma taniydi-ku.

* * *

Fransuz fizigi Andre Amper uyidan chiqa turib, eshigiga uning xonadoniga keluvchilarga qarata quyidagi ogohlantiruvchi so'zlarni bo'r bilan yozib qo'ydi: «Janob Amper uyda yo'q, kechqurun keling». Bir soatdan keyin uyiga qaytgan olim, eshikdagi yozuvni o'qib, o'zini tashrifchi hisob qilib, kechqurun kela qolaman, deb qaytib ketibdi.

* * *

Peterburg ko'chalaridan birida ketayotgan mahalda mashhur matematik Mixail Ostrogradskiyning xayoliga bir g'aroyib matematik g'oya keladi-yu hisoblashlarni yozishga mo'ljallangan qora doska, deb o'ylab, o'sha «doskaga» darhol formulalarni qalashtiraveradi. Kutilmaganda, «doska» undan

uzoqlasha boshladi. Ma'lum bo'lishicha, u doska emas, balki kareta (to'rt g'ildirakli soyabon arava) ekan. Bundan hayron qolgan matematik karetni quvib borar ekan, izvoshchiga ovozi boricha baqirardi: «To'xta! Qayoqqa shoshyapsan? Men hozir!»

* * *

Yangi universitet ochilishi marosimiga bag'ishlangan tantanali ziyofatda mashhur nemis tabiatshunosi Ernest Gekkel bir ruhoniyl bilan yonma-yon o'tirib qoldi. Ruhoniyl ovqatdan keyin portsigaridan sigara olgani hamono Gekkel unga chiroyli iltifot bilan gugurt chaqib uzatdi. Biroq yonib turgan gugurtni ruhoniyl qo'lga olishi bilan o'chib qoldi.

– Qarang, – dedi ruhoniyl istehzoli kulib, – ilm yog'dusi uchdi.

Gekkel tasdiqlash ohangida bosh silkiib dedi:

– Hayron qolarli yeri yo'q. Cherkov qo'lida bu birinchi marta bo'layotgani yo'q.

* * *

Nemis tarixchisi Teodor Mommzen nihoyatda mutaassib o'ldam edi. U uyiga elektr o'tkazilishiga ruxsat bermasdi.

Kunlardan bir kuni uyiga kirganida elektr lampochkalari yonib turganini ko'rdi. Xotini uyga elektr o'tkazdirgan edi. Bundan Teodor qattiq norozi bo'ldi. U elektr lampasini hech qachon yoqmasligini aytdi. «Yaxshi, – dedi xotini, – biroq sen o'z chirog'ingni yoqish uchun qorong'ida doim gugurt izlaysan. Endi esa elektr lampani yoqasan-u, darov gugurtni topasan».

– To'g'ri, – dedi jiddiy ohangda Teodor, – elektr ba'zi-bu'zida foyda berishi ham mumkinligini endi tushundim.

* * *

Albert Eynshteyn Charli Chaplin o'ynagan filmlarni juda sevardi va uni nihoyatda xush ko'rardi. Kunlardan bir kuni Charli Chaplinga yo'llagan xatida: «Sizning filmlaringizni jahondagi hamma odamlar tushunadi va siz buyuk kishi bo'lusiz», deb yozgan edi.

Bu maktubga Charli Chaplin shunday javob qaytardi: – «Men sizga ko'proq qoyil qolaman. Sizning nisbiylik nazariyangizni jahonda hech kim tushunmaydi, biroq siz baribir buyuk kishi bo'ldingiz».

* * *

Edisonning tanish-bilishlari uning hovlisidagi bog' eshigi nega qiyin ochilishidan ancha vaqt hayron bo'lib yurishdi. Kunlardan bir kuni tanishi bu haqida zorlanib dedi:

– Shunday buyuk iqtidor sohibi bo'lsangiz-u osonroq ochiladigan eshik o'ratmaganingizga hayronman.

– Menimcha, – javob qildi Edison, eshik risoladagidek. U uydagi vodoprovod nasosi bilan birlashtirilgan. Kirayotgan har bir odam eshikni ochish asnosida bakka yigirma litr suv chiqarib beradi.

AVTOMOBILNING YARATILISHI

Ichki yonuv dvigatelli transport yaratish tajribasiga 1860–1870-yillar davomida Meklenburgda, so'ngra esa Venada muhandis Z. Markus qo'l urgan edi. Avvaliga yutuqlar aytarli darajada bo'lmadi. Markusning og'ir, beso'naqay temir aravasi soatiga 8 kilometr tezlik bilangina harakatlana olgan. Undan chiqadigan o'ta badbo'y gazlar tufayli Avstriya hukumati bunday transportni ishlab chiqarishni taqiqlab qo'ydi.

Ayni vaqtda Fransiyada bug' bilan ishlovchi turli tuzilishdagi avtomobillarni yaratish ishlari davom etmoqda edi. Lekin ular tez harakatlansa-da, keng ko'lamda ishlab chiqarilmadi.

XIX asrning 80-yillari mototsikl va benzinli ichki yonuv dvigateliga ega avtomobillar yaratish davri bo'ldi. 1885-yilda nemis ixtirochisi Karl Bens uch g'ildirakli, bir silindrdan iborat benzinli dvigatel bilan ishlovchi avtomobil yaratdi. U soatiga 15 kilometr tezlikda harakatlana olgan.

1885–1886-yillarda Bensning zamondoshi Gotlib Daymler yanada sifatli, tez ishlovchi dvigatel yaratib, avvaliga mototsiklga, so'ng to'rt g'ildirakli mashinaga o'rnatdi. Bu tom



ma'nodagi birinchi avtomobil edi. U 1887-yilda sinovdan o'tkazila boshlandi. 1893-yilda esa Bens to'rt g'ildirakli, dvigatel quvvati 3,5 ot kuchiga teng bo'lgan avtomobil yaratdi. Uning bu ixtirosi muvaffaqiyatli chiqdi va u ayni xildagi mashinalarni ishlab chiqarishni 1901-yilgacha davom ettirdi.

Avtomobil yaratish ishlari boshqa mamlakatlarda ham boshlandi. Daniyada benzin bilan ishlovchi dvigatelli birinchi avtomobil 1886-yilda yuzaga kelgan. Angliyada esa 1888-yilda (E. Batler), Fransiyada 1889–1890-yillarda (A. Lejo), AQSHda 1896-yilda (G. Ford) yaratilgan.

Ichki yonuv dvigatelli avtomobil temiryo'lsiz harakatlantiruvchi transport vositasi o'rtasida yetakchi ahamiyatga darhol ega bo'la olmadi. Bug'li transport ishlab chiqarish davom etmoqda edi.

O'sha paytda olim, elektrotexnik V.Chikolev vazni 320 kilogramm, elektr toki bilan harakatlantiruvchi foytun yaratish g'oyasini ilgari surdi. Bunday foytun dvigateli akkumulator yordamida ishlab, soatiga 25–30 kilometr tezlikda harakatlana olgan. Chikolev bu to'g'rida: «Bu yaqin kelajak transporti, u bug' yoki benzin bilan emas, elektr bilan ishlaydigan tejimli transport turidir», degan edi. Ammo u bu safar yangilishgan edi. Kelajak transporti baribir benzinli avtomobil bo'lib qoldi. U bug'li transportdan ham afzalligini ko'rsata oldi. 1884-yilda Fransiyada o'tkazilgan katta avtopoygada marraga 13 ta benzinli va 2 ta bug' dvigatelli avtomobil yetib kelgan.

Xullas, 90-yillarda mexanik transport sifatida avtomobil ishlab chiqarish mashinasozlik sanoatining asosiy, yangi tarmog'i bo'lib yuzaga keldi. Fransiyada avtomobilsozlik juda erda rivojlana boshladi («De Dion Buton», «Panar va Levassor», «Mishlen», «Reno», «Pejo Otomobil» firmalari). 1894-yilda Germaniyada «Kopshtadt-Daymler» firmasi yuzaga keldi va u keyinchalik «Mercedes» deb nomlandi. 1896-yilda Angliyada «Daymler Kompani», 1899-yilda esa Italiyada tezda mashhur bo'lib ketgan «Fiat» firmasi tashkil topdi.

Birinchi jahon urushi arafasida mashina ishlab chiqarish ancha rivojlanib, dunyo bo'yicha 2 million dona avtomobil



mavjud edi. Amerika bu borada ham birinchilikni egalladi.

AQSH temiryo'l kompaniyalari avtomobil ishlab chiqarish rivojlanmasidanoq yangi raqobatchini payqagan edi. 1917-yilga kelib yo'lovchilar ko'proq avtotransportdan foydalana boshlagani uchun AQSH temiryo'l tarmog'i ilk bor keskin qisqartirildi.

Rossiyada XX asr boshida yuk mashinasi yaratilgan bo'lsa ham, to inqilobga qadar avtomobil sanoati tashkil topmadi, ehtiyoj chetdan keltirish hisobiga qondirilar edi.

«Avtomobil» so'zi (yunoncha «avto» – «o'zi», «o'z-o'zidan», lotincha «mobil» – «harakatlanuvchi», «yuruvch») «o'ziyura» degan ma'noni bildiradi.

HAYVONGA DUM NEGA KERAK?

◆ Yoz keldimi, pashsha, chivin, so'na va talay xira hasharotlar sigir, otlarga, Afrikada esa ohu va zebralarga yopishib joniga ozor beradi. Agar jonivorlarning dumi bo'lmaganda bormi, haligi xira pashshalar ularni sira-sira tinch qo'yishmagan bo'lardi.

◆ Hayvonlar dumining xizmati xilma-xil. Aytaylik, it dumini likillatyaptimi, demak, u xursand. Buni hamma biladi. Ikkita it uchrashgandagi holatini kuzatganmisiz? Birining dumi ko'tarilgan, bu – biroz sendan zo'rman, lekin yomonlik qilish niyatim yo'q, degan ma'noni bildiradi. Boshqasining esa dumi osilgan yoki oyog'i orasiga qisib olgan, bu – bilaman, sen kuchlisan, bo'ysinaman, degani bo'ladi.

◆ Bug'u podalarini qo'riqlaydigan shimol itlari – laykalar qahraton qishning izg'irinida yumshoq dumi bilan o'ralib yotadi. Izg'irin turganda esa ular qor kovlab o'ra qiladi-da, g'ujanak bo'lib yotadi va sovuq oldirmaslik uchun dumi bilan burnini berkitib oladi. Bo'ri va tulki ham xuddi shunday o'ranib yotadi. Aytgandek, bu hayvonlar yugurayotganda tez burilishi uchun dum rul vazifasini ham o'taydi. Dum ularga yugurayotganida, olmaxonlarga esa sakrayotganida yordam beradi.

◆ Maymunlar haqida so'z borganda, ularni ba'zida «to'rt qo'lli» jonivorlar ham deyishadi. Nima ham deyish mumkin, butun hayoti daraxt ustida o'tadigan hayvon uchun to'rtta haquvvat panja juda ham zarur. Bitta panjasi bilan shoxga osilib turadi, ikkinchisi o'ljasini ushlaydi, uchinchisi bilan muvozanatni saqlaydi, to'rtinchisi esa bu paytda boshqa shoxga o'tish taraddudida bo'ladi. Ba'zi maymunlarga hatto to'rtta panja ham kamlik qiladi. Ular dumidan ham unumli foydalanadi. Maymun dumi bilan daraxtga osilib olib, g'arq pishgan mevalarni maza qilib yeydi. Qorin to'yib qayg'u keldimi, endi dumiga osilib olib arg'imchoq uchsa bo'laveradi.

◆ Amerikada oposum degan hayvon bor. Dum unga yuk tashish va ko'chib o'tish uchun kerak. Urg'ochi jonivor bolalarini yelkasida ko'tarib yuradi. Bolalari yiqilib tushmasligi va biron narsani ushlab olishi uchun onasi dumini bo'ynidan oshirib yuradi. Bolalari bu tutqichni panjalari bilan emas, dumlari bilan ushlab olishadi-da, ketaverishadi.

◆ Avstraliya kengurusi boshqa to'rt oyoqli hayvonlarga o'xshab yugurishni bilmaydi. Kenguru uzun orqa oyoqlari bilan uzoq-uzoqqa sakraydi, oldingi kalta qo'lini esa ko'kragiga qisib oladi. Bu hayvon sakragan chog'ida uning uzun dumi muvozanatni saqlab qolishi, yerga tushgan paytida yiqilib ketmasligi uchun yordam beradi. Kenguru dam olgani o'tiradimi yoki oziqlanadimi, bunda ham dum yordamga keladi. U dumiga tayanib o'tiradi. Agar kenguruga yovvoyi dingo iti hamla qilib qolsa, boplab adabini beradi. U dumiga o'tirib olib orqa oyoqlari bilan raqibini boplab tepadi.

◆ Timsoh dumi bilan ov qiladi. Dumi juda og'ir, xuddi g'o'laga o'xshaydi. Mana, ohu ehtiyotkorlik bilan suv ichgani daryo bo'yiga kelayapti. Atrof sokin. Daryo suvi qandaydir daraxt ildizini oqizib kelyapti. Bundan xavotirlanmasa ham bo'ladi. Birdan suv, balchiq har tarafga sachrab ketadi va kuchli zarb ohuni urib yiqitadi. Yana bir daqiqa o'tar-o'tmas timsoh o'ljasini tishlagancha suv ostida g'oyib bo'ladi.

◆ Tabiatda shunday jonivor borki, u dumini raqibiga qoldirib, hayotini saqlab qoladi. Oddiy kaltakesak shunday

qiladi. Uning dushmanlari ko'p, himoya qiladigan quroli esa yo'q. Vaqtida juftakni rostlab qolsa-ku omadi kelgani, bordiyu dushmani ochofat bo'lsa-chi? Mana shunda dum yordam beradi. Raqibi kaltakesakning dumidan tishlab oladi va shu bilan qolaveradi. To'g'ri, dumsiz yurish xunuk, lekin nachora? Jon omon bo'lsa, dum, albatta, yana o'sadi.

◆ Ko'l va hovuzlarda yashaydigan tritonlar ham kaltakesakka o'xshab ketadi. Baliq yoki qisqichbaqa dumini tishlab, uzib olsa ham u qochaveradi. Chunki uzilgan qismi yana o'sib chiqadi-da. Mana, dumning necha-necha xosiyati bor ekan!

IXTIROLAR YARATILGUNGA QADAR

Aviatsiyaga qadar. Havoda suzishni aviatsiyaning «akasi» deyish mumkin. Yengil gaz to'ldirilgan havo sharlari – dirijabllar aerostatlar deb atalgan. Dastlab sharlar ilitilgan havo bilan to'ldirilgan. 1783-yili fransuz ixtirochisi Jozef Mongofe pech mo'risidan ko'tarilayotgan ko'kimtir “ustun” ga qarab turib tutunni qog'ozga yig'ishga uringan. XIX asr o'rtalarida Fransiyada boshqariladigan, dvigatelli aerostat uchirilgan. Oradan yarim asrdan ko'proq vaqt o'tgach, havodan yengil emas, aksincha, og'irroq apparat – samolyot fazoga ko'tarilgan. Shu tariqa aviatsiya vujudga kelgan.

Benzinga qadar. Suyuq yonilg'ilar odatda chiroq o'rnida ishlatilgan. Lampa o'simlik yog'i, neft, kerosin yordamida yoqilgan. O'tgan XIX asrning birinchi yarmida Angliyada hosil qilingan benzinning isi yoqimsiz, buning ustiga portlab ketish xavfi bo'lganidan undan lampa yoqishda foydalanilmagan. U bilan asosan kiyim-kechaklarning dog'-dug'i tozalangan, xolos. Avtomobil ixtiro qilingandan keyin esa benzin qanchalik zarur yonilg'i ekanligi ma'lum bo'ladi. Uni ishlatish shu qadar kengayib ketganki, benzin tobora taqchillashaverdi.

Qo'ng'iroq soatga qadar. Xo'rozlar odatda yarim tunda, so'ng tong-saharda qichqiradi. Ming yillar mobaynida

ular odamlar uchun qo'ng'iroq soat – uyg'otuvchi vazifasini o'tagan. Avvaliga soatlar jiringlamaydigan bo'lgan. Keyinchalik jiringlaydigan soat ixtiro qilingan. Qizig'i shundaki, dastlab bunday soatlar kishining istaganida emas, har soatda jiringlayvergan. Qadimgi qo'ng'iroq soatlardan biri quyidagicha ishlangan. Maxsus tayyorlangan tayoqchaga metall sharchalar ilingan va tayoqcha yoqib qo'yilgan. Sharga yetganda ular mis tog'orachalarga yoki chinni idishga jaranglab tushgan. Keyinchalik yaratilgan qo'ng'iroq soatlar jiringlabgina qolmay, belgilangan muddatda bulbul bo'lib sayraydi, xo'roz bo'lib qichqiradi, hatto magnitofon singari gapirib uyg'otadi. Hozirda qo'ng'iroq soat o'rniga ko'proq uyali telefondan foydalanilmoqda.

Aniq vaqt signaliga qadar. Hozir radio va televideniyanidan aniq vaqt haqida darak beruvchi signallarni eshitasiz. Soat necha bo'lganini telefon orqali aniqlash mumkin. Ilgari-chi? Gretsiyada, masalan, Afina shahrining markaziy xiyobonida ulkan quyosh soatlari bo'lgan. Choparlar shu soatlarga qarashgan-da, shaharning chekka mavzellariga yugurib, arzimagan chaqalar evaziga vaqtning necha bo'lganini aytib yurishgan... O'rta asrlarda qo'ng'irog'i jaranglaydigan minorali soatlar qurishgan. Bunday soatlar hozir ham uchraydi.

Gramm va kilogrammga qadar. Turli mevalar, o'simlik urug'i va doni og'irlik o'lchovi o'rnida foydalanilgan. Hozir ham qimmatbaho toshlar qirot (1 qirot taxmiman 0,2 grammga teng) bilan o'lchanadi. Qirot – asli arabcha so'z, u dastlab «meva po'stlog'i» degan ma'noni anglatgan. Kilogramm ham ilgari turlicha nomlangan. Masalan, kichik qadoq, katta qadoq o'lchovlari bo'lgan.

Gugurtga qadar. Olov tanqis davrlar ham bo'lgan. Yushin tushib yonayotgan daraxtga ibtidoiy odam qo'rqa-pisa yaqinlashib, shox-shabbani olib qochgan. Undan gulxan yoqishgan. Olov yonidan nari jilmaydigan qo'riqchiga kecha-yu kunduz o't o'chib qolmasligi majburiyati yuklangan.

Keyinroq odamlar yog'ochni daraxt kovagiga suqib turib tez aylantirish hisobiga o't oldirishgan. Chunki daraxt kovagiga solingan quruq mox ishqalanishdan qizib, yonib ketgan. Daraxt qattiq qizib ketganda u lop etib yongan. Bu – ishqalanishdan o't hosil qilish deyiladi. Hozir biz bilgan va ishlatadigan gugurt ham ishqalanishdan o't oladi. Nam tortmaydigan, yomg'ir-u shamolda o'chmaydigan gugurtlar ham bor. Benzin, gaz, elektr yordamida ishlaydigan zanjigalkalarni hamma biladi. O't oldirish shu qadar osonlashib ketdi. Osonlashishga osonlashdi-ya, afsuski, unga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lishni hamma birdek eplamayapti-da.

Kitobga qadar. Qadimgi Mesopotamiyada loy jadvallari, Misrda papirus o'ramlari bo'lgan. Keyinroq turli mamlakatlarda o'rama nomalarni hayvonlarning oshlanmagan yupqa terisidan – pergamentdan yasashgan. Uni o'qish uchun bir kalava qog'oz ikkinchi kalavaga o'rab turilgan. XVI–XVII asrlarda Rossiya idoralarida hujjatlar yelimgan va o'rama holida saqlangan.

Ko'zoynakka qadar. Ko'zoynak XIII asrda Italiyada ixtiro qilingan. Uni odatda qo'lga ko'tarib yurishgan va kamdan kam hollarda ko'zga tutishgan. U ko'zoynak monokol – uzun bandga o'rnatilgan yakka shishacha edi. Keyinchalik ikkita shishali – binokl yasalgan. Undan keyinroq binokllarning bandleri «yo'qolib», ko'zoynak shlapaga birlashtirilgan. So'ng ko'prikchali ko'zoynak, chakkaga qistirib qo'yiladigan qayishli ko'zoynak yaratilgan. Lekin eng qulay ko'zoynak quloqqa taqiladigan bo'lgan... Ko'zoynakka qadarchi? Suvli shisha sharchalar bo'lgan. Yunonlar va rimliklar bunday sharchalardan oshxonalarda foydalanishgan. Xo'randalar taomni shu parchalar orqali ko'rib ishtahalarini ochishgan.

Metr va kilometrqa qadar. Hozirgi uzunlik o'lchovlari ham bir vaqtlar ixtiro qilingan. Allazamonlarda Yaponiyada otlarga taqa o'rninga poxol taqa qoqilgan. Taqa ado bo'lganda, suvori manziliga «bir ot taqasicha» yo'l bosdi deb yuritilgan.

Ingliz uzunlik o'lchovi – yard qirol Genrix I bir qo'lini yon tomonga cho'zganda burnidan o'rta barmog'i uchigacha bo'lgan masofa tushunilgan. Rossiyada qo'llanilgan – aylana sajjen qo'llarni ikki yonga «ana xolos» deb yoyganda kelib chiqqan.

Osh tuziga qadar. Tuz bo'lmasa, kim ham dasturxoniga yaqin keladi deysiz. Lekin hammavaqt ham shunday bo'lgan emas. Masalan, yevropaliklar tashrif buyurguniga qadar amerikalik hindular tuz nima ekanligini bilishmagan va uning o'rniga garmdori iste'mol qilishgan. Papauslar dengiz suvida uzoq ivigan daraxt parchasini yoqib tuzli kuldandirib totishgan. Afrikaning ayrim joylarida tuz oltin bilan teng qadrlangan. Xitoyda esa pirojniy shaklidagi tuz pul o'rmi ishlatilgan.

Pochta qutisiga qadar. Qadimgi gollandiyalik dengizchilar Qutlug' Umid burunidan aylanib o'tayotganda «xat bostirib qo'yiladigan tosh»ni albatta ko'zdan kechirganlar. Ular boshqa dengizchilar tomonidan tosh ostida qoldirilgan maktublarni olib, o'zlarining yozganlarini qo'yib ketganlar. Dengiz orqali tashiladigan xatlar uchun port mehmonxonalarida maxsus qoplar ilib qo'yilgan. XVII asrda venalik pochta yonlar ko'chalarda yurib jo'natish uchun alohida xat yig'ishgan.

Radio eshittirishga qadar. XIX asrning oxirida venger ixtirochisi Tivadar Pushkash telefonsimon «gapiruvchi gazeta» yaratadi. Uning yordamida uyda trubkani quloqqa bosib yangiliklar, konsert, operalar tinglash mumkin bo'lgan. Keyinchalik trubka o'rmini «naushnik» egallagan. Eshittirish boshlanishidan avval undan qattiq gudok eshutilgan. Vengriyadan so'ng bunday telefon tarmog'i Angliya va boshqa ayrim mamlakatlarga tarqadi. «Gapiruvchi gazeta» budapeshtliklar hayotiga shu qadar singib ketgan ediki, zamonaviy radio uni 1947-yilga kelibgina turmushdan surib chiqardi.

Raketaga qadar. Dushman qarorgohini alanga ostida qoldirish niyatida kamonchilar yonib turgan o'qlar otishgan. Ular o'q uchiga chirmalgan paxtaga moy surkab, uni yoqib

yuborishgan. Xitoyda shu maqsadda yog'och uchiga porox o'rashgan. Vaqt o'tgani sayin portlovchi poroxli o'qlar odatdagidan ancha olisga borib tushayotgani aniqlangan. Shunchaki poroxning o'zini otib ko'rishgan va qarabsizki... raketa vujudga kelgan. X–XII asrlarda ixtiro qilingan bunday raketalar dastlab bayram mushakbozligiga xizmat qilgan.

Raqamlarga qadar. Odamlar barmoqlari yordamida sanashgan, o'zaro muomalada raqamlarni, hisob-kitoblarni shuning yordamida anglatishgan. Raqamlarni so'z bilan yozishgan, so'ng barmoqqa o'xshash shartli belgilar chizib ifodalashgan. Rimliklar bitta barmoqni bitta, ikkita barmoqni ikkita cho'p bilan ifodalashgan, besh esa – bosh barmoq yoyilib turgan kaft suratiga o'xshatib chizilgan. Tez yozish uchun rim raqamlari noqulay. Biroq ular hamon badiiy asarlar boblarini, asrlarni raqamlashda va boshqa maqsadlarda foydalaniladi.

Sovunga qadar. Ilgari balchiq, loy, qum sovun vazifasini o'tagan. Cho'l, sahro singari suv taqchil sharoitlarda hozir ham qo'l yuvishda qumdan foydalaniladi. Qadimgi yunonlar qum o'rniga moy ishlatishgan. Moy qo'lning kirini tozalashga tozalagin-u, lekin shundan keyin qo'ldagi moy yuqini ketkazish ham mashaqqat bo'lgan. Moy suvda yuvilmagan. Uni ketkazish uchun qirg'ichdan ham foydalanilgan.

Teleskopga qadar. Gollandiyada uzoq joylarni kuzatish trubasi yaratilganidan xabar topgan italyan olimi Galileo Galiley 1608-yilda shunday asbob yaratib, u bilan osmon jismlarini o'rganishga kirishdi. Dastlabki linzali teleskop shu tariqa vujudga keldi. Galiley uning yordamida Oydagi tog'larni, Quyoshdagi dog'larni kashf qilgan. Keyinchalik ingliz olimi Isaak Nyuton uyidagi ustaxonada yoritqichimizni kattalashtirib ko'rsatadigan asbob – botiq ko'zgu yaratdi. Avvaliga teleskop ko'zgusi kichkina bo'lgan.

Muzlatkichga qadar. Oziq-ovqat mahsulotlarini issiqdan saqlashda qishloqlarda yerto'lalar, shahar joylarda esa muz bilan sovutiladigan shkaflar qo'l kelgan. Shkaf ustidan erib

tushgan muz suvi uning ostidagi «yashirin» taglikka yig'ilgan. Shu bahona muz bozori chaqqonlashib ketgan. Anhor va ariqlarning qishki muzlari yerto'la va zax joylarda yoz uchun saqlab qo'yilgan. Tryumlariga palaxsa-palaxsa shaffof muzlar ortgan kemalar issiq o'lkalarga yo'l olgan. Dastlabki «muz yasovchi» mashinalardan odamlar ajablanishgan.

Sharikli avtoruchkaga qadar. 1939-yilda Vengriyada siyohda yozadigan porshenli avtoruchkaga patent olingan. Uning pastasini avstraliyaliklar to'ldirganlar. U juda uzoq vaqt qotmay saqlangan. «Sharik»ning o'zi aytarli ko'hna bo'lmasada, uning ajdodlari birmuncha qadimiyydir. Arxeologlar Tutanhamon (Misrda miloddan avvalgi 1400–1392-yillarda hukm surgan fir'avn) maqbarisidan mis ruchka topishgan. Uning ichida ingichka qirrador qo'rg'oshin naycha bo'lib, undan bo'yoq moddasi «pero»ga kelib tushgan. Oradan o'nlab asrlar o'tgandan so'ng g'oz patidan yasaladigan metall naychalari siyoh bilan to'ldiriladigan va yoziladigan bo'lgan.

Qaychiga qadar. Qadimgi ajdodlarimiz biror narsani qirqish uchun faqat pichoqdan foydalanishgan. Biroq pichoqda qo'y junini qirqish mashaqqatini tasavvur qilib ko'ring. Shunday qilib, bundan 3,5 ming yil muqaddam kimdir ikkita pichoq dastasini prujinasimon ko'prikcha bilan birlashtirgan va birinchi «jun qirqadigan» qaychi ixtiro qilgan. «Ikki uchli, ikki halqali – o'rtasida mixcha» deb aytiladigan topishmoqning javobi bo'lmish qaychi esa eramizning dastlabki ming yilligi oxirlarida yaratilgan.

Qandga qadar. Qandni ba'zan tosh asal deb ham atashgan. Chunki qand kashf qilingunga qadar tabiiy asal iste'mol qilinadigan asosiy shirinlik hisoblangan. Suyuq tabiiy asal hanuz odamlar suygan shirinlik bo'lib qolmoqda. Yunonlar asalli ho'l mevani xudolar taomi deb hisoblashgan. Misrliklar uning yordamida turli kasalliklarni davolashgan. Qand ham dori-darmon sifatida tanovul qilingan. Dastavvaliga Rossiyada u dorixonalarda sotilgan. Qandning vatani Hindiston. U yerda qand shakarqamishdan, boshqa o'lkalarda zurang sharbatidan, O'rta Osiyo o'lkalarida esa lavlagidan olingan.

Qog'ozga qadar. Qog'oz ixtiro qilinmaguncha nimalarga yozishmagan deng. Loy, hayvon terisi, barglar, daraxt po'stlog'i ham qog'oz vazifasini bajargan. Masalan, Rossiyada oq qayin po'stlog'iga yozishgan. Puxta tushirilgan yozuvlar juda og'ir bo'lgan. Arxeologlar miloddan ilgarigi to'rtinchi asrga oid bo'lgan qadimgi yunon nomasini topishgan. U yumshoq, yupqa tunukaga tushirilgan edi. Qadimgi kux maktublar o'qib bo'lingach, uni eritib baliq ovlashda, qadoqdosh yasashda va boshqa xo'jalik ishlarida foydalanilgan.

Qo'l soatiga qadar. Bu gapni o'qib hayron bo'lasiz. O'rta asrlarda qumsoatni oyoqqa taqib yurishgan. Olifta po'rimlar uni tizzalariga bog'lab ko'z-ko'z qilishgan. Dastlabki mexanik soatlarni otda olib yurishgan. Uning to'g'ri vaqt ko'rsatishini otboqar kuzatgan. Beso'naqay qadoqdosh o'rniga kichkina prujina o'rnatish yo'li topilgach, qo'l soati paydo bo'lgan. Lekin o'sha qo'l soatini kissada emas, bo'yinga yoki qoringa bog'lab yurishgan. Soatsozlar yurak, oshqozon, kapalak, gulusxa soatlar ishlab chiqarishgan. Uzukka o'rnatiladigan, zirak-soatlar ham bo'lgan. Keyinchalik soat taqish uchun eng qulay joy – qo'lga taqish rasm bo'lib ketgan.

Qoshiqqa qadar. Qadimgi misrda loydan yasalgan qoshiqlarda, rimlik qullar katta-katta metall qoshiqlarda ovqatni aralashtirganlar, idishlarga suzganlar. Ovqat esa qo'lda yeyilgan. Qimmatbaho toshlar bilan bezab qoshiq yasash keyin paydo bo'ldi. Bunday qoshiq faqat boy-badavlat kishilarda bo'lgani tabiiy. Yog'ochdan yasalgan qoshiqlar arzon bo'lgan. Uning keng tarqalib ketishining sabablaridan bir ham shunda. Qoshiq oshxonadan to dasturxonaga «yetib kelguniga» qadar ancha vaqt o'tgan. XVIII asrdagina qoshiqda ovqatlanish keng tus olgan.

MATEMATIKA AJOYIBOTLARI

Yaratuvchisi noma'lum raqam. Nol (0) raqami matematik hisoblashda ming yildan ortiqroq vaqtdan buyon

qo'llaniladi va olimlarning ishini deyarli yuz martalab osonlashtiradi. Demak, nol raqamlar ichida eng muhimidir. Nol raqamini mayyalar (indeys)lar birinchi bo'lib miloddan ming yil muqaddam ixtiro qilganlar. Lekin bu zarur va hisoblash uchun qulay raqamni kim o'ylab topgani va amalga tatbiq etib, hisob sistemasiga kiritganini hali hech kim bilmaydi.

Eng katta sonlar. Biz million, milliard va trillion sonlarini juda ko'p eshitamiz. Bu sonlarni ko'pchilik eng katta sonlar deb tushunadi. Lekin garchi ma'nosini tasavvur qilib bo'lmasa-da, ulardan ham bir necha yuz million barobar katta sonlarning nomlari ma'lum. Trilliondan keyingi sonlar: kvadrilon, kvintilon, sekstilon, septilon, oktilon, nonilon, detsilon, undetsilon, dedetsilon. Dedetsilon – qirq xonalik son bo'lib, undan keyingi sonlarning nomi yo'q. Lekin kvadrilonidan keyingi sonlar amalda qo'llanilmaydi.

Matematik hisoblashning foydasi. Varshavalik mashhur matematika mutaxassisi Alfred Elert amaliy san'atga bo'lgan qiziqishi tufayli tikuvchilikni o'rgangan. Unga gaudangizning og'irligi, bo'yingizning uzunligi, yelkangizning kengligi va belingizning aylana o'lchamini aytasangiz bo'ldi. U sizga o'lchamay kostum va shim tikib beradi. Va ular sizga lop-loyiq bo'ladi. Bu ish nihoyatda nozik va murakkab matematik hisoblash natijasidir. Alfred Elert bunday usulda kiyim tikishda hali biron marta ham yanglishmagan.

SIRKDA FIZIKA

Odatda, sirk tomoshalarini ko'rayotib, biz artistlarning erkin, chaqqon va texnik jihatdan mohirona bajarayotgan san'atiga qoyil qolamiz, uni zavq bilan tomosha qilamizki, biroq namoyish qilinayotgan har bir tomosha zamirida qanchadan qancha fizika qonuni yashirinib yotganini sayolimizga ham keltirmaymiz. Bu tabiiy, albatta. Chunki biz sirkka fizikaning qandaydir qonunlarini o'rganish uchun bormaymiz. Keling, sirkka bir gal ana shu maqsadda kiraylik, ko'rsatilayotgan ayrim tomoshalarning ilmiy «sir»larini topishga urinib ko'raylik.

Muzika yangradi. O'rtada ikki qiziqchi paydo bo'ldi. Ulardan birining otgan shlapasi narida turgan sherigining boshiga kiyilib qoldi. Agar siz qiziqchining harakatini diqqat bilan kuzatib turgan bo'lsangiz, u shlapasini vertikal o'q atrofida aylanma harakatlanadigan qilib uloqtirganini ko'rasiz. U nimaga shunday qildi? Gap shundaki, fizika qonuniga ko'ra, vertikal o'q atrofida aylanib harakatlanayotgan har qanday jism o'z yo'nalishini o'zgartirmaydi. Bordi-yu, qiziqchilar fizikaning bu qonuniga amal qilmay, shlapani to'g'ridan to'g'ri uloqtirishsa-chi? Unda shlapa havoda aylanib harakatlansa ham, ikkinchi qiziqchining boshiga ichki tomoni bilan emas, balki aksincha, teskari tomoni bilan kelib tushishi mumkin edi.

Navbatdagi nomerda gimnastikachilar sirk gumbazi ostida osilib turishibdi. Ularning biri aylanadigan tayanchni tishi bilan tishlab, vertikal o'q atrofida asta-sekin aylanmoqda. Mana, u ikki qo'lini yoniga yopishtirib, chir aylana boshladi. Bunda gimnastikachi harakatining tobora tezlashib borishining sababi shundaki, u qo'llarini tanasiga yopishtirish bilan o'z tanasining inersiya vaqtini kamaytiradi. (Inersiya vaqti massalarga va ular bilan aylanish o'qi o'rtasidagi masofaga bog'liq). Harakat miqdori vaqti o'zgarmagan holda inersiya vaqti esa, biz ko'rganimizdek, qo'llar tanaga yopishtirilgach kamayadi va bu bilan burchak tezligi oshib, gimnastikachining tanasi tez aylana boshlaydi.

Endi sirk maydoni bezatilib, xuddi xonaga o'xshatib qo'yildi. O'rtaga «mo'jiza» yaratuvchi fokuschi chiqdi. Kishini hayratga soladigan, «yo'qni bor» qiladigan bu sehrarlar san'ati ham asosan fizika qonuniga bog'liq.

Artist qo'liga tova olib, ichiga ikkita tuxum chaqib soladi va uni «xolodilnik»ka yaqinlashtiradi. Bu ishlar bo'lguncha guvohlikka chaqirilgan tomoshabinlar «xolodilnik»ni ushlab ko'rib, haqiqatan uning muzdek ekanligiga ishonch hosil qilishadi. Biroq fokuschi «xolodilnik»dan birmuncha nariroqda ushlab turgan tovada tuxum qovurila boshlaydi. Bu nomerning siri — «xolodilnik»ka yashirilgan yuqori chastotali tok generatorida. Yuqori chastotali toklar «xolodilnik»dan birmuncha masofa narida yig'ilib, tovani isitadi.

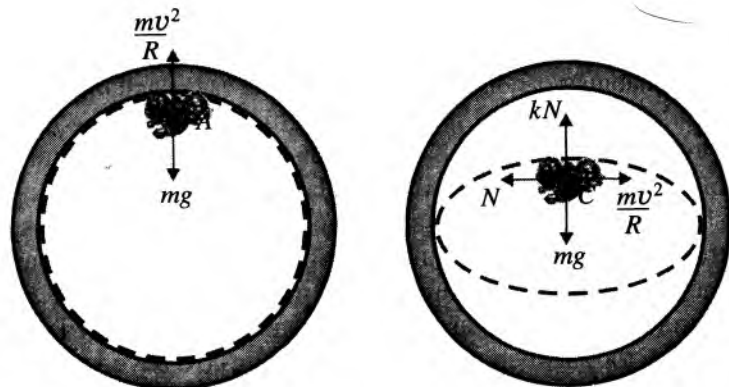
Artist kamzulini yechib, uni qandilga yaqinlashtiradi va kamzul qandildan sal narida osilib qoladi. Zalda o'tirgan tomoshabinlar qandilda magnit, kamzulda esa metall plastinka bor deb o'ylaydi. Lekin doimiy magnit metall jismni o'ziga tortib oladi yoki aksincha. Bu yerda-chi? Kamzul qandildan birmuncha narida, havoda muallaq osilib turibdi-ku. Gap shundaki, qandilga o'zgaruvchan tokda ishlaydigan elektromagnit yashirilgan. Bunday magnit kamzulga yashirilgan metall plastinkani sekundiga 50 marta tortib va shuncha marta o'zidan itarib turadi. Agar, kamzulning og'irligi magnitning tortish kuchiga muvofiq qilib olinsa, u havoda osilib turaveradi. Kamzulning goh yuqoriga, goh pastga bo'layotgan tebranma harakati esa unchalik sezilmaydi.

Bunday «mo'jiza» yaratish qiyin emas, faqat o'zgaruvchan magnit bo'lsa bas.

Endi dorbozlarni olib ko'raylik. Nima uchun ular dorda yurganida gavdasini goh chapga, goh o'ngga engashtirib muvozanat saqlashadi. Muvozanat saqlash uchun tana og'irlik markazidan farazan tushirilgan tik chiziq tayanch, ya'ni arqon bo'ylab o'tishi kerak. Bunday qilish juda qiyin, albatta. Ammo og'irlik markazi muvozanat holati yaqinida turishi mumkin. Shunda ham muvozanat saqlanadi. Bunday holatni dinamik muvozanat deyiladi. O'ng yoki chapga salgina og'ish harakatlari dorbozni yiqilishdan saqlaydi.

Mana, mardlar maydoniga mototsiklchi chiqdi. U sfera ichida mototsikl haydash tomoshasini ko'rsatadi. Diametri 10 m bo'lgan bunday sfera ichida tik sath bo'ylab mototsikl huydaganda «A» nuqta eng xavfli hisoblanadi. Agar ana shu «A» nuqtadagi markazdan qochma kuch mototsikl va artistning og'irlik kuchidan katta yo hech bo'lmaganda unga teng bo'lsagina, mototsiklchi butun masofani sfera sathidan ajralmasdan o'ta oladi. Buning formulasi mana bunday: $mv^2/R = mg$. Bunda: m – mototsiklchining mototsikl bilan birgalikdagi massasi, v – mototsiklning A nuqtadagi tezligi, R – sfera radiusi, g – erkin tushish tezlanishi. Bundan quyidagi formulasi kelib chiqadi:

$$v = \sqrt{gR}$$



Bu formuladan v tezlikni topish mumkin. Bordi-yu, mototsiklni yiqilishdan saqlab turadigan ishqalanish kuchi yotgan «C» nuqta uchun ham shunday hisoblash o'tkazsak, aylana sferaning har bir nuqtasida mototsiklning tezligi 36 km/soat dan kam bo'lmasligi kerak ekanini bilib olamiz. Demak, sfera ichida shu tezlikda yurilsa, mototsiklchi uchun xavf bo'lmaydi.

Ko'rinib turibdiki, sirk o'yinlarini qalam va qog'oz orqali ham tomosha qilsa bo'lar ekan. Ana shunda mo'jizadek tuyulgan tomoshalarining sirlari oshkor bo'ladi-qoladi. Fizika qonunlariga to'liq amal qilgan artist har qanday xatarli sirk tomoshalarini ham bemaol o'tayveradi.

MO'JIZAKOR NUR

Hozir lazer nuri fan va texnikada keng qo'llanilmoqda. Vaqt o'tib, odamlar hayoti va mehnatini bu nursiz tasavvur etish qiyin bo'ladi.

Lazer – Ikkinchi jahon urushidan keyingi davrning eng muhim kashfiyotlaridan biridir. U yorug'likni elektron usul bilan nazorat qilish imkonini beradi. Lazer yordamida yorug'lik kuchini milliard marta oshirish mumkin. Bunday kuchli nur kesib o'tolmaydigan modda tabiatda yo'q. Shuning uchun u olmos yo'nishdan tortib, eng nozik xirurgiya, masalan, ko'z gavhari operatsiyasigacha keng ishlatiladi.

Bunday murakkab operatsiya lazer yordamida hech qanday og'riqsiz bajariladi.

Lazer muhandislik ishlarida, tunnel, kanal, yo'l qurilishlarida juda qo'l keladi. Chunki u tog' va yer qatlamlaridan o'tib, to'g'ri chiziqni belgilab bera oladi. Bu nurni juda uzoq masofalarga yo'llab, hatto boshqa sayyoralar bilan aloqa bog'lash ham mumkin bo'ladi. Ko'p miqdordagi va murakkab ma'lumotlarni uzoq masofalarga yetkazishda lazerdan o'tadigan vosita yo'q. Seysmik signallarni, qazilma manbalarini aniqlashda, fotografiyaning yangi sohasi – golografiyada, har qanday jismning ko'zga ko'rinmaydigan tomonini ham ko'rishda, televizion texnikaning rivojida lazer nuridan keng foydalanish mumkin. Bu ajoyib nur yordamida kelgusida katta ekranli, yengil rangli televizorlar ishlab chiqarilsa kerak.

UYALI TELEFON QANDAY VUJUDGA KELGAN?

15–20 yil ilgari simsiz telefon – uyali telefonni ko'rib, hamma hayratlanardi. Hozirda shahar ko'chalarida, avtobuslarda yoshlar qo'lida ham, kattalar qo'lida ham uyali telefonni ko'rish mumkin. Tadbirkor kishilar o'z hayotini uyali telefonsiz tasavvur qila olmaydilar. Uyali telefon mas'ul xodimni, tijoratchini, tadbirkorni, mutaxassisni o'z xodimlari va hamkorlari bilan ishonchli tezkor aloqani ta'minlashga imkon beradi.

Dastlabki uyali telefon xizmati bo'yicha reklama e'lonlari 1991-yilda paydo bo'lgan. O'shanda uyali telefonning massasi 5 kg bo'lib, uning narxi 2000 dollar, tarmoqqa ulash uchun yana shuncha sarflash kerak bo'lar edi. Hozirgi uyali telefonning massasi bor-yo'g'i 100–200 g, uni bemaol cho'ntakka solib yursa bo'ladi, narxi ham uncha qimmat emas.

Uyali telefon ko'p zonalarga bo'lingan kichikroq hududga xizmat ko'rsatadi. Bu zonalar shahar planida asalari uyasiga o'xshaydi. Uyali telefon nomi ham shundan kelib chiqqan: inglizcha cotcell – mumkatak, ya'ni asalari uyasi degan ma'noni bildiradi.

Har bir zona, ya'ni uyaning radiusi radioaloqaning turg'unlik zonasi bilan aniqlanadi va qabul qiluvchi – uzatuvchi radioqurilmaning quvvati, joy sirtiga va chastota diapazoniga bog'liq bo'ladi. Chastota diapazoni qanchalik yuqori bo'lsa, uyaning radiusi shunchalik kichik, lekin signalning to'siqlardan o'tish qobiliyati shunchalik yaxshi bo'ladi. Eng muhimi, chastota diapazoni qanchalik yuqori bo'lsa, radioqurilma shuncha ixcham va shuncha katta miqdordagi abonentlik radiokanallarini tashkil etish imkoniyati yaratiladi. Hozirgi uyali telefonlar 450, 800, 900, 1800 MHz chastotalarda ishlaydi. Chastota diapazoni yuqori bo'lgani uchun ham antennasining uzun bo'lishi shart emas. Aloqa uchun uyali telefon apparati ichida joylashgan bir necha santimetr yoki millimetr uzunlikdagi antenaning o'zi yetarlidir. Uyali telefonda gapni jo'natish uchun ma'lum bir chastotadan, qabul qilish uchun boshqa chastotadan foydalaniladi.

Har bir uyali telefon apparati tuzilishiga ko'ra kompyuterdan iborat. Zamonaviy uyali telefon apparatlarida hisoblash, turli ma'lumotlarni apparat xotirasiga yozib qo'yish, qisqa matnli xabarlarini yuborish va qabul qilish (SMS), ularni xotirasiga yozib qo'yish, fotosuratga va videoga olish kabi ishlar bajariladi.

INTERNET – AXBOROTLAR DUNYOSI

Internet – bu bir-biri bilan aloqa kanallari bo'yicha muloqot qiladigan turli xil kompyuter tarmoqlarining butun jahon tizimidir.

Internet istalgan foydalanuvchi uchun ochiq bo'lgan, umumiy murojaat qilinadigan tarmoqdir. Hozirda internet butun jahondagi yuz millionlab foydalanuvchilarni birlashtirgan bo'lib, ularning soni har yili deyarli ikki marta ko'paymoqda. 2009-yilda ularning soni bir milliarddan oshgan. Uyali telefonlar orqali ham internetga bog'lanish mumkin.

Hozirda har kim o'zining shaxsiy kompyuterini internetga ulashi mumkin. Har kim internet tarmog'idan qiziqqan ma'lumotlarni olishi, tarmoq bo'yicha o'zining istalgan mamlakatdagi hamkasblariga xatlarni yuborishi va qabul qilish

olishi, o'zining reklamasini joylashtirishi, turli fotosuratlar, musiqa, klip, videofilmlar, video o'yinlarni olishi mumkin.

Internet – bu axborotlarning cheksiz dunyosi. U Yer yuzidagi yuz millionlab kompyuterlarni va lokal tarmoqlarni birlashtiradi.

Internetga ulanish xizmat ko'rsatuvchi kompaniyalar – provayderlar orqali amalga oshiriladi. Provayderlar o'z mijozlariga xizmat ko'rsatib boradi.

Tarmoqqa ulangan har bir kompyuter o'zining manziliga ega, shu manzil bo'yicha uni dunyoning istalgan nuqtasidan boshqa abonent to'pib olishi mumkin.

Internet tarmog'idan axborot oluvchi kompyuterlar mijozlar deb ataladi. Mijozlarni axborot bilan ta'minlovchi kompyuterlar ham bor, bular serverlar (tabiiyki, serverlar ham ma'lumot oladilar, aniqrog'i uni yig'adilar, lekin baribir ularning asosiy vazifasi axborotni berishdir).

Internetning muhim xususiyati shundaki, u turli xil tarmoqlarni birlashtiradi va bunda tarmoqqa ulangan barcha kompyuterlar teng huquqlidir.

O'zbekistonda internetga ulanishga doir xizmatlar 1997-yildan boshlangan. Mamlakatimizda jadal rivojlanayotgan kompyuterlashtirish internet tarmog'ining ham kengayib borishiga imkon bermoqda. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan 2001-yilda qabul qilingan «Internetning xalqaro axborot tizimlariga kirib borishni ta'minlash dasturini ishlab chiqishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori O'zbekistonning bu borada xalqaro miqyosda o'z mavqeyiga ega bo'lishiga xizmat qilmoqda.

NANOTEKNOLOGIYA NIMA?

XX asrning 50-yillarida yaratilgan va bor-yo'gi to'rt arifmetik amalni bajara oladigan dastlabki kompyuter uy xonasidek joyini egallagan. Bu kompyuter diod, triod kabi elektron lampalarda ishlagan. 1950–1970-yillardagi radio, televizor va boshqalar ham asosan elektron lampalarda ishlar edi. Yurimo'tkazgichlar fizikasi sohasida erishilgan yutuqlar natijasida 1970–1980-yillardan boshlab elektron lampalar o'rnini

yarimo'tkazgichli diod, tranzistor kabilar egalladi. Radio-elektronika sohasining taraqqiyoti natijasida integral sxemalar, mikrosxemalar yaratildi. Bir necha m³ hajm joyni oladigan lampali sxema o'rmini gugurt qutisi yuzasidek, hatto, 1 sm² dan ham kichik yuzali integral sxema egalladi. Ularning radio-texnikada qo'llanilishi natijasida hozirgi zamon radio-televizorlari, videokameralar va videotelevizorlar, kompyuterlar, uyali telefonlar va boshqalar hayotimizdan o'rin oldi.

Elektronika sohasi rivojlanib bormoqda. Bu sohaning obyekt shu darajada kichiklashdiki, uning o'lchami atom va molekullarning o'lchami darajasiga borgan sari yaqinlashmoqda. Bularning barchasi «nanotexnologiya» deb ataluvchi sohaning vujudga kelishiga va shiddat bilan rivojlanishiga olib keldi.

Yunoncha «nanos» so'zi «mitti» demakdir. Nano – milliarddan bir ulushni bildiradi. Masalan, 1 m = 10⁹ nm (nanometr) yoki 1 nm = 10⁻⁹ m. Atom va molekullarning o'lchami, ular orasidagi masofa ham deyarli shu tartibda bo'ladi. Bir necha atomlardan iborat tuzilmalardagi kossalarni va ularda sodir bo'ladigan jarayonlarni o'rganadigan va amalga tatbiq qilish usullarini o'rganadigan yo'nalish nanotexnologiya deb ataladi. Nanotexnologiya elektronika sohasi uchun zarur parametrli nanosistemalarni yaratish ustida tatqiqot ishlarini olib boradi. Bunda o'rganilayotgan obyekt o'lchami 1–5 nm bo'lganda 1000 tacha atom, 5–100 nm bo'lganda esa 10³–10⁸ ta atom qamrab olinadi.

XXI asrda nanotexnologiya sohasi bilan birgalikda boshqa nanofanlar – nanofizika, nanoelektronika, nanokimyo, nanobiologiya, nanotibbiyot kabi sohalarning ham taraqqiyoti kutilmoqda. Ularning barchasi elektronika, energetika, axborot texnologiyasi, tibbiyot, mahsulotlar ishlab chiqarish va boshqa sohalarning yuksak darajada rivojlanishiga olib keladi. Bularning barchasi insoniyatning farovon hayot kechirishi uchun xizmat qiladi.

HAR SOHADAN BIR SHINGIL

Hisoblash mashinalari. Butun XIX asr davomida juda ko'p olimlar oddiy, arzon va tez ishlaydigan hisoblash

qurilmasini yaratishga urinib ko'rishdi. 1866-yilda Shvetsiyada Artsbergning hisoblovchi qurilmasi paydo bo'ldi. Rus matematigi V. Bunyakovskiy bir yildan so'ng o'zi hisoblovchi mashina yaratdi, 1878-yilda Germaniyada ixtirochi Leyner qo'shuv amalini bajaruvchi qurilmaning loyihasini tuzdi.

1876-yilga kelib matematik Chebishev sonlarni to'xtovsiz jamlovchi asbob yaratdi va bir necha yildan so'ng unga ko'paytiruv hamda bo'luv amalini bajara oluvchi qurilmani o'rmatdi.

Hisoblash mashinalari turli mamlakat olimlari tomonidan to'xtovsiz takomillashtirilib borildi. XIX asr oxirida uning murakkab xillari yuzaga kelishi amerikalik muhandislar E. Felt va R. Tarran nomi bilan bog'liq. Ular 1896-yilda to'rtta arifmetik amalni bajara oluvchi hisoblash mashinasini yaratishgan.

Shuni qayd qilish kerakki, XIX asr oxirlarida elektrga ulangan mashina yordamida bir ish kunida 1500–2000 ta arifmetik amal bajarilgan.

Elektron hisoblash mashinalari (EHM) esa XX asrning 40-yillaridagina paydo bo'ldi.

Velosiped. Dastlabki to'rt g'ildirakli velosipedni 1649-yilda Germaniyada G. Gantshel yasagan. So'ng R. La Roshelli (Fransiya, 1693), L. Shamshurenkov (Rossiya, 1752), Ovenden (Angliya, 1761)lar tomonidan takomillashtirilgan. XIX asrning 50-yillarida nemis mexanigi F. Fisher uni yanada mukammallashtirib, deyarli hozirgi holatiga keltirdi.

Asalari siri. Asalarining ko'zi beshta desa, ko'pchilik ishonmasa kerak. Haqiqatan ham shunday. Ko'zga darhol tashlanadigan ikkita katta ko'zdan tashqari, boshining yuqori qismida yana uchta mitti ko'zi bor. Katta ko'zlari yordamida u asal to'plangan yerni qidirib topsa, keyingi uchta ko'zi yorug'lik tomon harakatlanish imkonini beradi.

Eng uzun xat. Turkiyaning milliy muzeyida saqlanadi. XVI asrda Sulton Sulaymon tomonidan fors shohiga pergament qog'oziga yozilgan bu xatning uzunligi 10 metr, eni 7 metr bo'lgan.

Eng og'ir kitob. Vellingtonda nashr qilingan, har biri 50 kg keladigan bu kitoblar bor-yo'g'i bir necha nusxadan iborat. Kitob Yangi Zelandiyada regbi o'yinining tarixi haqida hikoya qiladi.

«Polvon» kitoblar. Hajm jihatdan eng katta kitob Vena-dagi «Anatomik atlas»dir. Uning bo'yi 190, eni 90 santimetr.

Eng og'ir kitob «Itakaning tarixi»dir. (Itaka–Ionik dengizidagi orol.) Uning og'irligi ham 50 kilogramm. Ko'p tomlik bu kitob Xitoy lug'ati hisoblanadi. U har biri 170 sahifani tashkil qiluvchi 5020 tomndan iborat. Lug'at 1600-yilda chop etilgan.

Hidi o'tkir gul. Dunyodagi eng hidi o'tkir gul amerika kaktusidir. Uning hidi bir kilometr uzoqlikdan ham dimoqqa uriladi.

Mitti rekordchi. Balandlikka sakrash bo'yicha jahon rekordi Janubiy Amerikada yashovchi kichkinagina antilopaga tegishli. Uning og'irligi 10 kilogramm, bo'yi taxminan bir metr bo'lishiga qaramay, 7 metrli qoyalardan bemalol sakrab o'taveradi.

G'orlar haqida. Dunyodagi eng uzun g'or Amerikada joylashgan. Bu yerdagi Mamontov g'orining uzunligi 252,5 kilometrga teng. Shvetsariyadagi Xellax g'ori uzunligi 120,5 kilometr, Ukrainadagi Optimist g'ori esa 109,3 kilometrdir.

Uraldagi Kungur g'orida sathi 1300 kvadrat metr keladigan ko'l bor.

Fransiyadagi Per-Sen-Marten g'ori dunyodagi eng chuqur g'ordir. Uning chuqurligi 1171 metr. Mamlakati-mizdagi eng chuqur g'or Urgut hududida joylashgan. Qirqtog' platosidagi Kiley g'orining chuqurligi 1082 metr.

Dunyodagi eng katta g'or Bolgariyadagi Rodop g'ori bo'lib, uning hajmi 237,6 million kub metrdir!

Yugoslaviyaning Postoyna Yama g'oridagi eng yirik zallardan biri Kongress zali deb ataladi. Uning maydoni 3 ming kvadrat metr bo'lib, unga 10 ming kishi sig'adi. Bu g'orga ekskursiyachilar uchun uzunligi 2 kilometr keladigan temiryo'l qurilgan.

Sayohatchi ko'l. Yugoslaviyaning Sloveniya viloyatida tog' oraliq'iga joylashgan bir ko'l bor. Uning tubi va yon atrofida juda ko'p teshikchalar bor. Ko'l suvi bu teshiklar orqali yoz va qish faslida qayoqqadir g'oyib bo'lib, bahor va kuzda baliqlarga to'lgan holda yana qaytib keladi. Ba'zan u yiliga uch-to'rt martagacha «sayohat qilib» keladi.

Ahillik buyuk kuch. Indoneziyaning Sumbava oroli aholisi bilan maymunlar o'rtasida haqiqiy jang bo'lib o'tdi. Bunga oroldagi yagona ichimlik suv manbai sabab bo'ldi. Avvaliga maymunlar uncha katta bo'lmagan to'dalar bilan suvga yaqinlasha boshladilar. Lekin har gal odamlar ularni quvib yuborishaverdi. Shunda bir necha yuz maymun birlashib, qiyqiriqlar bilan hujumga o'tishdi. Qarshilik ko'rsatish befovdaligini sezgan aholi ahil maymunlarga yon berishga majbur bo'ldi.

Nima ko'p? Yer yuzida necha xil hayvon bor! Mutaxassis-olimlarning hisob-kitobicha ularning turi 4500 taga yetar ekan.

Parrandalarning xili bundan ham ko'p. Yer yuzida 8600 turli-tuman qush mavjud.

Eng ko'p tarqalgan jonzotlar ichida qo'ng'izlarga yetadigani yo'q. Ularning turi 250–300 mingtadan ziyoddir.

Jajji otlar. Eng jajji otlar poni deb ataladi. Buenos-Ayres yaqinidagi bir fermada shunday jajji poni otlari yetishtiriladiki, ularning bo'yi atigi 40 santimetr, og'irligi 7–8 kg keladi, xolos.

Ulkan echkemar. Kaltakesaklar ichida eng ulkani Komodo orolida yashaydigan echkemardir. Uning uzunligi 3,7 metrga, og'irligi esa 100 kg yetadi. Bu kaltakesakning mavjudligi 1912-yilda ma'lum bo'lgan edi. Komodo echkemari sudralib yuruvchilarning vahshiy turiga kirib, kemiruvchilar va hatto cho'chqalarga hujum qiladi. Hozir u qonun bilan himoya qilinadi. Komododa ulkan kaltakesaklarni ovqatdan maxrum qilmaslik uchun kiyik va cho'chqalarni ovlash taqiqlangan.

Koni foyda daraxt. Tropik iqlimga moslashgan leuken daraxti olimlarni o'ziga mahliyo qilib qoldi. Gap shundaki, bu

daraxt olti yilda 20 metr o'sadi. Undan qog'oz, qurilish materiali hamda yoqilg'i sifatida foydalanish mumkin. Barglari tabiiy xashakdan qolishmaydi. Mevasini esa xomligicha yoki qovurib yeyish mumkin. Bir so'z bilan aytganda, naq xazinaning o'zi.

Qo'lga o'rgatilgan baliqlar. Baliqlarni ham qo'lga o'rgatish mumkin. Yaponiya akvariumchilari xuddi shunday qarorga kelishdi. O'rgatuvchilarning fikricha, ayniqsa, forel baliqlari bilan shug'ullanib yaxshi natijalarga erishsa bo'ladi. Olti yoshli forellar, masalan, halqadan sakrab o'tishlari, to'p o'ynashlari, hatto raqs tushishlari mumkin.

Oz bo'lmasa... Bir kinooperator Afrikada begemotlar hayoti haqida hikoya qiluvchi filmni suratga olayotgan edi. U hayvonlarni yaqin masofadan turib suratga olish maqsadida begemotning plastik maketi ichiga kirib ish boshladi. Shu payt bir necha ovchi yetib keldi. Ular hech narsani sezishmay multiqlarini suvdagi hayvonga to'g'rilashdi. Buni ko'rib turgan kinooperator shoshib qoldi va o'zini darhol suvga otdi. Bir amallab suvdan chiqarib olishganda bechora kinooperator «Oz bo'lmasa, oz bo'lmasa...» dedi-yu hushidan ketdi. Haqiqatan ham, oz bo'lmasa, begemotlar hayoti haqida hikoya qiluvchi kinolenta yo'qqa chiqqan, kinooperator esa hayotdan ko'z yumgan bo'lardi.

«O'rinli» bahona. G'arbiy Afrika qo'riqxonalaridan birining ishga kechikib kelgan xizmatchisi tushuntirish xatida bunday deb yozdi: «Janob qo'riqxonada direktori. Men ishga velosipedimda jo'nab ketdim. Yarim yo'lga kelganimda oldimdan ona-bola fil chiqib qoldi. Yolg'izoyoq yo'ldan kelayotib karkidonga duch keldim. Velosipedni tashladim-u daraxtga chiqib oldim. Karkidon uch soat deganda o'rmdan turib ketsa bo'ladimi. Lekin quvonchim uzoqqa cho'zilmadi. Uning o'rmini beshta sher egalladi. Shu tariqa ishdan kech qoldim».

Qoidani buza ko'rmang. Afrikaning Nayrobi shahridagi

istirohat bog'ida timsohlar suzib yuradigan havza mavjud. Havzaning simto'rlariga bir necha tilda shunday e'lon yopishtirilgan: «Havzaga biron-bir narsa tashlash qat'iy man qilinadi. Aks holda qoidani buzganlar tashlagan narsalarini bog'ning xizmatchilarisiz o'zlari olib chiqishlari kerak».

Mo'jizali baliq. Protopter baliq'i G'arbiy Sudanning ko'l va daryolarida yashaydi. Bu yerlarda jazirama yozda suv manbalari qurib qoladi. Baliqlar esa botqoqqa o'ralib, o'zlaridan modda chiqara boshlaydi. Modda qotgach, pilla hosil bo'ladi. Undagi kichik teshik baliqqa nafas olishga yordam beradi. Olimlar protopter pilla ichida to'rt yil yashaganini aniqladilar. Yomg'ir yog'ib, suv manbalari to'lgach, pilla o'sib yoriladi va baliqlar yana suvga sho'ng'iydi.

Geologlar ovi. Avstraliyaning shimoli sharqiy tomonidagi dengizda geologlar parmalash ishlarini olib borishardi. Geologlarning neft qidirishlari atrof-muhitni muhofaza qiluvchilarga yoqmadi. Ular hukumatga arz qilishdi. Vaziyat oydinlashguncha parmalash ishlarini to'xtatib turishga majbur bo'lgan ishchilar baliq ovlashga tushib ketdilar. Geologlar orasida tajribali zoolog bor edi. U shunchaki qiziqishdan baliqchilar to'rvasiga nazar tashladi. Tashladi-yu hayratdan anqayib qoldi. To'rva ichida shu paytgacha fanga mutlaqo ma'lum bo'lmagan 4 xil baliq pitirlab yotardi.

Tarixi uzoq emas. Aslida gugurt qachon paydo bo'lganini bilasizmi? Fosforli gugurt dastlab 1834-yildan boshlab ishlab chiqarila boshlandi. Nemis kimyogari Kamerar, venger Irin va ingliz Uorkerlar bir vaqtda, bir-birlaridan bexabar holda gugurt ixtiro qilganlar. Biroq oq fosfordan tayyorlangan bu gugurtlar odam uchun xavfli bo'lib, buning ustiga zaharli ham edi. Nemis olimi Bettger fosfor o'rninga tuz bilan surma aralashmasi ostida alanganuvchi gugurt yaratdi. Xavfsiz gugurt deb nom olgan bu kashfiyot 1855-yilda ishlab

chiqarishga joriy qilindi. U Shvetsiyada ishlab chiqarildi va «shved gugurti» deb nom oldi.

Hammaning o'z vazifasi bor. Britaniya muzeyi shtatida oltita mushuk paydo bo'ldi. Ularning o'z formalari bor, ular ham barcha xizmatchilar qatori yiliga 50 funt sterling oylik oladi. Ularga hatto bepul ovqat ham berishadi. Lekin har kuni emas. Chunki, mushuklar qorinlarini to'yg'azib olgach, o'zlarining birinchi darajali vazifalari – muzey boyliklarini sichqonlardan himoya qilish ekanligini unutib qo'yishlari mumkin. Har holda muzey rahbarlarining fikrlari shunday.

Qog'ozga ham ziyon. Chekish faqat odam organizmiga zarar qilibgina qolmay, balki atrof-muhitga ham ta'sir qiladi. Hatto, qog'oz yetishmayotgan poligrafiya sanoati ham undan zarar ko'rishi aniqlandi. Mutaxassislarining hisob-kitobiga ko'ra, kuniga o'rtacha 10 dona sigaret chekadigan odam bir yilda 58 ming 400 kvadrat santimetr qog'ozni yondirib yuborarkan. Shu hajmdagi qog'oz bilan 150 sahifali kitob chiqarish mumkin.

Ulkan va zaharli. Atlantika okeanining shimoli g'arbiy qismida uchraydigan Arktika meduzasi shu turkum maxluqlar ichida eng yirigi hisoblanadi. Bu meduza tanasining diametri 2,3 m, changalining uzunligi 36,6 m, og'irligi 90,5 kg ga teng. Shimoliy Avstraliya qirg'oqlarida «dengiz arisi» deb nom olgan boshqa bir meduza hayot kechiradi. Bu meduza aytarli yirik emas. Shunga qaramay, u yirtqichlikda akuladan ham xavfli. «Dengiz arisi» o'zidan chiqaradigan zahar kuchi kobraning zahariga teng keladi.

Osmondan tushgan kartoshka. Angliyaning uncha katta bo'lmagan Norfosk shaharchasi aholisi ertalab turib hayron qolishdi. Hammayoq oppoq qor. Lekin qor hadeganda eriyvermagach, shubhaga tushib qolishdi. Kimdir sabri chidamay qordan tatib ko'rdi va axir bu kartoshka-ku! – deb qichqirib yubordi. Ma'lum bo'lishicha, kartoshka parraklarini tayyorlaydigan mahalliy fabrikada uskunalarning nosozligi tufayli parrak qilib qirqilgan 50 tonna kartoshka kuchli bosim ostida osmonga uchib ketgan ekan.

Vulqonlar. Italiyadagi mashhur Vezuviy vulqoni Yevropa qit'asidagi yakka-yu yagona so'nmagan vulqon hisoblanadi. Mana bir necha asrdirki, u harakatda. Tarixchilarning guvohlik berishlaricha, u milodning 79-yilida harakatga kelgan. O'shanda gullab turgan Pompey, Gernulanum va Stabiya shaharlari ana shu vulqonning qaynoq oqimi qa'rida qolgan. Umuman olganda, hozir dunyoda 691 ta so'nmagan vulqon mavjud.

Mitti parovoz. Angliyada dunyoda eng mitti parovoz yaratildi. U yunon yong'og'i ichiga joy bo'ladi. Model muallifi parovozdagi qozon o'rniga mikrobatareya yordamida ishlaydigan elektr motorcha o'rnatirdi. Motorcha harakatga kelgach, parovoz 6,5 mm kenglikdagi po'lat izlar bo'ylab harakatlanaveradi.

B I L A S I Z M I ?

◆ Qadimgi yodgorliklar ichida eng kattasi Misrdagi Firavn Xeopsa piramidasidir. Uning 146,5 metrli qaddi sahroning olis-olislaridan ham ko'rinib turadi.

◆ Yaqinda Braziliyada Yer yuzidagi eng katta ilon – uzunligi 35 metr bo'lgan anakondani o'ldirganlar. Buning uchun pulemyotdan foydalanilib, 500 ta o'q sarf bo'lgan.

◆ Madagaskar orolida voropatra deb ataluvchi qush yashaydi. U Yer yuzidagi qushlarning eng kattasi hisoblanadi. Yerli xalq uning tuxum po'chog'idan chelak o'rnida foydalanadilar. Bunday tuxum «po'choq»larining har biriga 9 litrgacha suv sig'adi.

◆ Jonivorlar ichida sovuqqa eng chidamliligi g'ozlar bilan o'rdaklardir. Ular –11° gradus sovuqqacha chidashi mumkin.

◆ 1860-yilda Yer yuzidagi aholi soni 1 milliard 250 million kishi edi. 1950-yilda 2 milliard 50 millionni tashkil qildi. 2000-yilga kelib Yer yuzidagi aholi soni 6 milliard 250 milliondan ortib ketdi.

◆ Asalari qancha umr ko'radi? Uning umri uzun va qisqa bo'lishi dunyoga qay vaqtda kelishiga bog'liq ekan. Masalan, asalari iyun oyida tuxumdan chiqsa 48 kun, iyul oyida dunyoga kelsa 28 kun yashaydi. Kuzda tuxumdan chiqqan asalari eng ko'p umr ko'radi: u kelgusi yilning may oyigacha yashaydi.

◆ Bir litr suv bir litr havodan 775 marta og'ir.

◆ O'rta Osiyoda 7 ming xil o'simlik turi mavjud. Shundan 5400 turi tog'li hududlarda, qolganlari tekisliklarda o'sadi.

◆ O'zbekistonda 4 ming 148 tur o'simlikdan 500 turi madaniy, qolganlari yovvoyi holda o'sadi.

◆ 1669-yilda Fransiya qiroli mashhur italyan astronomi Jovanni Domeniko Kassinini Parij observatoriyasi direktorligiga taklif etgan. Kassini 1671-yilda Saturnning ikkinchi yo'ldoshi – Yapedni, bir yildan so'ng uchinchi yo'ldosh Reyani, 1684-yilda esa yana ikkita – Tetis va Diona yo'ldoshlarini topdi. U 1675-yilda Saturn halqalari qoramtir oraliq, ya'ni Kassini tirqishi bilan ajralgan ikki qismdan iborat ekanligini aniqladi.

◆ 2005-yil 14-yanvarda «Gyuygens» apparati Saturn sayyorasining yo'ldoshi Titan yuzasiga ohista qo'ndi. Bu yo'ldoshni roppa-rosa 350 yil avval, ya'ni 1655-yilda buyuk golland olimi Kristian Gyuygens tomonidan topilgan Saturn gardishi yonidagi dog'lar sayyorani o'rab turuvchi halqalar ekanligini ham taxmin qilgan edi.

◆ Yer sharidagi eng ko'p yog'in tushadigan joy Himolay tog'larining janubi sharqiy qismidir. Bu yerga yiliga 10000 mm yog'in yog'adi.

◆ Yer sharidagi eng uzun daryo Nil daryosidir.

◆ Dunyoning eng chuqur ko'li Baykal ko'li hisoblanadi.

◆ Dunyodagi eng sersuv daryo Janubiy Amerikadagi Amazonka daryosidir.

◆ Yer yuzida eng ko'p kislorod «ishlab chiqaruvchi»lar igna bargli o'rmonlardir.

◆ Dunyoda eng katta kanon (dara) Kolarado katta kanonidir. Uning chuqurligi 1,5 km dan oshadi.

◆ Yer yuzidagi aholisi eng ko'p shahar Meksikaning poytaxti Mexikodir. Unda 21 mln dan ortiq aholi istiqomat qiladi.

◆ Yerdagi eng yirik kemiruvchi hayvon suv cho'chqasi – kapibaradir.

◆ Janubiy Amerika o'rmonlarida dunyoda eng katta chumolilar yashaydi. Ularning uzunligi 3 sm ga yetadi.

◆ Tabiatda eng mitti qush – kolibri hisoblanadi.

◆ Dunyoda eng baland sharshara 1054 m bo'lgan Anxel sharsharasidir.

◆ Sayyoramizdagi eng yirik hayvon ko'k kitdir. Uning og'irligi 50 tonnadan ham oshib ketadi.

◆ Yerdagi eng sovuq joy Antraktida qit'asidir, u yerda – 89,2°C harorat qayd etilgan.

◆ Sayyoramizda eng kuchli shamollar Antraktidada esadi.

◆ Antraktida muz qoplami hisobiga Yerdagi eng baland qit'adir.

◆ Odam terisi hamda shilliq pardalari kasallik tarqatuvchi mikroblar – stafilokokklarning ko'payishi uchun doimiy manbadir. Bu mikroblar eng avval yuqori nafas yo'llari surunkali kasallangan, angina bilan og'rikan, terisi yara-chaqa bosib yiringlagan, shuningdek, ulardan ehtiyotkorlik choralarini ko'rmagan kishilardan oziq-ovqat va pishirilgan mahsulotlarga o'tadi.

◆ Kuchli tovush, haddan ortiq shovqin-suron yurak faoliyatining izdan chiqishiga, qon bosimining ko'tarilib ketishiga, harakatlar uyg'unligining buzilishiga va uyqusizlikka olib kelishi mumkin. Kishi shovqindan «bezillash» kasaliga duchor bo'ladi.

◆ Bir quti ipak qurti urug‘i 19 g bo‘ladi. Undan 45000 dona ipak qurti chiqadi.

◆ Bir quti upug‘dan chiqqan qurtlar o‘z hayoti davomida 1000 kilogramm tut bargini yeydi.

◆ 1 grammlı ipak tolasining umumiy uzunligi 2500–3500 metr bo‘ladi. 8–9 kilogramm ho‘l pilladan 1 kilogramm ipak olinadi.

◆ Ipak qurtining bitta kapalagi 500–700 tagacha tuxum qo‘yadi.

◆ Hozirgi vaqtda Xitoy jahonda yetishtirilayotgan jami tabiiy ipakning 50 % ini ishlab chiqaradi.

◆ Yerdan Oygacha o‘rtacha masofa 384 404 km. Oyning diametri 3476 km, ya‘ni Yer diametrining choragidan sal oshiq. Oyning yuzi taqriban 40 mln kv. km, ya‘ni Yer yuzidan deyarli 14 marta kichik. Oyning hajmi 21 mlrd kub. m dan sal oshiq, Yer hajmidan deyarli 50 marta kichik. Oyning massasi 70 kvintillion tonna, ya‘ni Yer massasidan taxminan 81 marta kam). Oyning Yer atrofıdan aylanish tezligi sekundiga 1 km dan sal oshiq.

◆ Eng katta temiryo‘l vokzali Nyu-Yorkda. U ikki qavatli bo‘lib, birinchi qavatidan – 26 ta, ikkinchi qavatidan – 41 ta temiryo‘l izi o‘tgan.

◆ Asalari – inson to‘liqroq o‘rgangan yagona hasharotdir.

◆ Obdan silliqlangan billiard shari Yer sirtiga nisbatan g‘adir-budurdir. Agar uning hajmini Yer sharining hajmi qadar kattalashtirilsa, uning sirti Yer sirtiga qaraganda dag‘alroq bo‘lardi.

◆ Deyarli barcha parrandalar suvni yutish uchun boshlarini yuqoriga ko‘taradilar, kabutar bo‘lsa suvni so‘rib ichadi.

◆ Biz «Havodan yengil» degan iborani ishlatamiz-u, ammo uning qanchalik to‘g‘ri ekanligiga ahamiyat bermay-

miz. Haqiqatan havo massasi u darajada yengil emas. Yer atmosferasining massasini hisoblab chiqilganda uning og‘irligi 5 136 000 000 tonna ekanligi aniqlangan.

◆ Ko‘zi o‘tkir odam oftob charaqlab turgan kunlarda bir yarim kilometr uzoqlikda kelayotgan avtomobilni, 800 metr naridagi yo‘lovchini va 250 metrdan yo‘l belgilarini ko‘ra oladi.

◆ Odam qulog‘i sekundiga 15–20 tebranishdan (infratovush) 20 ming tebranishgacha (ultratovush) bo‘lgan tovushlarni qabul qiladi. Tovushlarning undan pastini ham, balandini ham inson qulog‘i eshitishga qodir emas.

◆ Olimlarning hisobiga ko‘ra Yer sharidagi suvning 97,2 foizi okeanlarda to‘plangan. Ulardagi suv miqdori nihoyatda ko‘p – 1 milliard 300 million kub kilometrdir. Buni tasavvur qilish uchun bir misol keltiraylik. Bordi-yu, okeanlar bo‘shab qolib, ularni boshqatdan suvga to‘latish lozim bo‘lsa edi, u holda Yer yuzidagi hamma daryolar 45 ming yil davomida o‘z suvini oqizmay-tomizmay okeanlarga olib kelib quyishi lozim bo‘lardi.

◆ Ma‘lumki, okeanlar suvi sho‘r. Bir litr okean suvida o‘rta hisobda 35 g erigan holdagi tuz bor. Hozircha okean suvidan qishloq xo‘jaligida ham, sanoatda ham, uy-ro‘zg‘orda ham foydalanib bo‘lmaydi.

◆ Yer sharidagi suvning 2,15 foizi muzliklarda joylashgan. Uning suv miqdori ham ancha-muncha – 28 million 500 ming kub kilometr. Masalan, birgina Antraktidadagi muzlar eritilgudek bo‘lsa, undan hosil bo‘ladigan chuchuk suv Yer yuzidagi hamma daryolardan 830 yil oqib turishga yetardi.

◆ Yerosti suvlari ham e‘tiborga olsa arzigulik ko‘p. Yer sathidan 800 metr chuqurlikkacha bo‘lgan qatlamning o‘zida taxminan 4 million kub kilometr suv bor. Bu, Yer yuzidagi hamma daryolar orqali oqib turgan suv miqдорidan 3 ming marta ortiq demakdir.

MUNDARIJA

So'zboshi	3
Ilm hamma narsaning ustidan hukmronlik qiladi	4
Buyuk olimlarning qiziqarli ishlaridan	4
Olamning eng yirik astronomlari	6
Nyutonning buyuk xizmatlari	10
Kimyoviy elementlar	14
«Pi» sarguzashti	23
Nobellar sulolasi	29
Nobel mukofoti	30
Tinchlik uchun Nobel mukofoti sohiblari	31
Adabiyot bo'yicha Nobel mukofoti sohiblari	48
Fizika bo'yicha Nobel mukofoti sohiblari	58
Kimyo bo'yicha Nobel mukofoti sohiblari	68
Fiziologiya va meditsina bo'yicha Nobel mukofoti sohiblari	77
Iqtisod bo'yicha Nobel mukofoti sohiblari	89
Nobel matematiklarni yomon ko'rganmi?	94
Filds mukofoti	96
Fizika va kimyoga oid qiziqarli ma'lumotlar	103
Geografiyaga oid qiziqarli ma'lumotlar	121
Dunyo mamlakatlari	139
O'zbekiston Respublikasi viloyatlari	146
Eng ..., eng ..., eng	147
Fan o'lchovlardan boshlangan	149
Vaqt – bebaho	154
Yil hisobi	157
Sharq xalqlari taqvimi	161
Muchal	164
Yulduzlar nima va ular nega jimirlaydi?	165
Kamalak nima?	167
Ajabtovur kitoblar	168
Xarf qanday yuzaga kelgan?	171
Bosma qog'oz tarixi.....	172
Dunyo dehqonchiligi.....	172
Mevalar nega rango-rang?	173

Mehrigiyo qanday o'simlik?	176
Nega ba'zi bodringlar achchiq bo'ladi?	177
O'z juftini yeydigan o'rgimchak	179
Biz bilgan, bilmagan raqamlar va yettiliklar	181
Uchar yulduzlar	183
Kosmik tezliklar	186
Kunlardan bir kun	190
Avtomobilning yaratilishi	192
Hayvonga dum nega kerak?	194
Ixtirolar yaratilgunga qadar	196
Matematika ajoyibotlari	202
Sirkda fizika	203
Mo'jizakor nur	206
Uyali telefon qanday vujudga kelgan?	207
Internet – axborotlar dunyosi	208
Nanotexnologiya nima?	209
Har sohadan bir shingil	210
Bilasizmi?	217

Qodir To'rayev, Sattor Burxonov, Muhayyo Zokirova

QIZIQARLI BILIMLAR OLAMIDA

«SHARQ» nashriyot-matbaa
aksiyadorlik kompaniyasi
Bosh tahririyati
Toshkent – 2014

Muharrir *Akbar Bahromov*
Badiiy muharrir *Feruz Basharova*
Texnik muharrir *Bekzod Karimov*
Dizayner va sahifalovchi *Akbar Bahromov*
Musahhah *Ma'mura Ziyamuhamedova*

Nashr litsenziyasi AI № 201, 28.08.2011

Terishga berildi 17.08.2012. Bosishga ruxsat etildi 04.02.2014.
Bichimi 84x108 $\frac{1}{32}$. «Times» garniturasini. Kegl 11,0. Ofset
bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog'i 11,76.
Nashriyot-hisob tabog'i 12,6. Adadi 5000.
3290-sonli buyurtma.

«SHARQ» nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi
bosmaxonasi, 100000, Toshkent sh., Buyuk Turon, 41.



ISBN 978-9943-26-129-7



9 789943 261297

