

ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЗОЛОТЫ И КРАСОЧНЫХ СЛОЕВ НА ПАМЯТНОЙ ПЛИТЕ XVII ВЕКА (Вознесенский собор Московского Кремля)

Р.В. Лобзова

Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198

Е.И. Антонова

Государственный научно-исследовательский
институт реставрации (ГосНИИР)
ул. Гастелло, 44, Москва, Россия, 107014

Л.Ю. Магазина

Институт геологии рудных месторождений,
петрографии, минералогии и геохимии (ИГЕМ РАН)
Старомонетный пер., 35, Москва, Россия, 119017

О.А. Цицинова

Музеи Московского Кремля
Москва, Кремль, 103073

Исследовались характер позолоты и состав покрасок белокаменной памятной плиты царевны Марии Иоанновны (1692 г.). Морфология и химический состав позолоты свидетельствует о применении твореного золота. В золоте рентгеноспектральным анализом установлены ртуть (до 2,63 вес.%), серебро (1,26 вес.%), молибден, никель, медь. Первоначальная голубая покраска выполнена синим азуритовым пигментом на свинцовых белилах. Со временем плита приобрела зеленоватый оттенок из-за новообразования атакамита.

Ключевые слова: памятная плита, позолота, окраска.

Поступивший на реставрацию экспонат — памятная плита, датируемая концом XVII в., ранее находилась в интерьере Вознесенского собора Московского Кремля. Ею было обозначено место захоронения царевны Марии Иоанновны, дочери Иоанна Алексеевича (Иоанна V) от брака с Прасковией Федоровной Салтыковой. Останки царевны покоились в белокаменном саркофаге под полом в грунте. Вознесенский собор с 1407 г. был усыпальницей московских великих княгинь, цариц, царевен и других особ царской крови. В нем были погребены основательница монастыря Евдокия (в иночестве Ефросиния) — жена Дмитрия Донского; Софья Палеолог — вторая жена Иоанна III; Елена Глинская — мать Иоанна IV, его жены — Анастасия Романова, Мария Темрюковна, Марфа Собакина, Мария Нагая; мать Петра I — Наталья Кирилловна Нарышкина и др. В 1929 г. после разрушения Вознесенского собора белокаменные саркофаги с останками усопших были перенесены в подземную палату Архангельского собора, усыпальницы великих князей, царей и других особ. Туда же были перенесены и надгробные памятные плиты.

Рассматриваемая памятная плита изготовлена в России. Она вытесана из белого камня (известняка), размеры ее стандартизованы для того времени. Плита Марии Иоанновны высотой 77,5 см, шириной 75,0 см, толщиной 13,5 см имеет шесть граней (почти квадратная форма со срезанными верхними углами). Край плиты обрамлен гладкой рамкой. Надпись на памятной плите надгробия Марии Иоанновны выполнена вязью в девять строк «Лета 7200 году февраля 12 числа с пятницы на субботу в первом часу ночи на память иже во святых отца нашего Мартиниана преставился раба божия благоверного великого государя царя и великого князя Иоанна Алексеевича всея великия и малыя и белыя России самодержца и благоверной великой государыни и великой княгини Параскевы Феодоровны дщерь Мария Иоанновна...» [1; 2; 3]. При расчистке последняя строка была расчистлена: «...погребена на сем месте февраля в 13 день».

На лицевой стороне имеются остатки голубовато-зеленоватой покраски фона и позолоты букв и знаков надписи (буквы и титлы). На раме сохранился коричневатый слой и желтая покраска.

На обратной стороне плиты видны следы тески.

Плита выполнена из известняка органогенно-детритусовый тонкозернистый массивной текстуры. В его составе в небольшом количестве присутствует магний (табл. 1 спектр 1—2). Известняк засолен, содержание хлора (вес.%) составляет 8,04 (вес.%). Судя по содержанию натрия это галит (поваренная соль). Кроме хлорида обнаружены сульфаты железа (язозит) и натрия (мирабилит).

Исследование красочных слоев и позолоты проводилось с помощью петрографических, микрохимических и электронно-микроскопических методов. Результаты исследования показали следующее.

1. Первоначальная покраска фона была голубая, основной пигмент медный, представлен азурином. Со временем окраска приобрела зеленоватый оттенок из-за новообразований атакамита. В составе красочного слоя обнаружены свинцовые белила. Химический состав этого слоя, по данным рентгено-спектрального микроанализа (SEM метод), представлен в табл. 1.

Таблица 1

Химический состав покраски синего цвета

Окислы, %	Покраска			Подложка (известняк) (спектр 1—2)
	спектр 1—1	спектр 1—4	спектр 1—3	
CuO	15,6	7,56	4,38	0,58
P ₂ O ₅	6,69	9,93		
PbO	42,43	49,27	43,22	
CaO	16,71	21,79	20,87	65,89
MgO	3,51		2,27	3,14
Na ₂ O	2,66	0,98		14,1
K ₂ O	2,14	1,35	5,36	
Cl (вес%)	10,26	6,78	22,07	8,04
SO ₃				1,67
FeO + Fe ₂ O ₃				0,81
SiO ₂		2,34	1,83	4,57
Al ₂ O ₃				1,2

2. Позолота выполнена по полименту (глинистом веществе с клеем). Химический состав полимента (см. табл. 1) алюмосиликатный с железистоокисным пигментом. Минеральный состав слоя под золотом определяется как охра. Цвет охры может меняться от желтого до коричневого. Кроме красящего железистого пигмента в этом слое присутствуют глинистые минералы. В этом слое отмечено наименьшее содержание хлора (1,56%).

Золочение было неотъемлемой принадлежностью русской иконописи. Были применимы два основных приема золочения: сусальным золотом («пластми и клей жидкий») и твореным золотом (порошок «яичным белком с водой смешать и кистью помазать») [5. С. 115]. Наиболее распространенным способом золочения было золочение на полименте. До нашего времени в большом количестве дошли рецепты нанесения позолоты, начиная с XVII в. По одному из них при приготовлении полимента использовался пигмент красного, красно-оранжевого или красно-кирпичного цвета, создававший основу цветовой подложки под золото. Обычно это была охра натуральная или жженая или черлень (красная земля), в некоторых рецептах — сурик, а в более поздних — армянский болюс. Как правило, в состав полимента входили в небольшом количестве мыло грецкое (кил) и воска, а также белок куриного яйца (гнилой). «Мыло грецкое да вохра слизуха стерети вместо, то станет полимента» [5. С. 115].

3. Морфология и химический состав (табл. 2) золотого покрытия на полименте свидетельствуют о применении твореного золота при золочении букв. Это подтверждается волокнистым характером золотого покрытия (электронно-микроскопический снимок (JSM-5300, Япония, оснащенный приставкой LINK ISIS Oxford, Англия) (рис.)), наличием ртути (до 2,63%) (табл. 3). В составе природного самородного золота содержание ртути низкое, составляет доли процента и достигает 0,32 мас. % [4].

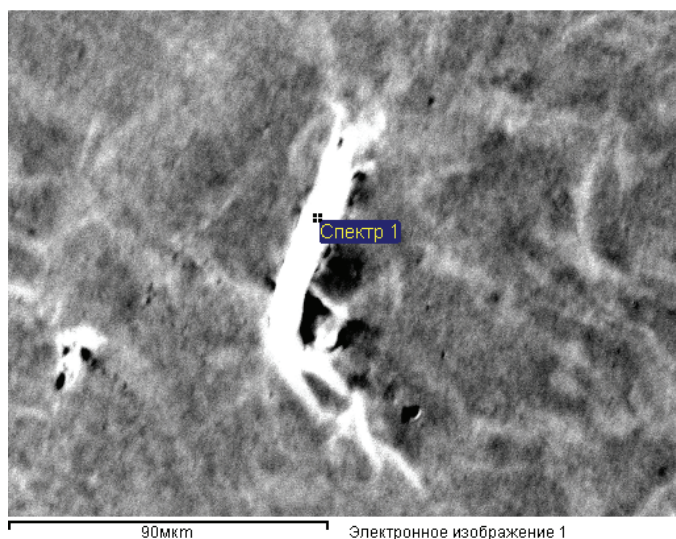


Рис. Электронно-микроскопический снимок золота (белое на снимке; серое — полимент)

Таблица 2

Химический состав подложки под золотом (%)

Оксиды	Подготовка (подложка) коричневого цвета под золочение
SiO ₂	41,08
Al ₂ O ₃	10,74
FeO + Fe ₂ O ₃	8,12
MgO	1,48
CaO	14,34
K ₂ O	1,28
CuO	1,56
V	0,45
PbO	14,88
Cl (вес. %)	1,56

Таблица 3

Химический состав золота (на поверхности букв)

Элемент	Золото в точке, вес. %	Золото и подложка по площади, вес. %	
Au	85,20	52,69	S — 0,59
Hg	2,63		Pb — 6,82
Ag	1,26	0,41	Mg — 0,78
Mo	7,83		Ca — 2,79
Ti	0,34	0,27	Fe — 2,42
Ni	0,20		K — 0,28
Cu	0,43	1,13	Zn — 0,33
Si	0,44	5,29	Nb — 3,31
Al	0,13	1,10	Sb — 0,60
P	0,40		Cd — 0,70
Sr	1,0		Sn — 0,36
Cl	0,15	0,33	

Вероятно, для позолоты использовалось твореное золото. Как известно, твореное золото представляет собой порошок, изготовленный как из сусального (листового золота), так и из других источников, например вторичного использования. Твореное золото наносится кисточкой и следы такой техники нанесения позолоты на буквах хорошо видны на электронно-микроскопическом снимке. На этом снимке золото волокнистое.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Панова Т.Д.* Некрополи Московского Кремля. — М., 2003.
- [2] *Панова Т.Д.* Кремлевские усыпальницы. История, судьба, тайна. — М.: Индрик, 2003.
- [3] *Баталов А.Л.* Собор Вознесенского монастыря в Московском Кремле // Памятники культуры. Новые открытия. Ежегодник, 1982 г. — Л., 1985. — С. 468—482.
- [4] *Викентьев И.В., Молошаг В.П., Юдовская М.А.* Формы нахождения и условия концентрирования благородных металлов в колчеданных рудах Урала // Геология рудных месторождений. — 2006. — № 2. — С. 91—125.
- [5] *Гренберг Ю.И.* От фаюмского портрета до постимпрессионизма. — М.: Искусство, 2003.

**PETROGRAPHICAL STUDY OF GILDING
AND PAINTS ON WHITE STONE XVII ANE
(Moscow Cremlin)**

R.V. Lobzova

Engineering faculty
People's Friendship Russian University
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

E. I. Antonova

State research institute for restoration
Gastello str., 44, Moscow, Russia, 107014

L.Y. Magazina

Institute of deposits, petrography, mineralogy and geochemistry
Staromonetny per., 35, Moscow, Russia, 119017

O.A. Tsitsinova

Moscow Cremlin Muzeums
Cremlin, Moscow, 103073

The character of gilding and paint composition of tsarevna Maria Ioannovna tombstone slab was studied. The morphology and the chemical composition of gilding testified with using gold powder. The composition of gilding Au, Hg, Ag, Mo, Ni, Cu. was determined by the SEM method.

The blue painting was made by azurite pigment with Pb emulsion. Later the slab became light green because of the atacamite formation.

Key words: tombstone, gilding, painting.