



SCIENCE SHINE ILM NURI

INTERNATIONAL | XALQARO | МЕЖДУНАРОДНЫЙ
SCIENTIFIC JOURNAL | ILMIY JURNAL | НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Issue XVII

ABSTRACT

This international scientific journal is created for new scientific research.

Articles are accepted in the following areas:

- specific and technical directions
- social directions
- directions of philology
- pedagogic directions
- directions of discovery and invention
- natural science majors



May 31
2024



AHMAD AL-FARG‘ONIY VA MIQYOSI NIL. FARG‘ONIYNING DUNYO GIDROLOGIYA FANIGA QO‘SHGAN HISSASI

Baxtiyor Radjabov Sharipovich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti Matematika o‘qitish metodikasi va geometriya kafedrası professori

Adolat Darmonova Bahodir qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti Matematika o‘qitish metodikasi va geometriya kafedrası o‘qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqoladi siz Ahmad al-Farg‘oniy va uning hayot yo‘li haqida qisqacha ma‘lumotga ega bo‘lasiz. Shuningdek, allomaning dunyoda ilk marotaba ixtiro qilgan vas hu kungacha saqlanib qolgan nil sathini o‘lchash asbobi ya‘ni nilometr yoki miqyosi nil haqida bilib olasiz.

Kalit so‘zlar: Ahmad al-Farg‘oniy, miqyosi nil, nilometr va gidrologiya.

Аннотация. В этой статье вы получите краткую информацию об Ахмаде аль-Фаргани и его жизненном пути. Также вы узнаете о нилометре, или нулевой шкале, инструменте для измерения уровня Нила, который был изобретен Алломой впервые в мире и сохранился до сих пор.

Ключевые слова: Ахмад аль-Фаргани, нулевая шкала, нилометр и гидрология.

Abstract. In this article, you will get brief information about Ahmad al-Farghani and his life path. Also, you will learn about the nilometer, or nil scale, a tool for measuring the level of the Nile, which was invented by Alloma for the first time in the world and is preserved to this day.

Key words: Ahmad al-Farghani, nil scale, nilometer and hydrology.

Kirish. Jahon fani tarixida o‘zlarining juda boy ijodlari bilan nom qoldirgan olimlar orasida o‘zbek xalqining ko‘plab vakillari borki, ulardan biri Sharqning ulug‘ mutafakkir olimlaridan biri VIII-IX asrlarda yashab ijod etgan vatandoshimiz Ahmad al-Farg‘oniydir.

Olimning to‘liq ismi Abul Abbos Ahmad ibn Kasir al-Farg‘oniydir. Manbalarda uning farg‘onalik ekanligidan tashqari deyarli boshqa ma‘lumotlar saqlanmagan. Lekin shuni ham e‘tiborga olish kerakki, o‘rta asrlarda musulmon o‘lkalarida an‘anaga binoan, mamlakat poytaxti yoki markazini ham mamlakat nomi bilan

atashgan. Ba'zi arab mamlakatlarida bu odat hozir ham saqlanib qolgan. Ahmad al-Farg'oniy ensiklopedik olim bo'lishi bilan bir qatorda matematika o'sha davr darajasida mukammal bilgan. Ayniqsa matematika, fizika va gidrologiya fanlarining tadbiqlari bilan shug'ullangan. Bunga misol sifatida uning tomonidan Afrika qit'asida Nil daryosi satxini bashorat qiluvchi Nilometr deb nomlangan asbob yaratgan va bu asbobdan Misrliklar asrlar davomida foydalanib kelganlar. Misrning poytaxti Qohirani – Misr, Shomning poytaxti Damashqni Shom deyilishi shundan. Ana shu odatga ko'ra, o'rta asrlardagi Farg'ona vodiysining markaziy shahri Axsikatni ham Farg'ona deyishgan. Al-Farg'oniy Farg'ona vodiysining Qubo (Quva) qishlog'ida tug'ilgan. Shunisi ma'lumki, al-Farg'oniy xalifa Xorun ar-Arrashidning sharqiy yerlaridagi muovini, o'g'li Abdullohning (bo'lajak xalifa al-Ma'munning) Marvdagi olimlari doirasiga kirgan. Ehtimol Abdulloh yoshligidan bilimga chanqoq bo'lgani uchundir, 806-yili Marvga noib bo'lib tayinlanganida, Muvarounnahr, Xuroson, Xorazmdan olimlarning asosiy qismi Abdulloh u yerga kelganidan avvalroq to'plagan bo'lishi ham ehtimoldan holi emas, chunki Marv avvaldan, Sosoniylar davridanoq yirik ilmiy markaz hisoblangan. 615-yili eng so'nggi Sosoniy shahanshoh Yazdigard ibn Shahriyor arablar ta'qibidan qochib bu yerga kelganida poytaxtdagi kutubxona kitoblarini ham olib kelganligi ma'lum.

Asosiy qism. Misrda qishloq xo'jaligi azaldan Nil daryosi suviga bog'liq bo'lib kelgan. Odamlar daryo suvining ko'tarilishi va tushishiga qarab qurg'oqchilik va ocharchilikka o'zlarini moslashtirib borishgan. Daryodagi suvning ko'tarilish va pasayish holatiga qarab dehqonlarning ham dalalardan yig'ib oladigan hosildorligi turlicha bo'lgan, hosildorlikka qarab dehqonlarga soliq solingan. Bunday vaziyatda suv sathini yuqori aniqlikda o'lchash muhim sanalgan. Bu vazifani Ahmad Farg'oniy ko'rsatmalari bilan 861 yilda yasalgan nilometr bajargan. Nilometr Misrdagi suv zaxiralaridan unumli foydalanishda, daryoda suv sathi o'zgarishlarini asosli ravishda bashorat qilishda muhim ahamiyat kasb etgan. Ahmad Farg'oniy uni qurish uchun daryoning janubiy chekkasini tanlagan. Metrolog O'lmas Zaripov bu joy nafaqat o'sha davr, hatto hozirgi kun talablaridan kelib chiqib tahlil qilinadigan bo'lsa ham, suv o'lchash uchun o'ta qulay ekanini aytadi.

Nilometr yil davomidagi suv toshqini mavsumida Nil daryosining suvini balandlik darajasini o'lchash uchun ishlatiladi. Misrda tirsak birligida sozlangan nilometrlarning uchta asosiy turi mavjud:

Agar suv sathi past bo'lsa, oziq-ovqat ham kamroq bo'lar, agar suv sathi juda baland bo'lsa, bu ham halokatli bo'lar edi. Unumdor tuproqqa ega bo'lish uchun va

dalalar uchun suv toshqini qanchalik muhim ekanligini ko'rsatadigan o'ziga xos belgi bor edi.

Iyul va noyabr oylari orasida Misr orqali o'tadigan Nil daryosi qirg'oqlarini buzib yubordi. qo'shni suv toshqinlarini qoplagan edi. Suvlar taxminan sentyabr va oktyabr oylarida kamaydi va ekin maydonlari ustida qora loydan iborat juda unumdor loy qodirlari qoldirdi.

Qadimgi misrliklar o'z yillarini ajratgan uch fasldan biri Axet yoki toshqinlar mavsumi edi.

Yillik suv toshqini Misr tsivilizatsiyasi uchun katta ahamiyatga ega edi. Kuchli bo'lmagan suv toshqini qishloq xo'jaligi rivojlanishini uchun muhim omil edi; Biroq, odatdagidan ko'ra kamroq bo'lgan suv toshqinlari ocharchilikka olib kelar, ammo suv toshqinlarini ko'p bo'lishi xuddi shunday halokatli bo'lib, toshqin tekisliklarda qurilgan inshootlarni ko'p qismini yuvib ketar edi. Milodiy 622-999 yillardagi yozuvlar shuni ko'rsatadiki, yillarning 28 foizi suvga cho'mish darajasi kutilganidan past bo'lgan.

Keyingi suv toshqini hajmini bashorat qilish qobiliyati qadimgi Misr ruhoniylarining sirining bir qismi edi.

Nilometr uchun eng oddiy dizayn daryo suviga botgan vertikal ustun edi. Suvning chuqurligini ko'rsatadigan belgilangan daraja mavjud. Ushbu oddiy ko'rinishni Qohira markazidagi Al -Ravda orolida hali ham ko'rish mumkin.

Nilning suvini hajmini o'lchashning yana bir yo'li pastki suvga olib boradigan bir guruh zinapoyalardan iborat edi. Asvandagi Bu joy Misr tarixida ham alohida ahamiyatga ega bo'lgan.

Nilometr qanday ishlagan?

Sharq olimlari nilometrni o'z asarlarida "Miqyosi Nil" deb ham atashgan. "Miqyosi Nil" murabba, ya'ni 4 yonli quduq ko'rinishida bo'lib, Nil daryosi bilan 3ta yerosti suv yo'li orqali tutashgan. Quduq o'rtasida oq marmar bilan qoplangan, balandligi taxminan 10 metr bo'lgan sakkiz qirrali ustun o'rnatilgan. Ustunda suv sathini o'lchashga imkon beradigan yirik darajot bo'lib, u mayda darajotga bo'lingan. Yirik darajot arab tirsak birligi – 54 santimetr, maydalari esa uning 1/24 qismi (qirot)ga – 2,25 santimetr teng.

Kuzatuvchi suv sathi haqida hisob olish uchun aylanma zinapoyadan tushib chiqqan. Nilometr daryo suv sathini katta aniqlikda o'lchashga imkon bergan. Bugungi kunda Jahon metrologiya tashkilotiga a'zo bo'lgan barcha davlatlarda suv havzalari (daryolar, ko'llar, suv omborlari, hatto dengiz va okeanlar)ning suv sathlari ham shu prinsipda o'lchanadi.

Nilometrni qurgan Fargʻoniyning Fargʻonaning Quva qishlogʻida tugʻilgan deb hisoblashadi. Toʻliq ismi Abul Abbos Ahmad ibn Muhammad ibn Kasir al-Fargʻoniy boʻlgan.

Al-Fargʻoniyning hayoti, ilmiy hamda amaliy faoliyati toʻgʻrisidagi eng soʻnggi maʼlumot 861 yilga mansub. Oʻsha yili Abbosiy xalifa Abul Fazl Jaʼfar al-Mutavakkil Fargʻoniyga Nil daryosidagi suv sathini oʻlchaydigan inshoot qurishni buyuradi. Olim Misrning Qohira yaqinidagi Fustat shahriga kelib, nilometr quradi. Ilmiy-texnik va meʼmoriy jihatdan ulugʻvor bu qurilma Nil daryosining Sayyolat ul-Rod mavzesida hozirgacha saqlanib qolgan.

Yozma manbalarda qayd etilishicha, Al-Fargʻoniy ilk oʻrta asr falakiyot, riyoziyot va geografiya ilmlari yoʻnalishida bir qancha ilmiy va amaliy asarlar yozib qoldirgan. Uning asosiy astronomik asari — “Kitob al-harakot as-samoviya va javomi’ ilm an-nujum” (Samoviy harakatlar va umumiy ilmi nujum kitobi). Bu asar “Astronomiya asoslari haqidagi kitob” nomi bilan ham maʼlum boʻlib, 1145 va 1175 yillarda Yevropada lotin tiliga tarjima qilinadi. Shundan soʻng Al-Fargʻoniy nomi lotinlashtirilib, “Alfraganus” shaklida Gʻarbda shuhrat topadi. Uning “Astronomiya asoslari haqidagi kitob” asaridan bir necha asrlar davomida Yevropa universitetlarida astronomiya fani boʻyicha asosiy darslik sifatida foydalanilgan.

“Miqyosi Nil”dan bugun ham foydalanish mumkin

Nilometrning bugungi ahamiyati haqida gapirarkan, olim Oʻlmas Zaropov, suv sathini oʻlchash boʻyicha nilometr darajasida pishiq-puxta uskuna yasalmaganini aytadi.

“Hozirgi kunda Nilga nisbatan bir necha marta kichik boʻlgan daryolar, hatto soylarda qurilgan suv oʻlchash inshootlari birgina toshqinga ham bardosh bera olmay tez fursatda ishga yaroqsiz holga kelib qoladi. Ahmad Fargʻoniy qurgan “Miqyosi-Nil” ish faoliyatining davomiyligi boʻyicha dunyoda yagona suv oʻlchash qurilmasi hisoblanadi. Bundan qariyb 1150 yil muqaddam qurilgan inshootning suv oʻlchash aniqligi hozirgi kunda nafaqat u haqda xabardor boʻlgan kishilarni, hatto shu soha mutaxassislarini ham lol qoldirmoqda”, – deydi u.

Olimning maʼlumot berishicha, hozirgi kunda jahon suv oʻlchash amaliyotida qoʻllanayotgan maxsus oʻlchash qurilmalarining barchasi “Miqyosi-Nil”dagi kabi santimetr aniqlikka moslashtirilgan.

“Al-Fargʻoniyning nilometr oʻlchash asbobi 1200 yillik vaqt sinovlardan oʻtib bizning davrlargacha yetib kelganligi va hozirgi kunda ham foydalanish mumkinligining oʻziyoq allomaning ilm-fanni, uning aniqligi va oʻlchashlar



asbobsozligi, meteorologiyaning taraqqiyotiga bemisl hissa qo‘shganligidan darak beradi”, – deydi metrolog.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. B.Sh.Radjabov, B.Z.Usmonov, I.A.Ergashev. Matematika tarixi (O‘quv qo‘llanma) “City of book” Chirchiq – 2023.
2. A.A.Normatov. Matematika tarixi. Toshkent – 2007.
3. <https://kun.uz/news/2023/02/21/suv-sathini-yuqori-aniqlikda-olchash-12-asr-oldin-fargoniy-qurdirgan-nilometr-haqida?q=%2Fuz%2Fnews%2F2023%2F02%2F21%2Fsuv-sathini-yuqori-aniqlikda-olchash-12-asr-oldin-fargoniy-qurdirgan-nilometr-haqida>.
4. <https://uzpedia.uz/pedia/nilometr>.



	<i>FOTOSINTEZ SOF MAHSULDORLIGI</i> <i>Shopulatova Dilnoza Sheraliyevna</i> <i>O'roqov Sirojiddin Xudoyberdiyevich</i>	
38	<i>AHMAD AL-FARG'ONIY VA MIQYOSI NIL.</i> <i>FARG'ONIYNING DUNYO GIDROLOGIYA FANIGA</i> <i>QO'SHGAN HISSASI</i> <i>Baxtiyor Radjabov Sharipovich</i> <i>Adolat Darmonova Bahodir qizi</i>	203-207
39	<i>KASR TARTIBLI DIFFERENSIAL TENGLMALAR UCHUN</i> <i>TO'RTINCHI TARTIBLI RUNGE-KUTTA METODI</i> <i>Mamajonova Robiyaxon Abduxalil qizi</i> <i>Shaxobiddin Karimov Tuychiboyevich</i>	208-215