

VAQTNI O'CHASH SISTEMASI

ISHNING MAQSADI: Vaqtni o'lchash sistemalari bilan tanishish.

KERAKLI ASBOBLAR VA QO'LLANMALAR: Yulduzlar osmonining surilama xaritasi, osmon sferasi modeli, globus, Астрономический календарь — постоянная часть (Астрономик йилнома — доимий қисм), Астрономический календарь — переменная часть (Ежегодник) (Астрономик йилноам—даврий қисм), MDH (Mustaqil davlatlar hamdo'stligi) hududi uchun soat poyaslarining chegaralari ifodalangan xarita.

QISQACHA NAZARIYA

Yerning osmondagi biron-bir yulduzga nisbatan to'la aylanish davri **yulduz sutkasi** deyiladi. Biroq kundalik turmushimiz, Quyoshning chiqish va botish vaqtlari bilan belgilanganidan, biz Quyosh sutkasi bilan ish ko'ramiz. Shu boisdan, amalda biz ishlatadigan vaqtni o'lchashda, Yerning o'z o'qi atrofida Quyoshga nisbatan bir to'la aylanib chiqish vaqti – Quyosh sutkasini asos qilib olamiz. Quyosh sutkasi deb, Quyoshni ikki marta ketma-ket yuqori kulminatsiyadan (boshqacha aytganda, tush paytidan) o'tishi uchun ketgan vaqtga aytiladi.

Aniq vaqtni belgilash, uni “asrash” va uni vaqti-vaqti bilan yulduzlarga qarab to'g'rilab turish bilan Astronomiya institutlari (yoki observatoriyalari) qoshida tashkil etilgan “Vaqt xizmati” bo'limlari shug'ullanadi. Xususan, O'zbekiston FA ga qarashli Astronomiya instituti qoshida ham shunday bo'lim mavjud bo'lib, u mamlakatimiz va hatto dunyo ahliga aniq vaqt xizmatini ko'rsatishda ko'p yillardan beri faol ishtirok etadi.

Ma'lum joylarning aniq **mahalliy vaqtlarini** bilish, bu joylarning geografik uzunliklarini aniqlash uchun ham zarurdir.

Ixtiyoriy λ_1 va λ_2 uzunliklarga ega bo'lgan punktlarning mahalliy vaqtlari – T_1 va T_2 orasida quyidagicha bog'lanish mavjud:

$$\lambda_1 - \lambda_2 = T_1 - T_2$$

Dunyo vaqti: uzunligi nolga teng bo'lgan meridianning (ya'ni Grinvich meridianining) mahalliy vaqti, shartli ravishda, dunyo vaqti – T_0 qilib olingan.

Ixtiyoriy λ uzunlikka ega bo'lgan punktning mahalliy vaqti – T_m , dunyo vaqti – T_0 orqali quyidagicha topiladi:

$$T_m = T_0 + \lambda$$

Poyas vaqti: Yer sharida cheksiz ko'p meridian o'tkazish mumkin bo'lib, ularga tegishli mahalliy vaqtlar ham cheksiz ko'p bo'ladi. shuning uchun ham amalda vaqtdan foydalanib bo'lmaydi. Shu boisdan, Xalqaro kelishuvga muvofiq, Yer shari 24 ta poyasga bo'lingan (14-rasm).

Har bir poyas uchun alohida vaqt belgilanadi. Ular bir-biridan uzunliklari o'rtacha 15° farq qiluvchi meridianlar bilan chegaralanadi va ular tartib bilan, 0 dan 23 gacha (0, 1, 2, 3, ..., 23) nomerlanadi. Shuningdek, har bir poyas chegarasida yotgan bittadan meridian asosiy meridian qilib tanlanadi. Asosiy meridianlarning uzunliklari mos ravishda 0^h , 1^h , 2^h , 3^h , 4^h , ..., 23^h qilib qabul qilingan. Bunda uzunligi 0 bo'lgan meridian, 0-poyas o'rtasidan, 1^h bo'lgan meridian esa 1 poyas o'rtasidan o'tadigan va h.k. qilib olinadi.

Berilgan geografik meridianning ixtiyoriy nuqtisining o'lchangan vaqtlarga shu joyning **mahalliy vaqti** deyiladi. Berilgan geografik meridianning ma'lum nuqtisida o'lchangan mahalliy vaqt shu meridian bo'ylab hamma joyda bir xil bo'lmaydi. Bir fizik momentda ixtiyoriy ikkita geografik meridianda o'lchangan

mahalliy vaqtlar ayirmasi shu meridianlarning vaqt birliklarida ifodalangan geografik uzunmalarning ayirmasi ($\lambda_1 - \lambda_2$) ga teng bo'ladi:

$$T_{o1} - T_{o2} = \lambda_1 - \lambda_2$$

$$T_m - T_m = \lambda_1 - \lambda_2$$

Yer sharidagi istalgan birorta punktning mahalliy o'rtacha Quyosh vaqti dunyo vaqti bilan quyidagi bog'lanishda bo'ladi.

$$T_m = T_o + \lambda$$

Bu yerda λ da berilgan punktning geografik uzunlamasi u Grinvichdan Sharqqa tomon musbat deb olinadi.

POYAS VA DEKRET VAQTLARI

1919 yilda bizning mamlakatimizda poyas vaqti kiritilgan. Yer sharining sirti shartli ravishda 24 soat poyasiga bo'lingan. Har bir poyas ichidagi hamma nuqtalarning poyas vaqti bir xil. Poyas vaqti qilib, shu poyasning o'rtasidan o'tuvchi asosiy meridianning mahalliy o'rtacha vaqti qabul qilingan. Qushni poyaslardagi asosiy meridianlar bir biridan 15° oraliqda turganidan, qo'shni poyaslarda poyas vaqtlari bir soatga farqlanadi. Poyas nomerlari N_1 va N_2 bo'lgan ikkita punktda poyas vaqtlari

$$T_{n1} - T_{n2} = N_1 - N_2 \quad \text{bo'ladi.}$$

Demak λ uzunligidagi bironta punktning poyas vaqti T_n , dunyo vaqti T_o va o'rtacha quyosh vaqtlari T_m quyidagicha bog'lanishda bo'ladi.

$$T_n - T_o + N = T_m - \lambda + N$$

Berilgan joyning poyas nomeri N darsliklarda keltirilgan soat poyaslari kartaliridan olish mumkin.

Poyas vaqtidan 1 soatga oldinda yuradigan vaqtga Dekret vaqti T_d deyiladi. U poyas vaqti, Dunyo vaqti va o'rtacha Quyosh vaqtlari bilan quyidagi bog'lanishda:

$$T_d = T_n + 1$$

$$T_d = T_o + N + 1$$

$$T_d = T_m - \lambda + N + 1$$

MDH dekret vaqti 1930 yilda qabul qilindi. Faqat Tatariston Respublikasi, Krasnador va Stavropol o'lkasi, Kostroma viloyatlari poyas vaqti bilan (ular III-Moskva poyasda) ya'ni Moskva vaqti bilan ish ko'radilar.

Misol: Toshkentda Dekret vaqti $T_d = 15^h 7^m 42^s$ Samarqandning o'rtacha T_m vaqtini, poyas vaqtini T_n va Dekret vaqti T_d aniqlang shaharlarning koordinatalari ko'rsatilgan maxsus jadvallardan va poyas nomerlarini N yozib olamiz va berilganlarni yozamiz.

Toshkent

Samarqand

$$N_1 = 5$$

$$N_2 = 4$$

$$T_{d1} = 15^h 7^m 42^s$$

$$\lambda_2 = 4^h 27^m 32^s$$

Formulalar:

$$T_d = T_o + N + 1, T_o = T_d - N$$

$$T_m = T_o + \lambda$$

$$T_{d1} - T_{d2} = N_1 - N_2$$

Yechish yo'li:

$$T_d=15^h7^m42^s$$

$$(T+1) = 6^h$$

.....

$$T_0=9^h7^m42^s$$

$$\lambda_2=4^h27^m32^s$$

.....

$$T_m=13^h35^m14^s$$

$$T_d=15^h7^m42^s$$

$$N_1-N_2=1^h$$

.....

$$T_{d2}=14^h7^m42^s$$

$$-1$$

.....

$$T_m=13^h7^m42^s$$