

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

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

**FIZIKA FAKULTETI
ASTRONOMIYA KAFEDRASI**

**Qo`lyozma huquqida
UDK 520.16**

ERGASHEV BOYMAMAT BEGMATOVICH

“Osmon burjlarini tadqiq etish”

5A140401-Astronomiya (tadqiqot yo`nalishlari bo`yicha) mutaxassisligi

**Magistr
akademik darajasini olish uchun yozilgan**

DISSERTATSIYA

**Ish ko`rib chiqildi va himoyaga
ruxsat berildi.**

**“Astrofizika” kafedrasi mudiri
dots. A.Ajabov _____**

**Ilmiy rahbar:
dots. A.Ajabov _____**

M.O`.

SAMARQAND-2016

Mundarija.

Kirish	3
--------------	---

§ I. Yulduzlar haqida umumiy ma'lumotlar.

1.1. Yulduzlar evolyutsiyasi	7
1.2. Yulduzlar turlari	8
1.3. Yulduzlar turkumlari (Tarqoq yulduz turkumlari)	21
1.4. Sharsimon yulduz turkumlari	25
1.5. "Somon yo'li" galaktikasidagi- Sharsimon yulduz turkumlari	27

§ II. Osmon burjlari tadqiqoti.

2.1. Zodiak yulduz turkumlari.	29
2.2. Burjlar almashinuvi, insonlar va tardirlar. Fasllar.	38
2.3. Yillar va yil hisoblari haqida.	63
2.4. Oy va haftalar hisobi to'g'risida.	68
2.5. Osmon burjlarining inson hayoti bilan bog'liqligi.....	73

Xulosa	80
--------------	----

Adabiyotlar	83
-------------------	----

KIRISH

Yulduz turkumlari (Osmon burjlari) – Galaktikaning gravitasion maydonida birgalikda harakatlanuvchi, bir-biriga gravitatsion bog'liq bo'lgan *yulduzlar to'dalari* (yulduz turkumlari) hisoblanadi. Yulduzlar turkumlari – tarixan ikki turga bo'linadi: *sharsimon va tarqoq turkumlar*. Tadqiqotlar natijasida 2011 yilda yulduzlar turkumlarining yangi sinfi ochildi, unga ko'ra, yangi turkumlar - ham sharsimon va ham tarqoq ko'rinishga ega.

Kelib chiqishiga ko'ra bir-biriga gravitatsion bog'liq bo'lmagan yoki qisman bog'liq bo'lgan yosh yulduzlar to'dalari *yulduzlar assotsiatsiyalari* deyiladi.

2007 yili Richard Ellis (Kaliforniya texnologiya instituti) 10 metrli teleskopda 13,2 milliard yil oldin yuzaga kelgan 6 ta yulduz turkumlarini topishga muvaffaq bo'ldi.

Yulduzlar osmonini birinchi bo'lib (1609 yil) teleskop orqali kuzatishga muvaffaq bo'lgan inson – Italiyalik astronom Galileo-Galiley bo'ldi. Ptolemey tomonidan tasvirlab berilgan bir qancha manbalarni o'rganish jarayonida – ularning alohida yulduzlar emas, balki ko'p sonli yulduzlardan iborat yulduzlar guruhlar (turkumlar) ekanligini aniqladi.

Astronomlarning harakatlari (tadqiqotlar) tufayli ma'lum turkumlar soni tobora ko'payib bordi. Daniya-Irlandiyalik astronom J.L.E.Dreyer tomonidan 1888 yilda chop etilgan (NGC) yangi umumiy katalogda yuzlab tarqoq yulduz to'dalari keltirilgan. Teleskop orqali kuzatishlar yulduz turkumlarining ikki xil ko'rinishlari mavjudligini aniqlashga imkon yaratdi. Ulardan birinchisi to'g'ri sferik taqsimot bo'yicha joylashgan minglab yulduzlardan iborat bo'lib, butun osmon bo'ylab mavjud bo'lgan va “Somon yo'li” ning markazi yo'nalishida anchayin zich joylashgan bo'ladi, bu kabi to'dalarni astronomlar – *sharsimon yulduz turkumlari* deb atashgan. Ikkinchisi esa kam sonli yulduzlardan iborat bo'lib, noto'g'ri tuzilishga ega bo'lgan, hamda ular Galaktika tekisligi ichida yoki yaqinida joylashgan bo'ladi, bu kabi to'dalarni astronomlar – *tarqoq yulduz turkumlari* deb

atashgan. Samodagi joylashgan o'rniga ko'ra *tarqoq yulduz turkumlari* – galaktik turkumlar deyiladi (bu termin - 1925 yilda shved-amerika astronomi Robert Tryumpler tomonidan taklif etilgan).

Tarqoq yulduz turkumlari – bir necha ming yulduzlarni o'zida mujassam etgan va o'lgan molekulyar bulutdan yuzaga kelgan, taxminan bir xil yoshdagi yulduz to'dalari hisoblanadi. Bizning galaktikamizda 1100 dan ortiq tarqoq turkumlar ochilgan, ularning soni bundan ham ortiq bo'lishi mumkin. Bunday turkumlarda yulduzlar o'zaro nisbatan kuchsiz bo'lgan gravitasion kuchlar bilan bog'langan. Shu sababli, bu to'dalar Galaktika markazi atrofida aylanayotib, boshqa yaqin masofadagi to'dalar yoki gaz bulutlari yonidan o'tayotganda bu to'dalarning buzilishi kuzatilishi mumkin. Bunday paytda, bu to'dani tashkil etuvchi yulduzlar Galaktikaning odatdagi tashkil etuvchilari safiga qo'shiladi. Yulduz turkumlarining tipik yoshi bir necha yuz million yosh atrofida bo'ladi.

Tarqoq yulduz turkumlari – faqat spiralsimon va noto'g'ri galaktikalarda aniqlangan bo'lib, bu turdagi galaktikalarda yulduzlar hosil bo'lish jarayoni faol kechmoqda. Tarqoq yulduz turkumlari – yulduzlar evolyutsiyasini o'rganishda muhim ob'ektlar sanaladi. Shunga ko'ra, turkumlar a'zolari bir xil yosh va bir xil kimyoviy tuzilishga ega bo'ladi. Ba'zi “Tarqoq yulduz turkumlar”, masalan: Pleyadalar, Giadalar yoki Perseyning alfasi turkumi qurollanmagn ko'z bilan ham ko'rinadi.

Bizning galaktikamizda 1000 dan ortiq Tarqoq yulduz turkumlari ochilgan. Ularning umumiy soni bundan 10 martalab ko'p bo'lishi mumkin. Tarqoq yulduz turkumlari Elliptik galaktikalarda uchramaydi, chunki, ushbu turdagi galaktikalarda yulduzlar hosil bo'lish jarayoni ko'p million yillar oldin tugagan, eng oxirgi hosil bo'lgan turkumlar esa tarqalib ketgan.

Bizning galaktikamizda Tarqoq yulduz turkumlarining joylashuvi turkumning yoshiga bog'liq bo'ladi. Anchayin qari yulduz turkumlari galaktika markazidan ancha uzoq masofada va galaktika tekisligidan etarlicha uzoqda mavjud bo'ladi.

O'rta hisobda har yarim milliard yilda turkumlari tashqi ta'sirlar ta'siriga uchraydim, masalan, qaysidir malekulayar bulutning yaqinidan o'tish va shu kabi boshqalar. Gravitasion tortishish kuchlari (Гравитационные приливные силы) bir-biriga yaqin bo'lgan holatlarda yulduz turkumlarining buzilishiga olib keladi. Natijaha ular yulduzlar oqimlariga aylanadi. Bunda yulduzlar orasidagi masofalar ancha katta bo'lgani uchun bu guruhlar (ularni tashkil etuvchi yulduzlar bir-birlari bilan bog'langan va bir xil tezlikda, bir yo'nalish bo'yicha harakatlansada) turkumlar deb atalmaydi. Turkumning yarim emirilish davri (bu davrda yulduzlarning yarmi yo'qotiladi) dastlabki zichligiga bog'liq holda 150 – 800 million yil, deb baholanadi. Turkum gravitasiya bog'liq bo'lmay qolgach, uni tashkil etuvchi yulduzlarning ko'pi o'zining harakat tezligini va samodagi yo'nalishini saqlaydi va oqibatda yulduzlar assotsiyatsiyasi (harakatlanuvchi yulduzlar guruhi) yuzaga keladi. Katta Ayiqlarning (cho'mich) bir necha yorqin yulduzlari (Tarqoq yulduz turkumining avvalgi a'zolari) Katta Ayiqlarning harakatlanuvchi yulduzlar guruhi deb ataluvchi xuddi shunday assotsiyatsiyaga aylangan.

Mavzuning dolzarbligi:

Yulduz turkumlarini (Osmon burjlarini) tadqiq etish astronomiyada juda muhim mavzular qatoriga kiradi. Osmon burjlarining yuzaga kelishi, uning tashkil etuvchilari, samodagi egallagan o'rni va h.k. larni batafsil bilish – Yulduzlar turkumlari va ularning nomlanishi haqidagi bilimlarning oshishiga sabab bo'ladi.

Ishning maqsadi:

Osmon burjlarini mukammal bilish va ular haqidagi rivoyat hamda afsonalarning qanchalik haqiqatga yaqin ekanligini va ularning insonlar hayotiga qanchalik ta'sir o'tkazishini tushunish, umuman burjlar haqidagi tasavvurlarni yanada rivojlantirish ushbu Magistrlik dissertatsiya ishining asosiy maqsadini tashkil etadi.

Dissertatsiya ishini bajarishda qo'yilgan vazifalar.

- *Mavzuga tegishli bo'lgan adabiyotlar bilan tanishish;*
- *Kerakli materiallarni to'plash;*
- *Burjlar va ularning kelib chiqishi haqidagi ma'lumotlarni o'zlashtirish;*
- *Burjlarning nomlanishini tushunish;*
- *Tadqiqot davomida burjlar haqidagi eng so'nggi ma'lumotlarga ega bo'lish va tahlil qilish;*

Tadqiqot ob'ekti:

Osmon ob'ektlari – yulduzlar, burjlar.

§ I. Yulduzlar haqida umumiy ma'lumotlar.

1.1. Yulduzlar evolyutsiyasi.

Yulduzlarning paydo bo'lishi - yulduzlararo diffuz muhitdagi modda quyuqlashishi tufayli sodir bo'ladi. Diffuz muhit galaktikaning magnit maydoni ta'sirtida uning spiral shoxobchalarida bo'ladi. Bunday kuchsiz magnit maydoni yulduzlarni tutib tura olmaydi, shuning uchun ham yoshi katta yulduzlar spiral shoxobchalarga deyarli bog'liq bo'lmaydi. Yosh yulduzlar esa ko'pincha katta-katta to'dalarni tashkil etadi. To'dalarda kengayuvchi gaz va chang ko'p uchraydi. Gaz va chang bilan to'ldirilgan biron-bir chekli fazoda diffuz muhit massasi ma'lum kritik miqdordan ortib ketsa tortishish kuchi ta'sirida materiya bu fazoda siqila boshlaydi. Bu hodisani gravitatsion kondensatsiya deyiladi. Kritik massa miqdori zichlikka, haroratga va o'rtacha molekulyar og'irlikka bog'liq. Diffuz muhit tumanligining eng zichlashgan nuqtalarida aylanma harakat vujudga kelib, materiya siqila boradi. Uning ichida bosim va harorat shunday yuqori bo'ladiki, markaziy qismda termoyadro reaksiyasi boshlanishiga sharoit tug'iladi. Gravitatsion kondensatsiya jarayoniining boshlang'ich davrida diffuz muhit tumanligi bir qancha bo'laklarga bo'linib ketadi. Boshlang'ich diffuz muhit tumanligining quyuqlanishiga protoyulduz deyiladi. Protoyulduzning siqilishidan uning markazidagi harorat bir necha mln. gradusga yetganida termoyadro reaksiyasi boshlanadi. Avval *deyteriy*, keyin *litiy*, *berilliy* va *bor* yonadi. Bunda qo'shimcha energiyaning chiqishi sababli protoyulduz siqilishi sekinlashadi. Temperatura ortgan sari proton-proton (massasi Quyosh massasidan 1,5marta kichik yulduzlar uchun) yoki karbon-azot (massasi Quyosh massasidan 1,5 marta katta yulduzlar uchun) reaksiyalari boshlanadi. Bu reaksiyalar uzoq vaqt davom etadi, siqilish prosessi to'xtaydi. Yulduzlarning ichki bosimi tortishish kuchi bilan muvozanatga kelib, yulduz turg'un holatga o'tadi.

Qizil gigant bosqichidagi yulduzning zich yadrosida ma'lum bir vaqtda geliyning karbonga aylanish reaksiyasi yuz berishi mumkin. Buning uchun yulduz

markazidagi temperatura $1,5 \cdot 10^8$ K bo'lishi kerak. Geliy reaksiyasi tugagandan so'ng yulduzning tashqi qobig'i kengayadi va fazoga tarqalib keta boshlaydi. Ba'zida bu hodisa portlash ko'rinishida yuz beradi. Qobiq sekin tarqalsa, uning faqat markaziy yadrosi qoladi va sayyora tumanligi hosil bo'ladi. Agar yulduz massasi Quyosh massasidan 2—3 marta katta bo'lsa, Oq Karlik yulduz hosil bo'ladi. Oq karliklarda yadro reaksiyasi bo'lmaydi. Ular ilgari to'plangan issiqlik energiyasi hisobiga nur sochadi. Galaktikada yulduz va yulduzlararo moddaning nisbati vaqt o'tishi bilan o'zgarib boradi, chunki moddaning bir qismi oq karliklarga aylanib, yulduzlarda gaz va chang kamayadi. Galaktikaning shakli umumiy galaktik magnit maydonning aylanishi bilan belgilanadi. Agar galaktika sekin aylanayotgan bo'lsa, yulduzlararo gaz og'irlik kuchi ta'sirida markazga yig'iladi. Shunday qilib, galaktikalar evolyusiyasini sfera shaklidagi gaz — bulut ko'rinishidan boshlab tekshirish mumkin. Bulut gaz aylansa, spiral galaktika hosil bo'ladi.

Yulduzlar kosmogoniyasida V. A. Ambarsumyanning yulduzlar assotsiatsiyasi kashfiyoti muhim ahamiyatga ega. U yulduzlarning gruppaga-gruppa bo'lib paydo bo'lishini aniqladi. Kosmogonik muammolarni hal etishda fizika, ximiya, geologiya, biologiya va boshqa fanlarning yutuqlaridan foydalaniladi.

1.2. Yulduzlarning turlari.

Nostatsionar yulduzlar orasida yangi va o'ta yangi yulduzlar insonlarda alohida qiziqish uyg'otadi. Aslida olganda, ular yangi paydo bo'lgan yulduzlar bo'lmasdan, ilgari mavjud bo'lgan yulduzlarning to'satdan ravshanliklarining oshib ketishidir. Yangi yulduzlar uchun ravshanlik ba'zi vaqtlar 13^m gacha ko'tariladi va o'ta yangi yulduzlar uchun ravshanlik 19^m yulduz miqdoriga oshadi. Yangi yulduzlar odatda, juda o'zaro yaqin joylashgan fizikaviy qo'shaloq yulduzlar tarkibiga kiradilar, shuning uchun, ularning portlashi, ehtimol, komponentalar orasida bir yulduzdan moddaning ikkinchi yulduzga kuchishi bo'lishi mumkin. Yangi yulduzlarda ravshanlik maksimumgacha ko'tarilishi bir

necha sutka davom etadi va ravshanligini avvalgi holatigacha tushishi yillar va bir necha o'n yillarda yuz beradi. Ravshanlikni maksimumga yetishidan keyingi bir necha yillar davomida u yulduzlar atrofida kengayayotgan gaz qobiqlarini kuzatish mumkin bo'ladi. Bu hodisa shundan dalolat beradiki, portlashning boshlarida yangi yulduzlardan tashqi qobig'i ajralib chiqadi. Yangi yulduzlar vakili bo'lgan 1918 yilda Burgut yulduz turkumida portlash yuz bergan va keyinroq uning atrofida kengaygan gaz bulutlari topilgan edi, bu gaz tumanlik hozirgi vaqtda kengaymoqda. Uning tarqalish tezligi 1700 km/s. Boshqa yangi yulduzlar uchun ham gaz qobiqlarini kengayish tezliklari shunga yaqindir. Burgut yulduz turkumidagi yangi yulduz bizlardan 360 pk masofada joylashgan. Uning absolyut yulduz miqdori portlashdan oldin $+5^m$ ga teng edi. Ravshanligi maksimumga etganda u -8^m ga etadi, yangi yulduz portlaganda uning ravshanligi 13^m ga ko'tarilgan edi. Yangi yulduzlar boshqa galaktikalarda ham topilgan. 230 ga yaqin yangi yulduzlar Andromeda galaktikasida va 20 ga yaqin Magellan bulutlarida topilgan. Yangi yulduzlar tarqalayotgan tumanliklarning massalari 10^{28} - 10^{29} g oraliqda joylashgan bo'lib, ularning kinetik energiyalari 10^{45} - 10^{46} erg ga yetadi. Umuman yangi yulduzlarning portlashlari natijasida $\sim 10^{47}$ erg energiya ajralib chiqadi. Portlashdan keyin yangi yulduzda (Oq karlikda) yana moddaning akkretsiya (jamlanishi) natijasida yulduzning yangi takroran portlash hodisalari yuz berishi mumkin.

O'ta yangi yulduzlarning portlashi natijasida tumanlik hosil bo'ladi va bu tumanliklar radionurlanish manbalariga aylanadi.

Yangi yulduzlarning chaqnashini yulduzlarning uncha chuqur bo'lmagan qobiqlarida energiyani yig'lishi va portlashi natijalarida bu energiyani yulduz atrofiga tashlanishi bilan tushuntiriladi. Yulduzning portlashi natijasida uning butun tashqi qobig'i yulduzdan ajraladi va fazoda kengayib boradi.

Yangi yulduzlarning chaqnashi natijasida bir necha kunlar davomida 10^{38} - 10^{39} J energiya ajralib chiqadi va bu energiya Quyoshning million yillar davomida nurlanishiga mos keladi.

Yulduzlarda eng kam va eng katta sodir bo'ladigan voqea (hodisa), bu ularning o'ta kuchli portlashidir. Bu portlashlar natijasida uning yorqinligi yangi

yulduzlarning yorqinligidan bir necha ming marta yuqori bo'lishi mumkin. O'ta yangi yulduzlarning portlashlarida ularning yorqinliklari milliard marta oshishi mumkin. Moddaning tashlanish tezligi 6000 km/s gacha bo'lishi mumkin. Bunday kuchli portlash yulduzning ichki qatlamlarida sodir bo'lib, tashlanadigan massa yulduz massasining bir necha foizini tashkil qiladi. Portlash energiyasi 10^{42} - 10^{44} Joullarga etishini hisoblash mumkin. Bu energiyani Quyoshimiz milliardlab yillar davomida nurlanishi davomida chiqarilgan umumiy energiyasiga teng bo'ladi. Ehtimol bu hodisa natijasida yulduzning ichki qiyofasi umuman o'zgarsa kerak.

O'ta yangi yulduzlarning chaqnashlari natijasida, ular atrofiga ham million yillar davomida tarqalib borayotgan tumanliklarni hozirgi vaqtda kuzatish mumkin. Shulardan biri **Qisqichbaqasimon** tumanlikdir. Bu tumanlik yaqinda (1054 yilda) O'ta yangi yulduzni portlashida hosil bo'lgan va bu yulduz chaqnashi Xitoy solnomalarida qayd qilingan. Hozirgi vaqtda bu tumanlikning markaziy qismida **pulsar** (uning aylanish davri $p=0,^s033\dots$) topilgan va o'rganilmoqda. Albatta bu pulsar 1054-yilda portlagan yulduzning qoldig'idir. Bir necha boshqa hollarda o'ta portlash natijasida hosil bo'lgan **neytron** yulduzlar ham topilgan.

1987-yilda Katta Magellan bulutida portlagan o'ta yangi yulduzning o'rganilishi shu xulosaga olib keladiki, o'ta yangi yulduzlarning chaqnashlari asosan ko'k o'tagigant yulduzlarda sodir bo'lar ekan. Bu kabi o'zgaruvchan yulduzlar asosan uch turga bo'linadi:

- *Qo'shaloq va karrali yulduzlar*. Bu yulduzlar o'zlarining harakati va bir-birini to'sish orqali yerdagi kuzatuvchiga o'zgaruvchan bo'lib ko'rinadi. Zich qo'shaloq yulduzlar tizimi nostatsionar yulduzlar faoliyatida muhim o'rin egallaydi. Bunday tizimlarni tashkil etuvchilari orasida modda almashinuvi ro'y berib turadi, bu esa o'z navbatida, yulduz faoliyatida keskin o'zgarishlar (masalan, chaqnashlar) hosil bo'lishiga olib keladi. Qo'shaloq sistemalarni tatqiq qilish yulduzlar evolyutsiyasini tushunish uchun katta qiziqish uyg'otadi. Ma'lumki karrali sistemalarning yulduz Yer evolyutsiyasi alohida yulduzlar evolyutsiyasidan farq qiladi. Zich qo'shaloq sistemalar alohida qiziqish uyg'otadilar, unda massa yo'qotishi (eng muhim proseduralardan biri) qo'shni yulduzlarning ko'taruvchi

kuchi tufayli juda sezilarli bo'lishi mumkin. Biroq bu tekshirishlar ba'zi qiyinchiliklar bilan kechadi, ularni hal qilish uchun sistemaning xarakteristikalarining shunigdek alohida tashkil etuvchilarining (massa, temperatura, radius) parametrlarining bo'lishi zarur. Misol uchun qo'shaloq tizim orbitasi parametrlarini shuningdek tutilish momentlari va davomiyligini, har bir qo'shaloq sistema yulduzlarini yorug'lik egrisi ajralishi imkonini beruvchi orbita og'ishini bilish har bir yulduzning temperaturasi massasi va radiusini bilish yulduzning astrosismalogik modelini bilish imkonini beradi. Bundan tashqari karrali tizimlarda yanada yuqori tartibli moddalarni ko'rish imkoniyati paydo bo'ladi.

- Yana shunday yulduzlar borki, ular yakka bo'lishlariga qaramay o'z yorug'liklarini o'zgartirib turadi. Bunga sabab yulduzning ichki sohalari va sirtida bo'layotgan fizik jarayonlardir. Bu turning dastlabki vakillari eruptiv o'zgaruvchan yulduzlardir. Eruptiv o'zgaruvchan yulduzlar nisbatan kichik yorqinlikka ega bo'lgan yulduzlar (asosan, mitti yulduzlar) bo'lib, ularning o'zgaruvchanligi vaqti-vaqti bilan qaytalanuvchi chaqnash ko'rinishida bo'ladi. Bunday chaqnashlar mazkur yulduzlardan plazmaning uloqtirilishi (erupsiyasi) bilan tushuntirilgani uchun ham ular eruptiv o'zgaruvchan yulduzlar deb yuritiladi. Eruptiv yulduzlarning tipik vakillari yangi va o'tayangi yulduzlardir.

- *Pulsatsiyalanuvchi yulduzlar* fizik o'zgaruvchan yulduzlarning vakili. Pulsatsiyalanayotgan yulduzning yorug'ligining o'zgarishi bilan uning temperaturasi, spektri va spektral sinfi ham o'zgarib turadi. Yulduzning yorqinligi oshgan sari uning kengayishi tezlashadi va yorug'lik maksimumgacha yetadi. Bu paytda yulduzning ichki qaynoq qatlamlari ochiladi va u intensiv nur socha boshlaydi. Shundan keyin energiyasining ko'p qismini sohib bo'ladi. Bu minimumgacha davom etadi. Yulduz atmosferasida portlash ro'y bermaydi, balki yulduz sirtining kengayishi va siqilish siqilayotgan gazdagi geliy ionlari (Ne II hamda Ne III) ning hosil bo'lishi bilan bog'liq.

Hozirgi kunda ba'zi yulduzlarning massasi δ Sst, γ Dor va qisqacha o'lchash yulduzlarining individual modda tebranishlarini kuzatish imkoni paydo bo'ladi. Bu tadqiqotlar butun holda barcha astrofiziklar uchun qator qiziqish uyg'otdi, chunki

har xil evolyutsion bosqichlari yulduzlarining ichki tuzilishlarini fizik xarakteristikalarini unchalik farq qilmaydigan massa va radius bo'yicha umuman boshqa va ichki tuzilishi eng yaxshi o'rganilgan yulduz Quyoshdan tuzilishi bo'yicha katta farq qiladi. Qalqonning deltasi tipidagi o'zgaruvchan yulduzlar – yorqinligi yulduz sirtining radial va noradial tebranishlari ta'sirida keskin o'zgarib turadigan yulduzlardir. Bu tipdagi yulduzlarga odatda gigantlar yoki spectral sinflari A0 dan F5 gacha bo'lgan yulduzlar kiradi. Bu yulduzlarning yorqinlik o'zgarishlari 0,003 dan 0,9 yulduz kattaligigacha qiymatini tashkil etadi, o'zgarish davrlari bir necha soatga teng bo'ladi. Yorqinlik egri chizig'ining ko'rinishi davri va amplitudasi har xil yulduzlarda keskin farq qiladi. Kuzatuvlar radial tebranishlar bilan bir qatorda noradial tebranishlar borligi xaqida axborot beradi. Ba'zi yulduzlarda bu turdagi o'zgaruvchanlik to'satdan paydo bo'ladi va bazida bunday o'zgarish umuman yo'qoladi. Yorqinlik egri chizig'i odatda nuriy tezliklar egri chizig'ining aksini ko'rsatadi. Bu turda yulduzlarning dastlabki vakili qalqonning deltasi bo'lib uning yorqinligi $+4,6^m$ dan $+4,79^m$ gacha o'zgarib turadi, davriyligi 4,65 soatga teng. Shu sinifga arsloning β si kossapiyaning β si kiradi. Bizga eng yaqin bo'lgan yulduz – Quyoshni tadqiq etish amaliy ahamiyatga ega, uni tadqiq qilish usullari esa o'z qulayliklariga ega va shu tufayli juda ilg'or hisoblanadi. O'z navbatida, Quyoshni o'rganish usullari yulduzlar astrofizikasi uchun foydali bo'lishi mumkin. Oxirgi yillardagi zamonaviy ilmiy-texnik taraqqiyotning jadal rivoji Quyoshni tadqiq qilish usullarini olis yulduzlarga tadbiq qilish imkonini bera boshladi. Bunga yorqin misol sifatida gelioseysmologiya fanidan astroseysmologiyaga o'tishni keltirishimiz, ya'ni Quyosh sirt tebranishlari orqali uning ichki qismlarini o'rganuvchi fan usullarining yulduzlarga nisbatan qo'llanayotganligini eslab o'tishimiz mumkin. Bunda albatta yorqinligi va uning o'zgarishlari katta bo'lgan pulsatsiyalanuvchi yulduzlar astroseysmologiya uchun dastlabki o'rinda qiziqish uyg'otadi. Bunday yulduzlar sirasiga Qalqon yulduz turkumining delta yulduzi tipidagi o'zgarishga ega bo'lgan yulduzlar kiradi.

Qalqonning deltasi aslida uch yulduzdan iborat qo'shloq yulduzlar tizimi bo'lib, Quyoshdan 187 yorug'lik yiliga teng masofada joylashgan. Tizimning

asosiy yulduzi Qalqon δ sining A yulduzi F2 sinfiga mansub sarg'ish-oq gigantdir. U 4.65 soatga teng davr bilan tebranib turadi va yorqinligini 4.79 dan 4.60 yulduziy kattalikkacha o'zgartirib turadi. Bunday o'zgarishlar dastlab shu yulduzda, keyinchalik esa osmonning boshqa sohalaridagi boshqa yulduzlarda uchragani uchun bu turdagi o'zgaruvchan yulduzlar Qalqonning δ si tipidagi o'zgaruvchan yulduzlar deb nomlangan. Astrofizikaning asosiy vazifalaridan biri bu yulduzlar shakllanishi va evolyutsiyasining har-xil etaplarida sodir bo'ladigan fizik jarayonlarni tushunishdan iboratdir. Astroseymologiya yulduzning ichki qismlarini yulduz tuzilishining u yoki bu nazariy modeli bilan kuzatuvdan olingan natijalarni solishtirish orqali tadqiq etadi. Yulduzlar ichki tuzilishi va evolyutsiyasini astroseymologiya usullari yordamida tadqiq etish astrofizikaning yosh va jadal rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biridir. Xozirgi paytda astroseymologiya yulduzlar ichki tuzilishi va dinamikasini tadqiq qilishning yagona usuli hisoblanadi. Bu izlanishlar nafaqat astrofizika nuqtai nazaridan, balki butun boshli fizika fani nuqtai nazaridan katta qiziqish va dolzarblik kasb etadi, binobarin, turli yulduzlarning ichki tuzilishi turlicha va juda yaxshi o'rganilgan yulduz, ya'ni Quyoshning ichki tuzilishidan tubdan farq qilishi mumkin.

Astrofizikada biz spektri yutilish (absorbsion) chiziqlar bilan kesilgan tutash spektrdan iborat, yorug'ligi va boshqa fizik ko'satqichlari (T, R) deyarli o'zgarmaydigan yulduzlar tabiati bilan tanishib chiqdik. Atmosfera qatlamlari bir jinsli yassi-parallel bo'lgan bunday yulduzlar statsionar (o'zgarmas) yulduzlar deb ataladi. Bunday yulduzlar ko'p. Biroq ular orasida yorug'ligi va spektrini tez va katta miqdorga o'zgartib turadiganlari ham uchraydi. Bunday yulduzlarning ayrimlarining yorug'ligi va unga mos ravishda spektri davriy ravishda o'zgarsa, boshqalariniki betartib va katta miqdorda o'zgaradi, uchinchilarining spektrida keng emission chiziqlar, to'rtinchilarinikida esa absorbsion chiziq bilan birgalikda emission chiziqlar ham ko'rinadi.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek, yulduzning nurlanishi va unga mos keladigan spektri uning atmosfera qatlamlarida hosil bo'ladi, demak, yulduzning yorug'ligi va spektridagi o'zgarishlar uning atmosfera qatlamlarida ro'y berayotgan fizik

jarayonlar (chaqnash, portlash va otilib chiqish, kengayish va siqilish) bilan bog'liq. Bunday jarayonlar yulduz atmosferasida statsionarlikning buzilishi natijasida ro'y beradi. Shuning uchun yorug'ligi va spektri fizik jarayonlar natijasida o'zgartib turuvchi yulduzlar o'zgaruvchan (nostatsionar) yulduzlar deb ataladi.

1) yorug'ligini pulsatsiyalar ketma-ketligi sifatida o'zgartuvchilari — pulsatsiyanuvchi yulduzlar deb ataladi;

2) spektrida yorug' emission chiziqlar ko'rinadigan yulduzlar;

3) chaqnovchi mitti yulduzlar;

4) yangi va o'ta yangi yulduzlar.

Fizik o'zgaruvchan yulduzlar ravshanliklarning o'zgarishi, tutiluvchi qo'shaloq yulduzlar ravshanliklarining davriy o'zgarishidan farqli o'laroq, shu yulduzlarning qa'rida kechadigan fizik jarayonlar tufayli sodir bo'ladi. Fizik o'zgaruvchan yulduzlar, ravshanliklarining o'zgarish xarakteriga ko'ra eruptiv va pulsatsiyanuvchi o'zgaruvchan yulduzlarga bo'linadi.

- Eruptiv o'zgaruvchan yulduzlar

Eruptiv o'zgaruvchan yulduzlar nisbatan kichik yorqinlikka ega bo'lgan yulduzlar (asosan, mitti yulduzlar) bo'lib, ularning o'zgaruvchanligi vaqt-vaqti bilan qaytalanuvchi chaqnash ko'rinishida bo'ladi. Bunday chaqnashlar mazkur yulduzlardan plazmaning uloqtirilishi (erupsiyasi) bilan tushuntirilgani uchun ham ular eruptiv o'zgaruvchan yulduzlar deb yuritiladi. Eruptiv yulduzlarning tipik vakillari yangi va o'tayangi yulduzlardir. Qisqa vaqt (1-2 kun) ichida yorug'ligini minglab yoki millionlab marta oshirib yuboradigan, ungacha hech qanday ko'rsatkichi bilan ko'zga tashlanmaydigan, chaqnash paytida esa atrofidagi yulduzlar orasida yaqqol ko'rinadigan yulduzlar *yangi yoki o'tayangi yulduzlar* deb ataladi. Ma'lum vaqt (o'nlab yillar) davomida yangi oldingi holatiga qaytadi, o'tayangi o'rnida esa neytron yulduz hosil bo'ladi. Yangi va o'tayangi hodisasi faqat yorug'likning o'zgarishi bilangina farq qilmaydi, balki ular yulduz faoliyatida butunlay boshqa-boshqa jarayonlardir. Yulduz bir necha marta yangi sifatida, bir marta o'tayangi sifatida chaqnaydi. Yangi yulduzlar qatori chaqnovchi mitti

yulduzlarga ulanib ketadi.

Yangi yulduzlar. Yangi yulduzlar eruptiv o'zgaruvchan yulduzlarning ma'lum bosqichini o'zida aks ettirib, «yangi» degan nom ularga shartli ravishda berilgan. O va V sinfga mansub havo rang karlikning chaqnashi sifatida ko'rinadigan bunday yulduzlarni ikki guruhga bo'lish mumkin. Birinchi guruhga juda tez va tez yangilar kiradi, ularning so'nish fazasida yorug'ligining o'zgarish egrisi nisbatan tekis maksimumida absolut vizual kattaligi $M_v = -8 - 14^m$ oraliqda bo'ladi. Yorug'ligining o'zgarish amplitudasi $A = 11.9^m$ gacha yetadi. Ikkinchi guruhga past darajada tez va juda sekin yangilar kiradi. Ularning yorug'lik egrisi silliq bo'lmay ichki tuzilishga ega va har xil yangilarniki bir-biriga o'xshamaydi. Bunday yangilarning absolut vizual kattaligi $M_v = -6 - 7^m$ oraliqda, yorug'ligining o'zgarish amplitudasi $A = 9.2^m$. Yangilar boshqa galaktikalarda ham kuzatiladi. Masalan, Andromeda tumanligi (M 31) da 300 ga yaqin yangi qayd qilingan. Andromeda tumanligida va bizning Galaktikamizda (~200 ta) yangilar yulduz tizimining asosiy tekisligi yaqinida, tizim markazi tomon zichlashib boradigan holda kuzatiladi. Yangining maksimumida absolut vizual kattaligi ($M_{v, \max}$) bilan uning uch birlikka kamayishi uchun ketgan vaqt (t_3) orasida quyidagi statistik bog'lanish topilgan:

$$M_{v, \max} = -11.75^m + 2.5 \lg t_3.$$

1975-yil Oqqushda kuzatilgan yangi uchun $t_3 = 4.1^d$ va $M_{v, \max} = -10.2^m$. Ko'pchilik rasadxonalar ishtirokida o'tkaziladigan maxsus kuzatishlarda Andromeda tumanligida bir yilda 26 ta yangi qayd qilindi.

Yangilarni infraqizil (IQ) nurlarda kuzatishga ko'ra ayrim yangilarning IQ nurlanishi optik nurda maksimumdan keyin kamayish o'rniga ortishi ko'ringan. Misol uchun 1976-yilda chaqnagan NQVal yangining IQ ($\lambda \sim 3.2$ mkm) yorug'ligi 80 kun ichida 3^m birlikka ortdi. Bu esa yangi atrofida hosil bo'lgan ($T = 1000^\circ$) ulkan chang qobig' bilan bog'liq.

Chaqnash paytida, yangining spektri o'tagigantga xos xususiyatlari maksimumgacha, kuchaya boradigan normal yulduz spektridan iborat. Bu xususiyatlar spektral chiziqlarni juda ingichkalashib va keskinlasha borishi sifatida namoyon bo'ladi. Bu yutilish chiziqlari spektrning binafsha qismi tomon siljigan va

bu siljish kuzatuvchi tomon yo'nalgan bir necha yuz km/s tezlikdagi harakatga mos keladi.

Maksimumdan keyin spektrda keskin o'zgarishlar ro'y beradi: qisqa to'lqinli tomoniga absorbsion (yutilish) chiziqlar yopishib turgan ko'plab emission polosa (tasma)lar paydo bo'ladi. Absorbsion chiziqlarga endi 1000 km/s dan ortiq harakat mos keladi. Maksimumdan keyin, yangi yorug'ligi 5—6^m birlikkacha kamaygach, tutash spektr juda xira, yulduzning spektri qaynoq gaz spektriga o'xshash emission chiziqlardan iborat bo'ladi. Bu paytda yangi spektri Volf-Raye yulduzlarinikiga o'xshaydi; chaqnashning oxirgi bosqichida emission chiziqlar yo'qoladi va yangi yorug'ligining pasayishiga mos keladigan tutash spektrga ega bo'lib qoladi.

Maksimumdan keyin yangi spektrining Volf-Raye yulduzlar spektriga o'xshashligi ularga qobig'i tez (1500 km/s gacha) kengayayotgan yulduz statusini berishga imkon beradi. Maksimumdan keyin yangi spektrida N, Ca II, Ni, Fe II, Ti II, OI va CI larni absorbsion chiziqlari kuzatiladi. Bu yangining bosh yutilish spektridir. Bulardan tashqari spektrda taqiqlangan chiziqlar [OI] $\lambda\lambda 5577, 6300, 6363$, [N II] $\lambda 5755$, shuningdek, kuchaygan He I $\lambda 5876$ chiziq ko'rinadi. Bosh spektr — diffuz chaqmoq spektrga aylanadi (chiziqlar keng, yoyiq v_H 1500 km/s). Yangining yorug'ligi 3.5^m birlikka pasaygach, yutilish spektri V sinfga mansub yulduzlarnikiga o'xshaydi. Bundan keyin yulduz o'tish fazasiga tushadi; bunda yoki yulduz yorug'ligi kichik tebranishlar ko'rsata boshlaydi, yoki 5^m birlikka keskin pasayib ketadi. Shundan bir necha hafta keyin yulduz yorug'ligi oldingi umumiy pasayish darajasigacha ko'tariladi va yangining so'nishi davom etadi. Spektrda yutilish chiziqlari yo'qoladi, faqt keng emission chiziqlar qoladi. Yangi bu fazasi nebulyar (tumanlikka o'xshash) faza deb ataladi va u yangi chaqnashdan avvalgi darajaga tushguncha davom etadi.

Yangi yorug'ligi va spektrining o'zgarishini «yulduz shishadi va yoriladi» deb tushuntirish mumkin. Haqiqatdan, chaqnash boshlanishida uning yorug'ligi ortishi va spektri deyarli o'zgarmay, uning radiusi kattalashadi yoki yulduzning yetarli darajada qalin ($r \gg 1$) qobiq qatlami kengayadi. Yulduz diametri Quyoshnikidan bir necha yuz marta kattalashgach, qobiq optik yupqalashadi va bir

necha bulutsimon bo'laklarga bo'linib ketadi. Bu bo'laklar yulduzdan barcha tomonga uzoqlasha boshlaydi. Yulduzdan ketma-ket bir necha qobiq qatlamlar uzilib chiqadi va kengayadi. Yulduz atrofida tumanlik hosil bo'ladi. Chaqnash natijasida yangi yulduzning $10^{-4} - 10^{-5} M_{\odot}$ massasi fazoga uloqtirib yuboriladi yoki uning atrofida gaz tumanlik hosil bo'ladi.

G-R diagrammasida yangilar bosh ketma-ketlik qaynoq yulduzlari bilan oq karliklar orasida joylashgan o'rtacha absolut vizual kattaligi $M_v = 4^m$ bo'lgan havo rang karliklardir. Ayrim yangilar zich qo'shaloq ekanligi aniqlangan. Misol uchun Gerkules yulduz turkumida 1934-yilda chaqnagan yangi N Her 1934 to'silma qo'shaloq bo'lib, uning yorug'ligining o'zgarish amplitudasi 2^m birlik, davri $4^h 39^m$ — qisqa. Shunday ko'rsatkichga ega yangilar T-Aur ($P = 4^h 54^m$), V603 Agl ($3^h 20^m$). Bu esa yangilarning massasi kam degan xulosaga olib keladi: $M = (0.87 \pm 0.33)M_{\odot}$

Bunday yulduzlar, aslida eskidan mavjud yulduzlar bo'lib, o'z evolutsiyasining ma'lum bosqichida chaqnash tufayli ravshanligi 10-13 yulduz kattaligigacha ortib, oddiy ko'z bilan ko'rinadigan ravshan yulduzga aylanadi, O'z chaqnashlarining maksimumida, ularning absolut yulduz kattaliklarining o'rtacha miqdori 8,5 yulduz kattaligigacha borib, bunda ular A-F spektral sinflarga mansub o'tagigant yulduzlar ko'rinishiga juda o'xshab ketadi.

Yangi yulduzlarning chaqnash egriligi alohida ko'rinishga ega bo'lib, u chaqnash jarayonini bir necha bosqichga ajratib o'rganishga imkon beradi. Chaqnashning dastlabki bosqichi juda tez, 2—3 sutkada ro'y berib, maksimumga erishishidan oldin bir «to'xtab oladi». Maksimumdan so'ng, yulduz yorqinligi pasaya borib, dastlabki holatiga yetishi uchun ba'zan yillar o'tadi. Yorqinlikning dastlabki 3 yulduz kattaligiga qadar pasayish bosqichi deyarli bir tekis kechadi. Yorqinlikning keyingi 3 yulduz kattaligi pasayishi o'rta bosqich deyilib, bunda yulduz yorqinligi bir tekis tushishi yoxud tushish tebranishlar bilan kechishi mumkin va, nihoyat, chaqnash so'nishining oxirgi bosqichi yana bir tekis kechib, oqibatda yulduz chaqnashgacha bo'lgan yorqinligiga erishadi.

Yangi yulduzlarning chaqnash mexanizmi haqida hozirgacha aniq bir fikrga

kelinmagan. Bu to'g'ridagi mavjud gipotezalarning biriga ko'ra, yulduzning chaqnashi uning ichida kechayotgan fizik jarayonning oqibati deyilsa, boshqasida bu hodisada tashqi omillar ta'siri asosiy rol o'ynaydi deb qaraladi.

Yangi yulduzlarning portlash jarayoni, zich qo'shaloq yulduzlarning o'zaro modda almashinishi natijasida ro'y beradi, degan gipoteza bu borada e'tiborga sazovor gipotezalardan sanaladi. Bordi-yu, asosiy yulduzning vodorodga boy bir qism moddasi, yo'ldosh hisoblanmish oq mitti yulduz sirtiga tushsa, uning sirtida termoyadro sintezi bilan kechadigan portlash (chaqnash) ro'y berib, katta miqdorda energiya ajraladi. Yangi yulduzlar chaqnash davrida to'la nurlanish energiyasi 10^{38} — 10^{39} J ni tashkil etib, buni Quyosh bir necha o'n ming yildagina berishi mumkin.

Yulduz sirtida portlash ro'y berganda, uning sirtidan ulkan massali moddasi (taxminan 10^{-4} - $10^{-5}M_{\odot}$) 1500-2000 km/s gacha tezlik bilan uloqtiriladi. Oqibatda, yangi yulduz atrofida tarqa-layotgan gaz ulkan tumanlikni vujudga keltiradi. Kuzatishlar natijasida, nisbatan yaqinda joylashgan barcha yangi yulduzlarning atrofida, haqiqatan ham, kengayuvchi shunday gaz tumanliklar kuzatadi.

To hozirga qadar fanga 300 ga yaqin chaqnagan yangi yulduz ma'lum bo'lib, ularning 150 ga yaqini o'zimizning Galaktikamizda, 100 ga yaqini qo'shni Andromeda tumanligida kuzatilgan.

O'tayangi (SN) yulduzlar. O'tayangi yulduzlar ham eruptiv o'zgaruvchan yulduzlar bo'lib, yorqinligi keskin o'zgaruvchi (chaqnovchi) yulduzlardir. Ularning chaqnashlari portlash hisobiga bo'ladi. Portlash tufayli bunday yulduzlarning ravshanligi bir necha kun davomida o'nlab million marta ortadi. Yulduz o'z ravshanligining maksimumiga erishganda o'zi joylashgan Galaktika rayshanligiga, ba'zan undan ham bir necha marta ko'p ravshanlikka ega bo'ladi. Ravshanligining maksimumida, uning absolut yulduz kattaligi -18 dan to -19 yulduz kattaligigacha yetadi. O'tayangi (SN) chaqnashi natijasida ajralib chiqadigan energiya butun bir galaktika sochayotgan energiyaga yaqin bo'ladi. 1885-yilda Andromeda tumanligida kuzatilgan SN 5.6^m yulduziy kattalikka ega boigan. Solishtirish uchun Andromeda tumanligi yig'ma yorug'ligi 4.4^m.

Maksimumda SN larni absolut kattaligi o'rtacha $M_v = -15^m$, ya'ni yangilarnikidan 7^m birlikka yuqori. Ayrim o'tayangilar maksimumda $M_v = -20^m$ ga yetadi, bu Quyoshnikidan 10 mlrd marta ortiq demakdir. Bizning Galaktikamizda oxirgi 1000 yil ichida uch marta (1054-yilda Savrda, 1572-yili da Kassiopeyada, 1604-yilda Honeltuvchida) SN chaqnagan. 1572-yilda Kasseopeyada chaqnagan o'tayangi tasodifan qayd qilinmagan. Hozir bu yulduz atrofida gaz tumanlik kuzatiladi va u kuchli radionurlanish (Cas A) sochadi.

Boshqa galaktikalarda ko'plab SN kuzatilgan. O'rtacha har bir galaktika-da 200 yilda bitta SN chaqnaydi. 1957—61-yillarda o'tkazilgan maxsus xalqaro patrul natijasida 42 o'tayangi yulduz kashf etildi. Hozirgacha o'tayangilar soni 500 dan oshdi. Yorug'ligining o'zgarish egrisiga ko'ra SN larni ikki turga: SN I va SN II bo'lish mumkin. SN I maksimumi tez (bir hafta) o'tadi va undan keyingi 25 kun ichida yorug'ligi kuniga 0.1^m dan kamaya boradi. Shundan keyin yorug'ligining pasayishi sekinlashadi (rasm 2) va shu tarzda to yulduz qayd qilib bo'lmaydigan darajagacha xiralashguncha bir xil surat, (kuniga 0.014^m dan) bilan so'nadi. SN ning yorug'ligi eksponensial tarzda 55 kunda ikki marta kamaya boradi. Savr yulduz turkumida 1054-yilda chaqnagan yulduz maksimumida $m_v = -5^m$ kattalikka yetgan va bir oy davomida kunduzi ko'ringan, u kechasi 2 yil davomida teleskopsiz oddiy ko'zga ko'rinib turgan. SN I maksimumda $M_{Rg} = -19^m$, yorug'ligining o'zgarish amplitudasi $A = 20^m$ bo'lgan.

SN II ning yorqinligi pastroq: maksimumda $M_{Pg} = -17^m$, (amplitudasi noma'lum) va shu darajada bir necha vaqt (20 kun) turadi. Undan 100 kun keyin har 20 kunda 1^m birlikka kamaya boradi.

SN lar galaktika tekisligi chegaralari yaqinida kuzatiladi. SN I — ixtiyoriy shakldagi galaktikalarda, SN II esa faqat spiral galaktikalarda kuzatiladi.

SN I spektri yangilarnikidan butunlay farq qiladi. Spektridagi keng emission tasmalar hech bir element atomi chiziqlarga mos kelmaganligi uchun bu tasmalar chiziq emas, balki tutash spektr sohalaridir. Ularni ajratib turuvchi qora sohalar ken-gaygan va siljigan yutilish chiziqlari degan xulosaga kelindi (E.R. Mustel, Yu.P. Pskovskiy, Rossiya). Bu qora tasmalarni tekshirish natijasida SN I paytida

yulduzdan massasi $0.3 M_{\odot}$ ga teng bo'lgan qobig' ajraladi va 15 000 km/s tezlik bilan kengaya boshlaydi. Tezliklar keng oraliqni egallagan. Qobiq bo'laklarga ajralib ketgan. SN II spektri oddiy yangi yulduzlar spektriga o'xshash: qisqa to'liqlik tomoniga yutilish chizig'i yopishib turgan keng emission tasmlardan iborat. Vodorod atomi chiziqlari intensiv. SN I vodorodi yonib tugagan yulduzlar, SN II yosh yulduzlar. SN chaqnagan vaqtda unung atrofida gaz tumanlik hosil bo'lib, SN 1054 o'rnida Qisqichbaqasimon tumanlik sifatida ko'rinadi. SN 1054 va SN 1572 (Kassiopeya) o'rnida hozirgi kunda kuchli radionurlanish manbalari (Tau A va Cas A) joylashgan. Qisqichbaqasimon tumanlik ichida 16^m kattalikdagi qo'shaloq yulduz joylashgan. Yulduzlardan biri quyi spektral sinfga mansub, ikkinchisi esa juda qaynoq, kuchli ultrabinafsha rang ortiqlikka ega yulduz. Qaynoq yulduz radio va rentgen diapazonlarda impulslar tariqasida nurlanish sochadi. Impulslar oralig'i davri 0.033 sek. Bu neytron yulduz bo'lib, o'q atrofida tez aylanishi (sekundiga 33 marta) natijasida pulsar sifatida ko'rinadi. NP 0532 raqam bilan ro'yxatga olingan bu pulsarning davri sistematik ravishda ortib bormoqda (aylanish tezligi kamaymoqda): 2500-yilda 2.7 marta. Bunday sekinlashuv energiyani 10^{38} erg/s ga kamayishini ko'rsatadi.

O'tayangi yulduzlar ham eruptiv o'zgaruvchan yulduzlar bo'lib, yorqinligi keskin o'zgaruvchi (chaqnovchi) yulduzlardir. Ularning chaqnashlari portlash hisobiga bo'ladi. Portlash tufayli bunday yulduzlarning ravshanligi bir necha kun davomida o'nlab million marta ortadi. Yulduz o'z ravshanligining maksimumiga erishganda o'zi joylashgan Galaktika rayshanligiga, ba'zan undan ham bir necha marta ko'p ravshanlikka ega bo'ladi. Ravshanligining maksimumida, uning absolut yulduz kattaligi -18 dan to -19 yulduz kattaligigacha yetadi. O'tayangi yulduzlar o'z yorqinligining maksimumiga, portlash yuz bergandan keyin, 2-3 hafta o'tgach erishadi va so'ngra bir necha oy davomida uning yorqinligi 25-30 marta kamayadi. Chaqnash davomida, o'tayangi yulduzlarning umumiy nurlanish energiyasi $10^{41} — 10^{42}$ Joulni tashkil etadi.

Ma'lum galaktikada o'tayangi yulduzlarning chaqnashi taxminan 100 yil ichida 1-2 martagina bo'lishi mumkin. Tarixda Bizning Galaktikamizda ham bir

necha o'tayangi yulduzlarning chaqnashi kuzatilgan. Bular ichida Savr yulduz turkumida 1054-yilda Xitoy astronomlari tomonidan kuzatilgani eng quvvatli- lilaridan hisoblanadi. Bu yulduzni, uning portlashdan so'ng bir necha kun davomida kunduzi ham ko'rishning iloji bo'ldi. Chaqnash paytida bunday yulduzlar, 0,1 dan to 1,0 Quyosh massa-igacha miqdoriga teng o'z moddasini 6000 km/s gacha tezlik bilan yulduzlararo bo'shliqqa uloqtiradi. Salkam 1000 yilga yaqin vaqt o'tganiga qaramay, bu yulduzdan uloqtirilgan gaz massasi, hozirgi kunda ham, sekundiga salkam 1000 km tezlik bilan kengayishda davom etmoqda. Chaqnagan yulduz atrofida tarqalayotgan bu gaz massasi juda ulkan gaz tumanlikni hosil qilgan. Savr yulduz turkumidagi bu tumanlik Qisqichbaqasimon tumanlik nomi bilan mashhur. 1572-yili boshqa bir o'tayangi yulduz daniyalik astronom Tixo Brage tomonidan Kassiopeya yulduz turkumida, 1604- yili esa Kepler tomonidan Ilon Eltuvchi yulduz turkumida kuzatildi.

Garchi o'tayangi yulduzlarning chaqnash mexanizmiga doir masala hali uzil kesil hal etilmagan bo'lsa-da, biroq bu hodisa 2-3 Quyosh massasiga teng yulduzlar evolutsiyalarining oxirgi bosqichlarida vujudga keladigan nomuvozanatlikning oqibati ekanligi aniq.

1.3. Yulduzlar turkumlari (*Tarqoq yulduz turkumlari*).

Ochiq yoki tarqoq yulduz turkumlari 12 dan to bir necha ming yulduzlarni o'zida mujassam etadi. Ular o'zaro gravitatsion tortishish tufayli jamlanib turadi va umumiy massalar markaziga ega bo'ladi. Ochiq yoki tarqoq yulduz turkumlari – issiq va nisbatan yosh yulduzlardan tashkil topgan bo'ladi. 1 - va 2- rasmlarda: Kichik Magellan Bulutlaridagi NGC 265 tarqoq yulduz turkumi va Kichik Magellan Bulutlaridagi NGC 346 tarqoq yulduz turkumlarining tasvirlari keltirilgan. Bizning Somon yo'li galaktikamizda 20 000 ga yaqin ochiq yulduz turkumlari mavjud. Bitta bulut gaz va changlaridan bir vaqtning o'zida birdaniga bir necha yulduz hosil bo'lsa - ochiq turkum jamlanadi. Bizning Quyosh ham ochiq turkumning bir qismi hisoblanadi, unga shuningdek, bizga yaqin bo'lgan

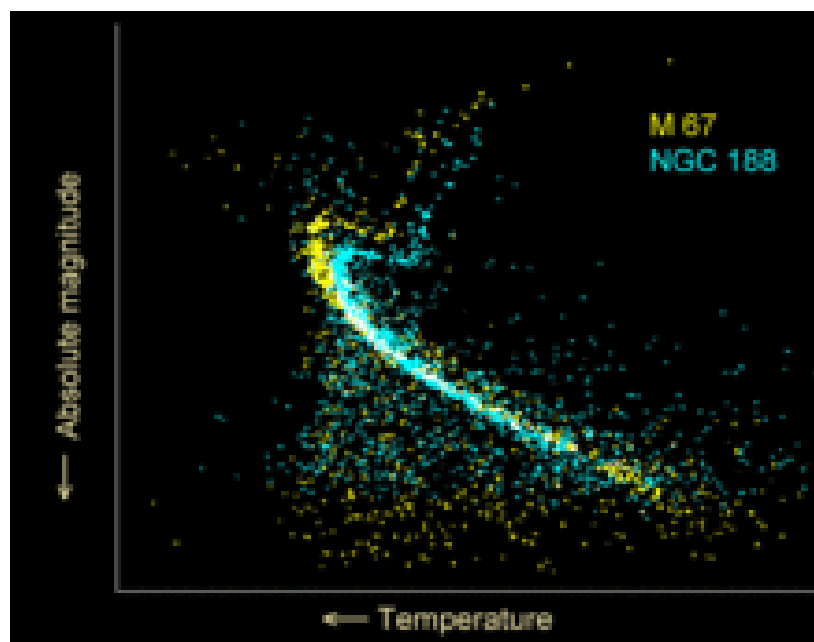
yulduzlar – Sentavrning alfasi va Bernard yulduzlari ham kiradi. Ochiq turkumlar juda yoshbo'ladi, chunki ular uzoq yashamaydi. 3-rasmda: ikkita tarqoq yulduz turkumlari uchun Gersshprung-Rassel diagrammasi keltirilgan.



1-rasm. Kichik Magellan Bulutlaridagi NGC 265 tarqoq yulduz turkumi.



2-rasm. Kichik Magellan Bulutlaridagi NGC 346 tarqoq yulduz turkumi.



3-rasm. Ikkita tarqoq yulduz turkumlari uchun Gersshprung-Rassel diagrammasi. NGC 188 yulduz turkumi.

Gersshprung-Rassel diagrammasida Tarqoq yulduzlar turkumlari uchun yulduzlarning ko'p qismi asosiy ketma-ketlikka tegishli bo'ladi. Ba'zi hollarda, (burilish nuqtasida) ko'plab yulduzlar asosiy ketma-ketlikni tark etadi va qizil gigantlar bo'lib qoladi. Bu kabi yulduzlarning asosiy ketma-ketlikdan uzoqligi yuylduz turkumlarining yoshini aniqlashga imkon yaratadi. Turkumlarda yulduzlar Yerga nisbatan bir xil masofada joylashgani va ularning bitta bulutdan bir vaqtda paydo bo'lganligini e'tiborga olsak, turkumlar yulduzlarining yorqinlik ko'rinishidagi barcha farqlar ularning massalari turlicha ekanligidadir. Bu esa o'z navbatida Tarqoq yulduzlar turkumlarining yulduzlar evolyutsiyasini o'rganishda asqotadi. 4-rasmda: "Yovvoyi o'rdak" (M 11) – yulduz turkumining tasviri keltirilgan.



4-rasm. “Yovvoyi o’rdak” (M 11) – yulduz turkumi. (“Somon yo’li” markazi yo’nalishida joylashgan).

Astronomik ob’ektlargacha bo’lgan masofalarni aniqlash – ushbu ob’ektlarni tushunish uchun kalit hisoblanadi.

Bizga anchayin yaqin bo’lgan Yulduz turkumlarigacha bo’lgan masofalarni quyidagi ikkita usulning biri bilan o’lchash mumkin. Birinchidan: Yaqin Yulduz turkumi yulduzlari uchun parallaksni aniqlash mumkin (xuddi alohida yulduzlar uchun qilingani kabi).

Pliyadi, Giadi va boshqa bir qator turkumlar 500 yo.y. (yorug’lik yili) atrofida etarlicha yaqin.

Boshqa to’g’ridan-to’g’ri usul – harakatlanuvchi turkumlar usuli hisoblanadi. Bu usulga ko’ra, turkumdagi yulduzlarni – ularning samodagi harakatining umumiy parametrlari ajratadi. Turkum a’zolarining xususiy harakatlarini o’lchash va ularning samodagi ko’rinuvchan siljishini xaritaga tushirish ularning bir nuqtada birlashishini ko’rsatadi.

1.4. Sharsimon yulduz turkumlari.

Sharsimon yulduz turkumlari – juda ko'p yulduzlarni o'zida mujassam etgan, mustahkam gravitasion bog'langan va galaktika markazi atrofida yo'ldosh sifatida aylanuvchi turkumlardir. Tarqoq yulduz turkumlaridan galaktika diskida joylashgan bo'lsa, Sharsimon yulduz turkumlari esa galoda joylashgan va ular etarlicha qari hamda ularda yulduzlar soni ham ko'p. 5-rasmda: (Messe 80) – Sharsimon yulduz turkumining tasviri keltirilgan.



5-rasm. (Messe 80) –Sharsimon yulduz turkumi. (Chayon yulduz turkumida joylashgan, Quyoshdan 28000 yo.y. masofada joylashgan va yuz minglab yulduzlari mavjud).

Sharsimon yulduz turkumlarining markaziy sohasida yulduzlarning samoviy konsentrasiyasi bir kub parsekda 100-1000 yulduzlarni tashkil etadi. Qo'shni yulduzlar orasidagi o'rtacha masofa 3 - 4,6 trln km. Sharsimon yulduz turkumlarining diametric – 20 – 60 pk, massasi esa $10^4 - 10^6$ Quyosh massasiga teng.

Sharsimon yulduz turkumlari – etarlicha keng tarqalgan ob’ektlar hisoblanadi. 2011 yil boshlarida Somon yo’lida ulardan 157 tasi ochilgan, yana 10 – 20 ta sharsimonlar mavjudligi taxmin qilinadi. Juda o’lkan galaktikalarda ularning soni yanada ko’proq bo’ladi. Masalan: Andromeda tumanligida ularning soni 500 dan oshadi. Galaktikalar to’dalarining markazida joylashgan M87 ga o’xshash ba’zi bir gigant elliptik galaktikalarda 13000 ga yaqin Sharsimon yulduz turkumlari bo’lishi mumkin. Bu turkumlar galaktika oldida 40 kpk (~131 000 yo.y.) radiusli katta orbita bo’yicha aylanadi. 1 -jadvalda: Sharsimon yulduz turkumlarining ochilishi haqidagi ma’lumot keltirilgan. 6-rasmda esa: Gerkules turkumidagi “M 13 Sharsimon yulduz turkumi” ning tasviri keltirilgan.

1-jadval. Sharsimon yulduz turkumlarining ochilishi.

Nomlanishi	Birinchi ochgan muallif	Yil
M22	Abraham Ayl	1665
Sentavrning ω si	Yedmund Galley	1677
M5	Gotfrid Kirx	1702
M13	Yedmund Galley	1714
M71	Jan Filipp de Shezo	1745
M4	Jan Filipp de Shezo	1746
M15	Jovanni Domeniko Maraldi	1746
M2	Jovanni Domeniko Maraldi	1746



**6-rasm. Gerkules turkumidagi M 13 Sharsimon yulduz turkumi
(Bir necha ming yulduzlarga ega).**

Dastlabki Sharsimon yulduz turkumi M 22 nemis astronomi Iogann Abraxam Ile tomonidan 1665 yili aniqlangan, biroq, dastlabki teleskoplar yordamida Sharsimon turkumlardagi alohida yulduzlarni farqlash imkoni bo'lmagan. Sharsimon yulduz turkumlaridagi yulduzlarni belgilash birinchi marta Sharl Messega M4 ni kuzatish paytida nasib etgan (raqamlar oldidagi M harfi Sharl Messe katalogiga tegishli).

1.5. “Somon yo’li” galaktikasidagi - Sharsimon yulduz turkumlari.

Sharsimon yulduz turkumlari bizning galaktikamizning jamoa a'zolari hisoblanadi va ular galaktikamiz massa markazi atrofida o'ta siqilgan orbita bo'ylab ~ 200 km/s tezlik bilan aylanadi, aylanish davri $10^8 - 10^9$ yilga teng. Bizning galaktikamizdagi Sharsimon yulduz turkumlarining yoshi galaktikamiz yoshiga yaqin, deb baholanadi.

Tarqoq yulduz turkumlari va yulduzlar assotsiyatsiyalaridan farqli o'laroq Sharsimon yulduz turkumlaridagi yulduzlararo muhitda gaz miqdori juda kam bo'ladi.

Fasllar, yillar va osmon burjlari haqida, hijriy hamda milodiy yillar hisobini aiiqlash, ularning biridan ikkinchisiga o'tish to'g'risida, muchallarni hisoblab topish haqida keng va chuqur ma'lumotlarga ega bo'lish har doim ham qiziqarli bo'lib kelgan. Chunki kishilar o'zlarining qaysi muchalda va qaysi burjda tug'ilganliklarini bilishlari borasida osmon burjlarining inson hayotidagi o'rni haqida, hamda uning ta'siriga qiziqadilar.

Bu ma'lumotlardan kishilar o'zlarining taqdirларining ozroq bo'lsa ham koinot bilan bog'liq ekanligini anglaydilar.

Ushbu Malakaviy bitiruv ishida burjlar haqida ilmiy ma'lumotlar ham berilgan. Insonning boshi o'zra qozondek to'ntarilib turgan hadsiz, hududsiz osmon, unda yulduzlar bilan bezatilgan burjlar va uning inson hayoti bilan vobastaligi haqidagi fikrlarga ega bo'lish hech bir insonni befarq qoldirmaydi. Osmon jismlarining harakati va ularning yerdagi soyasi, kecha va kunduzning paydo bo'lishi, undan insonlarning o'z hayot yo'lida vaqt hisobida kun, oy, yillarni hisoblab chiqarishi, fasllarning esa hayot tarziga ta'sirini batafsil o'rganish, bular hammasi ushbu ishning asosiy negizini tashkil etadi.

§ II. – Osmon burjlari tadqiqoti.

2.1. Zodiak yulduz turkumlari.

Hozirgi vaqtda ham kishilar burjlar haqida ko'proq ma'lumotlarni bilishga qiziqishadi. Ayniqsa burjlarning paydo bo'lishi, osmonda joylashgan o'rni, shu bilan birga Quyoshning bir yil davomida o'n ikkita burjlar orasida qilgan harakati va o'n ikki oyning paydo bo'lishi va boshqalar shular jumlasidandir.

Astronomiya fanidan ma'lumki, bugungacha osmonda 88 ta yulduz turkumlari mavjud. Eradan oldingi **VI** asrgacha **36** ta yulduz turkumlari ma'lum bo'lgan va eradan oldingi **II** asrga kelib, ularning soni **48** taga yetgan. Hozirgacha mavjud bo'lgan **88** ta yulduz turkumlaridan **12** tasi kishilar uchun katta ahamiyatga ega. Bu yulduz turkumlari ekliptika sohasida joylashgan bo'lib, Quyosh o'zining yil davomidagi qilgan harakatida har oyda ulardan birini kesib o'tadi. Bu yulduz turkumlari, **zodiak** deb nomlangan va grekcha "**zoo**"-hayvon so'zidan olingan. Ular osmon ekliptikasining shimoliy va janubiy sohalarini o'z ichiga oluvchi zodiak poyasida joylashgan bo'lib, zodiak ya'ni burjlar deb nomlanadi.

Burjlarning o'n bittasiga haqiqiy yoki afsonaviy hayvonlar nomlari qo'yilgan bo'lib, faqatgina bittasi jonsiz predmet nomi bilan atalgan va bu **mezon burji (tarozi)** hisoblanadi. 2 - jadvalda burjlarning ro'yxati keltirilgan:

2-jadval: Burjlar, shamsiy yil va oylar.

№	Burjlar belgisi (zodiak)	Oy nomlari	Geo-sentrik uzunligi	O'zbek, rus va lotin tilida	Milodiydagi davri
1	♈	Hamal	0°-30°	Qo'y, Овен, Aries	21-mart-20-aprel
2	♉	Savr	30°-60°	Sigir, Телец, Taurus	21-aprel-21-may
3	♊	Javzo	60°-90°	Egizak, Близнецы, Gemini	22-may-21-iyun
4	♋	Saraton	90°-120°	Qisqichbaqa, Рак, Cancer	22-iyun-22-iyul
5	♌	Asad	120°-150°	Arslon, Лев, Leo	23-iyul-23-avgust
6	♍	Sunbula	150°-180°	Boshqoq, Дева, Virgo	24-avgust-23-sentabr
7	♎	Mezon	180°-210°	Tarozi, Весы, Libra	24-sentabr – 23-oktabr
8	♏	Aqrab	210°-240°	Chayon, Скорпион, Sckorpius	24-oktabr-22-noyabr
9	♐	Qavs	240°-270°	Yoy, Стрелец, Sagitarius	23-noyabr-21-dekabr
10	♑	Jaddi	270°-300°	Tog' echkisi, Козерог, Capricornus	22-dekabr-20-yanvar
11	♒	Dalv	300°-330°	Qovg'a, Водолей, Aquarius	21-yanvar-18-fevral
12	♓	Hut	330°-360°	Baliq, Рыбы, Pisces	19-fevral-20-mart

Quyoshning yulduzlar fonida ya'ni burjlar orasida yillik ko'rinma harakat qilishi, aslida, Yerning Quyosh atrofida yillik haqiqiy harakati tufayli sodir bo'ladi.

Bizning davrimizda yil hisoblari milodiy (shamsiy)da olib boriladi.

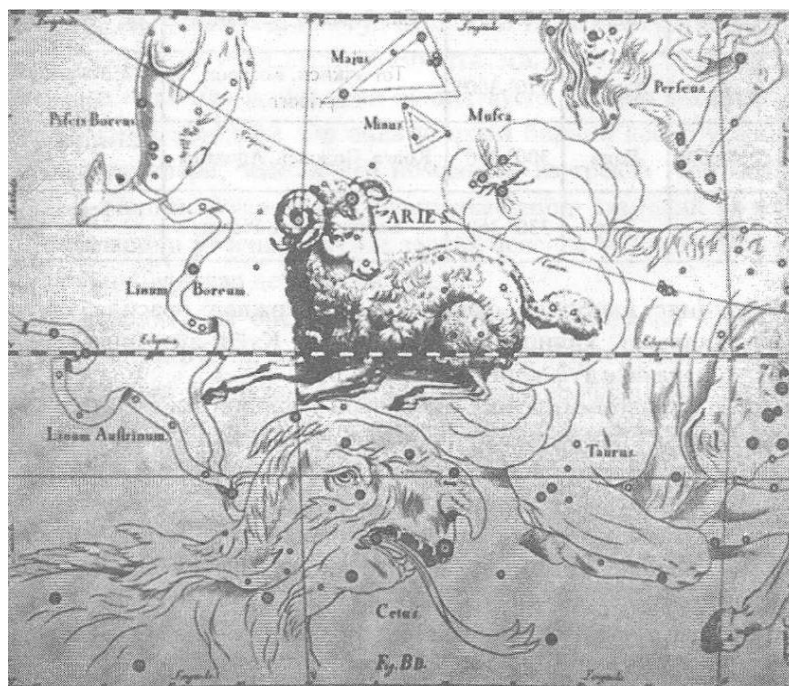
Astronom mutaxassislarga ma'lumki osmondagi barcha yulduz turkumlarining eng yorug' yulduzlari grek harflari bilan belgilangan . Shu sababli quyida ayrim grek harflari bilan tanishamiz:

α -alfa; γ -gamma; ε -epsilon; θ -teta; ι -yota; λ - lambda; β -beta; δ- delta; υ -nyu; μ - myu;

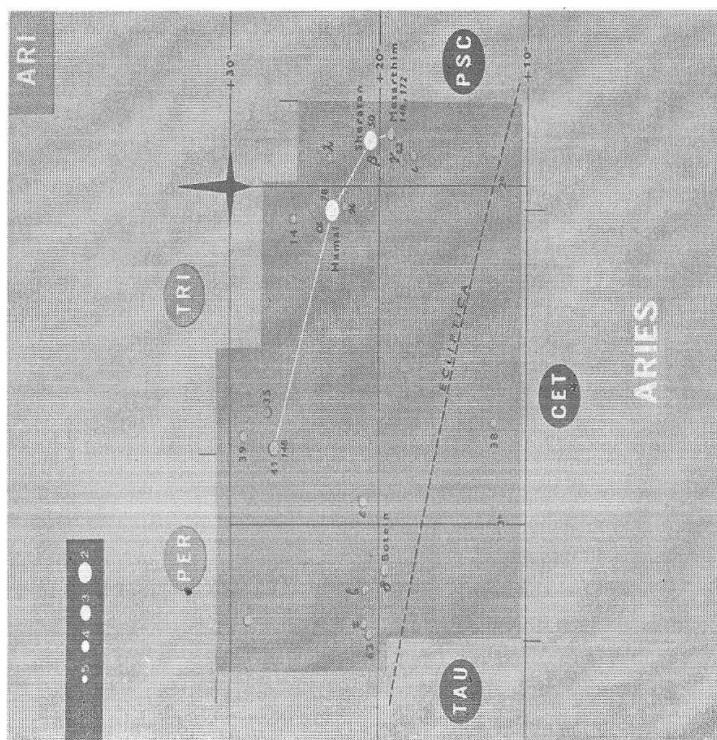
HAMAL – QO'Y - OVEN - ARIES.

a) Afsonaviy ma'lumot:

Hamal burji juda qadimiy zodiak yulduz turkumlaridan hisoblanadi. Bundan sakkiz ming yil ilgari ham unda qishki Quyosh turish nuqtasi joylashganligi ma'lum bo'lgan. Misrlilar unga qurbonliklar ataganlar, sig'inganlar, undan Quyoshni Yerga qo'yib yuborishni, odamlarni Quyosh nuri va issiqligidan bahramand etishni so'raganlar. Miloddan avval uch ming yil ilgari bu yulduz turkumida bahorgi Quyosh tengkunligi nuqtasi joylashgan deb hisoblaganlar. Qadimgi Misrda Amon-ra xudosi ko'zi kallasini ushlagan holda tasvir etilgan. Karnakdagi (Luksor yaqinidagi) mashhur Quyosh ibodatxonasiga ko'zi kallasi sfinkslar xiyoboni orqali borilgan. Mana shunday diniy qarashlar bir-biri bilan bog'liq bo'lishi ham mumkin. 7-rasmda "hamal" (qo'y) burjining afsonaviy ko'rinishi, hamda 8 -rasmda "hamal" (qo'y) burjining xaritasi tasvirlari keltirilgan.



7-rasm. Hamal burjining afsonaviy ko'rinishi.



8-rasm "Xamal" burjining xaritasi.

b) Xamal burji haqida ilmiy ma'lumot:

Bu burj osmonda 441 kv.gradus joyni egallaydi. Burjdagi oltinchi ko'rinma yulduz kattaligigacha bo'lgan yorug' yulduzlar soni esa 50 tani tashkil etadi. Burjning eng yorug' yulduzlari " α ", " β " va " γ " lar haqida to'xtalib o'tamiz.

Burjning " α " yulduziga arablar qadimda "hamal" deb nom berishgan. Bu yulduz kartada oq rangda tasvirlangan bo'lib, uning nomi ham yozilgan. Bu yulduzdan yorug'lik nuri 78 yilda yetib keladi.

Uning ko'rinma yulduz kattaligi 2,00. Spektri K 2 III, harorati $T=4500$ k. Masofasi esa 23,3 parsek (pk). Bu sinfga kiruvchi yulduzlar spektrida metallarning yutilish chiziqlari kuzatiladi.

Burjning " β " yulduzini arablar **Sheratan** deb nomlagan. Bu oq rangli yulduzlar guruhiga kiradi. Uning ko'rinma yulduz kattaligi 2,63, spektri A 5v, harorati

$T=10000$ K. ga teng, masofasi 15,6 pk. Yorug'lik 50 yilda yetib keladi. Bu yulduzning nomi ham kartada yozilgan.

Burjning $\gamma_{1,2}$ yulduzi **Mezartim** deb nomlangan bo'lib, qo'shaloq yulduz hisoblanadi. Bu qo'shaloq yulduzni 1664 yilda ingliz olimi **Noske** kuzatgan va kashf etgan. Bu yulduzning ko'rinma yulduz kattaligi 3.88 bo'lib, spektri B 9 V, $T=11000$ K ga teng, masofasi 47.6 pk. Yorug'lik nuri yulduzlarning biridan 148 yilda, ikkinchisidan esa 172 yilda yetib keladi.

Burjning " δ " yulduziga qadimda **Boteyn** deb nom berilgan. Uning ko'rinma yulduz kattaligi 4.34, Spektri K 2 III, $T=4500$ k va masofasi 40 pk ga teng.

Izoh: Spektrdan Keyingi I, II, III, IV, V, VI va VII raqamlari quyidagilarni bildiradi:

I sinf- o'ta gigant.

II sinf - ravshan gigantlar.

III sinf - gigantlar.

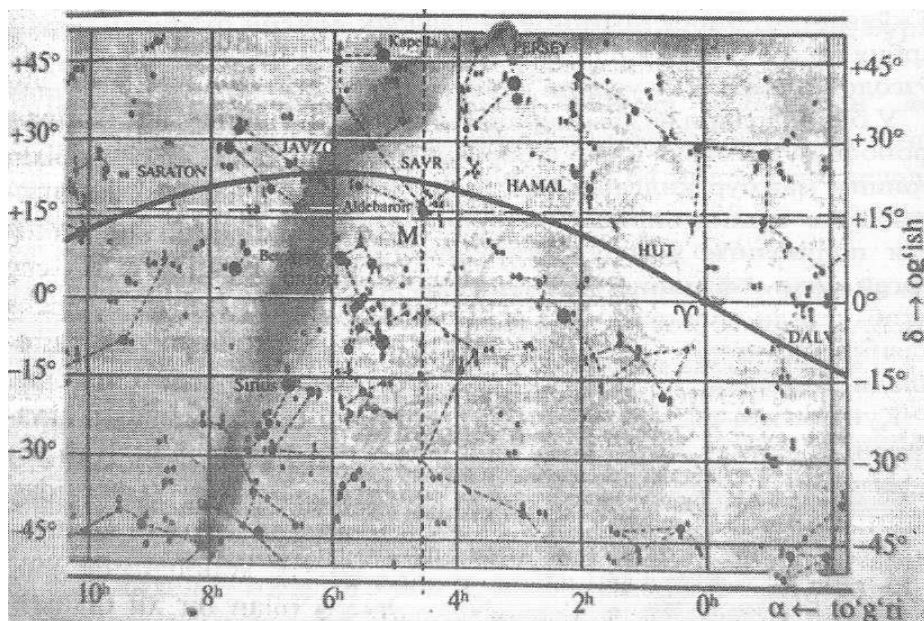
IV sinf - subgigantlar.

V sinf - bosh ketma-ketlikning yulduzlari.

VI sinf - ravshan subgigantlar.

VII sinf - oq; mitti yulduzlar.

Yer aylanyshining ayrim xususiyatlari (presessiya) tufayli tengkunlik va Quyosh turishi nuqtalari yulduzlar orasida doimiy bir joyni egallamaydi. Bu nuqtalar sekinlik bilan harakatlanib, ekliptika bo'ylab sharqqa tomon siljib boradi va 26 ming yilda uni bir marta to'la aylanib chiqadi. Masalan; juda qadimda bahorgi tengkunlik nuqtasi **Hamal** yulduz turkumida bo'lgan va " γ " belgisi bilan ifodalangan. Hozirgi vaqtda esa bu nuqta **Hut** yulduz turkumida joylashgan. Ammo uning belgisi " γ " hamon o'zgarmasdan saqlanib kelinmoqda. Buni quyidagi 9-rasmdan tushunish mumkin.



9- rasm. Quyosh tengkunligi.

SAVR - SIGIR (BUZOQ) - TEJELI - TAURUS.

a) Afsonaviy ma'lumot: Bu juda qadimiy zodiak yulduz turkumi bo'lib, unda eradan avvalgi 4000 yildan 1700 yilgacha bahorgi Quyosh teng kunligi nuqqasi bo'lgan. Finikiya podshosining qizi **Yevropa** dengiz qirg'og'ida gul terib yurgan ekan. To'satdan uniig oldiga juda katta ho'kiz kelib qoladi. U go'yo qo'lda boqilganday bo'lib, qizga yaqin keladi. Yevropa irg'ib unga minib olgan zahotiyoq ho'kiz dengiz tomon chopib, qizni olib suvga suzib ketadi. Yevropani aldab o'g'irlab ketgan ho'kiz aslida Zevs ekan.

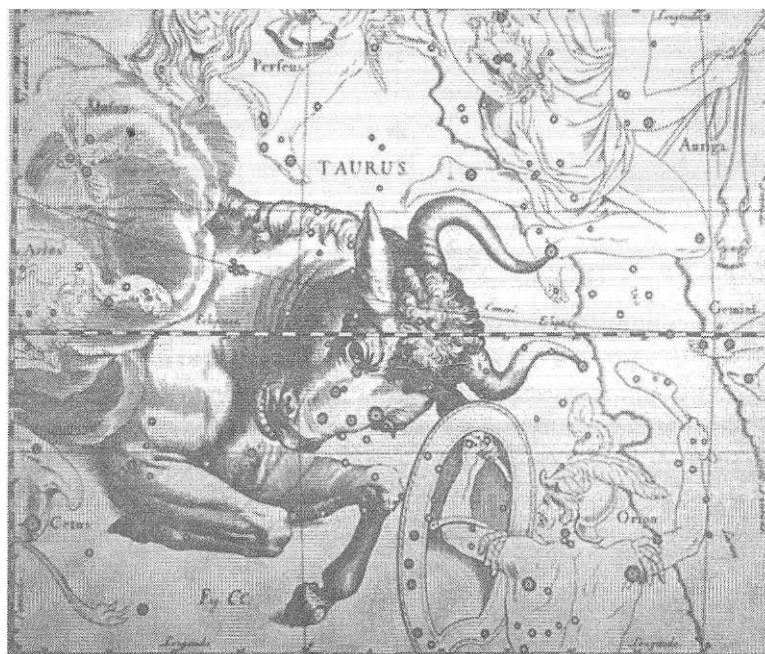
Endi Zevs haqida:

Qadimda greklar Zevsni Yashinbardor oliy xudo, xudolar va kishilarning hokimi, osmon, momaqalldiroq yashin va yomgir hukmdori deb bilganlar. Uni **Titan, Krono** va **Reyaning** o'g'li, deb bilishgan.

Ular Zevsgacha oliy xudo bo'lgan va farzandlari tomonidan o'ldirilishini oldindan bilgan. Shuning uchun Kronos o'z bolalarini yeb qo'yavergan. Biroq, xotini Reya chaqalok Zevsni otasidan berkitib tarbiya qilgan. Zevs katta bo'lgach, otasi va boshqa titanlarga qarshi qo'zg'olon ko'targan, ularni do'zaxga jo'natgan, deb rivoyat qilinadi.

U birodarlari va hamshiralarini tiriklay yutib yuborgan otasi Kronosni o'sha barcha yutib yuborganlarni og'zidan qaytarib chiqarib berishga majbur qilgan. So'ng Zevs dunyoga hokim bo'lib olgan. U oliy xudo bo'lib, birodari **Poseydonni** dengiz xudosi, **Aidni** yer osti podsholigi xudosi qilib tayinlaydi. **Zevs** o'zining yaxshi ko'rgan qizi **Afinani** o'z kallasida yerdan kiyim-kechakda ko'tarib chiqib ketadi. Afina Gresiyaning eng asosiy xudolaridan biriga aylanib, aql-idrok, osmon, bulutlar va yashin ustidan hukmronlik qiladi, deyiladi.

Quyidagi 10-rasmda Savr burjining afsonaviy ko'rinishi tasvirlangan.



10-rasm. Savr burjining afsonaviy ko'rinishi.

b) Burj haqida ilmiy ma'lumot.

Savr burji osmonning 797 kv. Gradus joyini egallaydi. Burjdagi oltinchi kattalikkacha bo'lgan yulduzlar soni 125 ta.

Burjning “ α ” yulduzini arablar qadimda “Aldebran” deb atashgan. Bu yulduz Quyoshdan 36 marta katta bo'lib, osmonda qizil rangda ko'rinadi. Yorug'lik nuri bu yulduzdan 64 yilda etib keladi. Spektral sinfi K 5 III bo'lib, $T=3000$ K. Masofasi 20.8 pk, ko'rinma yulduz kattaligi 0.86, absolyut yulduz kattaligi -0.6 ga teng.

Izoh: Astronomiyada ko'rinma yulduz kattaligi “m” harfi bilan, absolyut yulduz kattaligi esa “M” harfi bilan belgilanadi. Absolyut yulduz kattaligi quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$M=m + 5 - 5 \lg r;$$

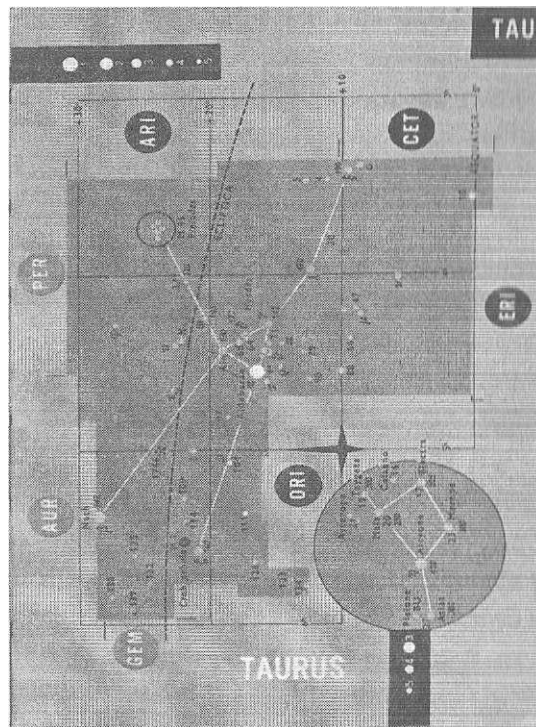
Bu erda: “r” –yulduzlargacha bo'lgan masofa. Bundan keyin “m” va “M” harflaridan foydalanamiz.

Savr burjining “ β ” yulduziga qadimda “natx” deb nom berilgan. Yorug'lik nuri bu yulduzdan 142 yilda etib keladi, $m=1.78$ va $M=-1.5$. Spektral sinfi B 7 III, $T=20000$ K, masofasi 52.6 pk.

Burjning “ η ” yulduziga qadimda “Alsiona” deb nom berilgan. $M=2.87$. spektri B III, $T=20000$ k, masofasi 166.7 pk.

Burjning “ ϵ ” yulduzi “Ain” deb nomlangan. $M=3.54$, spektri K O III, $T=4500$ K, masofasi 50 pk. 11-rasmda: Savr burji yulduzlarining xaritasi tasviri keltirilgan.

Bundan tashqari bu burjda bitta sharsimon yulduz to'dasi mavjud bo'lib, bu to'da xaritada 1746 raqam bilan belgilangan. Bu yulduz to'dasidan tashqari yana ikkita sochma yulduz to'dalari ham shu burjda joylashgan. Bu to'dalardan biri “Плеяды” ya'ni “**Hulkar**” deb ataladi. Bu to'da xaritada m 45 deb ko'rsatilgan. Ungacha bo'lgan masofa 130 pk, yorug'lik spektri B 5. Ikkinchi sochma yulduz to'dasining nomi “Giadi” deb ataladi. Bu to'dada 100 ta yorug' yulduzlar mavjud bo'lib, ungacha bo'lgan masofa 40 pk, spektri A 2+G.



11-rasm. Savr burji yulduzlarining xaritasi.

a) Afsonaviy ma'lumot:

Qadimiy zodiak yulduz turkumi hisoblanadi Zevs va Ledaning o'g'illari aka-uka **Kastor** bilan **Polidevk** (rimcha Polluks) Gresiyaning eng mashhur qaxramonlaridan bo'lgan. Aka-ukalar oltin "runa" uchun ko'pdan-ko'p qaxramonliklar ko'rsatganlar. Kastor urushda halok bo'lgach, Zevs Polluksga abadiy hayot baxsh etadi, biroq, u bilan abadiy hayotni baham ko'rmasa, rad etishini aytadi. Zevs Polluksning iltimosini bir shart bilan bajaradi, chunki, unga ko'ra aka-ukalar navbatma-navbat yashashlari kerak edi. Aka ukalarning bir-biriga bo'lgan muhabbati, mehr oqibatini ko'rgan Zevs ularni yulduzlar turkumi orasiga joylashtirib qo'yadi.

JAVZO – EGIZAK – БЛИЗНЕЦЫ_ - GEMINI.

b) Burj haqida ilmiy ma'lumot.

Javzo burji osmonda 514 kv. gradus joyni egallaydi. Bu burjdagi yorug' yulduzlar soni 70 ta .

Burjning " α " yulduzi qadimda greklar tomonidan "**Kastor**" deb nomlangan. $m=1.58$, spektri A1 V, $T=10000$ K, masofasi 14.3 pk. Yorug'lik nuri 45 yilda keladi.

Javzoning " β " yulduziga **Polluks** deb nom berilgan. $m=1.10$, spektri KO III, $T=4500$ K, masofasi 10.8 pk. Yorug'lik nuri 33 yilda yetib keladi. Bu ikkita yulduz yerdan turib qaranganda bir xil kattalikda ko'rinadi. Shu bois uni egizaklar deb atashgan. Javzoning " γ " yulduziga "**Alxena**" deb nom berilgan. $m=1.93$, spektri A1 IV, $T=4500$ k, masofasi 3333 pk.

Javzoning " ϵ " yulduziga "**Mebsuta**" deb nom berilgan. $m=2.97$, spektri G 8 1 b, $T=6000$ k, masofasi 125 pk.

Burjning " δ " yulduziga "**Vasat**" deb nom berilgan. $m=3.53$, spektri F0 IV, $T=8000$ K, masofasi 16.7 pk.

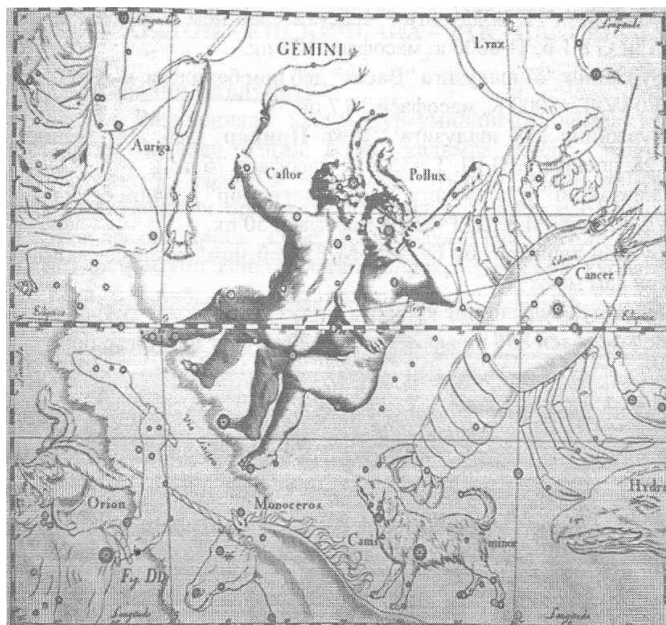
Burjning " η " yulduziga "**Teyat Prior**" deb nom berilgan. $m=3.28$, spektri M 3 III, $T=3500$ k, masofasi 76 pk.

Javzoning " μ " yulduziga "**Teyat Posterior**" deb nom berilgan. $m=2.87$, spektri M 3 III, $T=3500$, masofasi 50 pk.

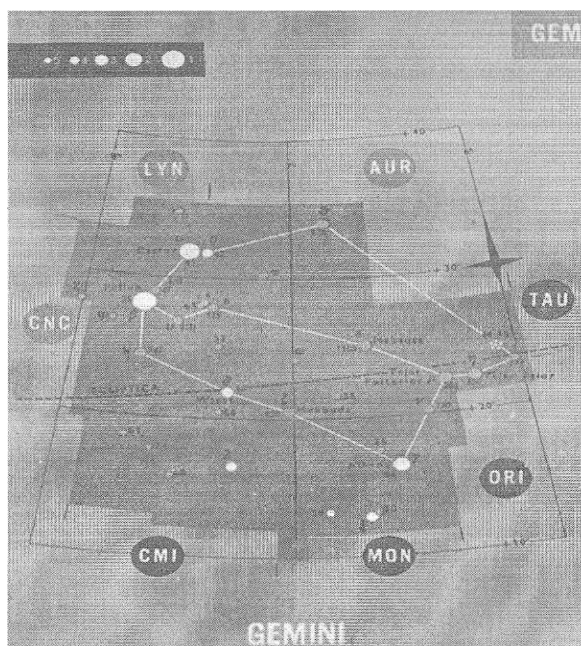
Bundan tashqari, bu burjda M 35 deb nomlangan sochma yulduz to'dasi ham mavjud.

Bu yulduz to'dasining ko'rinma yulduz kattaligi $m=5.4$, diametri 40 pk, masofasi 850 pk va bu to'dada 120 ta yorug' yulduzlar bor.

12 – va 13 –rasmlarda: Javzo burjining afsonaviy tasviri va burj yulduzlarining xaritasi keltirilgan.



12-rasm. Javzo burjining afsonaviy tasviri.



13-rasm. Javzo burji yulduzlarining xaritasi.

SARATON – QISQICHBAQA - PAK - CANCER

A) Afsonaviy ma'lumot:

Ussuriya- Vaviloniyada yulduz turkumining bu nomda atalishiga sabab shunday bo'lgan: Juda qadimda Quyosh ekliptika bo'ylab harakati davomida eng yo'qori cho'qqiga chiqib, qaytishda qisqichbaqa singari orqaga tisarilganday bo'lib tuyulgan.

Yunon afsonalariga ko'ra, qisqichbaqa Gerkulesning oyog'ini chaqqach Gerkules uni ezib tashlagan. Biroq, Gerkulesni ko'rolmagan xudo **Gera** qisqichbaqani osmonga olib chiqib ketgan, deb rivoyat qilishadi. 14 –va 15 – rasmlarda: Saraton burjining afsonaviy ko'rinishi va burj yulduzlarning xaritasi aks ettirilgan.



14-rasm. Saraton burjining afsonaviy ko'rinishi.

5. Burj haqida ilmiy ma'lumot.

Saraton burji osmonda 506 kv. gradus joyni egallaydi. Burjdagi yorug' yulduzlar soni 60 taga teng.

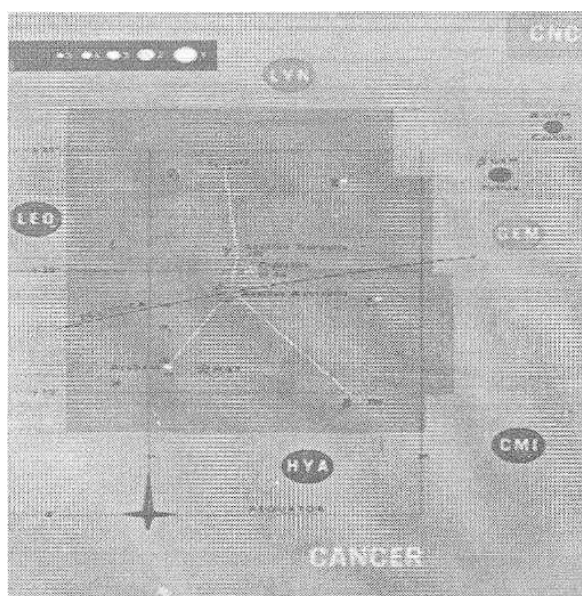
Saratonning " α " yulduzi "**Akubens**" deb nomlangan. $m = 4.20$, spektri A 5 III, $T = 10000$ k, masofasi 55.6 pk.

Saratonning " δ " yulduzi "**Azellyus**", "**Avstralis**" deb nomlanadi. $m = 3.94$, spektri K 0 III, $T = 4500$ k, masofasi 66.7 pk. Yorug'lik nuri 220 yilda yetib keladi. Bu yulduz oqqush yulduz turkumining **Vega** yulduzidan 10 pk maofada turadi.

Saratonning " γ " yulduzi "**Azellyus**", "**Borealis**" deb nomlanadi. $m = 4.7$. Yorug'lik nuri 230 yilda yetib keladi. Spektri aniqlanmagan. Bu yulduz Azellyus, Avstralis yulduzidan 10 pk uzoqlikda joylashgan.

Saratonning " ι " yulduzi "**Prezena**" deb nomlanadi. $m = 4.02$. spektri G 8 I, $T = 6000$ K, masofasi 43.5 pk.

Bulardan tashqari bu burjda M 44 va M 67 sochma yulduz to'dalari ham bor. M 44 ning ko'rinma yulduz kattaligi $m = 3.9$ masofasi 160 pk, burchak diametri 420'.



15- rasm. Saraton burji yulduzlarning xaritasi.

To'dadagi yulduzlar soni 320 ta. M 67 ning ko'rinma yulduz kattaligi $m = 4.0$, masofasi 800 pk, burchak diametri 18', to'dada 100 ta yulduz bor.

ASAD - ARSLON-JEB- LEO.

Arslon yulduz turkumining bu nomi unda yozgi Quyosh turish nuqtasi bo'lgan davridayoq yuzaga kelgan. Yilning bu vaqtida Nil daryosi qirg'oqdaridan toshib, jazirama issiqda qovjiragan yerlarga hayot baxsh etadi. Borliq, jonivorlar, shu jumladan, arslonlar ham suvga talpinadi. Hayvonlar podshosi Arslon obrazi bu voqeani aks ettirish uchun juda mos kelgan. Boshqa bir ma'lumotga ko'ra Gerkules o'z qo'llarida bug'ib o'ldirgan o'q o'tmas Arslon o'sha, deb ham aytadilar. 16 –va 17 –rasmlarda: Asad burjining afsonaviy ko'rinishi va burj yulduzlarning xaritasi aks ettirilgan.



16-rasm. Asad burjining afsonaviy ko'rinishi.

b) Burj haqida ilmiy ma'lumot:

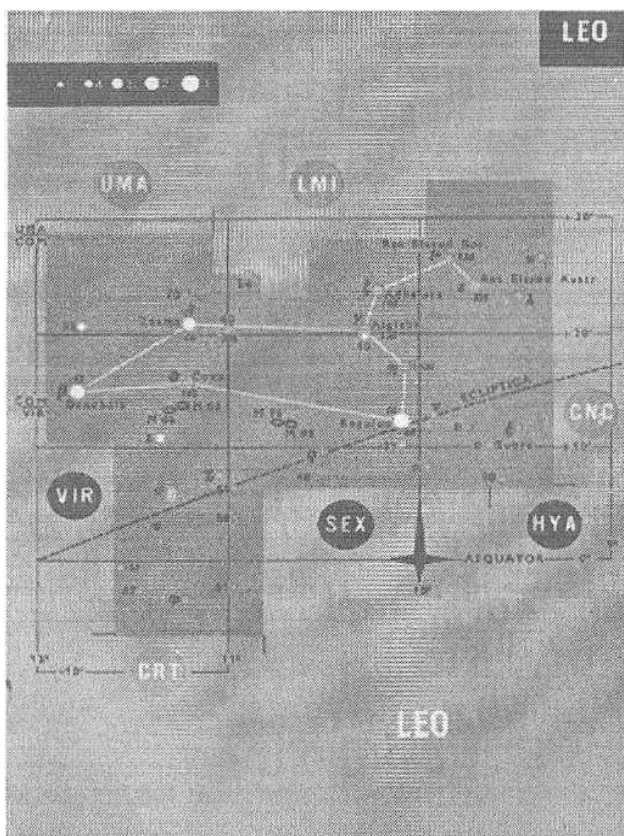
Asad burji osmonning 947 kv. gradus yuzasida joylashgan.

Burjdagi yorug' yulduzlar soni 70 ta. Shulardan eng yorug' yulduzlari haqida to'xtalamiz.

Burjning " α " yulduziga qadimda "**Regul**" deb nom berishgan. $m = 1.35$, $M=0.2$, spektri B 7 V, $T = 200000$ K, masofasi 25.6 pk. Yorug'lik nuri 300000 km/s tezlik bilan harakatlanib, 68 yilda yerga yetib keladi.

Burjning " β " yulduziga arablar qadimda "**Denebola**" deb nom berishgan. $m=2.09$, $M=1.6$ spektri A3 V, $T = 20000$ K, masofasi 13.2 pk. Bu yulduzdan yorug'lik 42 yilda yetib keladi.

Burjning " γ " yulduziga ham arablar qadimda "**Al'djeba**" deb nom berishgan. $m=1.84$, $M = 0.4$, spektri K O III, $T = 5000$ K, masofasi 52.6 pk. Yorug'lik nuri 130 yilda yetib keladi.



17-rasm. Asad burji yulduzlarining xaritasi.

Burjning "δ" yulduziga Persey xalqlari qadimda "**Zosma**" deb nom bergan. Uning $m=2.54$, $M=1.0$, spektri A 4 V, $T=20000K$, masofasi 20 pk, yorug'lik nuri 68 yilda yetib keladi.

Xaritada M 65,66,95 va 96 yulduz to'dalari bizning galaktikamizdan tashqarida joylashgan.

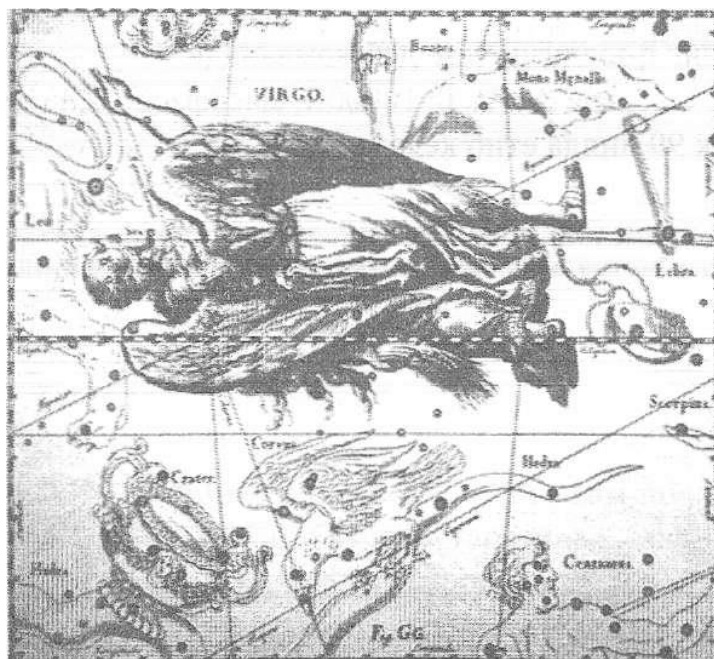
SUNBULA - BOSHOQ - DEBA - VIRGO.

a) Afsonaviy ma'lumot:

Sunbula qadimiy zodiak yulduz turkumi bo'lib, **Zevs** va **Femida**ning qizi **Astrea** haqidagi afsona bilan bog'liq;. Antik mifologiyasida u adolat, soflik va gunohsizlik xudosi sifatida tasvirlanadi.

Boshqa bir ma'lumotga ko'ra, Zevsning singlisi — hosildorlik xudosi **Demstra** o'z qizi **Persefona** bilan gul terib yuradi. Yer osti podsholigi xudosi Pluton Persefonani o'g'irlab ketadi. Hasratda yongan ona barcha o'simliklarning o'sishini rad etadi. Yerda ocharchilik boshlanadi. Bundan tashvishlangan **Zevs** **Germes**ni yer osti podsholigiga yuboradi va Persefonani onasiga qaytarib olib kelishni buyuradi. Biroq, Persefona Sehrli o'tdan tatib, yer ustiga to'lig'icha qaytarishdan mahrum bo'lgan edi. U faqat vaqtinchagina yerga qaytyshi mumkin edi. Persefona yerda paydo bo'lgach, bunda barcha o'simliklar gullaydi, o't-o'lanlar yashil tusga kiradi, boshhoqdar donga to'ladi. Bir oz vaqt o'tgach, qish keladi.

Ana shu afsona Sunbula yulduz turkumida aks ettan bo'lib, uning qo'lida boshhoqlar turganday va osmonga bahor kirib kelayotganday tuyuladi, deb rivoyat qilyanadi.



18-rasm. Sunbula burjining afsonaviy ko'rinishi.

b) Burj haqida ilmiy ma'lumot:

Sunbula burji osmondagi katta burjlardan bo'lib, 1294 kv. gradus joyini egallaydi. Undagi yorug' yulduzlar soni 95 ta. Quyida shulardan oltita eng yorug' yulduzlari haqida ma'lumot beramiz.

Sunbulaning " α " yulduzi **Spika** deb nomlanadi. Uning $m=0,97$, Spektri B IV, $T=20000K$, masofasi 47,6 pk.

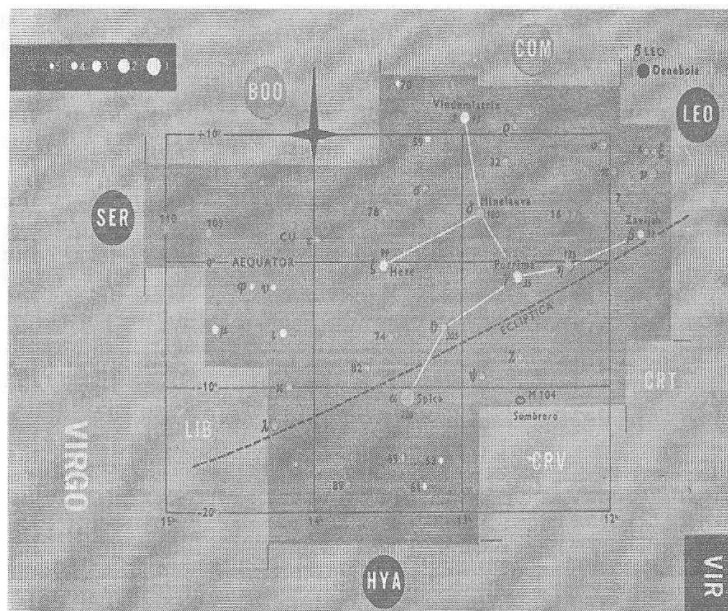
Burjning " β " yulduzi **Zaviyava** deb nomlanadi. $m=3,60$, Spektri F8 V, $T=8000 K$. Masofasi 10,1 pk, Yorug'lik nuri 32 yilda yetib keladi. Burjning X yulduzi **Porrma** deb nomlanadi. $m=2,72$. Spektri FO V, $T=8000K$, masofasi 9,9 pk. Yorug'lik 32,3 yilda yetib keladi.

Burjning " γ " yulduzi **Porrma** deb nomlanadi. Uning $m=2.72$, spektri FOV, $T=8000 K$, masofasi 9.9 pk. Yorug'lik 32.3 yilda yetib keladi.

Burjning " δ " yulduzi **Minelavva** deb nomlanadi. $m=3,32$. Spektri M3 III, $T=3500K$, masofasi 58,8. Yorug'lik 180 yilda yetib keladi.

Burjning "ε" yulduzi **Vindeminatriks** deb nomlanadi. $m=2,65$. Spektri G9 II. $T=6000K$, masofasi 27,9 pk. Yorug'lik 93 yilda yetib keladi.

Burjning "η" yulduzi **Xeze** deb nomlanadi. $m=3,38$. Spektri A3 V. $T=10000K$, masofasi 27,8 pk, Yorug'lik 99 yilda yetib keladi.



19-rasm. Sunbula burji yulduzlarining xaritasi.

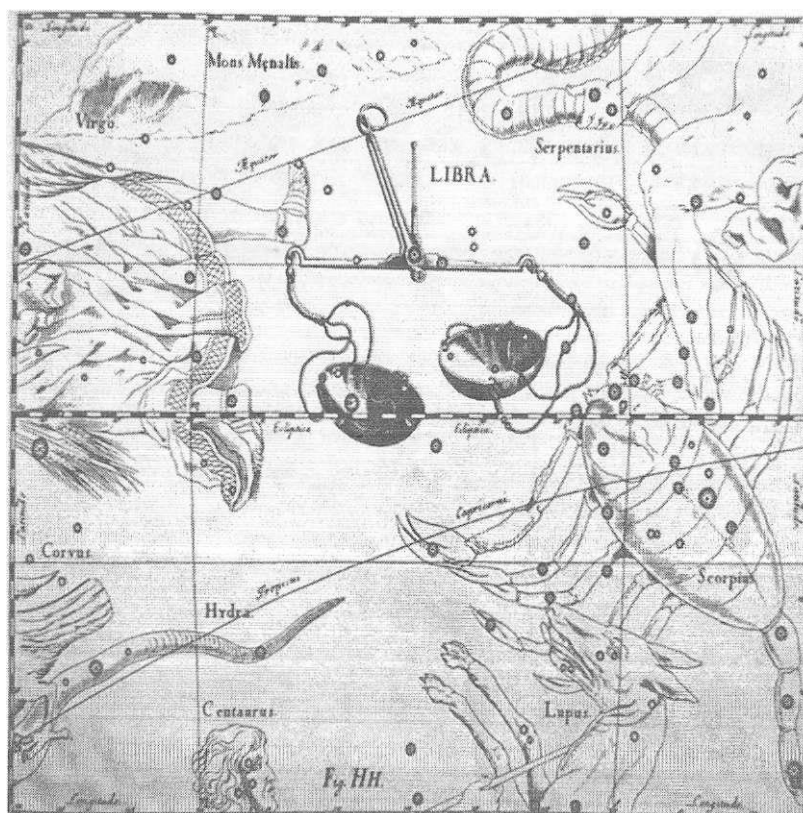
MEZON - TAROZI - BECHI - LIBRA.

a) Afsonaviy ma'lumot.

Mezon burji yagona jonsiz zodiak yulduz turkumi bo'lib hisoblanadi. Bundam tashqari u adolat ramzi ham hisoblanadi. Mezon (Tarozi) bundan oldingi afsonaviy xaritada tasvirlangan Zevs va Femidaning qizi Asteriyaga tegishli bo'lgan buyum deb, hisoblanadi.

Asteriya bu buyumni o'zi bilan olib yurgan, u yaxshilik va yomonlikni, urush va tinchlikni, haqiqatni ham shu tarozida o'lchagan. Shu sababli haqiqat mezoni degan gap ham shundan kelib chiqqan bo'lishi mumkin. Chunki, Asteriya tarozidan savdo ishlarida ham foydalanilgan. Savdoda haqiqat qaror topadi.

Keyinchalik Asteriya tarozini yulduz turkumi sifatida osmonga joylashtirgan, deb rivoyat qilinadi.



20- rasm. Mezon burjining afsonaviy ko'rinishi.

b) Burj haqida ilmiy ma'lumot.

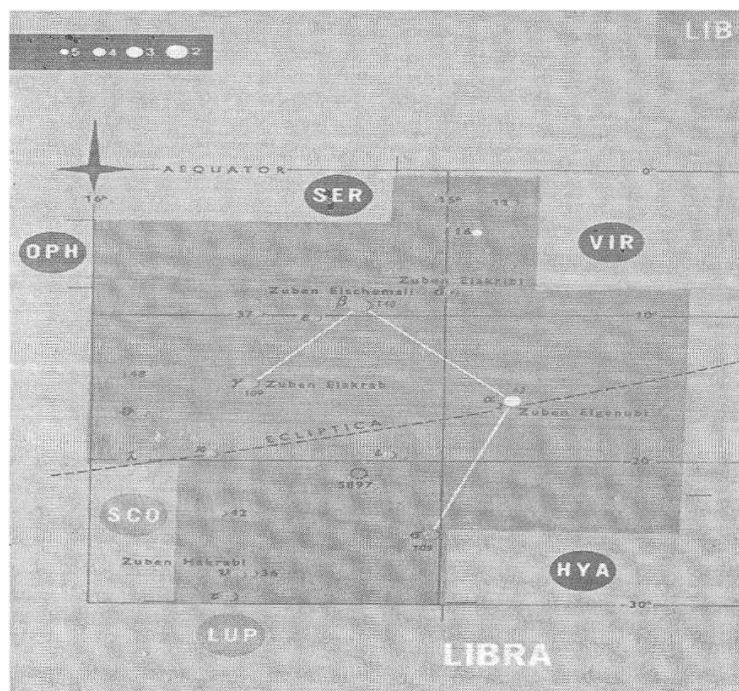
Mezon burji osmonning kuzgi tengkunlik nuqtasidan boshlab joylashgan. U osmonning 538 kv. gradus joyini egallaydi. Burjdagi yorug' yulduzlar soni 50 ta.

Mezonning " α " yulduzini arablar qadimda "**Zuben Elgenubi**" deb ataganlar. $m=2.75$, spektri A 3 IV, $T=10000$ K, masofasi 19.6 pk. Yorug'lik 62 yilda yetib keladi.

Mezonning " β " yulduzini arablar "**Zuben El'shemali**" deb nomlaganlar. Uning $m=2.61$, spektri B 8 V, $T=20000$ K, masofasi 41.7 pk.

Mezonning " γ " yulduzini arablar "**Zuben Elakrab**" deb nomlagan. Uning $m=3.91$, spektri G 8, $T=6000$ K, masofasi 30.3 pk. Yorug'lik nuri 109 yilda yetib keladi.

Mezonning " δ " yulduziga arablar **Zuben Elakribi** deb nom berganlar. Uning $m=4.9$, Spektri AO III, $T=10000$ K. Yorug'lik nuri 205 yilda yetib keladi.



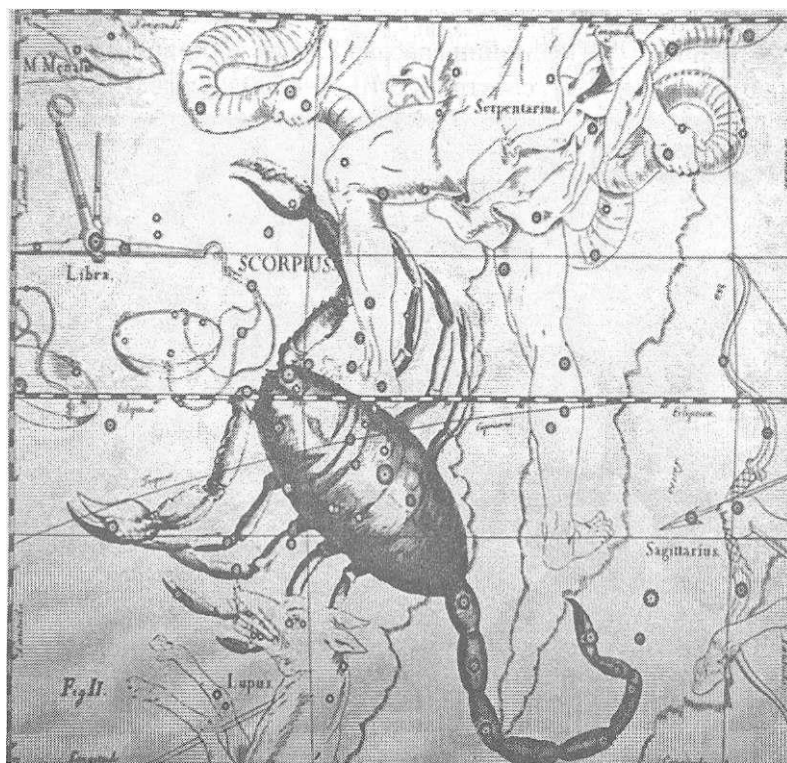
21-rasm. Mezon burjining xaritasi.

Mezonning " ν " yulduzini arablar "**Zuben Xakrabi**" deb nomlaganlar. Uning $m=3.57$, spektri K 3 III, $T=4500$ K, masofasi 29.4 pk.

AQRAB - CHAYON - *СКОРПИОН*- SKORPIUS.

a) Afsonaviy ma'lumot.

Aqrab (chayon) juda qadimiy zodiak yulduz turkumi bo'lib, uning tasviri juda qadimlardayoq toshga o'yib chizilgan. Uni **Orionni** chaqib o'ldirgan, chayonga nisbatan berishadi. **Orion** dengizlar xudosi Poseydonning o'g'li mashhur ovchi bo'lgan. U o'zining yengilmasligi bilan mag'rurlanib yurgan. Maqtanchoqdigi sababli Zevsning xotini **Gera** unga chayonni yo'boradi. Chayon esa uni chaqib o'ldiradi, deb aytiladi.



22-rasm. Chayon yulduz turkumining afsonaviy ko'rinishi.

b) Burj haqida ilmiy ma'lumot.

Aqrab burji osmonning 497 kv gradus yuzasida joylashgan. Burjdagi yorug' yulduzlar soni 100 ta.

Aqrabning " α " yulduziga qadimda "**Antares**" deb nom berilgan. Bu yulduz osmonda qizil rangda bo'lib ko'rinadi. Kattaligi jihatidan Quyoshdan 300 marta katta bo'lib, buni chayonning yuragi ham deyishadi. Uning $m=0.91$, $M=-50$, spektri M 1 1 a, $T=3500$ K, masofasi 52.6 pk. Yorug'lik nuri 365 yilda yetib keladi.

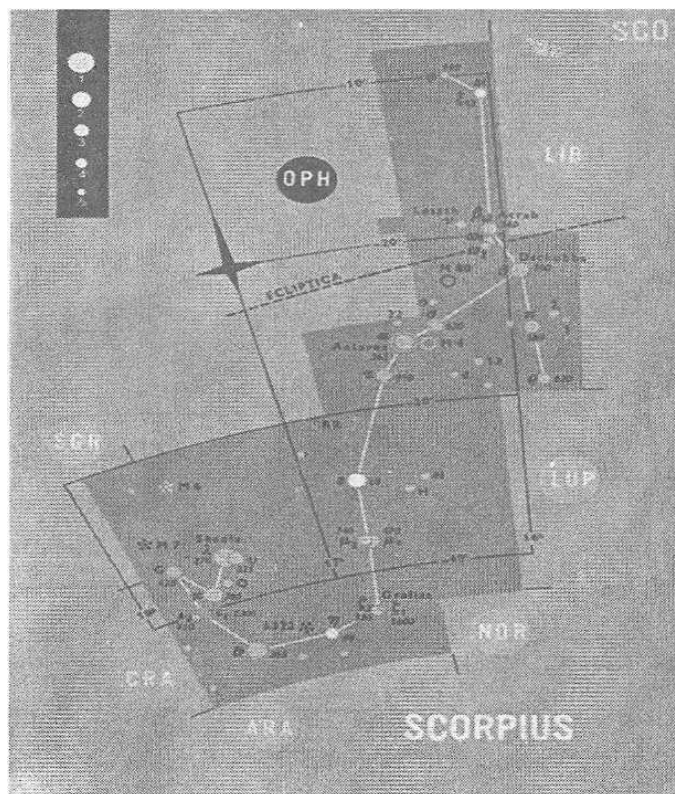
Aqrabning " β " yulduzini arablar qadimda "**Aqrab**" deb nomlagan. Yorug'lik nuri bu yulduzdan Quyosh sistemasiga 540 yilda yetib keladi. Uning $m=2.61$, $M=-3.4$, spektri B O V. $T=20000$ K, masofasi esa 200 pk. Bu yulduz egizak yulduz hisoblanadi.

Aqrabning " δ " yulduzini arablar qadimda "**Jubba**" deb nomlagan. Uning $m=2.32$, spektri B O V, $T=20000$ K, masofasi 111 parsek.

Akrabning " λ " yulduzini arablar qadimda "**Shaula**" deb nomlagan, ya'ni Ash shawlah (Skorpionschwanz), chayonning boshi ma'nosini bildiradi. Uning $m=1.63$, spektri BIV, $T=20000$ K. Masofasi 90,9 pk. Yorug'lik nuri bu yulduzdan 270 yilda yetib keladi.

Akrabning " σ " yulduzini arablar qadimda "**Alniyat**" deb nomlagan. Uning $m=2.88$, spektri BI III, $T=20000$ K masofasi 100 pk.

Bulardan tashqari, yana bu yulduz turkumida M6. M7. M4. M80 kabi yulduz to'dalari ham mavjud.



23 rasm. Chayon yulduz turkumining xaritasi.

QAVS - YOY - ЦПЕЈЕЦ - SAGITTARIUS.

a) Afsonaviy ma'lumot.

Qavs (O'qchi) qadimiy zodiak yulduz turkumi hisoblanadi. Argonavtlar oltin Runo uchun yurishga tayyorlanayotgan vaqtda mohir ovchi, gimnastikachi, botanik, vrach va kompozitor hisoblangan dono kentavr Xiron ularga yordam bermog'chi bo'ladi. U suzishni osonlashtirish uchun zodiak yulduz turkumini o'ylab topadi, ular orasiga o'zining ham tasvirini o'qchi sifatida joylashtiradi.



24-rasm. Qavs burjining afsonaviy ko'rinishi.

b) Burj haqida ilmiy ma'lumot.

Qavs burji osmonning 867 kv gradusiga teng bo'lgan yuzasini egallaydi. Bu yulduz turkumida 115 ta yorug' yulduzlar borligi aniqlangan.

Burjning " α " yulduzi qadimda arablar tomonidan **"Alrami"** deb nomlangan. Uning $m=3,96$, spektri B 9 III, $T=18000K$, masofasi 71,4 pk, yorug'lik 250 yilda yetib keladi.

Burjning " β " yulduziga **"Kaus Medius"** deb nom berilgan. Uning $m=2,70$, spektri K2 III, $T=4500 K$, masofasi 25pk.

Burjning " ϵ " yulduziga **"Kaus Avstralis"** osmonning janubiy qismi xudosining nomi berilgan. Uning $m=1,85$, $M=-1,3$, spektri AOV, $T=10000K$.

Burjning " λ " yulduziga **Kaus Borsalis** osmonning shimoliy yarim shari xudosining nomi berilgan. Uning $m=2,81$, $M=0,9$ spektri K2 III, $T=10000$ K, masofasi 21,7 pk. Yoruglik 84 yilda yetib keladi.

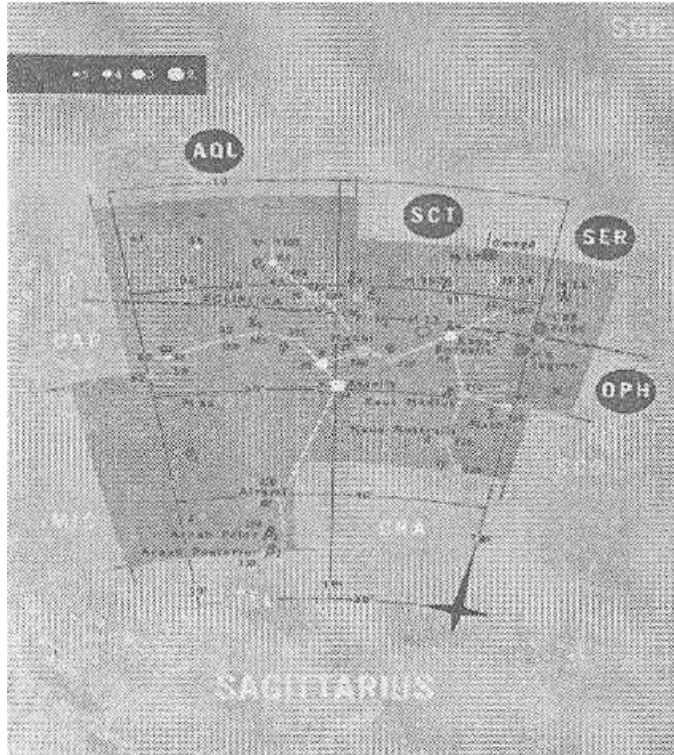
Burjning " σ " yulduziga arablar qadimda "**Nunki**" deb nom berishgan. Uning $m=2,09$, spektri B2V, $T=20000$ K. $M=-1,6$, masofasi 55,6 pk.

Burjning " γ " yulduziga "**Nushaba**" deb nom berilgan. Uning $m=2,99$, spektri KO III. $T=3500$ K, masofasi 47,6 pk.

Burjning " μ " yulduziga "**Altammayn**" deb nom berilgan. Uning $m=3,85$, spektri B8,1. $T=18000$ K, masofasi 143 pk.

Burjning " π " yulduziga "**Albaldax**" deb nom berilgan. Uning $m=2,88$, spektri F2II, $T=6000$ K, masofasi 21,7 pk.

Bulardan tashqari bu burjda bir qancha yulduz to'dalari ham bor.



25-rasm. Qavs burjining xaritasi

JADDI - TOF ECHKISI - KO3EΠOΓ – CAPRICORNUS.

a) Afsonaviy ma'lumot.

Jaddi (tog' echkisi) qadimiy zodiak yulduz turkumi hisoblanadi. O'rmon va chakalaklarning xudosi echki oyoqli xushchaqchaq **Pan** fleyta chalib, daryo qirg'og'ida raqsga tushardi. Birdan unga og'zidan olov sochuvchi maxluq - **Tifon** hujum qiladi. Pan o'zini suvga otadi, shu zahoti ajoyib bir mo'jiza ro'y beradi: uning tanasi baliqning dumiga, old qismi esa takaga aylanadi.

Zevs bu mo'jizani abadiylashtirib, osmonga joylashtirib qo'yadi, deb aytiladi.



26- rayem. Jaddi burjining afsonaviy kurinishi.

b) Burj haqida ilmiy ma'lumot.

Jaddi burji osmonning 414 kv gradus yuzasini egallaydi. Burjdagi yorug' yulduzlar soni 50 ta.

Jaddining " α " yulduzi bir-biriga juda yaqin joylashgan α_1 va α_2 qo'shaloq yulduzlardan iborat. Qadimda bu yulduzga "**Gredi**" yoki "**Aldjedi**" deb nom berilgan. α_1 yulduzidan 1100 yilda, α_2 dan esa 116 yilda yorug'lik nuri yetib keladi.

Uning ko'rinma yulduz kattaligi α_1 uchun $m_1=4,55$, α_2 uchun $m_2=3,77$. Spektri G5 va G8. $T=6000K$.

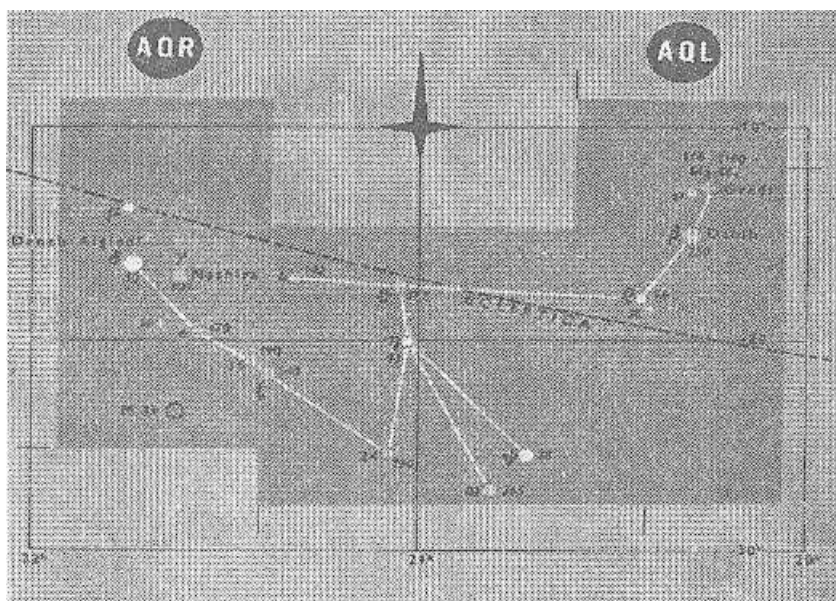
Jaddining " β " yulduziga arablar qadimda "**Dabih**" deb nom berishgan. Uning $m=3,08$, $M=-1,2$. Spektri F8V, $T=8000 K$ va masofasi 167 pk ga teng.

Jaddining " δ " yulduziga arablar qadimda "**Sheddi, Deneb, Aldjedi**" deb nom berishgan.

Uning $m=2,83$, spektri A6 III, $T=10000$ K ga teng. Masofasi 14,9 pk, yorug'lik 50 yilda yetib keladi.

Jaddining " γ " yulduziga qadimda "**Noshira**" deb nom berilgan. Uning $m=3,67$, spektri FO III, $T=6000$ K ga teng. Masofasi 37 pk, yorug'lik nuri 109 yilda yetib keladi.

Jaddining " ϵ " yulduzi, nomi yo'q. Uning $m=3,867$, $M=-2,2$. Spektri G4, $T=6000$ K. Yorug'lik nuri 470 yilda yetib keladi.



27-rasm. Jaddi (tog' echkisi) burjining xaritasi

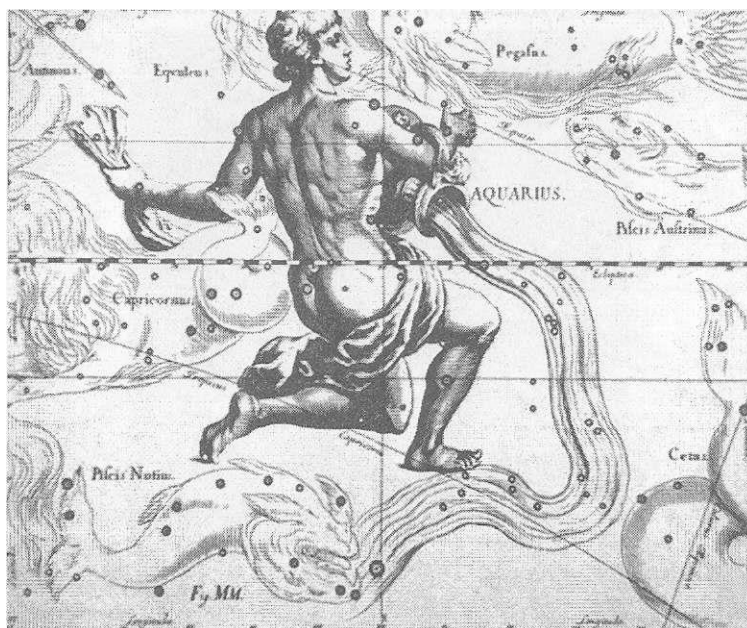
DALV - QOBFA - ВОДОЛЕЙ - AQUARIUS.

a) Afsonaviy ma'lumot:

Dalv (qovg'a) zodiak yulduz turkumi afsonalari uzoq; asrlarga borib taqaladi, qadimda **Vavilonda** Quyosh osmonning bu yulduz turkumi egallagan joyda turgan vaqtda tropik yomg'ir jala bo'lib quyib turgan.

Yunonlar bu yulduz turkumini "**Devkalion**" deb ataganlar. **Zevs** inson urug'ini quritmoqchi bo'lib, Yerga to'fon yuborganda devqallon kema yasagan va unda ikki dehqon va uning xotini Pirra omon qolgan.

Devkalionning inson urug'ini qanday qilib qaytadan yaratish mumkin, degan, savoliga Femida "ona suyagini yelkasidan oshirib orqaga otish kerak" - deb javob beradi. Devkalion darrov tushunadi: ona suyagi -bu tosh demakdir. Shunday qilib, Devkalion tashlangan toshlar erkak, Pirra tashlagan toshlar esa ayol zotiga aylangan. Inson urug'ini qayta tiklagani uchun Devkalion qovg'a (suvchi) sifatida osmonga joylashtirilgan deb, rivoyat qilinadi.



28-rasm. Dalv (qovg'a)burjining afsonaviy ko'rinishi.

b) Burj haqida ilmiy ma'lumot:

Dalv burji osmonning 980 kv. gradus yuzasida joylashgan. Burjda 90 ta yorug' yulduzlar mavjud.

Burjning " α " yulduziga arablar qadimda "**Sadalmelek**" deb nom berishgan. Uning $m=2.93$, $M=-5.5$, spektri G 2 16, $T=6000$ K, masofasi 333 pk ga teng.

Dalvning " δ " yulduziga "**Skat**" deb nom berilgan. Uning $m=3.25$, $M=1.6$, spektri A 3 v, $T=10000$ K, masofasi 25.6 pk. Yoruglik nuri 78 yilda yetib keladi.

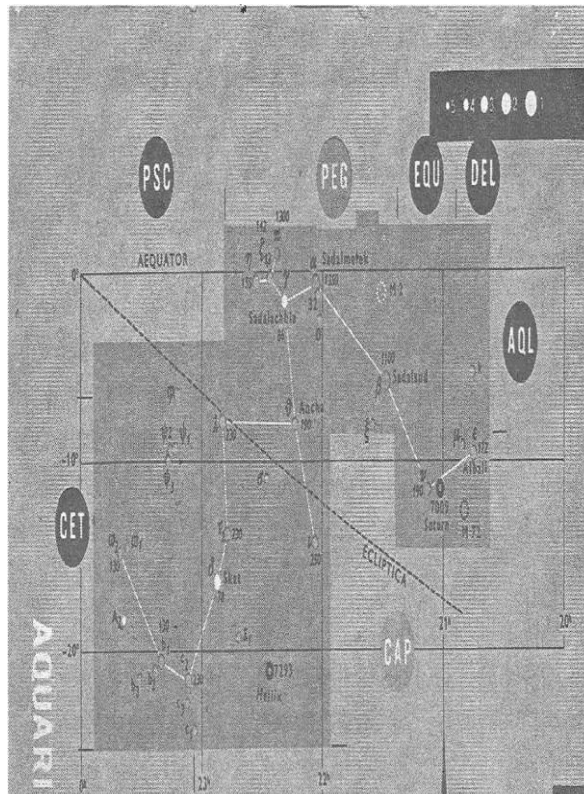
Dalvning " β " yulduziga arablar qadimda "**Sadalsud**" deb nom berishgan. Bu yulduz **Orion** yulduz turkumidagi **Rigel** yulduzidan 10 pk masofa uzoqlikda joylashgan. Uning $m=2.87$, spektri G o 1 b, $T=6000$ K, masofasi 333 pk ga teng. Yorug'lik bu yulduzdan 1100 yilda yetib keladi.

Dalvning " γ " yulduziga arablar qadimda "**Sadahbiya**" deb nom berishgan. Uning $m=3.84$, spektri A9-III. $T=10000$ K, masofasi 27 pk ga teng.

Dalvning " ϵ " yulduziga arablar qadimda "**Albali**" deb nom berishgan. Uning $m=3.77$, $M=0.2$. Spektri A2V, $T=10000$ K, masofasi 25,6 pk ga teng.

Dalvning " ν " -yulduziga arablar "**Anxa**" deb nom berishgan. Uning $m=4.15$, spektri G8 III, $T=6000$ K, masofasi 58,8 pk ga teng.

Bulardan tashqari bu burjda M2 va M72 yulduz to'dalari ham mavjud bo'lib, ular xaritada ko'rsatilgan.

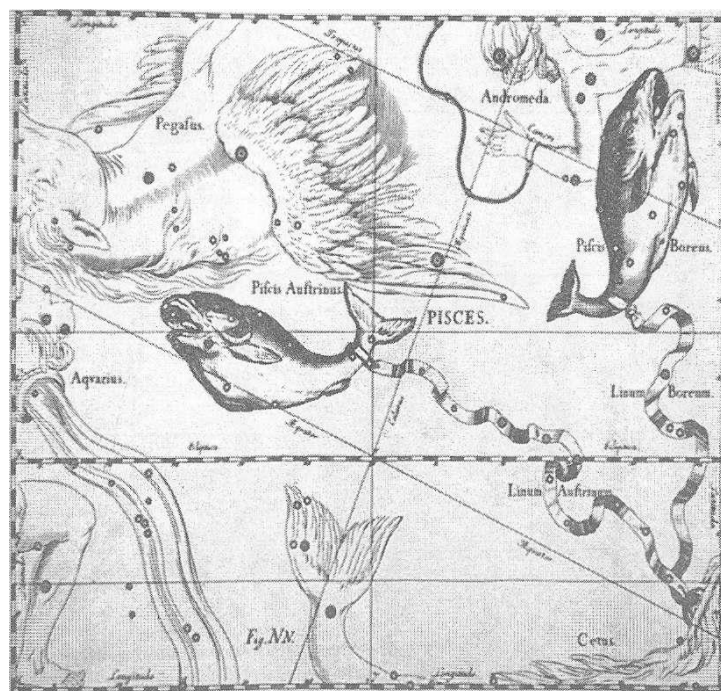


29-rasm. Dalv (Qovg'a) burjining xaritasi

HUT - BALIK- РЫБЫ - PISKAS.

a) Afsonaviy ma'lumot.

Hut (baliq) burji qadimdan ma'lum bo'lgan zodiak yulduz turkumidir. Qadimgi Misrda bahor payti Quyosh bu yulduz turkumidan o'tgan. Aholining asosiy oziq-ovqatlaridan biri bo'lgan baliq ovi ana shu vaqtda juda ham yaxshi bo'lgan. Ikki qushning yulduz turkumlari: tog' echkisi va qovg'a bilan birgalikda baliqlar yulduz turkumi osmon dengizini hosil qiladi. Quyosh bu dengizni kesib o'tish vaqtida yer juda seryomg'ir bo'ladi deb aytiladi.



30-rasm. Hut (baliq) burjining afsonaviy ko'rinishi.

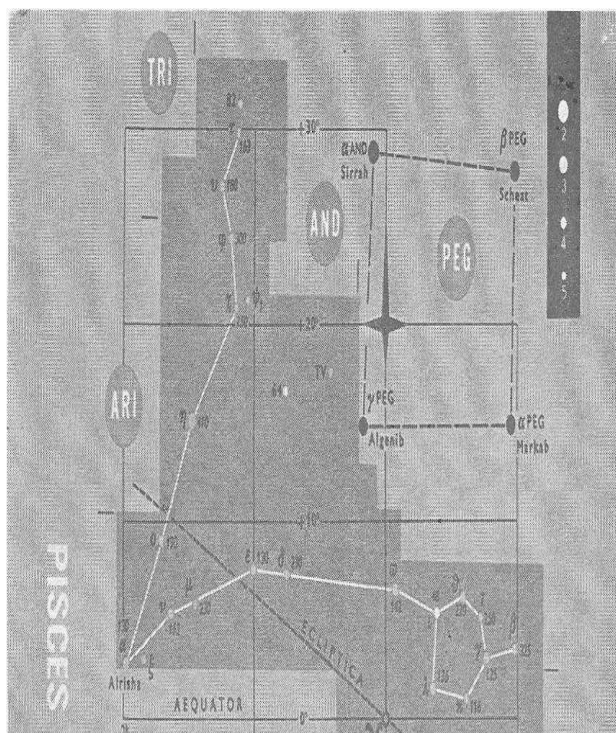
b) Burj haqida ilmiy ma'lumot.

Hut burji oxirgi burj bo'lib osmonning 889 kv gradus joyini egallaydi. Bu burjdagi yorug' yulduzlar soni 75 ta.

Burjning " α " yulduziga qadimda **Alrisha**, **Okda**, **Kantayn** va **Resha** degan nomlar berilgan.

Uning $m=3,82$, spektri AOIII. $T=10000K$. Masofasi 40 pk. Yorug'lik bu yulduzdan 130 yilda yetib keladi.

Burjning " β " yulduzi nomlanmagan. Uning $m=4.52$, $M=-0.4$, spektri BV, $T=20000 K$. Yorug'lik nuri yerga 325 yilda yetib keladi.



31-rasm. Hut (baliq) burjining afsonaviy xaritasi

Burjning " γ " yulduzi ham nomlanmagan. Uning $m=3.85$, spektri G 5, $T=6000$ K ga teng. Yorug'lik nuri 125 yilda yetib keladi.

Burjning " ι " yulduzi, nomi yo'q. Uning $m=4.28$, spektri F 5, $T=10000$ K. Yorug'lik 48 yilda yetib keladi.

Burjning "TV" yulduzi, nomi yo'q. Uning $m=4.6$ dan to 5.2 gacha 49 kun davomida o'zgarib turadi. Spektri aniqlanmagan. Yorug'lik nuri 325 yilda yetib keladi.

Burjning 30-raqamli yulduzi, nomi yo'q. Bu yulduz osmonda qizil rangda bo'lib ko'rinadi. Uning ko'rinma yulduz kattaligi $m=4.66$, spektri M 3, $T=3500$ K ga teng bo'lib sovuq yulduz hisoblanadi. Bu yulduzdan yorug'lik 235 yilda yetib keladi.

Shunday qilib, osmonning o'n ikki burjlari haqidagi afsonaviy va ilmiy ma'lumotlarimiz nihoyasiga yetdi.

2.2. – Burjlar almashinuvi, insonlar va taqdirilar.

Fasllar.

Ma'lumki, Quyosh osmonda yulduzlar burji orasida bir sutka ichida o'rtacha $59^{\circ}8'$ tezlik bilan harakat qiladi. Kengligi 15° - 20° ga teng bo'lgan burjlar poyasida (belbog'ida) Quyoshdan tashqari oy, planetalar, ko'pchilik asteroidlar va kometalar ham harakat qiladi. Burjlar osmonda " γ " bahorgi teng kunlik nuqtasidan boshlab, g'arbdan sharqqa tomon " α "-to'g'ri chiqish masofasining o'sib borishi bo'yicha joylashtirilgan. Haqiqatan ham Quyosh bilan Oy osmondagi burjlar orasida bir soniya ham to'xtamasdan va bir-biri bilan to'qnashmasdan doimiy ravishda harakatlanib kelar ekan.

Quyosh: bahor faslida: Hut, Hamal, Savr.

Yoz faslida: Javzo, Saraton, Asad.

Kuz faslida: Sunbula, Mezon, Aqrab.

Qish faslida: Qavs, Jaddi, Dalv.

burjlarida bo'ladi.

Burjlar almashinuvi davrida yo'qorida aytilganidek fasllar ketma-ketligi sodir bo'ladi.

Qadimdan ota-bobolarimiz fasllar ketma-ketligi o'lchamidan foydalanib, tabiatda bo'ladigan o'zgarishlarni ilg'ab, tajribada unumli foydalanishgan.

Ayniqsa, sharqda xalq o'z tajribalaridan kelib chiqib, Shamsiy yil oylarining navbat bilan kelishiga qarab har-xil ogohlantiruvchi maqollar bilan dehqonchilikni vaqtida bajarish kerak ekanligidan ogoh qiladilar.

Masalan:

1. Hamal keldi - amal kirdi.
2. Savrning sanog'ida qishning yog'ini bor. Savr - ekinga davr.
3. Javzoning yarmida suv tagida arpa pishadi.
4. Saratonda suv quy, Asadda tek qo'y.
5. Asad - ekingni yasat. Asadda oralab ye, sunbulada-saralab.
6. Sunbulada suv sobir, Mezonda-kun.

7. Hamaldan so'ng qish kutma, mezondan so'ng yoz.
8. Aqrab kelar hayqirib, ayozi chaqirib.
9. Qavsda ekkuncha qovurmoch qil.
10. Jaddida yilingni cho't qil, yangi rejangni but qil.
11. Dalv keldi - dehqonga gal keldi.
12. Yaxshi kelsa hut, xurma-xurma sut,
Yomon kelsa hut, keragada but.

Xalqimizning burjlar almashuv vaqtlariga qarab ishlarni qanchalik aniqdik bilan bajarganligini maqollardan ham yaqqol tushunib olamiz.

2.3. Yillar va yil hisoblari haqida.

Rivoyat qiligaricha Turk xoqonligi davrida O'g'izxon xos lashkarlari bilan ov qilib, ko'p jonzotlarni o'rtaga olib, daryoga qisib boradi. Xalqa ichida qolgan jonzotlar o'zlarini bir tomoni ochiq bo'lgan daryoga tashlay boshlaydilar. Daryoga tushgan jonzotlarning barisi qarshi qirg'oqqa suzib o'tadilar. O'g'izxon va uning ayonlari jonzotlarning harakatini kuzatib turdilar. Daryodan birinchi bo'lib sichqon, so'ng ho'kiz, undan keyin yo'lbars suzib o'tadi. 4-quyon, 5-baliq, undan keyin - ilon, 7-ot, 8- qo'y, 9-maymun, 10- tovuq, 11- it, 12- to'ngiz suzib o'tishgan, deyiladi. O'g'izxon farmoniga ko'ra daryodan suzib o'tgan jonivorlar nomi bilan yillarni belgilaydilar. Ajibki, asrlar davomida yig'ilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, yillarning kelishi shu jonivorlarning fe'liga qisman mos keladi.

Masalan. 1) Sichqon (mush) yili kirs a yil boshi xushlik, omonlik bo'ladi. Yil o'rtasi fitna va fasodga to'la bo'ladi. Sichqon ko'p bo'ladi. O'g'rilar xalqqa ko'p ziyon beradi. Yil boshida bola tug'lsa bag'oyat tez fahmli, ziyrak dono bo'ladi. Yil oxirida tug'ilgani yolg'onchi bo'ladi.

2). Ho'kiz yili (baqar) kirsas zahmat, zulm bo'ladi, kuzda noz- ne'matlar ko'p bo'ladi. Hunrezliklar bo'ladi. Yil o'rtasida tug'ilgan kishi do'st bo'ladi. Yil oxiri qayg'uli bo'ladi. Chor paylarga (hayvonlarga) ofat yetadi.

3). Yo'lbars (palang) yili kirsas hasad, adovat xalq orasida paydo bo'ladi. Qish uzoq bo'ladi, chorpaylarga (hayvonlarga) o'lim bo'ladi. Ziroatlarga ofat yetadi. Ushbu yilda tug'ilgan kishi jasur, himmatli bo'ladi. Yil oxiridagisi jinoyatchi bo'ladi.

4). Quyon (hargo'sh) yili kirsas yil boshi farovon bo'ladi. Tug'ilgan kishi bevafo bo'ladi. Hech kishiga ulfat bo'lmaydi, qo'rqqoq bo'ladi.

5). Baliq (nahang) yili kirsas hunrezlik bo'ladi. Ziroatga ofat yetadi. Qor-yomg'ir ko'p bo'ladi. Meva, g'alla ko'p bo'ladi. Molu-qo'ylar semiz bo'ladi. Yil boshida tug'ilgan kishi pokiza, gunohsiz bo'ladi. Yil o'rtasida tug'ilganlar badbaxt, zolim bo'ladi. Yil oxirida tug'ilganlar baxil, davlatparast bo'ladi.

6). Ilon (mor) yili kirsas, yil avvali quruqlik, mevalar kam bo'ladi. Ilon va gazandalar ko'p bo'ladi. Yil avvali tug'ilganlar, kam so'zli, beaql bo'ladi. Kishilar bilan kam suhbat qiladi.

7). Ot (asp) yili kirsas, hunrezlik bo'lib, qish sovuq keladi. Mevaga ofat tegadi. Kuzda ziroat ko'p bo'ladi. Yil boshida tug'ilganlar kasalmand bo'ladi. Yil o'rtasida tug'ilganlar xushfe'l, hunarmand, dono bo'ladi. Yil oxirida tug'ilgani yomon, badfe'l bo'ladi.

8). Qo'y (go'sfand) yili kirsas, qish uzun bo'ladi va ekinlarga ofat yetadi. Yil avvalida tug'ilganlar xushruiy va sohibjamol, yaxshi felli bo'ladi. El orasida dushmanliklar bo'ladi. Yil o'rtasida tug'ilganlar xiylakor, davlatmand bo'ladi. Yil oxirida tug'ilganlarning o'mri qisqa bo'ladi.

9). Maymun (hamduna) yili kirsas shodmonlik, obodonchilik bo'ladi. Ammo chorpoylarga (hayvonlarga) ofat yetadi. Kuzda mevalar ko'p bo'ladi. Xalq orasida

mehr-shavqat bo'ladi. Ziroat yaxshi, yomg'ir ko'p bo'ladi. Yil boshida tug'ilganlar nodon va zohid bo'ladi. Yil oxirida tug'ilganlar badkirdor bo'ladi.

10). Tovuq (murg') yili kirs, havo issiq, yog'in kam, narx arzon bo'ladi. Meva ko'p bo'ladi. Qish uzoq davom etadi. Yil avvalida tug'ilganlar ziyrak, aqlli, dono bo'ladi. Yil o'rtasida tug'ilganlar zoxid bo'ladi.

11). It (sak) yili kirs issiq va yog'in kam bo'ladi. Meva ko'p bo'ladi. Yil oxirida qor yog'adi. Qimmatchilik, hunrezlik bo'ladi. Yil avvalida tug'ilganlar yolg'onchi, ikkiyuzlamachi, makkor bo'ladi. Yil oxirida tug'ilganlar bevafo, badxulq bo'ladi.

12). To'ng'iz (xuk) yili kirs narx arzon bo'ladi. Yog'in ko'p bo'ladi. Ekinlarga ofat yetadi. Yil avvalida tug'ilganlar oqil, dono bo'ladi. Yil o'rtasida tug'ilganlar adovatli, zolim bo'ladi. Yil oxirida tug'ilganlar chaqimchi va makkor bo'ladi.

Yillarning kelshiiga qarab bo'ladigan hodisalar albatta tom ma'noda, aynan shunday bo'ladi, deyish qiyin. Inson aql zakovati va ruhiyatining ta'sirida ko'p narsalarning aynan shunday bo'lmasligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Turkiylarda bir muchal — o'n ikki yil, deb hisoblangan. Bir muchal yashagan kishilarga muchal to'ylari qilib berilgan. Bir muchal 12 yil, ikki muchal 24 yil, uch muchal 36 yil va hokazo.

Muchal yili 21 martdan kelgusi yilning 20 martigacha hisoblanadi.

Yilning muchalini topish uchun tug'ilgan yildan 4 raqamini olib, so'ng 12 ga bo'linadi. Qolgan qoldiqqa 1 (bir) raqami qo'shilsa muchal yili topiladi.

Masalan 2012 yil qaysi muchal yili, $2012-4=2008$, $2008:12=167$ (4 qoldik) $4+1=5$; demak bu yil "baliq" yili bo'ladi.

Yerning o'z o'qi atrofida aylanishidan vaqt birligi hisoblanadi. Yerning bir marta o'z o'qi atrofida aylanishi bir sutka (24 soat) deyilsa, bir marta Quyosh atrofida aylanishi hisobi bir yil (365, 366 kun) deb hisoblanadi.

Shu bilan birga yulduz vaqti ham hisob qilinib, bahorgi teng kunlik nuqtasini ikki marta ketma-ket yo'qori kulminatsiyada o'tish uchun ketgan vaqt oralig'iga aytiladi. Bir tropik yil (yerning Quyosh atrofida yilida bir marta aylanishi) 365, 2422 o'rtacha Quyosh kuni bo'lsa, xuddi shu tropik yildagi yulduz vaqti 366, 2422 yulduz kuni hisoblanadi.

Yulduz vaqtini Quyosh vaqtiga:

$$K = \frac{366,2422}{365,2422} = 1,002738$$

Shaklida aylantiriladi.

Quyosh vaqti esa yulduz vaqtiga:

$$K = \frac{365,2422}{366,2422} = 0,997270$$

shaklida aylantiriladi.

Hisoblar shuni ko'rsatadiki, har yarim kechasi istalgan meridianda Quyosh va yulduz vaqti to'rt minutga farq qiladi.

Yulduz vaqtlari hayotda vaqt hisobi uchun, koinot bilan yer o'rtasida turli holatlarning hisobini aniqlash uchun juda zarur. Yerdagi hayot tarzi esa asosan Quyosh (shams), Oy (qamar) Quyosh - Oy vaqtlari bilan hisob qilinadi.

O'rta Osiyoni arablar fath etgandan keyin **qamar yil** hisobi kirib kelgan. O'rta Osiyo taqvimida **milodiy** (yangi) **hisob** bilan bir vaqtda (hijriy) **qamariy yil** hisoblari olib borilgan va tarix shu zaylda davom etgan. Milodiy va hijriy yil hisoblari o'rtasida farq 622 yil, deb hisob qilinadi.

Milodiy tarix **Iso** a.s.ning xochga mixlangan kunidan boshlansa, hijriy tarix esa Muhammad s.a.v.ning Makkadan - Madinaga xijrat qilishi kunlaridan hisob qilinadi.

Hijriy-qamariy yil milodiy yilga:

$$M = \frac{H}{33}H + 622 \text{ shaklda aylantiriladi.}$$

M - milodiy yil xisobi, H - xijriy yil xisobi

Masalan, hijriy - qamariyni 2012 milodiy yilga aylantirsak:

$$M = 1433 - \frac{1433}{33} + 622 = 1433 - 43 + 622 = 2012$$

bo'ladi.

33- hijriy va milodiy yillar bir- biriga to'g'ri kelish davrini bildiradi. (Hijriy - qamariy, hijriy - shamsiy yil orasida 11 kun farq bo'lib, oylar siljib har 33 yilda tenglashadi. Qamariy yilning 33 yili shamsiy yilning 32 yiliga teng bo'ladi) 622- hijriy va milodiy hisoblari o'rtasidagi farq.

Milodiy yilni hijriy yilga aylantirish:

$$H = M - 622 + M/32 - 622$$

Masalan, milodiy yilni hijriy - qamariyga aylantirsak:

$$X = 2012 - 622 + 2012/32 - 622 = 1390 + 43 = 1433$$

Ana shu shakldagi hisoblardan kalendarlar hisoblangan. Kalendarlar xalqlarning muhim tarixiy voqeasi yoki jamiyat o'zgartirilgan kundan hisob qilingan. Hisob kalendarlari turli xalqlarda turlicha hisob qilingan. Masalan, qadimda Armelen, Armyan, Assiriya, Asteks, Baxan, Bengal, Buddaviy, Vavilion, Vizantiya, Vetnam, Gilbur, Golosen, Grigoryan, Gruziya, qadimiy Gresiya, qadimiy Misr, qadiimiy Hind, qadimiy Xitoy, qadimiy Yevropa, qadimgi Slavyan, Sug'd, hozirgi davrda Yevropa, Zoroastriya, Hindiston, Inki, Eron, Irland, Islom, Xitoy, Kongo, Koptek, Malayziya, Maya, Nepal, Yangiyulan, Rim, Simmitrich, Sovet, Tamil, Tay kabi shamsiy hisob kalendarlari mavjud. Shu bilan birga

shamsiy - qamariy Tibit, Uch fasl, Turkman, Universal, Fransuz, Xan'aney, Chuchxe, Shumer, Efiopiya, Yulian, Yava, Yapon kalendarlari ham mavjud.

Bizda zamon kalendarlariga ko'ra bir yil 365 kun bo'ladi.

Qadimgi Yulian yilida 365 kun 2510 kun hisoblanadi. Zamonaviy Grigoryan yilida 365 kun 2425 kun hisoblanadi.

Mayya yilida - 365 kun 2120 kunga teng.

Biz hozirda 2012 yil hisobida yashayapmiz. Mayya hisobida birinchi yil eramizdan avvalgi 3373 yil 13 oktyabrdan boshlangan.

Islomiy davlatlarda esa hijriy hisobi eramizning 622 yilidan boshlanib 1433 yil bo'ladi.

Yahudiylar hisobida hozir 5771 yil hisoblanadi.

2.4. Oy va haftalar hisobi to'g'risida.

Tarixiy manbalarda yozilishicha bundan 4500 yil ilgari Qadimgi Vavilonda yetti kundan tashkil topgan hafta, yulduzlar fonida harakatlanadigan yettita osmon jismi (Quyosh, Oy va 5 ta platena) soniga teng qilib, joriy qilingan. Bu osmon jismlari ilohiylashtirilib, haftaning bittadan kuni ularga bag'ishlandi. Quyida haftani tashkil qilgan kunlar bilan tanishamiz:

Quyosh - Yakshanba.

Oy - Dushanba.

Mars -Seshanba.

Merkuriy- Chorshanba.

Yupiter- Payshanba.

Venera - Juma.

Saturn- Shanba.

Samoda Quyosh navbatchilik qilganda hamma joyda tinchlik va sokinlik hukmronlik qilgan. Odamlar orasida issiq mehr - oqibat paydo bo'lgan, savdo - sotiqdar yaxshi bo'lgan. Shu kuni turmush qurgan yoshlarning muhabbati juda issiq bo'lib, o'rining oxirigacha birga yashagan. Shu sababli, yakshanba kuni tug'ilgan go'daklarga Shamsi, Shamsiya, Shamsiddin, kabi ismlar qo'yganlar. Bunday ismlar hozir ham odamlar orasida uchrab turadi.

Koinotda oy navbatchilik qilganda esa, ya'ni dushanba kuni, butun olam oydinlashgan, olamning hamma joyida tinchlik bo'lgan. Butun olam chiroyga to'lgan, barcha narsalar go'zal bo'lib ko'ringan. Yerda hech qanday urush va janjallar bo'lmagan. Har qanday qiyin muammolar ham oydinlashib, tezda hal bo'lgan. Shu sababli, shu kuni tug'ilgan chaqaloqdarga Qamariddin, Qamar, Oysuluv, Oygul, Oybachin, Oytuvgan, Oybek kabi ismlar qo'yishgan.

Mars (Mirrix) osmonda seshanba kuni navbatchilik qilgan. Shu kuni osmonda va yerda notinchliklar bo'lgan. Bu sayyora osmonda qizil rangda ko'ringani uchun qadimda kishilar uni "urush xudosi" deb atashgan. Yerda juda ko'p hunrezliklar bo'lgan, kishilar bu sayyorani yoqtirishmagan. Shu sababli yerda Mars ismli kishilarni uchratish qiyin. Bu planetani osmonda kechqurundan boshlab oddiy ko'z bilan ko'rish mumkin.

Merkuriy (Utorit) chorshanbada navbatchilik qilganda, yeru – ko'kda tinchlik hukmronlik qilgan. Bu sayyora Quyoshga yaqin bo'lganligi uchun undagi harorat ancha yo'qori. Shu bois, u yerda issiqikni, yaxshiilik munosabatlarni, qut-barakani hadya etgan. Shu sababli chorshanba kuni haftaning boshqa kunlari orasida eng yaxshi kun hisoblanadi. Ayniqsa dehqonlar va paxtakorlar o'zlarining daladagi hosillarini chorshanba kunidan boshlab yig'ishtirishga kirishadilar. Xalqimiz orasida chorshanbe ismli kishilarni juda ko'plab uchratish mumkin. Bundan tashqari, Chorshanbe deb nomlangan joylar ham bor. Bu sayyora

Quyoshga juda yaqin bo'lganligi sababli uni har doim oddiy ko'z bilan kuzatish mumkin.

Osmonda Yupiter (Mushtariy) navbatchilik qilganda ham koinotning barcha joylarida tinchlik va osoyishtalik hukmronlik qilgan. Mushtariy juda ham o'lkan sayyora bo'lganligi uchun koinotni yaxshi boshqargan, barcha sayyoralar unga tobe bo'lgan. Mushtariy osmonda juda yaxshi va chiroyli ko'rinadi. Shu sababli savdo - sotiq ishlari yaxshi bo'lgan. Kishilar orasida Mushtariy ismli qizlarni ko'plab uchratish mumkin. Bundan tanqari ayrim tumanlarda payshanba nomli bozorlarni uchratamiz.

Tartib bo'yicha Venera (Zuhro) sayyorasi juma kuni navbatchilik qiladi. Zuhro sayyorasi barcha sayyoralar ichida eng go'zal va chiroylisi hisoblanadi. Shuning uchun ham qadimda bu sayyorani chiroyli- lar xudosi deb aytishgan. Ma'lumki, juma kuni islom olamida eng ulug', yaxshi kun hisoblanadi.

Shu kuni musulmonlar bir - birlarini xafa qilishmaydi. Yerda urush - janjallar bo'lmaydi. Musulmonlar juma namozini o'qiydilar va bir - birlariga yaxshilik tilaydilar. Ko'pchilik, deyarli islom davlatlarida shu kuni dam olish kuni hisoblanadi. Shu bois barcha bozorlarda savdo - sotiq ishlari yaxshi bo'ladi. Shu kuni tug'ilgan o'g'il va qiz bolalar juda ham chiroyli bo'lishadi. Shu sababli qizlarga Zuhro va o'g'il bolalarga esa Jumaboy degan ismlar qo'yishgan. Venera planetasi yarim yil tongda va yarim yil shom paytida ko'rinadi. Shuning uchun uni, ham tong yulduzi, ham shom yulduzi deyishadi. Hatto Zuhro yulduziga bag'ishlangan qo'shiqlar ham mavjud.

Haftaning oxiri shanba kuni esa osmonda Saturn (Zuhal) navbatchilik qiladi. Bu sayyora Quyosh sistemasida Mushtariydan keyin turadigan ikkinchi katta sayyora hisoblanadi. Shu bois ham shanba kuni dam olish kuni qilib qabul qilingan. Savdo - sotiq ishlari yomon bo'lmaydi. Shu kuni tug'ilgan go'daklar sog'lom va baquvvat bo'ladilar.

Barchaga ma'lumki, hijriy taqvim erasi Muhammad payg'ambarimizning Makkadan Madinaga ko'chgan yilning boshidan boshlanib, u milodiy taqvim bo'yicha 622 yilning 16 iyuliga to'g'ri keladi. Musulmonlarning bu taqvimlari hijriy - qamariy taqvim deb aytiladi ("Hijratun" - arabcha "ko'chib o'tmoq" - degan ma'noni bildiradi). Hozirgacha Osiyo mamlakatlarida qo'llaniladigan bu hijriy qamariy taqvim yilining uzunligi 354 kun bo'lib, u 12 oyga taqsimlangan. Unda oylar 29 va 30 kundan almashinib, o'rtacha - oy fazalarining almashinish davri - 29.5 kunga teng bo'ladi. Bu esa bir **sinodik** oy davriga tengdir. Astronomiyada "**Siderik**" va "**Sinodik**" oy davrlari degan tushuncha ishlatiladi.

Ma'lumki, oy har sutkada yulduzlarga nisbatan sharqqa tomon $13^{\circ}2$ ga siljib 27,3 sutkadan so'ng u, osmonda to'la 360° li aylana chizib, yana o'sha yulduzlar yoniga qaytadi.

Oyning yer atrofida yulduzlarga nisbatan aylanish davriga "siderik" oy deyiladi. Siderik oy davri 27,3 sutkaga teng.

Osmonda oyning ko'rinma harakati uning shakli - fazalarining almashinib, uzluksiz o'zgarib borishi bilan o'tadi. Bu Quyosh tomonidan yoritilib turadigan Oyning Quyosh va yerga nisbatan turli vaziyatda bo'lishidan kelib chiqadi.

Shunday qilib, Oyning ikkita ketma - ket va bir xil fazalari orasida o'tgan vaqtga "sinodik" oy deyiladi. Sinodik so'zi grekchadan olingan bo'lib "**birlashish**" ma'nosini bildiradi.

Sidonik oy davri, bu Oyning yer atrofida Quyoshga nisbatan aylanish davri bo'lib 29,5 sutkaga teng. Bundan ko'rinadiki, sinodik oy siderik oydan 2 sutka uzun ekan. 29,5 sutka to'lin oydan – to'lin oygacha o'tgan vaqt oralig'iga teng.

Quyida hijriy oylarning nomlari va ularning davomiyligini hamda oylarni milodiy yillarning qaysi sanalarga to'g'ri kelishi bilan tanishamiz.

3 –jadval. Hijriy va milodiy yillar haqidagi ma’lumotlar.

T/r	Milodiy yillar		2010	2011	2012	2013
	Hijriy yillar		1431	1432	1433	1434
	Hijriy oy nomlari	Necha kunligi				
1	Muharram	30	18.12.09	08.12.10	27.11.11	15.11.12
2	Safar	29	17.01.10	07.01.11	27.12.11	15.12.12
3	Rabiulavval	30	15.02.10	05.02. 11	25.01.12	13.01.13
4	Rabiussoni	29	17.03.10	07.03. 11	24.02.12	12.02.13
5	Jumadilavval	30	15.04.10	05.04. 11	24.03. 12	12.03.13
6	Jumadiloxir	29	15.05.10	05.05.11.	23.04. 12	11.04.13
7	Rajab	30	13.06.10	03.06. 11	22.05.12	10.05.13
8	Sha’bon	29	13.07.10	03.07. 11	21.06.12	09.06.13
9	Ramazon	30	11.08.10	01.08. 11	20.07.12	08.07.13
10	Shavval	29	10.09.10	31.08. 11	19.08.12	07.08.13
11	Zulqa’da	30	09.10.10	29.09. 11	17.09.12	05.09.13
12	Zulxijja	29	08.11.10	29.10. 11	17.10.12	05.10.13

Izoh: Hijriy kabisa yillarida Zulhijja oyi 30 kun bo’ladi. Hijriy yilni 30 ga bo’lganda 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 26 va 29 qoldiq beradigan yillar hijriy kabisa yili bo’ladi. Masalan: 1426, 1428, 1431, 1434, 1436 va 1439 yillar xijriy kabisa yillari hisoblanadi.

Vaqt hisobi uing hayotdagi o’rni, yerning aylanishi, oy, Quyosh, yulduz va osmondagi burjlarning inson hayotida tutgan o’rni qanchalik muhim ekanligini hayotda har qadamda foydalanish uchun unga murojaat qilamiz. Hayotning rivoji ana shu harakatlar zahirida ekanligini his qilmasdan iloj yo’q.

2.5. Osmon burjlarining inson hayoti bilan bog'liqligi.

Burjlarning almashinuvi, Yerning Quyosh atrofida, Oyning yer atrofida aylanishi oqibatida tabiatda, insonlarning ruhiyatida, fe'l farosatida, salomatligiga bog'liq o'zgarishlar ham bo'lib turadi. Bu o'zgarishlar gohida yutuq, gohida salbiy oqibatlarga olib keladi. Masalan, Oyning to'lishi natijasida ba'zi joylarda suv ko'tariladi, hatto insonlarning qoni ham ko'piradi. Hatto karvon yo'lga chiqqanda, sarkardalar jangga kirganda munajjimlar bashoratiga quloq solganlar. Olamning gravitasion aylanishi va burjlardagi yulduzlarning Quyosh tizimiga ta'siri tortish kuchlarini yaqinlashganda kuchaytiradi, yiroqlashganda susaytiradi. Bu kuchlar tabiatdagi moddalarning gaz, suyuq, qattiq holatlariga turlicha ta'sir qiladi. Insonlarga ham mijozi, sog' va betobligiga, tabiatdan ta'sirlanish aqli va zakovatiga qarab tortishuvlar turlicha ta'sir ko'rsatadi.

Agar yonimizdan kichik bir mashina o'tib ketsa, ro'hiyatimizga ta'sir etadi. Endi bir tasavvur qilib ko'raylik, boshimiz o'zra turli hajmdagi, hatto aql bovar qilmas darajada o'lkan sayyoralar, yulduzlar suzib yuribdi. Ba'zilari bizga bepoyon bo'lib ko'rinadigan sayyoramizdan o'nlab barobar katta. Butun olam tortishish qonuniga ko'ra, osmon jismlari, shu jumladan Yer ham, o'zaro ko'rinmas rishtalar - turli quvvatlar bilan bog'langan. Demak, Yerimizning harakati bitta qonuniyatga bo'ysunadi. Tabiiyki, Yerdagi hayot ham butunicha: tabiat, jamiyat turmush, alohida inson taqdiri, ruhiyati, hatto qurt-qumursqalargacha, nimaiki tiriklikka daxldor, harakatda bo'lsa, harakatning - tiriklikning ana shu umumiy qonunlariga bo'ysunadi. Osmon jismlari harakatiga faqat insonlar taqdiri emas, avvalo Yerimiz taqdiriga ham bog'liq. Agar shu bog'liqlik bo'lmaganda Yer allaqachon Quyosh tizimidan chiqib, bepoyon galaktika bo'ylab adashib ketgan va biror jismga to'qnashib chilparchin bo'lardi.

Demak, biz Yerdan chiqayotgan va turli sayyoralardan kelayotgan quvvatlar o'mmonida yashayapmiz. Shuning uchun biz **"oraziy va samo-viy"** ofatlardan omonlik so'raymiz.

Biroq, baliqlar suvda turib, suvni his qilmaganliklaridek, biz ham buni his qilolmaymiz.

Qadimdan buyon osmon jismlari bilan ish ko'ruvchi ikki ilm yashab kelmoqda. Ularning biri - **ilmi hay'at**, ya'ni **astronomiya**. Bu ilmda osmon jismlarining hay'ati, joylashuvi, harakati o'rganilgan. Ikkinchisi - **ilmi nujum - astrologiya**. Unda esa osmon jismlari, ularning hay'ati, harakatining Yerdagi hayotga, kishilar taqdiriga ta'siri o'rganilgan.

O'tmishda ko'pgina xalqlar nujum ilmidan yaxshi xabardor bo'lishgan. Xususan, qadimgi otashparastlik dini vakillariga 5 ta sayyora ma'lum bo'lgan. Ilmda esa ularning ko'pchiligi shu paytgacha ma'lum emas edi. O'ran, Xiron, Prozirpina kabi sayyoralarning kashf etilganiga hali ko'p vaqt bo'lgani yo'q. Deyarli barcha qadimiy dinlar mifologiyasining asosida nujum ilmi yotadi. Ko'pgina majusiy dinlarda sayyoralarning ta'siri haddan ziyod ilohiylashtirilgan va ularni xudolar, deb bilishgan. Qadimda asosan Yerga eng yaqin va faol ta'sir ko'rsatadigan yetti yoritgich (sayyora) mashhur bo'lgan. Bular: Quyosh, Oy, Utorud, Zuhro, Mirrix, Mushtariy, Zuhali bo'lib, yetti yoritgich (sayyora)ning ilohiylashtirilishi, yetti qat osmon, yetti iqlim kabi iboralar ham shu bilan bog'liq.

Nujum ilmi qadimda Bobilda rivojlangan. Bobilliklarning yetti xudosi bo'lib, ular mazkur yetti sayyora uchun xudolari deb bilishgan. Xususan, Bobilda mamlakatni munajjimlar boshqarib, eng kuchli munajjimni hukmdor etib tayinlashgan. Qadimgi Yunon mifologik dunyoqarashi zamirida ham Bobilliklarning ana shu ishonchi yotadi. Xullas, o'tmishda sayyoralarni xudo deb bilish holatlari ham bo'lgan.

Keyinchalik yolg'iz xudo irodasiga bog'liq, degan dunyoqarash paydo bo'lgan, nujum ilmi shavqatsiz quvg'in qilina boshlangan. Biroq, bu ilm zamiridagi haqiqatni inkor etib bo'lmaydi. Biz yashab turgan hudud ham qadimdan nujum ilmi rivojlanib kelgan bir zamindir. Xususan, Yunonlar sehrini (mag) deb o'ylashgan. Zardo'sht mug'ullari "mag", "magiya", so'zlari ana shu qadimgi sug'dcha "mug'" so'zidan, aslida koinot sirlaridan voqif munajjimlar bo'lganlar.

Yulduzlar, burjlar ilmi bilan qiziqish asrlar osha susaymagan. Forobiy, Beruniy, Qozizoda Ro'miy, Ulug'bek, Ali Qushchi kabi bu ilmga daxldor eng asosiy shaxslarning bir nechasining nomini tilga olsak, ko'p narsa xotiramizda jonlanadi.

Munajjimlarning asosiy shiori: "Ko'kda nima bo'lsa, yerda ham -shu".

Nujum ilmining ilm sifatida ta'kidlanishida qadimgi Yunon olimi Batlimus (Ptolemey)ning xizmatlari ham katta. Ptolemey ta'limotiga ko'ra dunyo markazida Yer turadi va barcha osmon jismlari Yer sayyorasi atrofida aylanadi. Ammo hozirda bizga ma'lumki, butun koinot Yer atrofida emas, Yer o'z o'qi atrofida aylanadi. Yer o'z o'qi bo'ylab 24 soatda (kun) va Quyosh atrofidagi o'z orbitasi bo'ylab 365 kun (1 yil) ichida to'la aylanib chiqadi.

Nujum ilmi asosida Yerning ana shu ikki aylanish harakati yotadi. Bu aylanish sharoitida Quyosh va Quyosh sistemasidagi boshqa sayyoralarining Yerga nisbatan holatlari, ular o'rtasidagi masofa, burchak darajalar ham o'zgaradi.

Hatto, olamdagi bu o'zgarishlar o'z navbatida "kichik olam" bo'lmish - insonda ham o'z aksini topadi. Nujumiy kuzatishlar Yerdagi hodisalar va ko'kdagi o'zgarishlar o'rtasidagi muvofiqlik nihoyatda aniq va yagona qonuniyatga egaligidan dalolat beradi. Bu haqiqatlarni o'rganishda munajjim ko'proq samoviy burjlarga tayangan.

Samoviy burjlar - Yerning Quyosh atrofidagi yillik aylanma harakati davomida Yerdagi kuzatuvchiga Quyosh va boshqa sayyoralar galaktikadagi turli yulduz turkumlarining Yer atmosferasidagi proyeksiyasida kuzatiladi. Tushunmovchilik shundaki, qadimgilar bu proyeksiya yoki akslanishni (soni) paydo bo'lishini ham Yerni o'rab turgan gumbaz - to'qqizinchi osmon deb, o'ylashgan. Qadim zamonlarda ushbu yulduz turkumlari proyeksiyalari biz burj deb biladigan 30° darajali burchaklarga ustma-ust tushgan va burchaklar ana shu yulduz turkumlari nomlari bilan nomlangan. Ammo hozirda bu yulduz turkumida va ularga ismdosh burjlarini bir-birlaridan farqlash kerak. Yerning 360 darajasi yillik aylanma

harakati bahorgi teng kunlikdan boshlab har biri 30 darajadan iborat 12 bo'lakka bo'linadi va ular burjlar, deb ataladi.

Arabcha "burj" so'zi aslida arab tiliga ham qachonlardir yunon tilidan o'zlashtirilgan bo'lib, uning asl ma'nosi "belgi" demakdir. Rus tilida ham burj "znak", ya'ni "belgi" deyiladi. Bu samoviy hodisalarning inson hayoti, tug'ilishi bilan nima aloqasi bor, degan savol tug'ilishi mumkin.

Buning boisi shuki, insoniy ruh hali tug'ilishdan burun butunlay noiloj ogishda, Kayhoniy harakatlar izmida bo'ladi. Inson tug'ilgan daqiqadan boshlab, ana shu koinot bilan bir butunlik, uyg'unlik, bevositalik uziladi va rux o'sha paytda qay holatda bo'lsa, shu holatda boshqa bir hayotimiz, jismoniy olamdagi hayotda yashay boshlaydi.

Quyosh har gal 30 darajali burchakni ya'ni bir burjni bosib o'tib, ikkinchisiga qadam qo'yar ekan, uning Yerga nisbatan ta'siri o'zgaradi. Ayni paytda, burjlar orasida chegara nihoyatda aniq bo'ladi. Quyosh boshqa burjga o'tgan zahotiyiq o'sha burj sifatlariga monand ta'sir eta boshlaydi. Bu esa o'z navbatida Yerdagi hayotda, kishilar ro'xiyati, taqdiri, tug'ilishida o'z ifodasini topadi.

Burjlarning xususiyatlari esa ularga oid bo'lgan unsurlarda (olov, havo, yer, suv) muayyan holatlarda bo'ladigan sayyoralarning sifatleri yig'indisidan jamlanadi. O'z navbatida bu sifatlar muayyan burjda tug'ilgan kishilar tabiatida namoyon bo'ladi.

Qadim-qadimdan Quyosh falakning "Quyosh" burjida bo'lishiga qarab turishi lozim bo'lgan holatlarini aniqdaganlar. Masalan, navro'z kuni Quyosh koinotning "hamal" burjiga kelgan bo'ladi. Asrlar osha yig'ilgan tajribalarga ko'ra insonlarga qilishi lozim bo'lgan ishlarga ishora berilgan.

Masalan **1)** Agar Oy "**Hamal**" burjiga kelsa, ulug'larni ziyorat qilish, bichmoq va bolalarni xatna qilish miyonadir. Nikoh, ilm olish, bino qurmoq, dori ichmoq, dehqonchilik qilish baxt keltiradi, deyilgan.

2). Agar Oy "Savr" burjiga kelsa, ulug'larni, bemorlarni ko'rish, nikoh bog'lash, yangi bino qurish, uydan uyga ko'chish yaxshilik keltiradi, deb bilishgan.

Yangi kiyinmoq, bichmoq, ilm olmoq, ish boshlamoq, safarga chiqishni yomon deb bilganlar.

3). Agar oy "**Javzo**" burjiga kelsa, yangi kiyinish, bichmoq , ilm olish, safarga chiqish, boshqa ishlarni bajarish ham omad keltiradi, deyilgan.

Ulug'larni ko'rish, yangi uyga kirish, daraxt ekish miyonadir.

4). Agar oy "**Saraton**" burjiga kelsa, ulug'larni ko'rish, xatna qilish, ilm olish, dehqonchilik, safarga chiqish yaxshi.

Yangi kiymoq, bichmoq, to'y qilmoq, har ishni amalga oshirishni miyona deb bilganlar.

5). Agar oy "**Asad**" burjiga kelsa, ulug'larni ko'rish, nikoh, xatna, ov, bino qurish baxt keltiradi, deb bilishgan.

Daraxt ekish, yangi kiyinish, bichmoq, safar qilishni yomon deb bilishgan.

6). Agar oy "**Sunbula**" burjiga kelsa, yangi kiyinmoq, bichmoq, xatna qilmoq, bino qurmoq, daraxt ekmoq, safar qilmoq yaxshi deb bilishgan.

Ulug'larni ko'rish, ish boshlamoq, nikoh bog'lamoq ishlarini miyona deb ishonganlar.

7). Agar oy "**Mezon**" burjiga kelsa, yangi kiymoq, bichmoq, xatna qilmoq, ish boshlamoq, safar qilish baxt keltiradi deyilgan.

Ulug'larni ko'rish, bino qurish, daraxt ekish, dehqonchilik ishlarini miyona deb bilganlar.

8). Agar oy "**Aqrab**" burjiga kelsa, dehqonchilik qilmoq, tirnoq, soch olmoqni, miyona deb bilganlar.

Yangi kiyinmoq, bichmoq, nikoh, xatna, bino qurish ishlarini yomon deyishgan.

9). Agar oy "**Qavs**" burjiga kelsa, ulug'larni ko'rmoq, yangi kiymoq, bichmoq, nikoh qurmoq ishlarini yaxshi deganlar.

Ish boshlamoq, safar qilmoq, bino qurmoq, tirnoq olmoq ishlari miyona deyilgan.

10). Agar oy "**Jaddi**" burjiga kelsa, xatna, ish boshlamoq, dehqonchilik ishlarini yaxshi deb bilganlar.

Ulug'larni ziyorat qilish, yangi kiymoq, yangi uyga ko'chib kirish, bichmoq ishlarini miyona deb bilganlar.

11). Agar oy "**Dalv**" burjiga kelsa, xatna, yangi uyga kirmoq, bino qurish, dehqonchilik ishlari baxt keltiradi deyiladi.

Ulug'larni ko'rish, yangi kiymoq, bichmoq, ish boshlamoq, safar qilmoq yomon deb bilishgan.

12). Agar oy "**Hut**" burjiga kelsa ulug'larni ko'rmoq, ish boshlamoq, safar qilmoq ishlarini yaxshi deb bilganlar.

Xatna, bino qurish, dehqonchilik ishlarini boshlashni miyona deb bilishgan.

Islom kirib kelgach, burjlarga qarab ish qilish ishlarini bid'at deb bilganlar. Oddiy fuqaroning ilmiy saviyasi past bo'lganligi, gravitasiya, tortishuv kuchlari haqida va ularning ta'siri haqida tushuncha bo'lmaganligi sababli, yaratguvchisidan chalg'ib oy, Quyosh, va yulduzlarga qarab ishonib iymonlariga putur yetkazmasinlar, deb bilganlar. Bu ishlar hali honuzgacha kishilar ongida saqlanib qolgan.

Arab xalqlari yil boshini "Muharram" oyidan deb e'tibor beradilar. Arablardan boshqa (Ajam) xalqlari donishmandlari esa yil boshini "Hamal"dan deb e'tibor beradilar.

Agar Muxarram oyining boshi yakshanbaga to'g'ri kelsa, tajribalar xulosasiga asoslanib o'sha yili yog'in ko'p bo'lishiga, yil oxirida yegulikning qimmat bo'lishiga ishonishgan.

Muharram oyining avvali dushanba kuniga to'g'ri kelsa xursandchilik va qiyinchiliklar ko'p bo'lib, odamlarning maosh olishlari qiyinlashadi, deb bilganlar.

Agar muharram oyining boshi seshanbaga to'g'ri kelsa, qish sovuq keladi, yomg'ir ko'p bo'ladi, deb hisoblaganlar.

Muharram oyi chorshanbadan boshlansa, bug'doy bag'oyat yaxshi bo'lishini, ko'p-yomg'ir issiqliq vaqtida bo'lishini, qattiq yomg'ir, shamol va yashin bo'lishini, xalq orasida o'lim ko'p bo'ladi, deb hisoblaganlar.

Agar Muharram oyining avvali payshanbaga to'g'ri kelsa, qish o'rtacha kelib, bug'doy va meva hadsiz ko'p bo'ladi.

Muharram oyi jumadan boshlansa, qish oson o'tadi. Qor, yomg'ir kam yog'adi. Ulug'lar orasida o'lim ko'p bo'ladi.

Agar muharram oyi shanba kunidan boshlansa, qish og'ir kelishini, bug'doy kam bo'lib, uzumlarga ofat kelishiga ishonganlar.

XULOSA.

Mazkur Dissertatsiya ishida “Osmon burjlari” tadqiq etildi. Yulduzlar turkumlarini o’rganish, qadimda ajdodlarimizning yashash tarzlarini belgilashda muhim ahamiyat kasb etgan. Koinotning eng ko’p tashkil etuvchilari – yulduzlarni bo’laklarga, yulduzlar turkumlariga bo’lib o’rganishda, ularning har qaysiga alohida nomlar berilgan. Bu esa o’z navbatida, osmon xaritasini tuzishda, mo’ljaldan adashmaslik kabilarda qo’l kelgan. Osmonda 88 ta yulduz turkumlari mavjud bo’lsa, ulardan 12 tasi kishilar uchun katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Quyoshning yillik ko’rinma harakati yo’lida joylashgan bu 12 ta yulduz turkumlarini “zodiak” yulduz turkumlari deyiladi. “Zodiak” – grekcha “zoo” – “hayvon” so’zidan olingan. Burjlarning o’n bittasiga haqiqiy yoki afsonaviy hayvonlar nomi qo’yilgan bo’lib, faqatgina bittasi jonsiz predmet nomi bilan atalgan va bu mezon burji (tarozi) hisoblanadi.

Osmon burjlari - galaktikaning gravitasion maydonida birgalikda harakatlanuvchi, bir-biriga gravitatsion bog’liq bo’lgan yulduzlar to’dalari hisoblanadi. Yulduzlar turkumlari ikki turga bo’linadi: *sharsimon* va *tarqoq turkumlar*. Tarqoq yulduz turkumlari – bir necha ming yulduzlarni o’zida mujassam etgan va o’lkan molekulyar bulutdan yuzaga kelgan, taxminan bir xil yoshdagi yulduz to’dalari hisoblanadi. Bizning galaktikamizda 1100 dan ortiq tarqoq turkumlar ochilgan, ularning soni bundan ham ortiq bo’lishi mumkin. Bunday turkumlarda yulduzlar o’zaro nisbatan kuchsiz bo’lgan gravitasion kuchlar bilan bog’langan. Shu sababli, bu to’dalar Galaktika markazi atrofida aylanayotib, boshqa yaqin masofadagi to’dalar yoki gaz bulutlari yonidan o’tayotganda bu to’dalarning buzilishi kuzatilishi mumkin. Bunday paytda, bu to’dani tashkil etuvchi yulduzlar Galaktikaning odatdagi tashkil etuvchilari safiga qo’shiladi. Yulduz turkumlarining tipik yoshi bir necha yuz million yosh atrofida bo’ladi. Tarqoq yulduz turkumlari – faqat spiralsimon va noto’g’ri galaktikalarda aniqlangan bo’lib, bu turdagi galaktikalarda yulduzlar hosil bo’lish jarayoni faol kechmoqda. Tarqoq yulduz turkumlari – yulduzlar evolyutsiyasini o’rganishda

muhim ob'ektlar sanaladi. Shunga ko'ra, turkumlar a'zolari bir xil yosh va bir xil kimyoviy tuzilishga ega bo'ladi. Ba'zi "Tarqoq yulduz turkumlar", masalan: Pleyadalar, Giadalar yoki Perseyning alfasi turkumi qurollanmagn ko'z bilan ham ko'rinadi. Bizning galaktikamizda 1000 dan ortiq Tarqoq yulduz turkumlari ochilgan. Ularning umumiy soni bundan 10 martalab ko'p bo'lishi mumkin. Tarqoq yulduz turkumlari Elliptik galaktikalarda uchramaydi, chunki, ushbu turdagi galaktikalarda yulduzlar hosil bo'lish jarayoni ko'p million yillar oldin tugagan, eng oxirgi hosil bo'lgan turkumlar esa tarqalib ketgan. Bizning galaktikamizda Tarqoq yulduz turkumlarining joylashuvi turkumning yoshiga bog'liq bo'ladi. Anchayin qari yulduz turkumlari galaktika markazidan ancha uzoq masofada va galaktika tekisligidan etarlicha uzoqda mavjud bo'ladi.

O'rta hisobda har yarim milliard yilda turkumlari tashqi ta'sirlar ta'siriga uchraydi, masalan, qaysidir malekulayar bulutning yaqinidan o'tish va shu kabi boshqalar. Gravitasion kuchlari (Гравитационные приливные силы) bir-biriga yaqin bo'lgan holatlarda yulduz turkumlarining buzilishiga olib keladi. Natijada ular yulduzlar oqimlariga aylanadi. Bunda yulduzlar orasidagi masofalar ancha katta bo'lgani uchun bu guruhlar (ularni tashkil etuvchi yulduzlar bir-birlari bilan bog'langan va bir xil tezlikda, bir yo'nalish bo'yicha harakatlansada) turkumlar deb atalmaydi. Turkumning yarim emirilish davri (bu davrda yulduzlarning yarmi yo'qotiladi) dastlabki zichligiga bog'liq holda 150 – 800 million yil, deb baholanadi. Turkum gravitatsiyaga bog'liq bo'lmay qolgach, uni tashkil etuvchi yulduzlarning ko'pi o'zining harakat tezligini va samodagi yo'nalishini saqlaydi va oqibatda yulduzlar assotsiyatsiyasi (harakatlanuvchi yulduzlar guruhi) yuzaga keladi. Katta Ayiqning (cho'mich) bir necha yorqin yulduzlari (Tarqoq yulduz turkumining avvalgi a'zolari) harakatlanuvchi yulduzlar guruhi deb ataluvchi xuddi shunday assotsiyatsiyaga aylangan.

Tadqiqotlar natijasida 2011 yilda yulduzlar turkumlarining yangi sinfi ochildi, unga ko'ra, yangi turkumlar - ham sharsimon va ham tarqoq ko'rinishga ega ekan. Kelib chiqishiga ko'ra bir-biriga gravitatsion bog'liq bo'lmagan yoki qisman bog'liq bo'lgan yosh yulduzlar to'dalari yulduzlar assotsiyatsiyalari

deyiladi.

Yulduz turkumlarini (Osmon burjlarini) tadqiq etish astronomiyada juda muhim mavzular qatoriga kiradi. Osmon burjlarining yuzaga kelishi, uning tashkil etuvchilari, samodagi egallagan o'rni va h.k. larni batafsil bilish – Yulduzlar turkumlari va ularning nomlanishi haqidagi bilimlarning oshishiga sabab bo'ladi. Osmon burjlarini mukammal bilish va ular haqidagi rivoyat hamda afsonalarning qanchalik haqiqatga yaqin ekanligini va ularning insonlar hayotiga qanchalik ta'sir o'tkazishini tushunish, umuman burjlar haqidagi tasavvurlarni yanada rivojlantirish ushbu Magistrlik dissertatsiya ishining asosiy maqsadini tashkil etdi va bu borada qo'yilgan barcha masalalarning echimiga erishildi.

ADABIYOTLAR

1. Alouddin Mansur. “Qur’oni Karim”. Toshkent “Cho’lpon”. 1992 yil.
2. Shayx Abdulaziz Mansur. “Qur’oni Karim”. Toshkent 2007 yil.
3. Abu Abdulloh Muhammad ibn Ismoil Al-Buxoriy “Hadis” 2-tom. Toshkent. 1997 yil. 361 b.
4. M.Mamadazimov. Astronomiya. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun. Toshkent, “O’qituvchi”, 2004 yil.
5. Yan Geveliy. “Yulduzlar osmonining atlasi”. Toshkent. “Fan”, 1978 yil.
6. Z.Ziyodov. “Insoniyat va biosfera”. Toshkent. “Mumtoz so’z”. 2010 y.
7. Rano Akram qizi. “Astrologiya”. Toshkent. “Yangi asr avlodi”. 2004 y.
8. Voronsov – Vilyaminov B.A. “Astronomiya” T. O’qituvchi. 1998 yil.
9. I.Sattarov. Astrofizika I-II tom. T.2007.
10. I. F. Polyak. “Umumiy astronomiya kursi” T. 1965 yil.
11. S.N. Nuriddinov “Umumiy astronomiya kursi”, T. O’zMU, 2000-yil.
12. П.И.Бакулин, Е.В.Кононович, В.И.Мороз. “Курс общей астрономии”. Москва. “Наука”. 1970 г.
13. П.Г.Куликовский. “Справочник любителя астрономии”. Москва. “Наука”, 1971 г.
14. И.А.Климишин. “Элементарная астрономия”, Москва. “Наука”, 1971 г., с. 434.
15. Д.Мартинов. “Курс общей астрономии” М. “Наука”, 1988 г.
16. Д.Мартинов. “Курс практической астрономии” М. “Наука”, 1977 г.
17. Д.И.Новиков “Эволюция вселенной” М. “Наука”, 1983 г.
18. Е.В.Левитан. “Астрономия” М. Просвещение. 2000 г.
19. Б.А.Волинский. “Астрономия” М. 1971 г.
20. А.Д.Чернин. “Звезды и физика”. Изд.2. URSS. 2004 г.