

Искакова Ғ.З.,
Байдавлетова М.Д.

**Ерте ортағасырларда
түркі қағанаттары орналасқан
территорияда қалыптасқан
климаттық жағдай**

Бұл мақалада ерте ортағасырларда түркі қағанаттары орналасқан территорияда қалыптасқан табиғат жағдайы сипатталады. Ерте ортағасырларда климаттың жер бетінде жалпы өзгеру тенденциясы мен ерекшеліктері қарастырылып, зерттеліп отырған территориядағы климаттық өзгерістер талданады. Табиғи жағдайлардың өзгерісі түркілер тұрмысына, шаруашылығына әсері көрсетілген. Сонымен қатар аталған мақалада тарих, археология, геология, палеоклиматология, т.б. салада ғалымдардың жүргізген зерттеулер нәтижелері пайдаланып, қорытындылар жасалған.

Түйін сөздер: табиғат, климат, климаттық оптимум, аридтік зона, түркі қағанаттары.

Iskakov G.Z.,
Baydavletova M.D.

**Climatic conditions in the
territory of the turkish kaganates
in the early Middle Ages**

This article describes the natural conditions on the territory of the Turkish Kaganates in the early Middle Ages. Climate change study area are analyzed in the context of the general trends and patterns of the climate of the globe in the early Middle Ages. Attracted the effect of changes in natural conditions of life, the economy of the Turks. Also, the article based on the results of the research of scientists such sciences as history, archeology, geology, paleoclimatology, etc.

Key words: nature, climate, climatic optimum, arid zone, Turkic khanates.

Искакова Ғ.З.,
Байдавлетова М.Д.

**Климатические условия
на территории тюркских
каганатов в раннем
средневековье**

В данной статье описываются природные условия на территории тюркских каганатов в раннем средневековье. Климатические изменения исследуемой территории анализируются в контексте общей тенденции и особенности климата земного шара в раннее средневековье. Показано влияние изменения природных условий на быт, хозяйство тюрков. Так же в статье используются результаты исследования ученых таких наук, как история, археология, геологи, палеоклиматология и т.д.

Ключевые слова: природа, климат, климатический оптимум, аридная зона, тюркские каганаты.

**ЕРТЕ
ОРТАҒАСЫРЛАРДА
ТҮРКІ ҚАҒАНАТТАРЫ
ОРНАЛАСҚАН
ТЕРРИТОРИЯДА
ҚАЛЫПТАСҚАН
КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙ**

Бүгінгі күні тарих ғылымның дамуының сатысында тарихи процестерді палеоэкологиялық жағдайларынан тыс қарастыру мүмкін емес. Табиғи жағдайлар жайында ақпарат ортағасырлардағы этникалық және саяси бірлестіктердің тарихын толықтырып, жаңа тұжырымдар жасауға алып келеді. Әсіресе хронологиялық шеңбері нақтыланған этникалық және саяси бірлестіктердің палеоэкологиясы қызығушылық туғызатыны анық. Аталған мәселелер әлемде тарих, археология, этнология, палеонтология, геология, география, палеоклиматология, т.б. ғылымдар тоғысында қарастырылып, ғалымдармен пәнаралық байланыста зерттелуде [1, 358 б.].

Ортағасырлардағы табиғи орта туралы мәліметтерге анализ жасайтын болсақ, олар жалпы ақпарат береді. Себебі жаратылыстану ғалымдары үлкен уақыт аралығындағы және өте кең географиялық кеңістікті қамтитын голоцендегі табиғи ортаның даму тенденциясын қалпына келтіруге тырысады. Одан алынған нәтижелер оларды дәлелдей түсетін қосымша деректі қажет етеді.

Климат (гр. *κλίμα* (klimatos) – еңкейіс) – белгілі бір жердегі ауа райының көп жылдық режимі, яғни осы жерде болуға тиісті ауа райы жағдайларының жиынтығы мен оның бір ізбен өзгеріп отыруы [2, 206 б.].

Климаттық алуан түрлілік жер бетіндегі барлық тіршілік иесіне және жердің өзіне ықпалын тигізеді. Адамға әсері адамның экономикалық әрекетіне, адам денсаулығына, жер бетінде таралуы мен рухани және саяси өміріне әсері бар. Сондықтан кез келген зерттеуді мемлекеттің жер шарында орналасуын зерттеуден бастау қажет. Тарихи зерттеулер үшін мемлекеттің жер бетінде орналасу ерекшеліктерін зерттеу климат әсерінің жан-жақтылығы мен ауқымдылығын көрсетеді.

Жердің климаты оның тарихында үздіксіз өзгергені белгілі палеоклиматтық зерттеулер нәтижелері оны дәлелдей түседі. Аталған мәліметтерді соңғы б.з.б. 20 мың жыл бұрыннан бастайық.

Әлемде климаттық оптимум б.з.б. II мың жылдықта аяқталды. Одан соң суыту басталып, ол шамамен б.з. IV ғасырына дейін жалғасты. Осы кезеңнен бастап жылыну басталды. Ол IV-XIII ғасырлар аралығына тұспа-тұс, ерте ортағасырларға

сәйкес келді. Алайда ортағасырлардағы жылыну қазіргі климаттық оптимумның аз ғана пайызын құрады. Бұл уақыт аралығы ғалымдармен жақсы зерттеліп, кіші климаттық оптимум атауына ие болды.

Ортағасырлық климаттық оптимум бұл X-XIII ғасырлары солтүстік жарты шардағы салыстырмалы жылы климат кезеңі. Қысы жылы, салыстырмалы ауа-райының жылы және біркелкі болуымен сипатталады. Ортағасырларда ортағасырлық климаттық оптимум (викингтер дәуірі IX-XIII ғасырлар) мәселесі, табиғи жағдайлар ғалымдардың зерттеу тақырыптарына айналған болатын. Еуропада климаттық оптимум кезде атмосфералық ылғалдылықтың өсуі VIII ғасырда басталып, X-XII ғасырларға дейін жалғасты [3, 99 б.].

Еуразия даласында жаратылыстану және тарих ғылымдарының негізінде аридтік (б.з. V-XI ғ.ғ.) климаттық кезең бөліп қарастырылады. Осындағы аридтік климаттық кезең ретінде бөліп қарастыру Ортаорыс қыратының солтүстік орманды аймақтарын зерттеуге негізделген [4-6]. Ал ерте ортағасырлардағы оңтүстік аймақтар, далалы, шөл, шөлейтті аймақтардағы климаттық жағдай туралы мәліметтер өте аз және әртүрлі болып келеді. Волга маңы қыраттардағы ортағасырлық қорғандар астында табылған топыраққа зерттеу жүргізу нәтижесінде ғалымдармен олардың бүгінгі күнгімен сәйкес келетіндігі анықталды [7, 275 б.]. Ерте ортағасырларда (VIII-IX ғғ.) топырақтың аридтік кезеңдегі жағдайы төменгі Поволжьеде бүгінгімен сәйкес келеді [8].

Адамзат тарихында көшпеліліктің қалыптасуына көптеген факторлар ықпал еткені белгілі. Соның ішінде табиғи-климаттық және тарихи аспектілердің рөлі орасан зор.

Аридтік зонаның ерекше, экстраспецификалық климаттық жағдайы мезгілдік өсімдік дүниесі құрылымының өзгеруіне және қолжетімді ылғалды бөлуге негізделген қолайлы шаруашылық түрлерінің пайда болуына алып келген болатын.

Аридтік зона (аймақ) – (лат. Arid zone құрғақ) – егіншілік тек қолдан суару арқылы ғана дамуы мүмкін, ылғалдылығы аз географиялық зоналардың (шөл және шөлейт) жинақтама атауы [2, 90 б.]. Еуразияның аридтік зонасы Еуроазиялық континенттің Карпат шөлдерінен солтүстік Қытайға және шығыстағы моңғол шөлдеріне дейінгі аймақты қамтиды. Осы кеңістікте Қазақстанның кең байтақ территориясы ортаңғы бөлігі болып табылады. Аридтік климат

– температурасы жоғары және оның тәуліктік ауытқуы үлкен, атмосфералық ылғалдылығы жеткіліксіз, ал буланғыштық мөлшері жылдық жауын-шашын жиынтығы мөлшерінен артық болған жағдайда қалыптасатын құрғақ климат. Аридтік климат шөл мен шөлейт белдемдерге тән. Топырақта ылғал аз болғандықтан өсімдік өте сирек өседі, ауа мен жер беті күндіз қатты қызып, түнде едәуір салқындауы салдарынан тау жыныстары үгіліп құмға айналады. Мұндай аймақтарда егін тек қолдан суландыру жолымен ғана егіледі. Қазақстанның қоңыржай ендіктегі шөлдері мен шөлейттері мұхиттан алыс жатқандықтан және одан келетін ылғалды ауаға тау жоталары тосқауыл болатындықтан, ондағы ауа райы ғылымда Аридтік климат деп аталады [2, 90 б.].

Батыс Түрік, Түргеш, Қарлұқ қағанаттары орналасқан аймақтың қазіргі кездегі белдеулік-зоналарға бөлінуі келесідей: Ұлы даланың солтүстігінде 55-параллельден солтүстікке қарай орманды дала зонасы, бұдан оңтүстікке қарай жартылай орманды дала. Ары қарай құрғақ шөл дала шамамен 50-параллельге дейін шөлмен шектесіп жатыр. Шөлейт зона жазықтық рельефті болып, күрт континенталды климатпен сипатталады. Атмосфералық жауынның басым бөлігі (жылдық мөлшердің 50%) жаз айында түседі. Температураның ауытқуының жылдық орта көрсеткіші 37-43°.

Ылғалдану мөлшері оңтүстікке қарай бағыттала азаяды. Шөлді зонада жауын-шашын мөлшері 200-300 мм-ге дейін азаяды. Жартылай шөлейт зоналарда бұл көрсеткіш 160-220 мм-ді құраса, шөлейт зоналарда жылына 180-80 мм [9, 240 б.].

Ауаның құрғақ болуына қарай шөп шығымы солтүстіктен оңтүстікке бағыттала азайып шөлейт зонада 0,5-3,5 ц/га, жартылай шөлейт зонада 2-3,5 ц/га, дала және орманды дала зонасында 3,5-12 ц/га құрайды. Таулы және тау маңы сызығында шөп шығым мөлшері мына көрсеткішке жетеді: тау маңы шөлдерде 2,5-5 ц/га, тау маңы далада 3-17 ц/га, биік таулы аймақтарда 8-25 ц/га [10].

Біз қарастырып отырған уақыт аралығындағы климаттық жағдайды мүмкіндігінше жан-жақты сипаттау, өзгерістердің қаншалықты болғандығын айқындау мақсатында алдыңғы және кейінгі дәуірлердегі климаттық жағдайға шолу жасауды жөн көрдік. Мұнда Б.Ж. Аубақеров, С.А. Нигматова, т.б. сияқты ғалымдардың соңғы жылдары жүргізген палинологиялық анализ негізінде алынған зерттеу нәтижелері қолданылды.

Палинологиялық анализ негізінде шөгінділерден алынған өсімдік тозаңы мен споралары арқылы өсімдікті қалпына келтіріп, осы арқылы зерттеліп отырған уақыт кеңістігіндегі климаттық ерекшеліктерді сипаттауға мүмкіндік береді [11, 49 б.]. Палеопалинологияның негізгі мақсаты флораны, өсімдіктерді және климатты қалпына келтіру, стратиграфия мен геологиялық шөгінділердің корреляциясы [12].

Қола дәуірінде таулы аймақтарда климат салқын әрі салыстырмалы құрғақ болды. Қыс жылы болып, қарлы болмады. Жазы ұзаққа созылып, өткелдер ерте ашылып, кеш жабылатын болған. Таулы жерлерде жыл бойы тұруға қолайлы жағдай туды. Сондықтан да биік таулы платода және тау аралық кеңістікте қола дәуірі ескерткіштері көптеп кездеседі (Баянжүрек тау етегі). Яғни, адамдар өмір сүруі қолайсыз болып келген шөлдерден тауларға қоныс аудара бастады.

Таулы жерлерде өмір сүруге қолайлылығы адамдар жадысында сақталып, ерте темір дәуірінде суық әрі ылғал климат жағдайына қарамастан, адамдар (бұрынғыдай жыл бойы емес) жазда тауға қоныс аударуды қолайлы санаған еді. Климат жағдайы аккумуляция мен денудация процесіне ықпалын тигізді. Аккумуляция – геоморфологияда: құрлық бетінде немесе су алабында, өзенде минералдық заттардың немесе органикалық қалдықтардың жиналуы. Денудация (лат. Denudatio – ашылма) – уатылған тау жыныстарының жер бетінің ойпаң бөліктеріне сырғу немесе тасымалдану (сумен, желмен, мұздықпен, ауырлық күшінің тікелей әсерімен) процестерінің жиынтығы. Денудацияның қарқыны мен сипатына тектоникалық қозғалыстардың тербелу шегі және жылдамдығы әсер етеді [13].

Қола дәуірінде аккумуляция процесінің баяулауы тау баурайларында жерлеу орындарын орнатып, соның маңайында қоныстарын орналастыруға мүмкіндік туды. Ерте темір дәуірінде эрозиялық шайып кету күшейіп некропольдер мен жерлеу орындарын тегіс жерлерге (терассалар) ауыстыру басталды. Субатлантиктің басталуы (2500 жыл бұрын) ерте темір дәуіріне, сақ-үйсін кезеңіне сәйкес келеді.

Ортағасырлардағы Батыс Түрік, Түргеш, Қарлұқ қағанаттары аймағында тұрақсыз континенталды климат орын алды. Кейде мұнда ылғалдылық жеткілікті дәрежеде болып, қолайлы жағдайлар да қалыптасты, сол сияқты құрғақшылық және сонымен байланысты өрттер де көрініс тапты. Үйсін-ғұн кезінде (1900-1800 жыл бұрын) қолайсыз климаттық жағдаймен

сәйкес келеді. Қыста температура күрт төмендеп, қары аз болып, аязды қыс ұзаққа созылатын болды. Таулы жерлерде температураның төмендігі мен жауын-шашын мөлшерінің көптігі осы уақытта адамдардың жазықтыққа қоныс аударуына септігін тигізді. Тау етегінде, дала және шөлейт зоналарда шөптің қалыңдығы мал басын ұлғайтуға және ұзақ қашықтыққа көшуге мүмкіндік туғызды. Ылғал және салқын ауа райы жаз бойы дерлік көшіп қонуға мүмкіндік береді. Өзен сулары артып, шөп қалың шығады. Осыған байланысты оазистерге тәуелділік жойылады.

Біз қарастырып отырған уақыттағы климаттық жағдай екіге бөліп талданады. Біріншісі, бұл VI-VIII ғасырлар аралығы болса, екіншісі IX-XII ғасырлар. Максимум ылғал мен суыту бүкіл Қазақстан территориясында ерте ортағасырларда басталады (көне түркі кезеңі (VI-VIII)) [14, 145 б.]. Адамдар алдыңғы дәуірлерде өздері үшін қауіпсіз әрі жайлы қоныс есептелген таулардың біртіндеп күннің суытуына қарамастан солардың етегін паналауды қауіпсіз санады. Тау жоталарының вертикалды белдеулеріне қарамастан олар негізінен біркелкі аймақтар ретінде қарастырылады. Себебі белдеулер бірыңғай географиялық шаруашылық комплексті құрайды. Сол себепті халықтар таулы аймақтардың өзінде емес, олардың шеткері аймақтарында қалыптасты [9, 132 б.]. Мәселен, түркілердің ашина тайпасының генеологиялық аңызында тоғыз жасар баланы құтқарған қасқыр Алтайға барып жасырынып, одан тараған ұрпақтар Жужандарға темір балқытты [15, 109 б.]. Осыған байланысты аңыздан үзінді қарастыратын болсақ: «Олардың арғы аталары Батыс теңіздің жоғарғы жағында мемлекет құрып еді. Кейін оны көршілес мемлекеті талқандады да, адамдарын ер-әйел, кәрі-жас демей түгел қырды. Тек бір ер баланы өлтіруге қимай аяқ-қолын кесіп иен далаға апарып тастайды. Бір қаншық қасқыр үнемі ет әкеліп беріп тұрды, соны өлжал еткен бала өлмей аман қалды. Кейін келе, ол қасқырмен жақындасып оны буаз қылды. Көршілес мемлекеттің ханы бұл баланы өлтіруге қайта жіберген адамы баланың қасынан шықпайтын әлгі қасқырды байқап, оны да өлтірмекші болды. Сол тұста әлгі қасқыр құдіретше қалықтап отырып, теңіздің шығыс жағына келіп тоқтады да, бір тауға келіп түсті. Бұл тау Котеңнің солтүстік-батысына тура келуші еді. Қасқыр оның астындағы үңгірге кіріп, ондағы аумағы екі жүз лидер келетін шалғынды кең жазыққа кезікті. Осыдан кейін қасқырдан он ұл туды. Солардың біреуінің әулет есімі Ашна еді. Өте ақылды болғандықтан елі оны хан көтер-

ді. Тегін ұмытпағандығын білдіру үшін ол бөрі басы айшықталған туын қақпасына іліп қойды. Ағын шад деген адам өз ұлысын бастап, таудағы үңгірден шығып Нөнеге бағын болды».

Ал кейінгі түркі дәуірінде (IX-XII ғғ.) климат күрт өзгеріп, температура көтерілді және ылғалмен қамтамасыз етілу деңгейі төмендеді. Параметрлері бойынша климат қазіргіге өте ұқсас болды. Алайда алдыңғы кезеңмен салыстырғанда климаттық жағдайдың нашарлағандай болғаны. Мүмкін халықтардың қоныс аударуына да әсерін тигізген шығар. Осы кез өрттердің қайталанбалы болуымен де ерекшеленді. Моңғол кезеңінде климаттық жағдай өте қолайлы болды. Көрсеткіштері бойынша көне түркі кезеңіне өте ұқсас болды [11, 55 б.].

Түйіндей келе, жоғарыда аталған зерттеулер нәтижесінде VI-VIII ғасырлар аралығында ауа-райы суытып, ылғалдылық жоғарылады, суытуына қарамастан, көшпелілердің малшаруашылығы үшін қолайлы болғанын атап өтсек болады,

ал IX-X ғасырлары ауа-райы жылып, ылғалдылық деңгейі төмендеді.

Жоғарыда айтылған мәселелердің Н.А. Хотинскийдің таблицасымен температурадағы өзгерістерімен сәйкес екенін көруімізге болады. Мұнда Қазақстан голоценін кезеңдеу мен хронологиясын жасау мақсатында Н.А. Хотинский модернизациялаған Голоцен кезеңдерінің климаттық сипаттамасына схема қолданылды (1-кесте). Бұған сәйкес Н.А. Хотинский дала мен орман шекарасындағы климаттық өзгерістердің жалпы көрінісін сипаттай келе, бүгінгі күнге температуралық режимі бір шама жақын SA-1 соңында шамамен 1600 жыл бұрын жауын-шашын мөлшерінің азайғанын көрсететеді. Алайда келесі кезеңдерде мөлшермен 1000-1100 жыл бұрын жалпы жылдық температура мен жауын-шашын мөлшері синхронды ұлғайып, ол аридизация мен суутуға SA-2 соңында ұласып, бүкіл кейінгі субатлантикалық кезеңде жалғасын тапты [16, 50 б.].

1-кесте – Голоценті периодизациялау схемасы (Блит Сернандер схемасы негізінде)

Геологиялық дәуірлер	Климаттық кезеңдер	Тозаң аймағы	Датировка	Климат
Голоцен	Субатлантик	X	Б.з дейінгі 450 жж. – қазіргі уақытқа дейін	Салқын және ылғал
		IX		
	Суббореал	VIII	Б.з дейінгі 3710 – 450 жж.	Жылы және құрғақ
	Атлантик	VII	Б.з дейінгі 7270 – 3710 жж.	Жылы және ылғалды
		VI		
	Бореал	V	Б.з дейінгі 8690 – 7270 жж.	Орташа жылы
Пребореал	IV	Б.з дейінгі 9610 – 8690 жж.	Салқын және құрғақ	
Плейстоцен	Кейінгі дриас	III	Б.з дейінгі 10730 – 9700 ± 99 жж.	Суық

1988 жылдан бастап Климат өзгерісі бойынша үкіметаралық эксперттер тобы (ағылшын тілінде Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) соңғы климатологиялық нәтижелерге баға береді. Осы күнге дейін аталған топтың соңғы климатологиялық нәтижелер бойынша 4 толыққанды баяндама жариялаған болатын. Бұл баяндамалар әр мемлекет тарапынан ұсынылған мамандармен дайындалады. Баяндаманың проектісі ашық рецензілеуден өтеді.

Әр баяндама үш эксперттер тобының жұмыс нәтижесі ретінде үш томда шықты. Бүгінге дейін жарияланғандары:

Бірінші баяндама (ағылшын тілінде) орыс тілінде (1990)

Екінші баяндама (ағылшын тілінде) орыс тілінде (1995)

Үшінші баяндама (ағылшын тілінде) орыс тілінде (2001)

Төртінші баяндама (ағылшын тілінде) орыс тілінде (2007)

Бесінші баяндама (ағылшын тілінде) орыс тілінде (2014) [7].

IPCC өзіндік зерттеулерін жүргізбейді. Жетекші мамандар жарияланған материалдар негізінде ақпаратқа баға береді. Мекеменің ұстанымдарына сәйкес рецензиядан өткен жұмыстарға басымдық беріледі. Сол сияқты рецензиядан өтпеген сапасы жоғары материалдарды да қолдану фактілері кездеседі. Бұндай мате-

риалдар қатарына мемлекеттік агенттіктер мен мемлекеттік емес мекемелердің есептерін, модельдердің нәтижелерін жатқызуға болады.

Климат өзгерісі бойынша үкіметаралық эксперттер тобы – техногенді факторлар себебінен пайда болатын жаһандық климат өзгерістерінің қаупін бағалайтын мекеме. Бұндағы эксперттер тобы 1988 жылы Дүниежүзілік метеорологиялық мекемемен (WMO) және БҰҰ қоршаған орта бойынша бағдарламамен (UNEP) құрылған болатын. Бұл мекемеге 195 мемлекет мүше, соның ішінде Қазақстан Республикасы да бар. Бірінші төрағасы Швед метеорологы Берт Рикард Йоханнес Болин (1997 жылға дейін) болды. Ал 2002-2015 жылдар аралығында бұл қызметті Үндістан тұрғыны, профессор Раджендра Кумар Пачаури атқарған еді. 2015 жылы Хёсон Ли төраға ретінде тағайындалды. Климат өзгерісі бойынша үкіметаралық эксперттер тобы (IPCC) Альберт Гордың жетекшілігімен Бейбітшілік саласындағы Нобель сыйлығын 2007 жылы 12 қазан күні иеленген болатын. Олардың ортақ жетістігі адам қызметінен пайда болатын жаһандық климаттық өзгерістерді зерттеп, оларды алдын-алу шараларын жасауында еді.

Бесінші бағалау баяндамасы туралы айтар болсақ, (Assessment Report 5 немесе AR5) ол баяндамалардың соңғысы 2014 жылы аяқталған

болатын. Бұл жұмыс үш баяндамадан және бір жалпылау баяндамасынан құралады. Біз қарастырып отырған VI-X ғасырлар аралығындағы климаттық өзгерістерге 5-тарау арналған. Солтүстік жарты шардағы (экватордан солтүстікке қарай орналасқан жер бөлігі) ауа-райының құбылуы қолданылған 15 әдістер нәтижелері негізінде 1983-2012 (1963-2012) жылдармен салыстыра қарастырылады. Мұндағы баяндамада ұсынылатын диаграммалар мен кестені жұмысымызда пайлануды жөн көрдік [7].

2-кестеде 1899 жылдан бергі температура өткен ғасырлардағы температуралық мәндер жарты шарлар және ғаламдық деңгейде түрлі зерттеу тәсілдерінің бағалауларымен салыстыра отырып берілген. Әр қалпына келтірілген N жылға, 1900 жылдан кейінгі орташа температуралық мәнмен салыстырылған (N-30, N-50 жыл). ■ – көк символ қалпына келтірілген температура, 1900 жылдан кейінгі инструменталды кезеңге қарағанда, үлкен ықпалдылықпен төмен болғандығын көрсетеді. (*) – символ, 1900 жылдан бергіге біршама жақын болғанын, ал (☒) салқынырақ болғанын, □ – символ, қалпына келтірілген өткендегі температуралық мәндер 1900 жылдан кейінгі инструменталды температурадан көбінесе жылы не суық болғандығын көрсетеді.

2-кесте – Соңғы 2000 жыл ішіндегі Солтүстік жарты шардағы климаттық өзгерістер

Аймақ	Солтүстік жарты шар														Оңт. жарты шар			Ғаламдық		
	Жер және теңіз					Жер беті				Тропиктік белдеулерден тыс					Жер беті			Жер беті		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	7	6	9	7	9	15
50 жыл																				
1600-1899	■	*	*	■	*	■	*	■	■	■	■	■	■	■	*	■	■	*	■	■
1400-1899	■	*	*	■	*	■	*	■		■	■	■	■	■	*	■		*		
1200-1899	■	*	*	■	*	■	*	*		■	■	*	■	■	*	*		*		
1000-1899	*	*	*	*	☒	■	*	*		*	■	*	■	*	*	*		*		
800-1899	*	☒	☒		□	■	*			*	□	*	■		☒	*		*		
600-1899	*	☒	☒		□	■	*			*	□	*			☒	*		*		
400-1899	*	☒	□		□	*	*			*	□				□					
200-1899	*				□	*				*	□				□					
1-1899	*									*	□									
30 жыл сайын																				
1600-1899	■	*	*	■	*	■	*	■	■	■		■	■	■	*	■	■	*	■	
1400-1899	■	*	*	■	*	■	*	■		■		■	■	■	*	■		*		
1200-1899	■	*	*	■	*	■	*	■		■		■	■	■	*	*		*		

Аймақ	Солтүстік жарты шар														Оңт. жарты шар			Ғаламдық		
	Жер және теңіз					Жер беті				Тропиктік белдеулерден тыс					Жер беті			Жер беті		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	7	6	9	7	9	15
1000-1899	*	*	*	*	*	■	*	*		*		■	■	*	*	*		*		
800-1899	*	*	*		☒	■	*			*		■	■		*	*		*		
600-1899	*	*	*		☒	■	*			*		■			*	*		*		
400-1899	*	*			☒	*	*			*					*					
200-1899	*				☒	*				*					*					
1-1899	*									*										

Ескертпе. Кестедегі символдар 1900 жылдан кейінгі инструменталды жылы кезеңмен салыстырғанда одан ерте кезеңдердің қалпына келтірілген (қалпына келтіру жарияланған зерттеулерден алынған) температуралардың төмендігін түрлі ықтималдылығымен берілген.

■ – аздаған ықтималдылықпен 1983-2012 немесе 1963-2012 жж. инструменталды температурадан суық болған.

* – үлкен ықтималдылықпен 1983-2012 немесе 1963-2012 жж. инструменталды температуралардан суық болған.

☒ – үлкен ықтималдылықпен 1983-2012 немесе 1963-2012 жж. инструменталды температуралардан суық болған, сонымен қатар инструменталды кезеңнің ең жылы 30-50 жылдық мәннен суық болған.

□ – қалпына келтірілген N – жылдың кем дегенде біреуі 1983-2012 немесе 1963-2012 жж. инструменталды температуралардан суық немесе жылы болғандығын көрсетеді. Символдың болмауы ол кезеңдер толығымен қалпына келтірілмегендігін көрсетеді.

Инструменталды температура – жер бетінің температурасының 1850 жылдан бері әр аймақтарда жүйелі түрде тіркеліп келе жатқан орташа мәні. Біздің жағдайда инструменталды температураның орташа мәні ретінде ғаламның 1983-2012 және 1963-2012 жж. аралығындағы температуралар алынған екен.

Әр зерттеу бойынша ақпарат қосымшада берілген. 1 = Mo05wave; 2 = Ma08eivf; 3 = Ma09regm; 4 = Ju07cvm; 5 = LM08ave; 6 = Ma08cpsl; 7 = Ma08eivl; 8 = Sh13pcar; 9 = LO12gla; 10 = Lj10cps; 11 = CL12loc; 12 = He07tls; 13 = Da06treecps; 14 = Fr07treecps; 15 = PS04bore.

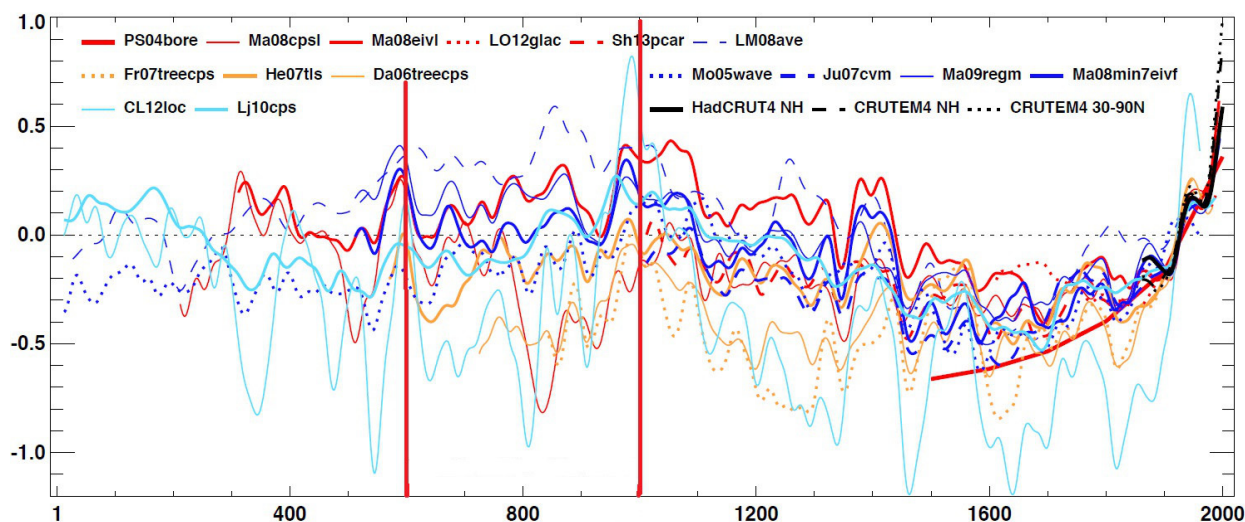
Кестеде біз қарастыратын ғасырлар VI-X ғасырлар аралығы. Қазақстан территориясына қатысты температураларды қалпына келтіру ақпараты Солтүстік жарты шар соның ішінде тропиктен тыс аудандарға қатысты бағаналарда келтірілген. 10 = Lj10cps зерттеуге сүйенсек, температура инструменталды жылы кезеңге қарағанда сәл салқын болған. 11 = CL12loc зерттеуде VI-VIII ғғ. айтарлықтай температуралық ауытқулар болғандығын, VIII ғасырдан X ғасырға кейін инструменталды кезеңнен салқын болғандығын үлкен ықтималдылықпен баяндайды. VI-X ғғ. аралығы температураны қалпына келтіруі 12 = He07tls зерттеу қорытындылары 10 Lj10cps зерттеумен дәл келеді. 13 = Da06treecps зерттеу VIII-X ғғ. үлкен ықтималдылықпен инструменталды

температуралық мәндерден төмен, яғни суық болғандығын көрсетеді. Яғни бұдан жасайтын қорытындымыз, VIII-X ғасырлар аралығы алдыңғы кезеңмен салыстырғанда ауа-райының салқындауы болып табылады [17].

Суретте біздің қарастырып отырған кезең VI-X ғғ. арнайы екі қою қызыл сызық арқылы бөліп көрсеттік (1-сурет). Біздің қарастырып отырған территорияға қатысты зерттеулерге келесілер жатады: Ma08cpsl; Ma08eivl; Sh13pcar; LO12gla; Lj10cps; CL12loc; He07tls; Da06treecps; Fr07treecps. Диаграммадан көріп отырғанымыздай солтүстік жарты шардың қоңыржай белдеуінде IV-V ғасырларда болған температура VI ғасырда жоғарылағандығын барлық зерттеулер көрсетеді. CL12loc зерттеуі шамамен 550 жылдары VI ғасырдың басымен салыстырғанда, біршама суық болғандығын көруге болады. Біздің заманымыздың басынан VI ғасыр аралығында ең жоғарғы температуралық көрсеткіштер осы VI ғасырға дөп келеді. Яғни VI ғасыр солтүстік жарты шардың қоңыржай белдеуінің алты ғасырлық тарихындағы ең жылы кез болды. Тоғыз түрлі зерттеудің тек біреуі ғана басқа зерттеулермен сәйкес келмейді. Lj10cps зерттеу бойынша біздің дәуіріміздің басында температура VI ғасырға қарағанда жоғары болған. VI ғасырдан бастап температура көпшілік зерттеулерде 650 жылдарға

қарай төмендеп, 700 жылдары 0,3 градусқа жоғарылаған. 800 жылдардың басында барлық зерттеулерде температура аздап төмендеген болса, Ma08cpsl және CL12loc зерттеулері бойынша 800 жылдары VII ғасырдың басымен салыстырғанда, бірден 0,6-0,8 градусқа температура төмендеген. Бір қызығы CL12loc зерт-

теуі бойынша X ғасырға қарай температура екі ғасырдың ішінде 2 градусқа күрт жоғарылаған. VIII ғасырда болған салқын ауа райы X ғасырға дейін ақырындап, VI ғасырда байқалған жылы кезең X ғасырда қайталаңады. X ғасырдағы жылыну қазіргі деңгейлерге біршама жақын екендігін диаграммадан жақсы көруге болады.



1-сурет – Солтүстік жарты шарда соңғы 2000 жылдың ішінде жер бетіндегі температураның өзгеруі. Түрлі түсті сызықтар 15 түрлі тәсілдер алынған зерттеулердің нәтижелері.

Қорыта келгенде, VI-X ғасырлар аралығында ауа-райы біраз тұрақсыз болды. Екі жылыну кезеңі анықталды, олар VI, X ғасырлар. Біздің заманымыздың I ғасыры мен VI ғасыр аралығында күн жылыну VI ғасырда басталып, VII ғасырдың

ортасына дейінгі уақытты қамтыды. VIII ғасырдың басында аз көтеріліп, IX ғасырда алдыңғы ғасырларға қарағанда 0,6-0,8 градусқа температура төмендеген. Бұдан X ғасырға қарай температура 2 градусқа жоғарылаған көрінеді [18].

Әдебиеттер

- 1 Omarbekov T., Khabizhanova G., Iskakova G. The nature and human being in the Turkic world-view // AwerProcedia Advances in Applied sciences. – 2013, – Vol 1. – p. 358-363.
- 2 Словарь общегеографических терминов. – М.: Пресс, 1975. – 407 с.
- 3 Полтараус Б.В., Кислов А.В. Климатология: (Палеоклиматология и теория климата). – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 145 с.
- 4 Сычева С.А., Чичагова О.А. Радиоуглеродная хроностратиграфия голоценовых отложений Средне-русской возвышенности // Бюл. комиссии по изучению четвертичного периода РАН. – М.: ГЕОС, 1999. – № 63. – С. 104-113.
- 5 Климанов В.А., Никифорова Л.Д. Изменение климата на северо-востоке Европы за последние 2000 лет // Докл. АН СССР. – М.: Наука, 1982. – Т. 267. – № 1. – С. 164-167.
- 6 Попова В.В. Структура многолетних колебаний атмосферных процессов на Русской равнине // Изв. РАН. Сер. геогр. – М.: Наука, 1999. – № 3. – С. 42-52.
- 7 Демкин В.А. Почвы сухих и пустынных степей Восточной Европы в древности и средневековье: Дис. ... д-ра биол. наук. – Пушино, 1992. – 492 с.
- 8 Рябогина Н.Е., Борисова А.В., Иванов С.Н., Занина О.Г., Савицкий Н.М. Природные условия на юге среднерусской возвышенности в хазарское время (IX–X вв.) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. – 2013. – № 3 (22). – С. 182-194.

9 Ландшафтное и биологическое разнообразие Республика Казахстан // Информационно-аналитический обзор программ развития ООН / под ред. И. Мирхашимова. – Алматы: OST-XXI век, 2005. – 242 с.

10 Нигматова С.А., Аубекеров Б.Ж. К вопросу формирования аридной зоны в Казахстане. <http://elib.kazntu.kz>. Дата обращения 05.09. 2012.

11 Аубекеров Б.Ж., Сала Р., Нигматова С.А., Деом Ж.М. Климат, Ландшафты и исторические события эпохи номадов на территории Казахстана (зарождение, расцвет и затухание номадизма) // Научные чтения памяти Н.Э. Масанова: Сборник материалов научно-практической конференции. – Алматы: Дайк-Пресс, 2009. – С. 48-58.

12 Рудая Н.А. Палинологический анализ: Новосибирский государственный университет. Институт археологии и этнографии СО РАН. – Новосибирск, 2010. – 48 с.

13 Караулов В.Б., Никитина М.Н. Геология. Основные понятия и термины. – М.: ИАЦ Энергия, 2005. – 140 с.

14 Аубекеров Б.Ж., Нигматова С.А. Изменения климата и ландшафтов, основные этапы эволюции человеческого общества от древнейших гоминид до кочевников на территории Казахстана // Вклад кочевников в развитие мировой цивилизации: Сб. мат.-Международ. науч. конф. / под ред. Л.Е. Масановой, Б.Т. Жанаева. – Алматы: Дайк-Пресс, 2008. – С. 134-152.

15 Қытай жылнамаларындағы қазақ тарихының деректері. – Алматы: Өнер, 2006. – Т. 2. – 344 б.

16 Хотинский Н.А. Взаимоотношение леса и степи по данным изучения палеогеографии голоцена // Эволюция и возраст почв СССР. – Пушкино: ОНТИ, 1986. – С. 46-54.

17 Climate Change 2013: The Physical Science Basis IPCC Working Group I Contribution to AR5 p 410 <http://www.ipcc.ch>. Accessed in 12.12. 2014.

18 Клименко В.В. Климат и история от Конфуция до Мухаммада // Восток. – 2000. – № 1. – С. 5-31.

References

1 Omarbekov T., Khabizhanova G., Iskakova G. The nature and human being in the Turkic world-view // *AwerProcedia Advances in Applied sciences*. – 2013, – Vol 1. – p. 358-363.

2 Glossary of general geographic terms. – М.: Press, 1975. – 407 p.

3 Poltarau B.V., A.V. Kislov Climatology (paleoclimatology and climate theory). – М.: MGU, 1986. – 145 p.

4 Sychev SA, OA Chichagova Radiocarbon Chronostratigraphy Holocene sediments Medium Russian upland // *Bul. Commission for Quaternary Research Academy of Sciences*. – М.: GEOS, 1999. – № 63. – S. 104-113.

5 Klimanov V.A., Nikiforov L.D. Climate change in the North-Eastern Europe over the past 2000 years // *Dokl. USSR Academy of Sciences*. – М.: Nauka, 1982. – Т. 267. – № 1. – S. 164-167.

6 Popov V.V. The structure of the long-term fluctuations of atmospheric processes in the Russian Plain // *Math. Russian Academy of Sciences. Ser. geogr.* – М.: Nauka, 1999. – № 3. – S. 42-52.

7 Dyomkin V.A. Soils are dry and desert steppes of Eastern Europe in ancient and medieval times: *Dis... Dr. biol. Sciences*. Pushchino, 1992. – 492 p.

8 Ryabogin N.E., Borisov A.V., Ivanov S.N., Zanina O.G., Sawicki N.M. Natural conditions in the south of the Central Russian Upland in the Khazar time (IX-X centuries.) // *Journal of Archaeology, Anthropology and Ethnography*. – 2013. – № 3 (22). – P. 182-194.

9 Landscape and biological diversity of the Republic of Kazakhstan // Information-analytical review of the programs of the UN / psychology development. I.Mirhashimova. – Алматы: OST-XXI Century, 2005. – 242 p.

10 Nigmatova S.A., Aubekero B.J. On the issue of formation of the arid zone in Kazakhstan. <http://elib.kazntu.kz>. Accessed in 05.09. 2012.

11 Aubakerov BJ, R. Sala, Nigmatova SA, JM Deom Climate, landscape and historical events of the era of nomads in Kazakhstan (the birth, rise and attenuation of nomadism) // *Scientific NE memory read Masanov. Collected materials scientific-practical conference*. – Алматы: Dyke-Press, 2009. – P. 48-58.

12 Ruda N.A. Palynological analysis: Novosibirsk State University. Institute of Archaeology and Ethnography of the SB RAS. – Novosibirsk, 2010. – 48 p.

13 Karaulov V.B., Nikitin M.N. Geology. Basic concepts and terminology. – М.: Energy IAC, 2005. – 140 p.

14 Aubekero B.J., Nigmatova S.A. Changes in climate and landscape, the main stages of the evolution of human society from ancient hominids to nomads in Kazakhstan // The contribution of the nomads in the development of world civilization: *Coll. mat-Mezhdunar.nauch. Conf. / Psychology*. LE Masanov, BT Zhanaeva. – Алматы: Dyke-Press, 2008. – P. 134-152.

15 Sources of Kazakh history in chinese chronicles. – Алматы: Oner, 2006. – Т. 2. – 344 p.

16 Khotinsk NA The relationship of the forest and steppe according to the study of paleogeography Holocene // evolution and age of the USSR soils. – Pushchino: ONTI, 1986. – P. 46-54.

17 Climate Change 2013: The Physical Science Basis IPCC Working Group I Contribution to AR5 p 410 <http://www.ipcc.ch>. Accessed in 12.12. 2014.

18 Klimenko VV Climate and history from Confucius to Muhammad // *East*. – 2000, – number 1. – S. 5-31.