

УДК 902(470.41-25)

**АНТРОПОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
РАЙОНА КАЗАНСКОГО КРЕМЛЯ В XI – XIX вв.
(по материалам раскопа VI)**

В.Т. Шаландина, А.Г. Ситдиков

Аннотация

В статье представлены результаты изучения изменения растительности в районе р. Казанка в результате жизнедеятельности булгарских племен в XI – XVI вв., а также рассмотрено влияние земледелия в XVII – XIX вв., приводившего к уменьшению растительного покрова и облесенности в Предкамье.

Ключевые слова: булгарские племена, земледелие, скотоводство, лес, Предкамье, Казанский Кремль, археологические исследования, палеонтологический анализ.

Территория нашей республики чрезвычайно богата археологическими памятниками различных эпох и культур, что свидетельствует об активности ее освоения и преобразования. Природные условия (климат, гидрография, состав флоры и фауны) северо-запада Татарстана всегда были благоприятны для жизни людей. Наиболее ранние археологические памятники относятся к эпохе палеолита. На территории современной Казани известны места поселений людей периода мезолита и неолита. Имеются многочисленные стоянки приказанской культуры эпохи бронзы. Освоение этих районов не прекращалось и в более поздние периоды. С ранним железным веком связаны предметы ананьинской культуры. В прилегающих к Казани районах чуть позднее обитало население, связанное с азелинской и пьяноборской культурами, ставшими в дальнейшем основой формирования поволжских финнов. Остатки их материальной культуры хорошо представлены могильниками и отдельными находками на территории Казани [1]. С потомками аборигенного населения и вошли в контакт болгарские племена, начавшие проникать сюда на рубеже I – II тысячелетий нашей эры. Именно с болгарской колонизацией региона связаны возникновение укрепленного поселения на северной оконечности Кремлевского холма и начало интенсивного изменения ландшафтов [2].

Материал и методика

Выявить следы хозяйственной деятельности человека в прошлом помогает палинологическое изучение культурных слоев стоянок (памятников). При изучении памятников Казанского Кремля был использован метод спорово-пыльцевого анализа почв культурных слоев раскопов. В соответствии с требованиями отбора образцов из разрезов обнажений в полевых условиях были отобраны

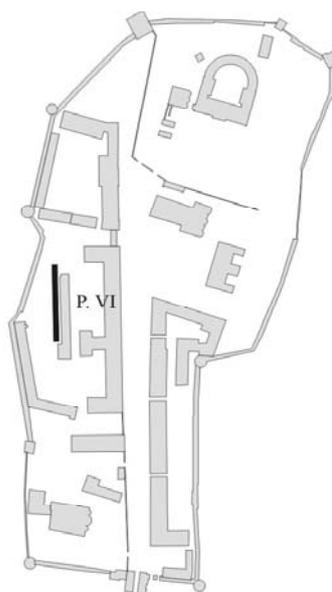


Рис. 1. План-схема Казанского Кремля

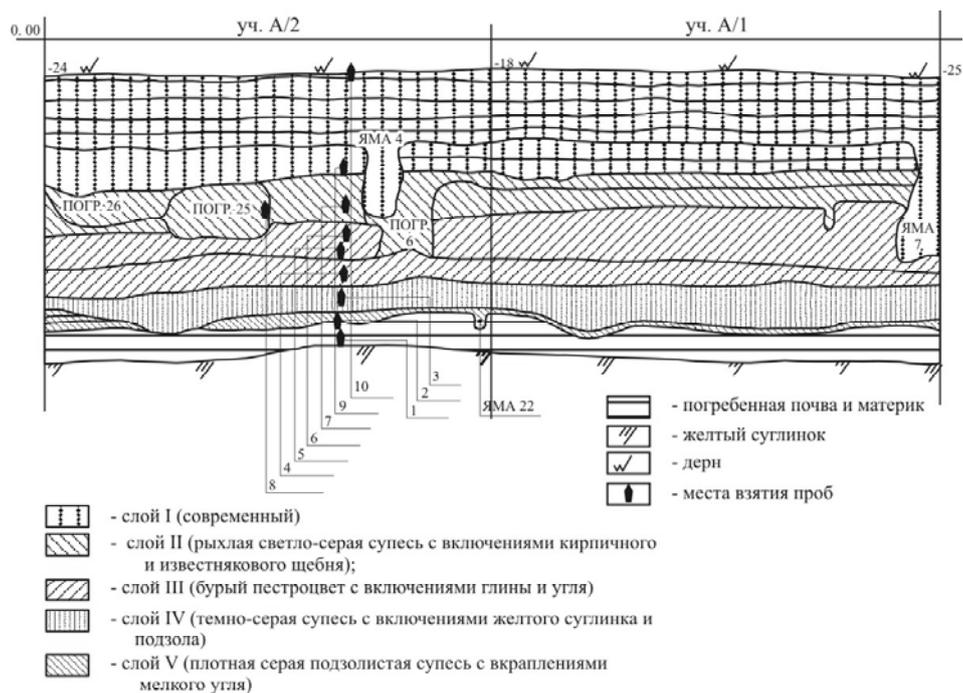


Рис. 2. Профиль раскопа VI

образцы почвы из каждого культурного слоя раскопа VI (основание воссоздаваемой мечети Кул-Шариф – рис. 1, 2). На кафедре ботаники Казанского университета образцы почвы были обработаны по методу В.П. Гричука [4]. Микроскопирование и последующая интерпретация спектров этих образцов воссоздает состав нарушенных человеком ландшафтов.

Для оценки степени влияния хозяйственной деятельности человека в районе Кремля с XII по первую половину XIX вв. использованы в качестве эталона материалы палинологического изучения торфяника. Торфы обладают прекрасными консервирующими свойствами, поэтому реконструкция растительности, проведенная по результатам анализа спорово-пыльцевых спектров торфа, достоверна. Такая работа была проведена для территории Раифы, и ее позднеголоценовая растительность при палинологическом изучении памятников Кремля является эталонной.

Изучая культурные слои памятников, мы имеем дело со спорово-пыльцевыми спектрами почв. Если в спектрах содержится много пыльцы и спор, то закономерное изменение состава спектров по разрезу делает почву благоприятным объектом исследования.

Процесс формирования спорово-пыльцевых спектров в почвах (в отличие, например, от торфов) имеет свои особенности. Одни авторы полагают, что определенные трудности в интерпретацию почвенных спектров приносят вертикальное перемещение грунтовых растворов и атмосферных осадков, почвоперемешивающая роль почвенных животных. Другие исследователи считают, что процесс вымывания, если и происходит, то только в верхнем поверхностном слое почвы. Глубокий вымыв невозможен из-за высокой адсорбционной способности почв. Почвообразовательные процессы влияют на сохранность пыльцы и спор. Щелочная среда разрушает их, кислая – способствует сохранению [5].

Несмотря на высокую микробиологическую активность, интенсивно развитые физические и химические процессы и на то, что пыльца и споры многих видов разрушаются в почве, существенного искажения первичных спорово-пыльцевых спектров не происходит [4–6], и поэтому интерпретацию результатов анализа можно проводить обычным способом. Спорово-пыльцевые спектры почв менее осреднены по сравнению со спектрами других отложений [5]. В ряде стран изучены сукцессии лесной растительности и высокогорных лугов; позже стал использоваться спорово-пыльцевой анализ почв для выяснения влияния деятельности человека на растительный покров [7]. На всех европейских диаграммах почвенных разрезов периоды интенсивного антропогенного воздействия выражаются в увеличении количества спор орляка и пыльцы щавеля, подорожника, злаков и других растений открытых местообитаний.

В исследованных почвах раскопа 6 насыщенность образцов пыльцой и спорами хорошая, за исключением образца с глубины 180–195 см, где пыльцы деревьев оказалось мало и ее количество представлено в абсолютных числах.

Позднеголоценовая растительность северо-запада Татарстана

Достоверные данные по составу голоценовой растительности дало палинологическое изучение образцов верхового (сфагнового) торфа. Ближайший к Казани исследованный разрез расположен в Зеленодольском районе (на территории Раифы), в 40 км к западу от Казани.

Соотношение состава пыльцы деревьев (60.0–81.0%) и травянистых растений (3.3–10.0%) (табл. 1) свидетельствует о том, что на указанной территории господствовала лесная растительность.

Табл. 1

Результаты спорово-пыльцевого анализа образцов торфяных отложений (п. Садовый Зеленодольского района)

Состав пыльцы и спор	Глубина, см							
	0–25	25–50	50–75	75–100	100–125	125–150	150–175	175–
Общий состав								
Пыльца деревьев и кустарников	61.0	67.7	70.5	62.2	74.0	75.0	81.0	60.0
Пыльца трав и кустарничков	10.0	5.2	6.4	3.2	7.0	6.0	8.4	9.0
Споры	29.0	27.1	23.1	34.6	19.0	19.0	10.6	31.0
Пыльца деревьев и кустарников								
Пыльца хвойных								
<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	–	–	–	–	0.1	–	–	–
<i>Picea abies</i> (L.) Karst	10.0	8.0	6.2	6.4	6.1	7.6	5.5	3.8
<i>Picea obovata</i> Ledeb	1.0	1.2	3.0	3.7	3.7	2.8	2.6	2.0
<i>Pinus sylvestris</i> L.	48.7	50.4	38.0	34.1	36.0	37.0	37.3	51.5
Всего темнохвойных	11.0	9.2	9.2	10.1	9.9	10.4	8.1	5.8
Пыльца лиственных								
<i>Quercus robur</i> L.	3.7	5.4	10.3	4.9	8.0	8.2	9.9	3.4
<i>Tilia cordata</i> Mill.	5.0	3.4	7.1	7.0	7.2	5.4	6.0	4.6
<i>Ulmus laevis</i> Pall	2.9	6.2	7.3	6.7	5.2	5.7	4.5	2.7
<i>Ulmus scabra</i> Mill	0.5	0.1	1.4	1.8	0.1	0.3	1.1	0.2
<i>Corylus avellana</i> L.	5.0	4.2	6.4	3.7	8.4	5.7	6.6	4.0
<i>Acer platanoides</i> L.	0.3	0.7	–	–	–	1.7	1.3	–
Всего широколиственных	17.4	20.0	32.5	24.1	28.9	27.0	29.4	14.9
<i>Betula pubescens</i> Ehrh	16.1	10.7	12.7	12.9	9.6	11.1	10.5	9.2
<i>Betula pendula</i> Roth.	2.9	3.4	2.5	6.4	5.0	8.2	4.5	8.8
<i>Betula humilis</i> Sehrank	–	1.3	2.8	–	3.7	2.2	4.6	4.2
<i>Anus glutinosa</i> (L.) Yaertn	3.2	1.6	0.9	3.0	2.7	2.0	1.8	3.1
<i>Anus incana</i> (L.) Moench	0.5	0.5	0.7	2.4	0.2	0.9	1.3	0.7
<i>Salix</i> sp.	0.8	0.5	0.7	–	1.2	0.3	1.4	1.3
Пыльца трав и кустарничков								
<i>Poaceae</i>	28.0	17.4	28.2	5*	17.9	2*	9.0	21.0
<i>Cyperaceae</i>	23.0	4.3	5.2	–	17.9	5*	24.4	3.3
<i>Chenopodiaceae</i>	4.0	10.8	–	1*	10.4	5*	11.5	9.0
<i>Ericaceae</i>	2.0	6.5	5.2	4*	9.1	–	3.8	4.4
<i>Artemisia</i> sp.	25.0	35.0	35.7	10*	26.6	7*	24.4	30.0
Разнотравье	18.0	26.0	25.7	2*	18.1	9*	26.9	32.3
Споры								
<i>Bryales</i>	4.0	1.6	2.1	0.6	–	–	3.0	2.0
<i>Sphagnales</i>	92.5	83.2	93.7	95.2	95.6	97.0	91.0	96.7
<i>Equisetales</i>	1.0	–	0.7	–	–	–	–	–
<i>Polypodiaceae</i>	2.0	4.2	2.8	0.6	3.0	1.0	5.0	1.3
<i>Zycopodium clavatum</i>	0.5	1.0	0.7	3.6	0.9	2.0	1.0	–
<i>Zycopodium annotinum</i>	–	–	–	–	0.5	–	–	–

* Отмечены абсолютные величины пыльцевых зерен.

В группе пыльцы древесных пород наибольшим содержанием выделяется сосна обыкновенная *Pinus sylvestris* (34.1–51.5%), но оно для породы, продуцирующей пыльцу обильно, не столь велико. Иначе обстоит дело с темнохвойными породами. Пихта *Abies sibirica* и ель *Picea abies* образуют мало пыльцы, которая имеет большой удельный вес и малотранспортабельна. Поэтому 10% пыльцы ели в пределах ареала ели [8].

В позднеголоценовых спектрах торфов Раифы высокое содержание пыльцы широколиственных пород (11.9–32.5%). Содержание пыльцы мелко лиственных пород очень незначительно (14.1–19.3%): береза наряду с сосной обильно продуцирует пыльцу.

Среди травянистых наибольшим содержанием пыльцы выделяются представители разнотравья (*Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae* и др.), злаковых *Poaceae* и полыней *Artemisia*.

В группе споровых абсолютно преобладают споры сфагновых мхов *Sphagnales*.

Растительный покров в окрестностях Казани в позднем голоцене реконструируется следующим образом.

Темнохвойные леса, в основном из ели европейской, по-видимому, были связаны с отрицательными элементами рельефа и представлены в силу зонального положения ельниками сложными – с участием дуба или липы.

На суглинистых почвах на повышенных элементах рельефа еловые леса были представлены в большей степени ельниками сложными и в меньшей – ельниками мшистыми. Фрагменты последних были описаны С.И. Коржинским в конце XIX в. на современной территории Раифы [8].

Сосновые леса, на наш взгляд, были более разнообразными. В позднем голоцене в Раифе, вполне вероятно, росли сосняки мшистые, сосняки сфагновые, широколиственно-сосновые и сосновые леса с елью в I и II ярусах.

Водораздельные пространства были заняты преимущественно широколиственными лесами. Их доминантом, полагаем, был дуб, учитывая его небольшую пыльцевую продуктивность (поправочный коэффициент для дуба 0.4) [8]. Остатками таких позднеголоценовых дубрав являются сохранившиеся в настоящее время отдельные дубы вдоль дороги Казань – Зеленодольск. Содоминантом была липа. Теневыносливая ель, по-видимому, внедрялась под полог широколиственных пород, успешно расселяясь там, выходя в первый ярус и образуя елово-широколиственные леса. Березовые и ольховые леса росли на болотах и их роль в составе лесных формаций была крайне мала.

Незначительные безлесные участки были заняты злаково-разнотравными ассоциациями; кое-где сохранялись элементы степной флоры в виде марево-попынных группировок. Существенным элементом ландшафта северо-запада являлись верховые сфагновые болота.

Эти сведения о позднеголоценовом растительном покрове в основных чертах относятся непосредственно к окрестностям Казани. Отличие состоит лишь в большем участии темнохвойных пород – ели и пихты – в приказанских лесах. На фоне эталонной позднеголоценовой растительности рассмотрим антропогенную растительность района окрестностей Казанского Кремля.

Состав спорово-пыльцевых спектров раскопа VI и восстановление растительности

Проба 1 взята из слоя светло-серой плотной материковой супеси, сформировавшейся до постоянного заселения Кремлевского холма человеком.

Спорово-пыльцевой спектр с глубины 186–200 см (табл. 2) характеризуется следующими особенностями. Содержание пыльцы деревьев (46%) и травянистых растений (50%) примерно одинаковое, что свидетельствует о лесостепном ландшафте в районе Кремля во время отложения осадков на указанной глубине. В этом спектре отсутствует пыльца темнохвойных пород (пихты и ели), 2% пыльцы сосны, безусловно, нужно считать заносной.

Для спектра свойственно очень высокое содержание пыльцы широколиственных пород, представленной пылью дуба, орешника и липы. Достаточно велико содержание пыльцы березы повислой.

В группе пыльцы травянистых господствует пыльца разнотравья (*Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Polemoniaceae* и др.) и злаковых.

Споровые представлены плауном булавовидным и зелеными мхами.

Спектр с глубины 186–200 см очень резко отличается от приведенных в табл. 1 позднеголоценовых спектров:

1) пониженным содержанием пыльцы деревьев, а среди них отсутствием пыльцы темнохвойных и крайне малым содержанием светлохвойных, очень высоким содержанием пыльцы широколиственных;

2) высоким содержанием пыльцы травянистых;

3) качественным составом споровой части спектра.

На основании приведенного состава спектра и с учетом корректирующих поправок (различная пыльцевая продуктивность растений, разная степень сохранности пыльцы и спор, поправочные коэффициенты) полагаем, что в лесном растительном покрове в окрестностях Кремля преобладали широколиственные леса, в которых преобладал дуб, во втором ярусе могла расти липа. Дубравы, вероятно, были преимущественно пойменные (поймы р. Волга, р. Казанка).

Высокое содержание пыльцы орешника (23.4%) позволяет предполагать его произрастание под пологом в дубравах и на освободившихся из-под леса осветленных местах, где орешник обычно образует густые заросли. Береза повислая как светолюбивая порода, так же как и орешник, в числе первых растений занимает свободную площадь.

Выше замечено, что хвойные леса до начала формирования культурных слоев не росли, но об их недавнем распространении свидетельствует наличие в спектре спор плауна булавовидного и зеленых мхов. По-видимому, хвойные предпочтительно выбирались человеком на хозяйственные нужды. Открытые пространства были заняты злаково-разнотравными ассоциациями и группировками из полыни.

Проба 2. Спорово-пыльцевой спектр с глубины 180–195 см соответствует слою V по археологической стратиграфии Казанского Кремля. Слой представляет собой переработанную погребенную почву с включениями материкового подзола и на непотревоженных участках с углистой прослойкой в завершении. Период формирования слоя можно увязать со временем освоения Кремлевского холма человеком.

Табл. 2

Результаты споро-пыльцевого анализа образцов из раскопа VI (Казанский Кремль)

Состав пыльцы и спор	Глубина, см									
	0–10	46–66	110	66–120	120–132	132–144	144–162	162–180	180–195	186–200
Общий состав		22.0		35.0	54.0	40.0	20.8	12.8	12.7	46.0
Пыльца деревьев и кустарников		22.0		35.0	54.0	40.0	20.8	12.8	12.7	46.0
Пыльца трав и кустарничков		66.0		59.0	30.0	50.0	77.6	80.2	65.6	50.0
Споры		12.0		6.0	16.0	10.0	1.6	7.0	21.7	4.0
Пыльца деревьев и кустарников										
<i>Abies sibirica</i> Ledeb.		–		2.7	3.7	3.6	–	–	1*	–
<i>Picea abies</i> (L.) Karst		30.4		8.6	1.9	2.3	7.1	11.5	–	–
Всего темнохвойных		30.4		11.3	5.6	5.9	7.1	11.5	1*	–
<i>Pinus sylvestris</i> L.		43.6		48.6	57.6	45.2	4.8	34.6	1*	2.1
<i>Betula pendula</i> Roth.		–		–	16.7	6.0	–	–	3*	23.4
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.		4.3		–	1.8	–	2.4	–	–	2.0
<i>Alnus</i> sp.		–		–	1.8	1.1	–	–	–	2.0
<i>Corylus avellana</i> L.		–		–	1.8	2.3	–	–	3*	23.4
<i>Quercus robur</i> L.		4.3		8.6	7.4	9.5	–	11.5	1*	23.4
<i>Acer</i> sp.		–		–	1.8	–	–	–	–	2.0
<i>Tilia cordata</i> Mill.		8.7		14.3	5.5	30.0	85.7	42.3	4*	19.0
<i>Salix</i> sp.		8.7		2.7	–	–	–	–	–	2.0
Caprifoliaceae		–		14.3	–	–	–	–	–	–
Всего широколиственных		13.0		22.9	14.7	41.8	85.7	53.8	8*	65.8
Пыльца травы и кустарничков										
Poaceae		27.0		6.8	50.0	40.3	28.7	60.3	28.4	19.6
Chenopodiaceae		9.0		5.1	–	13.4	4.4	3.0	1.5	–
Polygonaceae		–		–	–	1.9	–	–	–	10.0
Ranunculaceae		–		–	–	–	–	–	–	2.0
Apiaceae Umbeliferae		6.0		11.8	3.3	8.7	14.4	–	–	10.0
Asteraceae		53.7		59.3	23.3	27.0	3.8	4.1	61.0	11.8
Artemisia sp.		1.5		–	–	6.0	31.3	3.6	3.0	11.8
Fabaceae		3.0		6.7	6.7	5.8	12.5	24.7	4.5	15.7
Rosaceae		–		3.4	10.0	–	–	–	1.5	13.7
Campanulaceae		–		–	–	–	0.6	–	–	–
Caryophyllaceae		–		–	–	1.9	–	–	–	–
Lamiaceae		–		3.4	3.3	–	2.5	2.4	–	3.9
Malvaceae		–		–	–	0.9	1.3	–	–	–
Epilobium sp.		–		–	–	0.9	0.6	–	–	2.0
Linum sp.		–		3.4	–	–	–	–	–	–
Неопределенные		–		1*	1*	3*	–	3*	–	–
Споры										
Bryales		58.3		100.0	87.5	23.8	–	92.3	–	50.0
Sphagnales		–		–	–	–	25.0	–	–	–
<i>Lycopodium clavatum</i> L.		33.3		–	–	61.9	–	–	95.5	50.0
<i>Lycopodium complanatum</i>		–		–	–	–	–	7.7	–	–
Polypodiaceae		–		–	6.2	14.3	75.0	–	4.5	–
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn		8.4		–	6.2	–	–	–	–	–
<i>Ophioglossum</i> sp.		–		–	–	–	–	–	–	–

* Отмечены абсолютные величины пыльцевых зерен.

Спорово-пыльцевой спектр пробы 2 отличается от предыдущего очень малым содержанием пыльцы древесных пород (12.7%). В этом спектре обнаружена пыльца пихты сибирской *Abies sibirica*, породы требовательной к влажности воздуха и почвы. Здесь увеличено содержание пыльцы липы (31.0%). Заметно уменьшилось содержание пыльцы дуба (8% по сравнению 23.4% в предыдущем спектре). Пыльца орешника отсутствует.

Содержание пыльцы травянистых возросло до 65.6%.

Среди споровых абсолютно преобладают споры плаунов. В XII – XIII вв. с началом активного освоения Кремлевского холма роль лесных формаций в растительном покрове сократилась. Роль доминанта перешла, вероятно, к липе. Теневыносливая пихта поселялась под пологом широколиственного леса. Сосна вряд ли росла в районе раскопа. Большие по сравнению с предыдущим временем площади травянистых фитоценозов представлены, как и ранее, злаково-разнотравными ассоциациями.

Проба 3. По археологической стратиграфической шкале она соответствует слою IV. Горизонт представляет собой однородную темно-серую супесь с прожилками светло-серой материковой супеси и древесного тлена. Время отложения слоя по выявленному в нем археологическому материалу определяется XIII – XV вв.

В спорово-пыльцевом спектре с глубины 162–180 см наименьшее из всех спектров раскопа 6 содержание пыльцы древесных растений (12.6%) и наибольшее – травянистых (81%), что свидетельствует о том, что территория активно осваивалась в XIII – XV вв. и была сильно обезлесена. Но в этом спектре высокое содержание пыльцы ели и пыльцы широколиственных пород. Значительно возросло содержание пыльцы сосны.

Среди пыльцы трав преобладает пыльца злаковых, на втором месте – пыльца разнотравья.

Споровые, в основном, представлены спорами зеленых мхов.

Указанный состав спорово-пыльцевого спектра дает основание судить, что он продуцирован растительностью, росшей в условиях относительно влажного климата позднего голоцена.

Поскольку местность оставалась мало облесенной, то ель, как порода, требовательная к влажности воздуха и почв, поселялась, вероятно, в условиях пониженного рельефа. Судя по господствующим в спектре спорам зеленых мхов, еловый лес мог быть зеленомошного цикла. Преобладали же среди лесных формаций дубовые или дубово-липовые леса.

В то время, по-видимому, происходило спонтанное распространение сосны. В сосновых лесах и на свободных от леса территориях преобладали разнотравно-злаковые ценозы. В силу зонального положения территории Республики Татарстан (РТ), в районе Казанского Кремля вероятным было и произрастание сосново-широколиственных лесов, как это имело место в позднем голоцене.

Проба 4. По археологической шкале Казанского Кремля она соответствует слою III. Горизонт представляет собой однородную плотную темно-серую супесь с включениями большого количества костей животных и небольшого количества древесного тлена. Хронологически слой можно увязать с XV – первой половиной XVI вв.

В спорово-пыльцевом спектре с глубины 144–162 см увеличено содержание пыльцы древесных растений (20.8%), но здесь резко возросло и содержание пыльцы травянистых растений.

Пыльца деревьев в этом спектре представлена преимущественно пыльцой липы.

Среди травянистых – повышенное (28.8%) содержание пыльцы полыни, растений открытых местообитаний.

Отличительной особенностью споровой части спектра является очень большое содержание спор многоножковых папоротников – характерных компонентов спорово-пыльцевого спектра из широколиственного леса [4].

Пробы 5, 6 из завершения слоя III на глубинах 120–132 и 132–144 см образовались в результате искусственного выброса двух нижних материковых прослоек (красного плотного суглинка и коричневой рыхлой супеси). По аналогии с этим можно ожидать и привноса спор и пыльцы. Занесенными из материкового подстилающего слоя являются споры мезозойских папоротников глейхении *Gleichenia* и дикрсии *Dicksonia*. Что касается основных лесообразующих пород, то этого не скажешь: не может быть привнесенной пыльца хвойных, которые вообще отсутствуют в спектре материкового слоя. Поэтому состав спорово-пыльцевых спектров с указанных глубин мы считаем синхронными времени их формирования.

В спорово-пыльцевом спектре с глубины 132–144 см (так же как и в двух выше расположенных по разрезу) резко возросло содержание пыльцы древесных пород. Оно увеличено за счет пыльцы сосны. В то же время вдвое уменьшилось содержание пыльцы широколиственных пород, среди которой преобладает пыльца липы.

В спектре по-прежнему высокое содержание пыльцы травянистых растений (в том числе – злаковых и разнотравья). В споровой части спектра преобладают споры плаунов.

Спорово-пыльцевой спектр продуцирован растительностью, лесные формации занимали незначительные пространства, а большая часть окружающей Кремль территории была свободным пространством, на котором формировались ассоциации из злаков и разнотравья.

Как и раньше в лесном покрове преобладали дубово-липовые леса. С этого времени намечается тенденция к распространению сосновых лесов. Роль пихты и ели была в них невелика. Поскольку сосна не вытесняет дуб и липу в широколиственных ценозах, то распространение сосны, по-видимому, было обусловлено возросшей сухостью климата в XVI в.

Проба 7. Взята с горизонта Г слоя II, состоящего из серой плотной супеси с включениями гумуса. Археологически горизонт датируется второй половиной XVI и началом XVII вв.

Спорово-пыльцевой спектр с глубины 120–132 см свидетельствует о большей облесенности по сравнению с первой половиной XVI в. В этом спектре – наименьшее, по сравнению с предыдущими спектрами разреза, содержание пыльцы широколиственных пород. Здесь невелико содержание пыльцы темнохвойных пород. Преобладает пыльца сосны (57.6%).

Среди пыльцы травянистых – равные содержания пыльцы злаков и разнотравья.

Споровые представлены преимущественно спорами зеленых мхов.

Во второй половине XVI в. широкое распространение получили сосновые леса, которые были разных вариантов: сухие – с орляком в травянистом покрове и влажные – с зелеными мхами в напочвенном покрове, с елью и пихтой во втором ярусе.

Широколиственные леса (липово-дубовые) потеснены хвойными – эта тенденция наблюдается на протяжении последних трех столетий.

Проба 8. Проба на анализ была взята из заполнения могильной ямы, датируемой временем существования на этом месте погоста Троицкого монастыря (XVII – первая половина XVIII вв.). Заполнение представляло собой бурую плотную супесь.

Спорово-пыльцевой спектр с глубины 66–120 см относится к спектрам лесостепного типа. В спектре преобладает пыльца сосны, на втором месте пыльца широколиственных пород (при преобладании пыльцы липы), заметно возросло содержание пыльцы ели (8.6%). В этом спектре отмечено большое содержание пыльцы жимолостных *Caprifoliaceae*.

В группе пыльцы травянистых абсолютно преобладает пыльца разнотравья, среди споровых – споры зеленых мхов.

Сравнивая приведенный состав спорово-пыльцевого спектра с предыдущими, можем предположить, что климатические условия изменились в сторону увлажнения, вследствие чего более широко расселилась ель, а среди широколиственных пород – липа. Полагаем, что ель в лесных ценозах в районе Кремля была доминантом или содоминантом в сосновых лесах.

Поскольку территория Кремлевского холма в XVI – XVII вв. непосредственно и интенсивно осваивается, то, вероятно, на постройки зданий и другие нужды предпочтительно выбирался дуб.

Проба 9. Взята из горизонта Г слоя I (XVIII – начало XIX вв.). Горизонт представляет собой бурую плотную пестроцветную супесь с включениями щебня.

В спорово-пыльцевом спектре этого образца с глубины 110 см очень высокое содержание пыльцы травянистых растений. Содержание пыльцы деревьев снижено до 35%. Существенно изменилось процентное содержание внутри этой группы. Совершенно отсутствует пыльца темнохвойных пород и крайне мало содержание пыльцы сосны. Наибольшим содержанием пыльцы отмечается дуб и липа.

Среди травянистых – высокое содержание пыльцы разнотравья.

В группе споровых растений – большое содержание спор многожковых папоротников и спор зеленых мхов.

Состав приведенного спектра свидетельствует о распространении липово-дубовых лесов во время отложения слоя на глубине 110 см. В составе преобладавшей травянистой растительности были представители семейств: сложноцветные *Asteraceae*, зонтичные *Apiaceae*, розоцветные *Rosaceae* и др. По опушкам росли гроздовник *Ophioglossum* sp., орляк *Pteridium aquilinum* и плаун булавовидный *Lycopodium clavatum*.

Проба 10. Прослойка, из которой взята проба, датируется XX в. Она представляет собой бурую плотную супесь с включением большого количества строительного мусора.

В спорово-пыльцевом спектре с глубины 46–66 см соотношение пыльцы деревьев и травянистых растений сходное с предыдущим спектром, но здесь иной качественный состав спектра. Прежде всего для спектра свойственно большое содержание пыльцы темнохвойных пород, что можно объяснить только возрастанием влажности климата. Увеличено также и содержание пыльцы сосны. В этом спектре – наименьшее из всех спектров раскопа содержание пыльцы широколиственных пород.

Травянистые представлены пыльцой разнотравья и злаковых, споровые – спорами зеленых мхов, плауна булавовидного и орляка. Все три компонента – компоненты спектра из хвойных лесов.

Состав данного спектра дает основание считать, что в растительном покрове произошли существенные изменения. В окрестностях Казани росли хвойные леса. Пыльца сосны и ели летуча. Широколиственные леса, росшие вблизи Казанского холма, возможно, были уничтожены: на территории Кремля строилась Юнкерское училище.

Плауны, зеленые мхи и орляк, как указано выше, росли в хвойных лесах. На открытых местах росли злаки и разнотравье.

По составу господствующих формаций (еловые и сосновые леса) лесной покров XVII – начала XIX вв. сходен с тем эталонным, который восстановлен на основании изучения верхового торфа. Общим является и незначительное распространение широколиственных формаций. Но облесенность на северо-западе (в 40 км от Казани) всегда была высокой.

Приведенные материалы палинологического изучения культурных слоев позволили получить информацию об освоении северо-запада РТ в позднем голоцене (эпоха железа). Они согласуются с основными представлениями археологов и на новом фактическом материале их дополняют.

Выявлены существовавшие изменения в растительном покрове района Казани, обусловленные хозяйственной деятельностью человека. Рост оседлого населения приводил к большим масштабам истребления лесов. К истреблению лесов приводило и основное занятие населения Средней Волги. Вырубались хвойные (еловые) и широколиственные леса, а освободившиеся площади распахивались и использовались под агрофитоценозы.

Из исторических источников известно, что быт и привычки болгарских племен, пришедших в XI – XVI вв. в район Казанки, были связаны с земледелием и скотоводством. Так, у болгарских земледельцев был тяжелый плуг, приспособленный для распашки задернованных почв [9]. С приходом русских поселенцев распространилась паровая система земледелия [3] и возросло, очевидно, влияние на растительный покров, что в конечном итоге привело к тому, что когда-то (поздний голоцен) лесистое Предкамье в настоящее время имеет процент облесенности меньше, чем лесостепное Закамье.

Summary

V.T. Shalandina, A.G. Sitdikov. Anthropogenic Changes of Vegetation in Kazan Kremlin Area in 11–19th Centuries (on the Basis of Excavation VI).

The paper presents the results of researching the development of the way of life and traditions among Bulgarian tribes who came to the Kazanka river region from 11th to 16th centuries and possessed highly developed agriculture and cattle-raising. When Russian settlers came, the steam system of agriculture spread. This affected the vegetation layer, which led to decrease in forests in the pre-Kama river region, as compared with after-Kama forest-steppe.

Key words: Bulgarian tribes', agriculture, cattle-raising, vegetation, forests, pre-Kama, Kazan Kremlin, archeological study, pollen analysis.

Литература

1. Халиков А.Х. Основные этапы археологии и ранней истории Казани до возникновения города // Новое в археологии и этнографии Татарии. – Казань, 1982. – С. 38–74.
2. Ситдиков А.Г. Казанский кремль. Историко-археологическое исследование. – Казань, 2006. – 288 с.
3. Шаландина В.Т. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный покров Татарии // Бот. журн. – 1985. – № 6. – С. 752–760.
4. Гричук В.П. Растительность Европы в позднем плейстоцене // Палеогеография Европы за последние сто тысяч лет / Отв. ред. И.П. Герасимов, А.А. Величко. – М., 1982. – С. 92–109.
5. Березина Н.А. Некоторые факторы, определяющие формирование спорово-пыльцевого спектра и использование спорово-пыльцевого анализа при геоботанических исследованиях: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1969. – 48 с.
6. Гричук В.П., Заклинская Е.Д. Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. – М.: Географгиз, 1948. – 224 с.
7. Faegri K., Iversen J. Textbook of pollen analysis. – N. Y.: Hafner Press, 1989. – 295 p.
8. Николаева К.В., Шаландина В.Т. Опыт сопоставления состава современных хвойных и широколиственных лесов Татарской АССР с субфоссильными спорово-пыльцевыми спектрами // Бот. журн. – 1973. – Т. 58. – № 11. – С. 1619–1627.
9. Туганаев А.В. Природа и растения Волжско-Камской Булгарии по материалам письменных и археологических источников // Бот. журн. – 2008. – Т. 93. № 4. – С. 619–620.

Поступила в редакцию
15.10.08

Шаландина Вера Тимофеевна – кандидат биологических наук, доцент.

Ситдиков Айрат Габитович – кандидат исторических наук, доцент, заведующий кафедрой этнографии и археологии Казанского государственного университета.

E-mail: ncai@mail.ru