



АҚИҚАТ

ҰЛТТЫҚ ҚОҒАМДЫҚ - САЯСИ ЖУРНАЛ

www.akikatkaz.kz

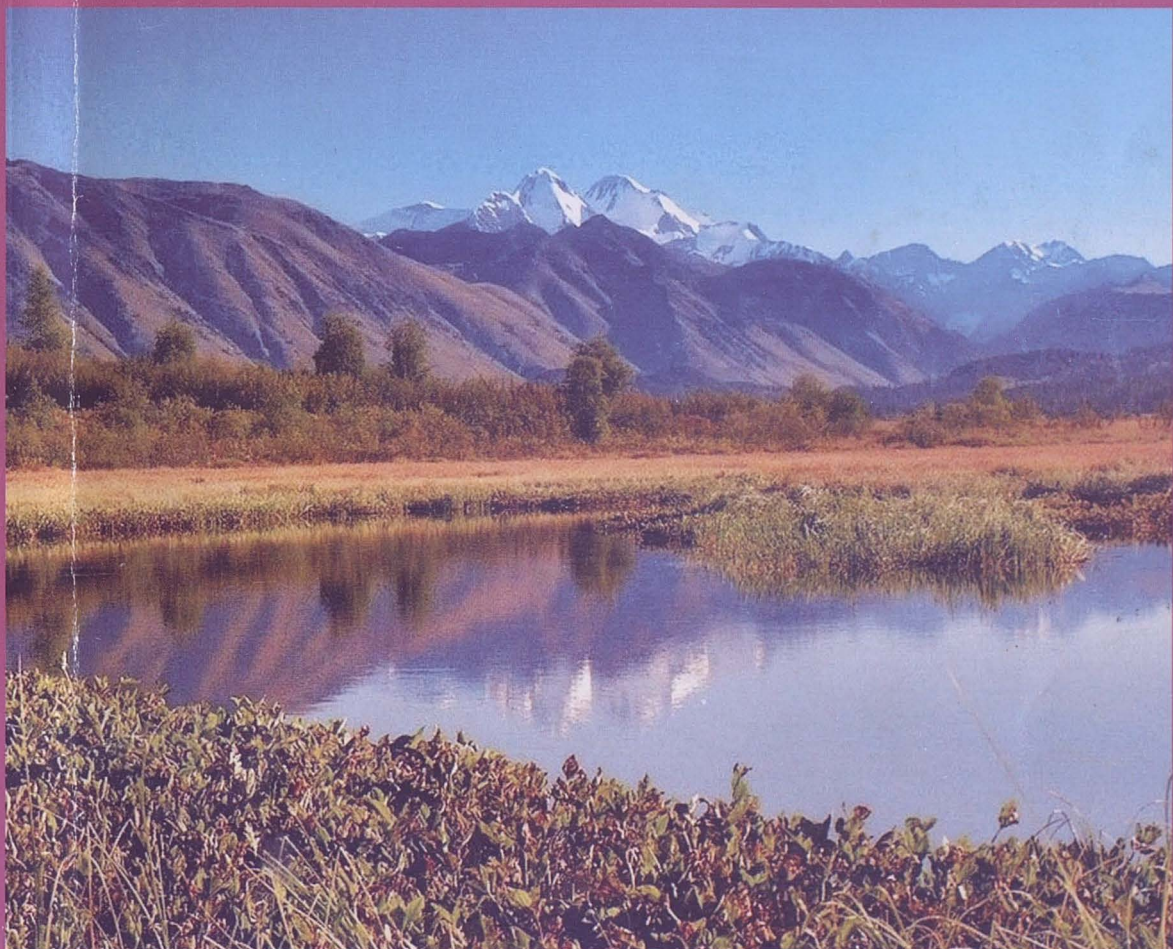


www.facebook.com/akikatkaz



www.twitter.com/akikatkaz

akikat1921@mail.ru



№9 • 2015

ТОҒЫЗҚҰМАЛАҚ: ОНДЫҚ САНАУ ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ АРАБ ЦИФРЫНЫҢ АЛҒЫШАРТЫ

Цифрлар мен санақ жүйелері

Математикадағы бірнеше санақ жүйесінің ішіндегі ондалған жүйені адамзат өркениеті қашан тұтына бастады? Бұл жүйенің алғаш туындауы – адам өз қолындағы саусақтарын санауға кіріскеннен басталды, яғни, адамның он саусағы ондық санақ жүйесін орнықтырды деген пайым таралған. Саусақ санау – дүниеге қарабайыр ондық санау жүйесін келтірді. Осындай жүйеге тән ондық Цифрлар б.д.д. үшінші мыңжылдықтың екінші жартысында, яғни, бұдан төрт жарым мыңнан аса жыл бұрын ежелгі Мысырда туындаған. Ал, бұдан басқа ұлы өркениет көзі саналатын – ежелгі Бабылда б.д.д. екі мың жыл бұрын қолданылған алпыстық санамақ разрядтарында ондық Цифрлар ішінара кодталған позициялы ондық санау жүйесі қолданылғанына көз жетіп отыр. Алайда, бұл да тиянақты ондалған санақ жүйесінің қазіргідей қолданысын негіздеген емес.

Қазіргі тұрпаттағы позициялық ондық санақ жүйе түріндегі [12] жазба 595 жылы Үндістанда табылды. Ол кезде аталмыш тұрпатты жазуға мүмкіндік берген нөл санының цифры Үндістанда да, Қытайда да қолданылыпты. Ежелгі бұл жүйеде бірдей сандардың жазбасы үшін таңбалар пайдаланылған, олардың қапталына таңбаның қай разрядында жайғасқаны қосымша белгіленген. Егер де позиция (ұяшық) бос болса, оны нөлмен таңбалау керек болған. Кейініректегі Бабыл жазбаларында осындай таңбалар жазылғандығы белгілі, бірақ, цифр ретінде нөлді қойу дағдысы жоқ. Тек қана Үндістан нұсқасында нөл таңбасы өзінің түпкілікті орнын тауып, нөлді қолдану дағдысы әлемді шарлап кетті.

Сандарды үнділерше сыйпырлау әуелі араб елдеріне, содан соң барып Батыс Еуропаға жол тартты. Үндіше цифрлау туралы ұлы математик, астроном әрі географ, классикалық алгебраны негіздеуші – Әбу Әбд Аллаһ Мұхаммед ибн Мұса әл-Хорезми (783-850 ж.ж.) «Үнділік санақ жайында» атты кітап жазып, ондық жүйелі сандардың позициялық жазбасының бүкіл исламдық Халипатқа, одан әрі Испанияға дейін таралуына себепші болды. XII ғасырда бұл кітап латын тіліне аударылып, еуропалық арифметиканың дамуы мен оған үнді-арап цифрының енуіне аса маңызды рөл атқарды. Әл-Хорезми араб-

ша жазғандықтан, ол қолданған цифр да «арабтық» аталып кетті. Міне, «арап цифры» дүниеге осылай келді. Қалыптасқан цифр тарихы бойынша қазіргі дәуірдің 5-ғасырында нөл ұғымы туындап, ол цифр позициясының туындауына түрткі болған [12] деген уәж бар.

Түркілік ондық санау жүйесі

Цифр мәселесі, ежелгі мәдениеттердің туындауы мен қалыптасу көрінісін зерделеуге мәжбүр етеді. Өйткені, цифр – белгілі бір мәдениеттің математикалық көрінісі, соны тудырған этностың дүниетаным коды, ойлау жүйесінің таңбаланған көрінісі.

Цифрдың пайда болуын санақ жүйесінен тыс қарау мүмкін емес, себебі, әрбір жүйеге сәйкес цифр болатыны секілді, цифрдың мазмұны мен түрі тиісті түрде сол жүйені туындатқан органның болмысына негізделеді және орта сол жүйені қолдану арқылы өзін әйгілейді. Сондықтан, ондалған санақ жүйенің қандай ортада кең қолданыста болғандығы соған сәйкес ондық цифрдың да туындау мүмкіндігін ашуы қыйсынды. Демек, ондалған жүйесі қай ортада, қай халықта ертерек орнықса, сол ортада сол жүйенің цифрын туындатар алғышарттың болуы – бұлтартпас шындық.

Ислам өркениетіне дейінгі әлемде ондалған санақ жүйені кең қолданған түркілер екені белгілі. Алайда, америкалық ежелгі инктерде де ондалған жүйенің болғандығы бүгінде құпия емес. Соған қарағанда, ондық сан жүйесінің туындау мезгілі барынша ежелгі мезгілдерді меңзейді. Белгілі қоғам қайраткері, педагог, публицист Елдес Омарұлы өзінің «Қазақ тарихынан» деген мақаласында Шыңғысханнан бастау алады дейтін «ондық санау жүйелі» әскердің жасақталуынан мың жыл бұрын, аталмыш жүйені ең алғашқы ғұн қағаны Мөденің (Модэ) мемлекеттік жүйесі ондық, жүздік, мыңдық бөліністерден тұратын әскери құрылым болғандығын ежелгі Қытай мен Әбілғазы ханның шежіресіне сүйене отырып анықтайды. Әзірге адамзаттық өркениетті туындатқан Азия мен Еуропа құрлықтарындағы ондық санақ жүйесін басты тұтынушы ретінде түркілер көзге көбірек түседі. Және де ондық санау жүйесіндегі соңғы бірлік – 9 саны түркілерде киелі саналып, ол аса

құрметке ие. Әрбір жоралғылық, рәсімдік өлшемдер «тоғызбен» өлшенеді, тоғыз санының этнографиялық та, әскери де, тұрмыстық та, мифологиялық мәні де түркілік мазмұнға толы. Ендеше, ондық санау жүйесін түркілік танымынан бөлек қарау мүмкін емес. Алайда, ондалған санақ жүйесінің түркілерде бұлайша мазмұндалуы – ол жүйенің бірден бір туындау мекені – түркілік орта деуге толық дәйек емес. Дегенмен, қолымызда тағы бір тарихи айғақ бар, ол – қазақ, қарақалпақ пен қырғыз және Алтай аймағының түркілерінде сақталған манкалатектес тоғызқумалақ (*тоғыз, тоғызат, тоғыз-корғол т.б. аталады*) ойыны. Бүкіл Батыс Азияға таралған манкала тектес ойындардың мазмұны мен түрі ондық санақ жүйесінің туындау мүмкіндігін ашпағанымен, әсіресе, түркілерге ғана тән – тоғызқумалақ ойынының болмысы ондық сандық жүйені туғызу үдерісін бойына сыйғызған. Зияткерлік ойындарды зерттеуші А.Шиляевтың [9] «*Казахи широко применяли десятичную систему, а счетная доска могла применяться для вычисления на логов*» деуінде мән бар.

Санның заттай цифрлануы

Бұл ойын ондық сандық жүйенің пайда болуына ғана емес, санның позициялық түрдегі цифрлану жолын да бізге айқындай алады. Ол үшін қазіргі ойын тақтасын сайыстық сыйпаттан ажыратып, қақ бөліп, жартысын ғана қарастырайық: тақтадағы әрбір «отау» – тоғыз разрядтың бірлігіне ұя іспетті, ал, «қазандағы» сан жоғарғы разрядты көрсетеді: түркілік дағдымен оннан солға қарай тақта отауларын разряд ретінде қарасақ, ойынның 9 отауы мен 1 қазаны (ордасы) «бір миллиард» санының разрядтық жазындысы екеніне көзіміз жетеді. Бұған қарап, манкала тәріздес ойындар әуел баста сәйкес түрдегі сандық жүйенің саймандары болған және олар сандарды заттай цифрланды туғызған деген қорытындыға келеміз.



Манкалатектес аталмыш ойындардың бастапқы қарапайым түрлері Африка құрлығында екенін және Таяу Шығыстан Орта Азияға қарай отаулар саны артқан ойындарға айналғанын, соған сәйкес сандық жүйелердің барған сайын өсе түскенін де аңдауға болады. Айталық, Африкада қалыптасқан азсанды санау жүйесінің өкіліндей манкалатектес ойын түрлері Ортаңғы Азияда көпсанды,

онсандық жүйенің сайманы секілді тоғызқумалақ ойынын туындата отырып, Алтай өркеніеті арифметиканың жоғарғы сатысына жеткенін байқаймыз. Зияткерлік ойындарды зерттеуші А.Шиляев [9] ондық санақ жүйесінің ойын түріндегі пайда болуын пайымдап, былай дейді: «*При переходе к десятичной системе на счётных досках изменился набор камней в сторону увеличения, так как для каждой разрядной лунки необходимо 9 камней. В связи с тем, что исторически счётные доски с лунками сопровождалась играми переноса, мы вправе ожидать, что и десятичную счётную доску по традиции сопровождала игра. Самое интересное в том, что такая игра не только появилась, но и жива до сих пор. Это старинная казахская игра тоғыз-қумалақ...*»

Шамасы, Үндістандағы нөл санының таңбалануы ондық санақ жүйесі әбден қалыптасып, заттай цифрлау жазбаға түсе бастаған кеземен сәйкес болса керек. Егер де тоғызқумалақ ойынының бұдан төрт мың жыл бұрын пайда болғаны рас болса, онда ондық санақ жүйесі де сол кезеңде, дәлірегі – одан бұрынырақта туындағаны. Бірақ, әуелі заттай цифрлану пайда болып, соңынан ғана қазіргі позициялық таңбалануы қалыптасқан.

Түркілік 0 цифры

Араб цифрының қалыптасқан тарихы сандардың позициялық жазуын нөл санының таңбасының туындауымен туғыз қатынаста қарастырады. *Нөл (ноль, нуль) сөзі латынша nullus – ешқандай, ештеңе, бос, құр дегенді білдіретін сандық таңба.*

Тоғызқумалақ ойынына тиесілі отауларды әр цифрдың разрядтық ұясы екенін ескерсек, онда отау дегеніміз – 0 таңбасын тудырған алғышарт болып табылады. Демек, әуелде нөл қазіргідей *ештене, құр, бос* ұғымдарының мәні болмаған, керісінше, оның сандарды «тудырушы» құрсақ секілді мазмұны болған. Тоғызқумалақ ойынының әрбір ұядағы жұмыртқаның 9 болуы туатын баланың 9 айлық мерзімді өтеу есебін де мензейді. Бір қызығы, ондалған санақ жүйесі бар америкалық инктердің еуропалық кезеңіне дейінгі танымында нөл «сансыздықты, ештеңені» ұғымын білдірмейді, түркілік ұғымдағыдай нақты да мәні бар нәрсені мензейді. «Нөл» таңбасы инктер мен майаларда сезілетін, ұсталатын (осязаемый) нәрсе күйінде [12]: инктер үшін түйінсіз жіп, майаларда ұлу қабыршағы, ацтектерде жүгерінің дәнін қорғайтын собығы, қысқасы, әлдененің негізі. Бұл негіз нөл таңбасының әлдебір қорғаушы, қорушы, жыйнаушының және туындатушының рөлін көрсетсе, тоғызқумалақ отауларында да сол

миссия сакталған – әр отау жұмыртқа жыйналатын ұя іспетті.

Белгілі рунатаууш, ғалым Қаржаубай Сартқожаның [6] «...«Тег» сөзін бұған дейін В.Радлов(1894,1897), В. Томсен (1896), А.



Н. Мелиоранский (1897), С.Е.Малов (1951), Т.Текин (1969) еңбектерінде «подобно», «словно», «как будто» деп аударып келді. «Тег» сөзі жеке тұрғанда әрине бірнеше мағына береді...

... КТ.I.1; КТ. IV.1; БК. I.1, БК. IV.1 (Күлтегін, Білге қазан жазбаларында – С.Е.) мәтіндерде «ноль» (0) деген мағына береді. «Ноль» деген сан затқа айналғанда «бар», бірақ, та көзге көрінбейді. Немесе «бос кеңістік» деген ауыспалы мағына береді» деген тұжырымы тоғыз ойынының тақтасындағы отау-ұяларға салынған «жұмыртқалардың» сан ретінде барға айналып, ал, ұя ретінде нөлді көрсетіп тұрғандығын тағы бір рет дәлелдейді. Алайда, «тег» сөзі қазақ тілінде әлдененің, әлдекімнің туындау мекенін бажайлататын да сөз.

Бұл түркілердің нөл таңбасы жөніндегі танымы мен ежелгі америкалықтардың нөлдік ұғымына сәйкестігін көрсете отырып, ежелгі адамзат өркениетімен түркілік танымның тығыз байланысын байқатады. Шын мәнінде біз нөлдің мазмұнын осылай ұғымымызға болады. Ал, оның түркілік түрі, пошымы қандай болған? Есімізге әлгі үнділік цифрды туындатқан нөлдің таңбасы шеңберше де, оның «шунья» (кейде «сунья»)



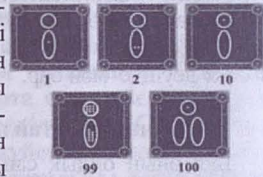
[8] аталғандығын алайық. Бұл атаудың басқы буыны қазақтың **шұңғыл**, **шұңқыр** сөздерінің түбірін еске салады: **шұң**. Егер, «шунья» сөзін буынға бөлсек, мынадай көрініске тап боламыз: **шұң+ұя**, бұның түркілік мағыналы «шұңғыл ұя» ұғымын беретін ежелгі нұсқасы болғандығы аңғарылады. Алайда, ойын тақтасының отауларына көз салсақ, олардың шынында да шұңғыл ұя екеніне көз жетеді, ал, ұядағы тастар – жұмыртқа іспетті. Енді бүгінгі нөл цифрының таңбасы – эллипс тәрізді таңба: 0. Бұл таңба ернеуі шеңбер «калах» аталатын африкалық-таяушығыстық ойынның отауынан гөрі түркілік ойынның отау ернеуін еске салады. Осыдан келіп, бүгінгі «0 цифрының анасы – тоғызқұмалақ ойынының тақтасы емес пе екен» деген жорамал ойға орала береді.

Бұған қоса, араб тілінде нөл таңбасы «сыйфыр», «сыфыр» аталады. Шынында да, отаудағы заттай сандарды нөлге айналдырудың бір жолы – оның ішінен құмалақтарды аластау – сыпыру, тазарту болып табылады. Демек, нөл цифрының арабша «сыйфыр» болып аталуына түркілік «**сыпыр**» – «**газарт**» сөзінің қатысы болуы да ықтимал.

Санды заттай жазу үлгісі

Сандардың позицияланған бүгінгі цифрлық жазбасы қалай пайда болды деген сауал барынша маңызды. Бұл үдеріске тоғызқұмалақ ойын ережесінің алгоритмі арқылы көз жеткізуге болады: бір отау мен бір орда (қазан) екітаңбалы санды цифрлауға қатысады. Орда – ондық разряд, ал, отау – бірлік разряд болып табылады. Ұялардағы «цифр-жұмыртқаларды» ауыстыру мен үлестіру комбинациялары арқылы 1-99 арасындағы сандардың жазбасын қамтуға болады. Ал, үштаңбалы 100 санын бұл тактада «жазу» үшін тағы бір отау қажет.

Керіп отырғанымыздай, ежелгі бірлік сандардың цифрын әр ұядағы «жұмыртқалар» санымен беру орын алған. Ордадағы жұмыртқа саны сәйкесінше ондық, жүздік, мыңдық т.т. үлкен разрядтарды білдіріп, ал, нөл санын шамасы – ұяның өзі таңбалаған. Міне, осыдан барып, нөлдің сыртқы тұрпаты сопақ ұяның тұрпатын иеленген: 0. Бір қызығы, тастарда да, бүгінге жеткен тоғызқұмалақ тақталарының барлығында да орданың (қазанның) ернеуі шеңбер болып орныққан. Шын мәнінде отаулар мен орданың тұрпаты неге екі түрлі? Мәселе отаудың ұялық мазмұнында: құс ұясының пішіні сопақша келеді, сол секілді орданың дөп-дөнгелек ернеуінің болуы – оның жыйнаушы, қорландырушы сыйпатында. Сол секілді тоғызқұмалақ ойынындағы орданың да миссиясы – нәтижені жыйнаушы мәртебелі орын екендігінде. Алайда, тоғызат ордасында одан да басқа кілтипан бар: орда – отаулардан бір бас жоғары мәртебелі орын, отауларда бірліктер болса, ордада – ондық жайғасады; отауларда – ондық пен бірлік болса, ордада – жүздік т.с.с. Бұл ақуал бізге түркілердің ондық жүйелі әскерінің құрылымын бейнелейді: тоғыз сарбаз отауда болса, онбасы – ордада. Яғни, орда – әрқашан мәртебелі, істі басқарушы орын – штаб. Сөйтіп, онбасы ретіндегі 1 цифры алдыға жазылып, артынан 9 сарбаз түріндегі цифрлардың жыйыны 0 таңбасымен берілуі



жоғарыда сыйпатталған он санын бүгінгідей позициямен жазуға итермелейді: 10. Әдеттегі он санының бұлайша жазылуы ежелгі түркілерше «онбасы + 9 сарбаз» дегенді білдірген болуы керек. Тіпті, 1 цифрының өзі қолын алға қарай созған «басшының» таңбасы екенін бейнелейді.

Келтірілген дәйектерді қорыта келе, ондық санау жүйесі мен сандардың позициялана жазылуының қалыптасуына қатысты жайттарды атап өткен жөн:

* түркі халықтарының рухани-материалдық құндылықтарынан ондық санау жүйесінің басты орын алуы – түркілердің аталмыш санақ жүйесін түзуге қатысқан субъект екенін көрсетеді;

* түркілік тоғызқұмалақ ойыны ондық санау жүйесінің қалыптасу үдерісін көрсететін тарихи айғақ болып табылады;

* түркілік нөлдің мәні ежелгі өркениеттер

танымына сәйкесіп, «негіз» ұғымын береді және түркілік танымды адамзаттық құндылықпен ортақтастырады;

* тоғызқұмалақ ойынының 9 отауы мен орда ұяшығы ежелгі ондалған санақ жүйесіндегі сандарды позициялық түрде заттай «цифрлап» жазуға мүмкін құрал болған;

* аталмыш сайман кейіннен қарсыластар таласатындай ойын ережесін туғызып, атрибутқа айналған;

* тоғызқұмалақ ойынына қатысты сөздер мен ұғымдар ежелгі үнділік нөл ұғымын білдіретін атаумен астасып, оның мәнін аша түседі, сондай-ақ арабша 0 цифры атауының этимологиясын тануға мүмкіндік береді;

* 0 цифрының пошымы ойын тактасындағы басты тұрпат болып табылатын сопақ шұңғыл ұялардың ернеуінен туындағандығын пайымдауға болады.

Серік ЕРҒАЛИ,
саясаттанушы

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Акшораев Ә. Тоғызқұмалақ. – Алматы, «Қазақстан» баспасы, 1979. – 204 бет
2. Акшораев Ә. Тоғызқұмалақ даналығы. – М.Х.Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университетінің баспаханасы, 2000. – 226 бет
3. Тоғызқұмалақ ойынының ережесі. Әдістемелік оқу құралы. «Астана полиграфия» АҚ – «Арай» баспасы, Астана: 2006 ж., -128 бет
4. Шарипов С., Шотаев М. Тоғызқұмалақ - игра интеллектуалов. Учебное пособие. Астана, АО «Астана полиграфия – издательство «Арай», 2006 г. 208с.
5. Аманжолов С.А., «Тоғызқұмалақ (қазақтың ұлттық ойыны)», Сәрсен Аманжолов және қазақ фольклоры / Жауапты ред. әрі құраст. А.С. Аманжолов. Алматы: «Ғылым» ғылыми баспа орталығы, 2004.
6. Қ. Сартқожаұлы, филол.ғ.д., «Ертеорта ғасырдағы байырғы түркілердің әлем өркениетіндегі үлесі», 2012 ж. 7 желтоқсанда «АСТАНА 2012 – түркі әлемінің мәдени астанасы» атты жыл аясында өткізілген «Халықтардың рухани-мәдени құндылықтары - бірліктің негізі» атты халықаралық ғылыми-практикалық семинарда жасалған баяндама. <http://www.abai.kz/content/karzhaubai-sartkozhauly-baiyrgy-t-rkilerdin-elem-orkenietindegi-lesi>
7. «Көнетүркі жазба ескерткіштері: жазу мәдениетінің бастаулары, тілдің даму құбылыстары», Алматы, «Информ-А», 2005
8. Википедия. Свободная энциклопедия. <http://ru.wikipedia.org>
9. «Тоғыз-құмалақ. Казахская игра - свидетельство зарождения десятиричной системы счисления». Шияев А. http://thaichess.narod2.ru/shahmatnie_legendi/nagrada_izobretatelyu/
10. Сұлтанбеков Т. Шахмат, дойбы, тоғызқұмалақ. А., Қазақстан, 2001
11. Аманжолов А. История и теория древнетюркского письма. – Алматы: Мектеп, 2003. – 366 с.
12. http://ru.wikipedia.org/wiki/Лаура_Лауренсич-Минелли. Любопытное понятие мезоамерикано-андского «нуля предметного» и логика инкских богов-чисел.
13. А.К.Нарымбаева, «Аркаиm – очаг мировой цивилизации, созданный прототюрками», 2007
14. Сулейменов О. «Тюрки в доистории». – Алматы: «Атамұра», 2002. – 319 с.
15. Қ.Сартқожаұлы, «Байырғы түрік жазуының генезисі». – Астана: Арыс, 2007.