

## Orta əsr Şəmkir şəhər yerindən tapılmış oduncaq nümunələrinin dendroarxeoloji tədqiqi

**Tarix Dostiyev, Vahid Fərzəliyev, Fərid Seyfullayev**  
(Bakı Dövlət Universiteti; AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağı)  
[dostiyev.tarikh@mail.ru](mailto:dostiyev.tarikh@mail.ru); [v.farzaliyev@yahoo.co.uk](mailto:v.farzaliyev@yahoo.co.uk);  
[fseyfullayev@yahoo.com](mailto:fseyfullayev@yahoo.com)

**Açar sözlər:** Şəmkir, monumental bina, dendroarxeologiya, palıd, ardıc, subfossil oduncaq, anatomiya

Arxeoloji tədqiqatlar zamanı tapılan bütün növ qalıqlar o dövrün təbii şəraitini, bitki örtüyünü, insanların fəaliyyətini müəyyənləşdirmək baxımından çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Son dövrlərdə elmlərin inteqrasiyasında inkişaf etməsi, arxeoloji tədqiqatlarda təbiət elmlərinin metodlarının tətbiqi ilə əlaqədar olaraq, tapılan bitki qalıqlarının növünü, eyni zamanda onun yaşını təyin etmək olur. Bitkilərdən və xüsusən də, ağaclardan çox geniş sahələrdə istifadə edildiyindən (yanacaq, qida, tikinti materialı) onların tədqiqi daha da böyük önəm daşımağa başlayır [6]. Amma, bitki qalıqları ilə işləyərkən bəzi çətinliklər yaranır. Çox vaxt onlar çürüyür, dağılır, anatomik quruluşu pozulur və bu isə növ səviyyəsində təyinat aparmaqda çətinlik törədir. Bütün bunlara baxmayaraq, cins və ya növ səviyyəsində təyinat aparmaq əsasən mümkün olur.

Arxeoloji fossil ve subfossil oduncaqlar dendroarxeoloji ve oduncaq anatomik metodlar vasitəsilə analiz edilir [7]. Ümumilikdə arxeoloji qazıntılarda müxtəlif ağac cinslərinə rast gəlinir [16]. Ən çox təsadüf edilən ağac cinsi isə palıddır [12, p.813-819]. Palıdların oduncağında yüksək miqdarda tanin maddəsi olduğuna görə, onlar nəm mühitdə uzun müddət qalmaq xassəsinə malikdirlər. Bu da palıdın oduncağını daha qiymətli edir [10, p.243-250]. Palıd uzun müddət bir yerdə qaldıqda başqa maddələrlə reaksiyaya gəlib oduncaq rəngini dəyişə bilər [11, p.123-133; 13, p.298-318].

Respublikamızda meşə sahəsi çox azdır və əsasən də, dağətəyi və dağlıq ərazilərdə yayılmışdır. Meşə sahələri kifayət qədər olmadığından tarix boyu tikinti məqsədilə ağacdən az istifadə edilmişdir və geniş tətbiq edilməmişdir. XIII-XIV əsrlərdə palıd və ardıc ağacları geniş şəkildə tikintidə istifadə edilməyə başlanılmışdır. Abşeronda XIV əsrdə qalalarda mərtəbələrarası örtük kimi əsasən palıddan istifadə edilmişdir [17].

Hazırkı tədqiqatın məqsədi subfossil oduncaqların anatomik analizini aparmaq və onların növlərini müəyyən etməkdən ibarətdir.

Tədqiqat məqsədilə götürülmüş oduncaq nümunələri Orta əsr Şəmkir

şəhər yerindən tapılmışdır. Bu arxeoloji abidə Azərbaycan Respublikasının qərb bölgəsində, Şəmkir çayının sahilində yerləşir və 2007-ci ildən burada geniş miqyaslı arxeoloji qazıntılar aparılır. Arxeoloji qazıntılar nəticəsində abidənin Narınqala, Şəhristan və Rabad sahələrində olmaqla 1 hektardan artıq ərazisində mədəni təbəqə yatımı açılaraq tədqiq edilmiş, burada VIII-XIII əsrin əvvəllərində intensiv şəhər həyatını təsdiqləyən mötəbər maddi mədəniyyət qalıqları üzə çıxarılmışdır [2]. Arxeoloji tapıntılar arasında yumrudənli buğda növü, bərk buğda, arpanın həm yabanı, həm də mədəni növü, alma, şaftalı, gavalı, zoğal çəyirdəkləri, yabanı badam, qarpız, xiyar tumları, oduncaq nümunələri ilə təmsil olunan nəbati qalıqları da vardır. Şəhərin mülki binalarının öyrənilməsi zamanı, xüsusilə narınqalanın şimal-şərq sektorunda üzə çıxarılan, 2000 m<sup>2</sup>-dən artıq sahəni əhatə edən monumental binanın tədqiqindən məlum olmuşdur ki, mülki memarlıqda daş hörgüdən çiy kərpic hörgüyə keçiddə ağaclardan antiseysmik kəmərlər kimi istifadə edilmişdir [2, s. 45-46]. Məlum olduğu kimi, orta əsr memarlarının həllinə çalışdıqları vacib problemlərdən biri inşa olunan binaların zəlzələyə qarşı dözümlülüyünü təmin etmək idi. Yeraltı təkanların dağıdıcı gücünü dəf etmək, zəlzələ zamanı binanın dayanıqlığını təmin etmək məqsədi ilə dövrün memar və inşaatçıları müxtəlif üsullardan yararlanırdılar. İlk növbədə inşaat materiallarının düzgün seçiminə, onların hörgüdə yerləşməsinə, qrun-tun xarakterindən asılı olaraq bünövrənin dayanıqlığına, binanın konstruktiv elementlərinə düşən yükün hesablanmasına və düzgün bölüşdürülməsinə, təkanların təsirini azaldan konstruktiv elementlərin və hörgünün tətbiqinə diqqət yetirirdilər. Antiseysmik məqsədlə divarların qalınlığı artırılır, hörgüyə palıd və ardıc ağaclarından qurşaq yerləşdirilirdi [17, c.250-252].

Orta əsr Şəmkir şəhər yerində arxeoloji qazıntılar zamanı oduncaq nümunələri IX-X əsrlərə aid monumental binada və IV qazıntı sahəsinin mədəni təbəqə yatımının XIII əsrin əvvəllərinə aid inşaat qatında aşkarlanıb. Monumental binanın divarlarının aşağı cərgələrinin hörgüsü əhəngli məhlulla çaydaşından, üst cərgələri isə 30x30x10-12 sm ölçülərdə çiy kərpiclərdən hörülüb. Binanın bütün divarlarında daş hörgüdən çiy kərpic hörgüyə keçiddə üfüqi və köndələnə yerləşdirilmiş antiseysmik ağac kəmərlərinin qalıqları qeydə alınıb (şək. 1). Daş hörgünün hündürlüyü ayrı-ayrı otaqlarda fərqli olub, əsasən 60 sm - 1,4 metr təşkil edir. Çiy kərpic hörgünün qalıqlarının da hündürlüyü müxtəlifdir. Nisbətən yaxşı mühafizə olunan 9 saylı otaqda 3,2-3,8 metrdir. Yükdaşıyan xarici divarlar qəsr divarlarını xatırladır və onların qalınlığı 3-3,5 metrə çatır. Bürc hissələrdə 4-5 m təşkil edir. Otaqların arakəsmə divarlarının qalınlığı isə 1,60-1,68 metrdir. Qalıqlar əsasında otaqların əksəriyyətində antiseysmik kəmərdə tətbiq olunan tirlərin diametrinin 12-16 sm olduğunu ehtimal etmək olar. Yükdaşıyan divarlarda bəzən hətta diametri 19-20 sm olmuş tirlərdən istifadə edilib. Daş hörgünün üstündə

yerləşən ağac tir kiçik daşlar və əhəngli məhlulla işlənmiş, daha sonra çiy kərpicdən hörgü davam etdirilmişdir. Yalnız bir otaqda, 10 sayılı otaqda daş hörgüdə yerləşən ağac tir əhəngli məhlul və xırda daşlarla işləndikdən sonra üzəri iki cərgə çaydaşı ilə hörülmüş, daha sonra hörgü çiy kərpiclərlə davam etdirilmişdir.



Şəkil 1. Monumental bina 3 sayılı otaqda ağac qurşaqların boşluqları

Şəmkir şəhər yerində arxeoloji qazıntılar zamanı tapılmış ikinci oduncaq nümunəsi, yuxarıda qeyd olunduğu kimi, IV qazıntı sahəsində mədəni təbəqə yatımının XIII əsrin əvvəllərinə aid inşaat qatından tapılmışdır. Həmin tir qalığının uzunluğu 1,9 m, diametri daha yaxşı qalmış orta hissədə 19-20 sm idi (şək. 2).



Şəkil 2. Tapılmış arxeoloji oduncaqdan nümunə

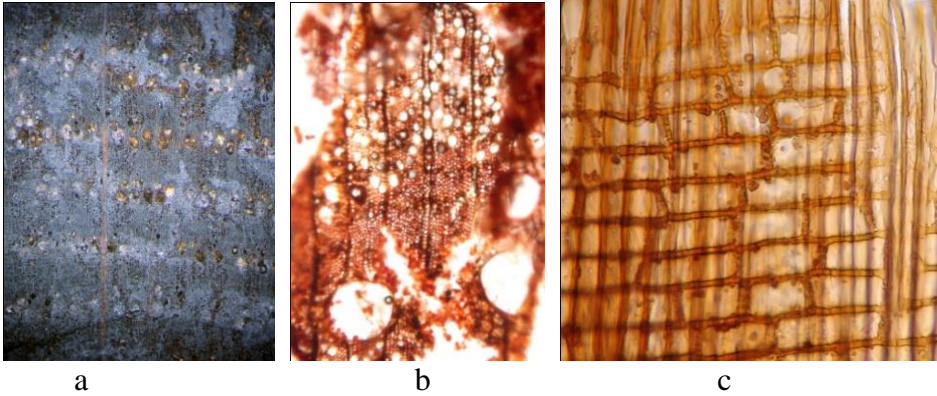
Tapılan ağac nümunələrinin növ təyinatı AMEA Mərkəzi Nəbatət Bağının “Bitkilərin mühafizəsi və monitorinqi” laboratoriyasında aparılmışdır (şək. 3). Analizlərdə Reyxart sürüşkən tipli mikrotomdan istifadə olunmuşdur [14;15]. İlk tapılan nümunələr çox yumşaq olduğundan onlar əvvəlcə analizlər üçün hazırlanmış və mikrotomda ağac nümunələrinin çarpaz, radial və tangental kəsikləri alınmışdır. Qeyd edildiyi kimi, ilkin nümunələr yumşaq olduğundan onlar daha qalın (20 mkm qalınlığında), ikinci tapılan nümunələr isə bərk olduğundan daha nazik qalınlıqda (15 mkm qalınlığında) kəsilmişdir. Tədqiqat zamanı nümunələr mikroskop altında aydın görüldüyü üçün xüsusi rənglənmə tətbiq edilməmişdir [9].



Şəkil 3. Laboratoriyada analizlər aparılan zaman

Arxeoloji oduncağın təyinatı zamanı əsas anatomik əlamətlərindən istifadə olunmuşdur. Alınan nəticələrin doğruluğunu sübut etmək üçün ədəbiyyat və atlasdakı şəkillərlə uzlaşdırılmış [14; 15], oduncağın kəsikləri eyni növə aid canlı ağacdən götürülmüş nümunənin anatomik kəsikləri ilə müqayisə edilmişdir.

Birinci ilkin tapılan oduncaq nümunələri tədqiq edilmişdir. Bu nümunələr on bir yüzillikdən artıq müddətdə divarda qalmış, çürüyərək ilkin formasını itirmişdilər. Bəzən hətta onlardan yalnız şabalıdı rəngdə toz qatı qalmışdır. Həmin nümunələrin analizi nəticəsində məlum olmuşdur ki, bu palıd ağacıdır. Palıd yarımcinsinin növlərini onun anatomik quruluşuna görə ayırmaq çətindir [8, p. 343-351]. Belə ki, tədqiq olunan nümunədə halqa boruludur və ilkin oduncaqda borular 1-2 sıra təşkil edirlər. Enli şüaları adi gözlə belə görmək olur. Çarpaz kəsikdə gecikən oduncaqda borular bir neçə radial qrupda birləşirlər və seyrəkdirlər. Libriform lifləri qalın divarlıdır. Tangensial kəsikdə şüalar bir və çox cərgəlidir. Çoxcərgəli şüalar 1 mm enində və 5 mm hündürlüyündə olur. Bəzən liflər radial şüalar ilə qarışır. Radial kəsikdə şüalar homogendilər. Peforasiya lövhəcikləri sadədir. Boruşüa məsamələrinin dəlikləri genişlənməmişdir, adətən oval formalıdır. Bütün bu əlamətlər onun palıd yarımcinsinə aid olmasını təsdiqləyir.



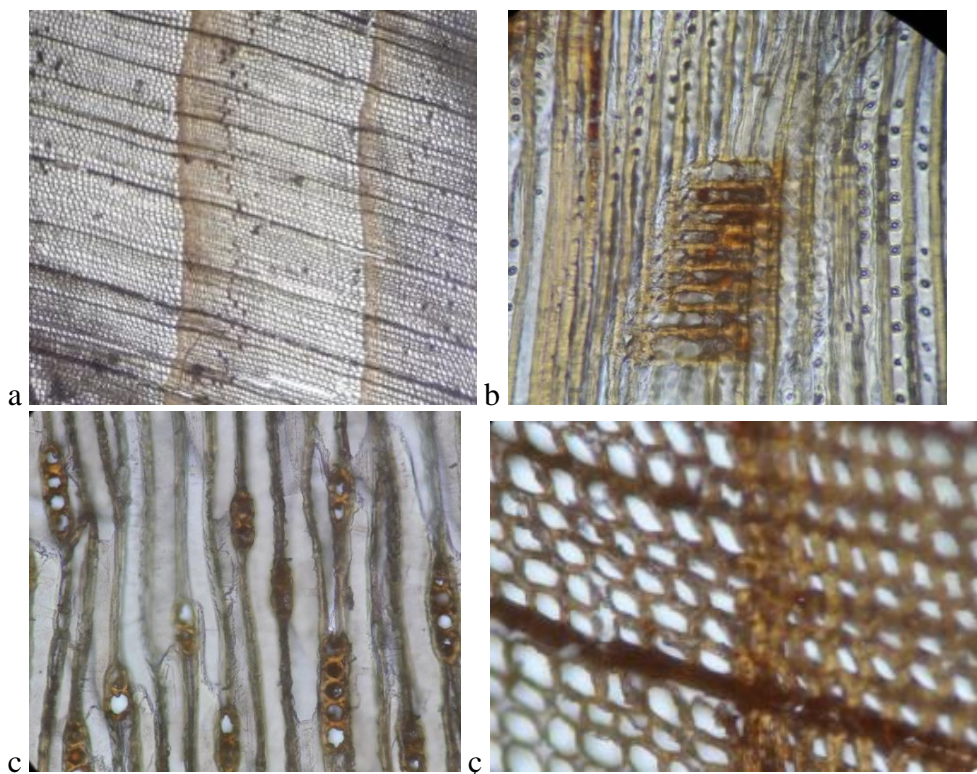
Şəkil 4. Subfossil pəlid oduncağının anatomik analizi: Ümumi görünüş (a), çarpaz (b) və tangensial (c) kəsiklər

Qeyd edildiyi kimi ikinci oduncaq nümunəsi daha yaxşı vəziyyətdə tapılmışdır. Aşağıda sadalanan anatomik xüsusiyyət və əlamətlərə, ölçmələrə əsasən arxeoloji oduncaq nümunələrinin 140-150 yaşlı ardıc cinsinə aid olması müəyyən edilmişdir. Belə ki, illik halqalar arasındakı sərhəd kəskin seçilir, ilkin oduncaqdan son oduncağa keçid səlisdir. Aksial parenxima nisbətən çox və tangensial zəncir kimidir. Qətran yolları mövcud deyildir. Tangensial kəsikdə şüalar az olur və hündürlüyü 2-8 hüceyrə arasında dəyişir. Radial kəsikdə traxeidlərin məsaməliliyi eynicinslidir. Şüaları sadədir. Şüaların horizontal divarları hamar və qalın, tangensial divarları isə nazik və iti uçludur. Qətran yollarının olmaması, şüaların sadə və nazik olması, aksial parenximanın çox olması ardıc cinsinin əsas anatomik açar xüsusiyyətləridir (şək. 5).

Arxeoloji qazıntılar aparılan Şəmkir şəhərinin yeri və ətraf ərazilərin müasir dövrdə bitki örtüyü zəngin deyil. Bu ərazi yayı isti keçən yarımsəhra və quru çöl iqliminə malikdir. Ərazidə ağotlu-yovşanlı, topallı-yovşanlı və qışotlu yarımsəhralar, qarışıq kolluqlar (qaratikan, topulqa, murdarça, yemişan, itburnu, ardıc) üstünlük təşkil edir. Dağ meşələrinə, əsasən, Şəmkirçay hövzəsinin yamaclarında rast gəlinir. Həmin meşələrdə iberiya pəlidı, qafqaz vələsi, adi göyrüş, meşəaltı kollar bitir. Şəmkir çayının sol sahillərindəki dik yamaclarda, qayalıqlarda ardıc növlərindən ibarət seyrək ağaclıqlar vardır.

Ardıc bitkisinin Azərbaycanda 7 növü yayılmışdır [3,s. 51-53]. Ardıcın müxtəlif növləri Respublikamızın əksər rayonlarında, aşağı və orta dağ qurşaqlarında, bəzən subalp qurşağadək daşlı-qayalı yamaclarda rast gəlinir. Daha iri massivi isə Türyançay Dövlət Qoruğundadır. Ardıc nümunələrinin tapıldığı arxeoloji qazıntı ərazisi Türyançay Qoruğundan təqribən 40-50 km-lik məsafədə yerləşir. Ardıc meşələrinin vaxtilə respublikamızda Üçüncü

dövr yaylasında və Qobustanda geniş sahələrdə yayılması ehtimal olunur. Bunu Binəqədidə, Pirallahı adasında, Salyan şəhəri yaxınlığında tapılmış Dördüncü dövr çöküntülərində qırlaşmış ardıc meşələrinin qalıqları və eləcə də Qobustanda bu günə qədər qalan ardıc ağacları sübut edir. Hazırda Mil düzündə qalmış tək saqqız ağacı, Qarabağ düzündəki Sultanbud saqqız meşəsi, eləcə də Samux rayonu yaxınlığındakı qazıntı və tapıntılar da göstərir ki, həmin sahələrdə bu meşələr geniş areal əmələ gətirmişlər. Xüsusilə Mingəçevir su anbarının yaradılması ilə əlaqədar olaraq xeyli sahədə ardıc və saqqız ağacları su altında qalmışdır [4, s. 172-182]. Bu da ardıcın keçmişdə də geniş yayılmasını və istifadəsini göstərir.



Şəkil 5. Subfossil ardıc oduncağının eninə və ümumi çarpaz (a), radial (b) və tangensial kəsiyi (c), ilkin və gecikən oduncaq arasındakı sərhəd (ç)

Respublikada ən çox yayılan ağac cinsləri şər q fıstığı, qafqaz vələsi və palıd ağaclarıdır ki, onlar da ümumi meşə sahəsinin 82% -ni təşkil edir [5, s. 10-12]. Göründüyü kimi, Azərbaycanın meşə örtüyündə palıd ağacları xüsusi çəkiyə (24%) malikdir. Palıdın təbii arealı dünyada çox geniş ərazini əhatə etməklə 600-dən çox növünə rast gəlinir [18]. Qafqazın bitki florasında təsadüf edilən 17 palıd növündən, 9-u Azərbaycanın meşələrində bitir.

Bunlardan 5 palıd növü meşə əmələ gətirən edifikatorlar hesab edilir. Qalan 4 növünə isə Azərbaycanda yayılan başqa ağac cinslərinin tərkibində qarışıq halda təsadüf edilir. Palıdın da respublikamızda geniş yayılması və oduncağının möhkəm olması onun da keçmiş dövrlərdən bəri intensiv şəkildə istifadə olunduğunu göstərir.

Aldığımız nəticələr əvvəl də bu istiqamətdə respublikamızda aparılan arxeoloji tədqiqatların və tapılan oduncaq nümunələri ilə uyğun gəlir [10, p. 243-250]. Gələcəkdə bu tip tədqiqatların daha da genişləndirilərək ölkəmizin qədim və orta əsrlərdə bitki örtüyü, ondan istifadə, insan və ətraf mühit və digər problemlərə dair mötəbər mənbələrin əldə edilməsi elmi məlumatların zənginləşdirilməsində əhəmiyyətli rol oynaya bilər.

## ƏDƏBİYYAT

1. Cəlilov B.M., Fərzəliyev V.S., Seyfullayev F.S. İlk tunc dövrünə aid kurqanaltı sərdabədən tapılmış oduncaq nümunələrinin dendroarxeoloji tədqiqi. Azərbaycan MEA-nın Xəbərləri. İctimai elmlər seriyası, №2, 2016, s. 194-200.
2. Dostiyev T.M., Bəşirov R.Y., Mirzəyev R.H., Hüseynli N.N. Orta əsr Şəmkir şəhəri: arxeoloji qazıntılar və artefaktlar. Bakı: Çarşıoğlu, 2013, 516 s.
3. Əsgərov A.M. Azərbaycanın ali bitkiləri. Bakı: Elm, 2005, cild I, 248 s.
4. İbrahimov T.O., Xəlilov N.N. Türyançay Qoruğunun ekoloji şəraiti və onun yaxşılaşdırma yolları., Bakı Universitetinin Xəbərləri, Təbiət elmləri seriyası, 2012, №1, s.178-182.
5. Prilipko A.İ., Səfərov İ.S. Azərbaycanın meşə sərvətləri. Bakı: 1962, 38 s.
6. Asouti E. Woodland vegetation and fuel exploitation at the prehistoric campsite of Pınarbaşı, south-central Anatolia, Turkey: the evidence from the wood charcoal macro remains. Journal of Archaeological Science, 2003, 30: 1185-1201.
7. Cook E.R., Kairiükstis L.A. (ed.) Methods of dendrochronology: Applications in the environmental sciences. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher and International Institute for Applied System Analysis, 1990: 408 pp.
8. Feuillat F., Dupouey J.-L., Sciamma D., Keller R.: A new attempt at discrimination between *Quercus petraea* and *Quercus robur* based on wood anatomy. Canadian Journal of Forest Research, 1997, 27(3): 343-351.
9. Ives E. A guide to wood microtomy: Making quality microslides of wood sections. Suffolk, UK: Publishing Office Ernie Ives, 2001, 114 pp.
10. Kalicki T., Krąpiec M. Problems of dating alluvium using buried subfossil tree trunks: Lessons from the „black oaks“ of the Pistula Halley, Central Europe. The Holocene, 1995, 5(2): 243-250.
11. Kolář T., Rybníček M. Physical and mechanical properties of subfossil oak (*Quercus* sp.) wood. Acta Universitatis agriculture et silviculture Mendelianae Brunensis, 2010, 58(4): 123-133.

12. Krapiec M., Subfossil oak chronology (474 BC – AD 1529) from Southern Poland. In *Tree Rings, Environment and Humanity*. J.S. Dean, D.M. Meko a T.W. Swetnam. Tucson, Arizona: Radiocarbon, Sp. Iss. 1996, pp. 813–819.
13. Leuschner H.H., Delorme A., Höfle H.C. Dendrochronological study of oak trunks found in bogs in northwest Germany. In: *Proceedings of the International Symposium on Ecological aspects of Tree-Ring Analysis*. Tarrytown, New York, USA. 1986, pp. 298–318.
14. Schoch W., Heller, I., Schweingruber F.H., Kienast F., 2004: Wood anatomy of central European Species. Online version: [www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch)
15. Schweingruber F.H. Microscopic wood anatomy; Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe. 3rd edition 1990. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, 1990.
16. Taylor T.N., Taylor E.L., Krings M. *Paleobotany: The biology and evolution of fossil plants*. Second Edition. Burlington, Elsevier Academic Press, 2008, 1252 pp.
17. Мамедзаде К.М. Строительное искусство Азербайджана (с древнейших времен до XIX в.). Баку: «ЭЛМ», 1983, 334 с.
18. Меницкий Ю.Л. Обзор видов рода *Quercus* L. Евразия. Ленинград: Наука, 1982, 58 с.

## Summary

### Dendroarchaeological investigation of the wood samples from the medieval town of Shamkir

**Tarikh Dostiyev, Vahid Farzaliyev, Farid Seyfullayev**

In this article, by the anatomical methods examined wood samples, found in archaeological excavations of the medieval city of Shamkir. It was defined that samples of wood, in anti-seismic masonry walls of the monumental building belonging IX-X centuries are oak species. Wood samples found in the cultural layer of the beginning of the XIII century belong to the species of juniper. Currently, the natural vegetation of the study area is strongly degraded. Mountain forests are mainly found on the slopes of Shamkirchay Basin. Here distributed beech, oak, hornbeam, ash, birch, poplar trees too. On the steep slopes of the left bank Shamkirchay, on the rocky slopes rarely distributed juniper. Other researchers also usually found subfossil samples belonging representatives of the juniper and oak species.

**Keywords:** Shamkir, monumental building, dendrochronology, oak, juniper, wood, anatomy



## Резюме

### Дендроархеологическое исследование образцов древесины из средневекового городища Шамкир

**Тарих Достиев, Вахид Фарзалиев, Фарид Сейфуллаев**

В данной статье методом анатомического исследования изучены образцы древесины, найденные из археологических раскопок средневекового городища Шамкир. Было установлено, что образцы древесины, имеющиеся в антисейсмических кладках стен монументального здания IX-X вв. относятся к дубовым сортам, а образцы древесины найденные из культурного слоя (строительный горизонт начала XIII века) относятся к видам можжевельника. В настоящее время естественная растительность изучаемого района сильно деградирована. Горные леса в основном встречаются на склонах бассейна реки Шамкирчай. Здесь также встречаются леса из бука, дуба, граба, ясеня, березы, тополя и т.д. На крутом склоне левого берега Шамкирчай, на каменистых склонах редко встречаются древостои из можжевельника. Среди найденных другими исследователями субфоссильных образцов древесины широко встречаются представители видов можжевельника и дуба.

**Ключевые слова:** Шамкир, монументальное здание, дендрохронология, дуб, можжевельник, древесина, анатомия