



Ю. М. Кукс, Т. А. Лукьянова

## История развития фрески (Часть 1. Древнерусская фреска. Две трансформации)

*Цель статьи – изучение письменных источников и анализ результатов петрографических и химических исследований материалов древнерусской фресковой живописи различных временных периодов. Результаты исследований позволяют проследить пути развития фресковой живописи на Руси. В статье рассматриваются технологические особенности древнерусской монументальной живописи в период X-XII и XII-XIV вв.*

*Ключевые слова: фреска, технико-технологические исследования живописи, техника фрески, технология фрески*

Iu. M. Kuks, T. A. Luk'ianova

## The history of fresco (Part 1. Ancient fresco. Two transformations)

*Article purpose – studying of written sources and the analysis of results of petrographic and chemical researches of materials of fresco of various temporary periods. Results of researches allow to track ways of development of fresco in Russia. In article technological features of Old Russian monumental painting in the periods of X-XII and XII-XIV centuries.*

*Keywords: fresco, technical and technological researches of painting, technician of a fresco, technology of a fresco*

Сегодня сохранился ряд замечательных образцов древней настенной живописи, которые, иногда, насчитывают не одно тысячелетие своего существования. Подчас сохранность стенописей способна удивить специалистов, несмотря на очень тяжелые условия эксплуатации – сырость, переменные температуры, биопоражения, войны, землетрясения. Творения древних мастеров монументальной живописи часто удивляют своей долговечностью, особенно при сопоставлении с современными образцами.

Изучение монументальной живописи наряду с традиционными методами искусствознания, такими как стилистические направления и анализ творческого процесса создания монументального произведения, проходит также и по грани истории развития технологии фрески.

При изучении монументальной живописи исследователей всегда интересовал вопрос о том, каким образом древние люди умели закрепить краски на естественном пещерном своде или стене, выложенной человеком, так, что росписи сохранились до нашего времени, и, по сегодняшним меркам, их долговечность оказывается уникальной и часто недостижимой.

В основу этой статьи положены некоторые результаты изучения письменных источников и анализа данных физико-химических исследований образцов фресковой живописи с различных памятников, относящихся к разным временным периодам и странам. Полученные данные позволяют проследить, как на протяжении почти тысячи лет в Древней Руси складывалась и развивалась технологическая культура монументальной живописи, и выявить ее технологические особенности в период XIV-XVI веков, который является временем расцвета древнерусской фрески.

Сравнительные исследования образцов разных этапов становления монументальной живописи Древней Руси говорят о том, что основные технические приемы древнерусской монументальной живописи были заимствованы из Византийской империи, которая в тот момент, когда она начала влиять на Киевскую Русь, достигла уже наивысшего расцвета.

Когда в первые века после Крещения Руси в настенной живописи повсеместно использовалась византийская технология приготовления штукатурного основания на основе смеси обычной извести, тонкомолотого известняка и кирпичной пыли, цвет ее не был белым.

Сегодня можно предположить, что такая известковая штукатурка для основания фресковой живописи и не предназначалась, так как известно, что одним из первых видов настенной живописи, привносимой на Русь, была мозаическая живопись.

Первые известные образцы византийских мозаик относятся к VI в. нашей эры. Для мозаичного набора в то время применялись различные виды смальт и кусочки из мрамора: прозрачные, полупрозрачные, глухие. Они могли отличаться глубиной своих тонов и подбирались в зависимости от требований живописи. Византийские мозаики набирались исключительно в технике прямого набора, т. е. непосредственно по оштукатуренной поверхности стены, на которой был нарисован эскиз в цвете, исполненный в технике фрески. После того как были найдены правильные композиционные решения, эскиз оконтуривался. Набор выполнялся небольшими участками, которые художник предварительно покрывал массой известкового раствора и вдавливал в нее кубики смальт. Выразительность изображения достигалась вдавливанием кубиков смальты, в особенности золотой и серебряной, под небольшим углом наклона или таким образом, чтобы часть кубиков слегка выступала или была более углублена, чем плоскость набора.

В соответствии с римскими традициями мозаичные грунты готовились из выдержанной в течение 3 лет известки, к которой добавлялись дробленные черепица – цемянка, мраморная пудра или известняк, а также, растительные волокна. Как пишет А. Виннер, «приготовленную таким образом массу известково-цемянного грунта наносили в два слоя на поверхность предварительно хорошо увлажненной стены, на которой заранее делались насечки-углубления с целью более прочного сцепления грунта с поверхностью стены». В целом же система грунта могла быть трехслойной. «Первый слой наносился толщиной в 10-14 мм и тщательно затирался. Затем, по мере выполнения набора, на отдельные участки стены наносилась масса мозаичного грунта того же состава, что и для первого слоя, но более тонким слоем — в 8-10 мм. После этого наносился по частям последний слой грунта, масса которого состояла из тонко отмученного известкового теста и мраморной пыли; толщина слоя не превышала 12-15 мм. Выступавшая при вдавливании кубиков смальты масса грунта, образывавшая швы, тщательно затиралась и заглаживалась и нередко тонирировалась. По окончании набора живописная поверхность мозаики шлифовалась и полировалась». К концу X столетия техника подготовки поверхности стены под мозаику несколько изменяется. А. Виннер продолжает: «Мозаика в южном вестибюле Софии Константинопольской, принадлежащая

986-994 гг., была выполнена следующим образом: поверхность кирпичной кладки стен была обработана насечками таким образом, что обеспечивала наиболее прочное сцепление мозаичного грунта с поверхностью стены. Мозаичный грунт наносился на поверхность стены послойно». Всего было «нанесено три слоя. Масса для первого слоя (нижнего) грунта приготавливалась посредством смешения грубого известкового раствора с небольшим количеством мраморной пыли и волокон тростника; толщина этого слоя равнялась в среднем 24 мм. На первый, нижний слой грунта затем был нанесен второй, средний слой, масса которого имела тот же состав, что и первый слой; толщина второго слоя грунта равнялась 15 мм. После этого наносился по частям, по мере выполнения мозаичного набора, третий слой медленно отвердевающего грунта толщиной в 15 мм, имевший несколько иной состав, чем первый. Масса для третьего слоя грунта приготавливалась из тонкоотмученного известкового теста долговечней выдержки в творялах, смешанного с небольшим количеством мраморной пыли; в ней совершенно отсутствуют волокна тростника. Третий слой грунта, наносимый по частям, служил непосредственно для мозаичного набора; в его массу и вдавливались кубики смальт. Обращает внимание на себя одна характерная особенность, типичная для техники константинопольских мозаичистов этой эпохи: на поверхности среднего слоя грунта был обнаружен довольно грубо выполненный голубоватой краской эскизный набросок предстоящей к исполнению мозаичной композиции; этот эскизный рисунок был затем переработан художником в довольно полное воспроизведение всей композиции в цвете, отличавшейся очень тщательной прорисовкой всех ее деталей. Как эскизный рисунок, так и воспроизведение в цвете всей композиции было выполнено техникой фрески водными смесями красок, нанесенных на влажную поверхность среднего слоя известково-мраморного грунта. Характерным для техники набора является довольно широкое расстояние — в 3 мм — между рядами кубиков; расстояние же между самими кубиками в рядах не превышало 1 мм. Набор велся с более плотным и более схематичным расположением кубиков смальт, выстраивающихся ровными рядами». [1, с.259-264].

Для сравнения с технологией константинопольских мозаик можно привести схему укладки мозаичных напольных панно в римской колонии Ципори в Израиле. Здесь также как и в Византии используется три слоя грунта, отличающиеся фракцией наполнителя (см. фото 1,2).

Но те живописные грунты, которые пришли из Византии в Киевскую Русь в X веке несколько отличаются от описываемых А. В. Виннером.

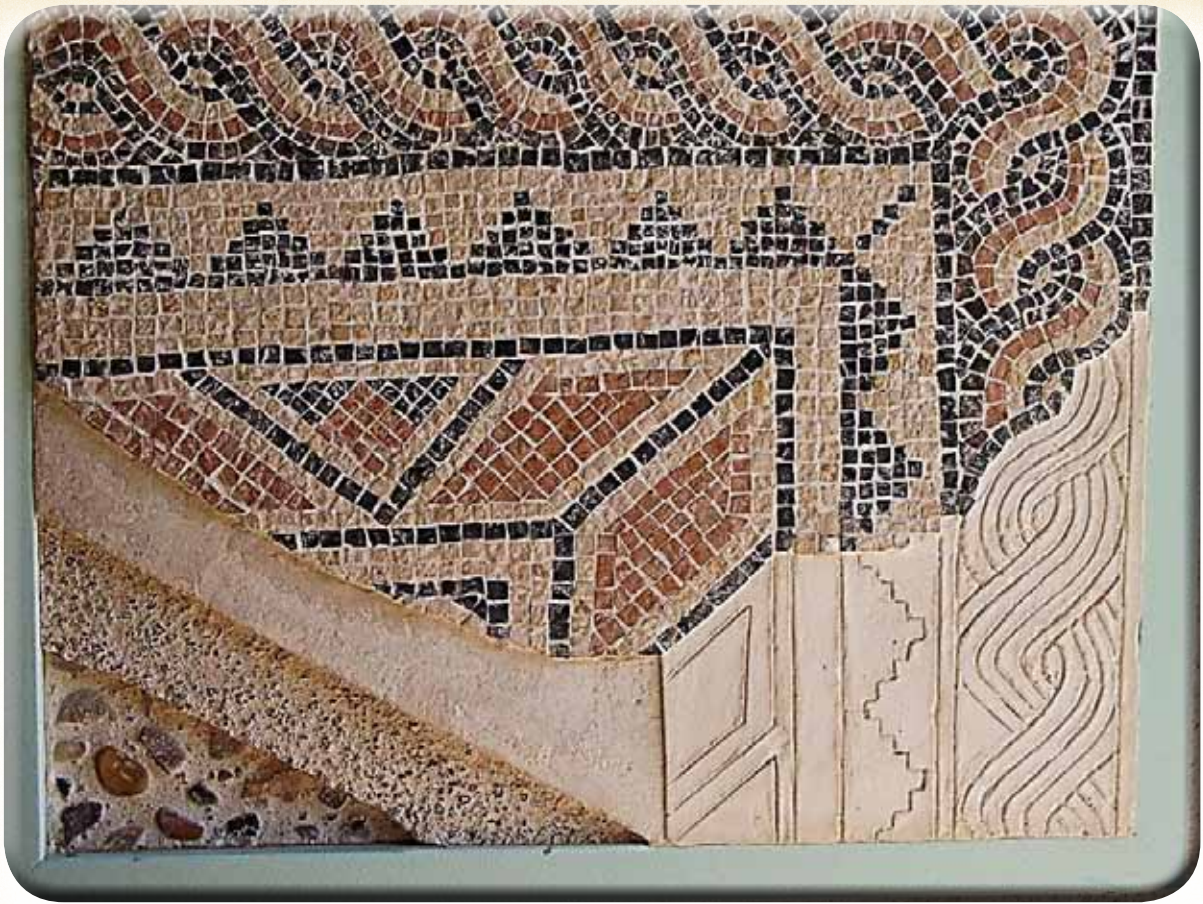


Фото 1. Израиль. Ципори. Способ укладки римской напольной мозаики 2 века н.э. (Фото автора)



Фото 2. Израиль, Ципори. Римская напольная мозаика конца 2 века н.э. (Фото автора)



Фото 3. Грузия. Цроми. Фрагменты мозаичного грунта, VII век. Поверхность грунта раскрашена в соответствии с будущим мозаичным набором

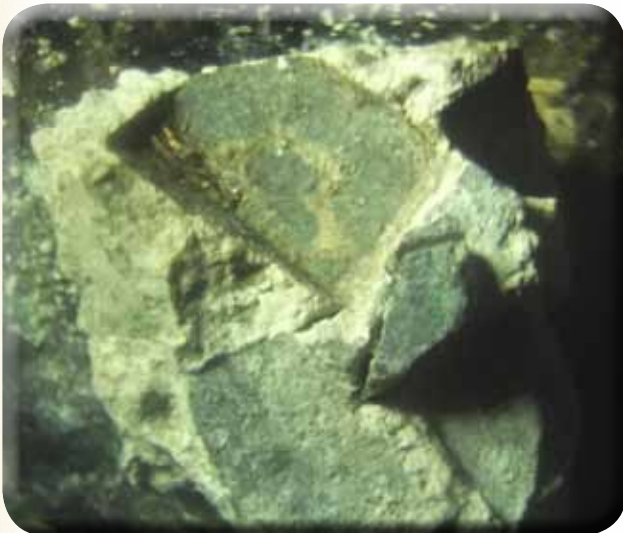


Фото 4. Фрагменты мозаичного набора из Софии Киевской X-XI вв из коллекции В.В. Филатова. На левом снимке в нижнем углу видна колеровка поверхности грунта голубой краской, а на правом снимке – желтой охрой. Набор фрагмента выполнен модулем из смальты. (Фото автора)

Например, в Софии Киевской, как ни в одной другой средневековой постройке, мозаика сочетается крайне свободно с фреской. Великолепное внутреннее убранство собора выполнили греческие мастера, соединив мозаику и фреску. При исследовании фрагментов мозаики из Со-

фии Киевской X-XI вв. (см. фото 4) видно, что имеется два слоя грунта. Перед началом мозаичного набора на поверхность первого слоя грунта наносился красками рисунок. А затем, поверхность расколеровывалась под будущий мозаичный набор. Мозаичный модуль размером



Фото 5. Фрагмент мозаичного набора XI-XII вв. Трапезица. В. Тырново, Болгария. (Из коллекции В.В. Филатова, 1961 г.)

10x5 мм вдавливался в верхний слой грунта таким образом, что между рядами оставались швы до 3 мм шириной, при том, что расстояние между модулем было около 1 мм. Эти особенности очень похожи на те, о которых пишет А. Виннер в своей книге. Но, есть и отличия, которые связаны с микрохимическим составом грунта. Анализ его состава показывает, что нижний слой не имеет какого-либо зернистого наполнителя и приготовлен из известкового теста, пылевидной фракции известкового туфа и небольшого количества соломистого наполнителя. Верхний же слой, в который вдавливались кубики мозаичного набора, имеет специальную добавку пепла из соломы, вероятно, для того, чтобы придать более темный цвет швам между кубиками.

На фрагменте мозаики XI-XII вв. из В. Тырново (Болгария), так же как и на кусочках грунта из Цроми (Грузия, фрагменты мозаичного грунта, VII век, см. фото 3) хорошо видно, что на поверхность грунта нанесена краска для будущего мозаичного набора. Что же касается грунта из В. Тырново, на котором представлен только верхний слой, имеющий высокую прочность, то он приготовлен из длительно выдержанной извести со значительным количеством клея, вероятно, желатина, без наполнителя.

В Софии Киевской граница между мозаикой и фреской проходит в основном, в виме, и на подкупольных столбах по линии шиферного карниза. Но последние реставрационные обследования, показали, что на западных склонах северной и южной подпружных арок фрески располагались и выше этой черты. Там под мозаичными медальонами с изображени-

ем севастиийских мучеников находятся выполненные в фресковой технике фигуры двух мучеников, являющиеся, вероятно, подготовительным рисунком. На всей западной подпружной арке медальоны с полуфигурами севастиийских мучеников написаны в технике фрески. Фрески украшают нижнюю часть стен вимы и столбов до шиферного карниза, иногда заходя за его пределы.

Основное ядро фресковой декорации в своих основных частях восходит к эпохе Ярослава. Верхним хронологическим пределом наиболее поздних фресок из данного комплекса считают 60-е годы XI в. Что же касается фресок наружной

галереи, крещальни и башен, то они относятся уже к иной эпохе — к XII в..

Неизвестно, почему работа мозаичистов была прервана и мозаическая живопись не завершена. Предполагают, что причиной было желание князя Ярослава как можно скорее закончить роспись храма [2].

Из вышесказанного можно сделать важный вывод о том, что греческие мастера, осуществляющие внедрение византийской системы стенописей в X-XI вв. не делали различий между составами штукатурного основания для мозаичной живописи или фрески. На примере Софийского собора в Киеве ясно, что там, где не смогли по тем или иным причинам выполнить мозаичный набор, остались фресковые росписи.

Таким образом, к XII веку в Древней Руси художники не приняли византийскую систему монументальной мозаической живописи, но выполнение штукатурного основания под мозаику полностью трансформировалась в систему подготовки под фреску.

Для того, чтобы выяснить характерные технологические особенности древнерусских фресок X-XII веков нами были изучены образцы штукатурных оснований живописи некоторых сохранившихся памятников XII века, таких как: собор Св. Георгия в Старой Ладогe, XII в.; Спасо-Преображенской церкви Спасо-Ефросиньевского монастыря в Полоцке, XII в. Также, были изучены образцы материалов живописи памятников Древней Руси, которые по разным причинам дошли до нас в виде археологических фрагментов: Успенского собора в Старой Ладогe, XII в.; Десятинной церкви в Киеве, X в., церкви Спаса на Нередице, 1199 года, трапезной Киево-Печорской лавры, XII век, фрагмента наружной росписи Успенского собора Киево-

Печерской Лавры, конец XI в., Киевского Софийского собора, XI в.

Результаты сравнительных исследований штукатурных оснований фресковой и мозаической живописи X–XII вв. показывают, что как тот, так и другой тип, отвечают чисто византийской технологии и представляют собой известково-карбонатно-цемяночные составы. Эти штукатурки имеют характерную серую, серовато-бежевую и серовато-розовую окраску в силу смесового состава наполнителей, состоящих из керамических добавок и глинистых известняков. Понятно, что такая штукатурная основа первоначально была характерна только для мозаики, так как этот вид живописи не только не требовал чисто белых оснований, но в силу специфики укладки мозаичного модуля с большими швами, даже избегал их.

В X–XII вв. в России технология приготовления штукатурного основания живописи, привнесенная византийскими мастерами, практически повторяла римскую, но доработанную в связи с наличием иных ресурсов. Как известно, римские штукатурные растворы в основном базировались на вулканических наполнителях, обладавших гидравлическими свойствами по отношению к извести. Но в Восточной Римской империи источников вулканических материалов не было, поэтому они были заменены искусственно обожженной глиной, которая также упоминается в древнеримских текстах Витрувия [3]. Эта тенденция использования мозаических грунтов для фресковой живописи хорошо иллюстрируется результатами изучения ряда образцов монументальной живописи. Увидеть строение раствора типичной византийской штукатурки можно, например, при изучении образца фресковой живописи 1199 года из церкви Спаса на Нередице (см. фото 6 а, б). Этот штукатурный раствор, окрашенный в темно-серый цвет, представляет собой смесь извести и натечного известняка травертина.

Переход от старых византийско-римских рецептов штукатурных оснований живописи к новым технологическим приемам, дававшим совершенное новое красочное звучание фрескам, в русской технологической школе монументальной живописи произошло в конце XIV века.

Исследования показывают, что во многом это связано с влиянием Афона. В XIV веке история Афона ознаменовалась увеличением числа монахов из славян из-за господствующего положения Сербии на Балканском полуострове. XIV век на Афоне – это время восстановительных работ над разрушенными крестоносцами обителями. В этом монастырям Святой Горы помогают благочестивые императоры Андроник II и Андроник III Палеологи и сербский царь Стефан Душан. [4].

Деятельность афонских монахов и влияния их идеалов на духовную культуру Византии и в славянских странах было значительным, тем более, что многие из них последовательно занимали патриарший престол в Константинополе и Москве. В то время, когда церковь Восточной Римской империи вторично возглавил Патриарх Филофей, в Константинополь прибыл монах Киприан, который до этого подвизался в одном из афонских монастырей. Вероятно, это произошло в 1363 году. Киприан стал келейником Патриарха и исполнял при нем обязанности апокрисиария – дипломатическую должность посланника. Надо сказать, что сближение этих людей произошло неслучайно. Дело в том, что патриарх Филофей, поставленный императором Иоанном VI Кантакузеном, в ноябре 1354 года был вынужден временно оставить патриарший престол и удалиться на Афон. Туда же удалился и отрешившийся от престола Иоанн VI, где постригся в монахи под именем Иоасафа Христудула. Полагают, что Иоасаф долгое время по-прежнему оказывал значительное влияние на политику Восточной Римской империи, которую возглавлял после него Иоанн V Палеолог, при

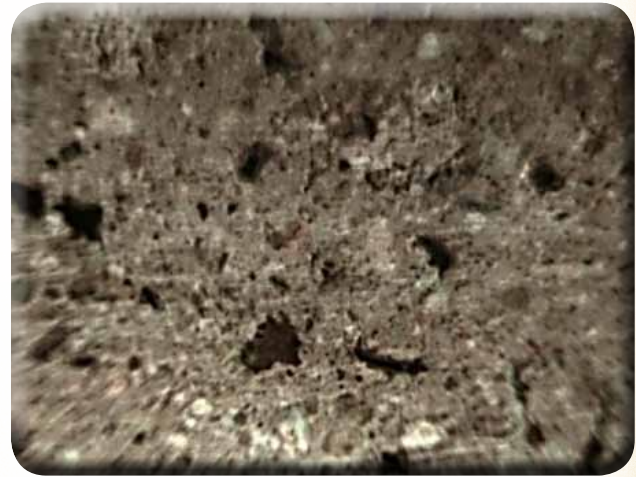


Фото 6 а, б. Образец живописи 1199 года церкви Спаса на Нередице (а). Микрофотография поперечного шлифа живописной штукатурки (б) (Фото автора)



Фото 7. Образец фресковой живописи Дионисия 1502 года из Рождественского собора Ферапонтова монастыря. Микрофотография поперечного шлифа живописной штукатурки. Состав штукатурки – полностью карбонизованная известь, казеин (Фото автора).

котором Иоанн VI Кантакузен в свое время был регентом. Судя по всему, сближение патриарха константинопольского Филофея и будущего митрополита Московского и Всея Руси святителя Киприана произошло в одном из монастырей Афона. А тогда, около 1373 года, по указанию Патриарха Филофея Киприан был послан на Русь для примирения литовского и тверского князей с уже престарелым митрополитом Алексием. Тогда же на Константинопольском Соборе было постановлено, что "быть ему по смерти святителя Алексия митрополитом всея Руси". Но не сразу довелось Киприану стать преемником святителя Алексия на Всероссийской кафедре. Лишь в 1381 году после Куликовской битвы великий князь Дмитрий послал симоновского игумена Феодора в Киев «по Киприана» с приглашением его в Москву на митрополичью кафедру.

Святитель Московский Киприан, всея России чудотворец, ставший в 1390 году уже при великом князе Василии Дмитриевиче преемником святителя Алексия на Всероссийской кафедре, возглавлял Русскую Церковь до 1406 года. При святителе Киприане на Русском Севере было основано множество монастырей, развивалось церковное строительство, расписывались церкви по всей Руси. Сохранились автографы некоторых славянских переводов святителя, свидетельствующие о его большой научной работе. На время правления митрополита Киприана

приходится русский период творчества Феофана Грека и начало творческого пути преподобного Андрея Рублева, которые обозначили новое направление в русской живописи. От мастеров предыдущей эпохи их живописные работы стали резко отличаться высоким художественным мастерством и философско-богословским профессионализмом [5]. Эти мастера живописи знаменуют новое направление в изобразительном искусстве, которое связано с духовным подъемом Руси после гибели степной цивилизации Золотой Орды и предчувствием своей

исторической роли в конце существования Восточной Римской империи.

Вторая трансформация в монументальном изобразительном искусстве Древней Руси выразилась не только в стилистических изменениях живописи, но также и в технологии приготовления штукатурных грунтов под фреску. Как показывают исследования образцов оснований живописи XV–XVI вв. таких памятников как: фрески 1428 г. Спасского собора Спасо-Андроникова монастыря; фрески XV в. храма Успения Божией Матери на Городке г. Звенигорода; фрески церкви Рождества Богородицы Ферапонтова монастыря 1502 года (фото 3); фрески 1561 г. собора Успения Пресвятой Богородицы Успенского монастыря г. Свяжска; фрески XVI в. Смоленского собора Новодевичьего монастыря; фрески рубежа XVI–XVII вв. церкви Преображения с. Большие Вяземы, все штукатурные основания теперь имеют белый цвет и выполнены из чистой извести без наполнителей (см. фото 7). В настенной живописи стала преобладать комбинированная техника живописи: подмалевок выполнялся в технике фрески, а моделировка – желтковой темперой.

Появившиеся в начале XV века в Древней Руси чисто известковые штукатурные основания монументальной живописи, не имеющие сходства по своему составу с византийскими, изготавливались без каких-либо наполнителей и при этом обладали высокой прочностью. Эти свойства возникали благодаря особой подготовке известкового левкаса и способу его нанесения. Такие чисто известковые основания под фреску и технология их приготовления не являются обычными, поскольку свойства извести обязательно требуют введения в известковые растворы противоусадочных наполнителей, таких как

кварцевый песок, мраморная, известняковая или керамическая крошка, как это и было ранее.

При исследовании подавляющего количества образцов древнерусской живописи XIV-XVI вв. было выяснено, что при подготовке известкового левкаса был использован способ, описанный в Типике епископа Нектария [6] в 1599 году: «А известь бы была старая, лет пяти или десяти; а что старее, то лучше». «Статья вторая тож. А старых мастеров состав, будет похощешь, чтоб вечно будет письмо и выводить из левкасу емчюгу по тому же обычаю, как писано прежь. А выводить емчюгу: лето целое наливать и покрывать да оцеживать дни и нощи, да к зиме огрести левкас в кучу да погрести с рогозами. И тою зимою левкас вымерзнет и отлежится, и выступит из него и достальная емчюга. И на новую весну с велика дня вскоре наливати его водою нажидко попережнему все также, и наливать нацеживать недель шесть, и достальная емчюга из левкаса выдет. И как учнет на левкасу вода чиста ставать, и на верху не будет ничего и потом <...> что тот же левкас будет вечен, крепок и чист. И как тот левкас будет поспевать к стенному письму, и лен вычесать начисто, чтобы был без костицы, усечь его намелко, вмешать его в левкас в тот, а левкас был бы густ гораздо. Да толчи еловые коры мелко с мукою и сеять чисто частым решетом, да смешать ее с ячменем варить пополам, да сварить ее водою в котле гораздо, и уварив, процедить частым решетом, - ина будет клей, сильной. И тем клеєм поливать по левкасу, да посыпать мукою овсяною чистою и посыпать тою мукою немного. Да еще слыхан есть, что положить в тот же левкас желчи коровьи, да со всем тем убивать гораздо пестами, чтобы было убито гораздо, как тесто пшеничное тянулось».

Из текста «Типика» становится ясно, что технология приготовления штукатурного левкаса под фреску основана на длительно выдержанной извести с добавлением растительных волокон и клея. Как установлено, длительная выдержка извести, промывка и вымораживание приводит к ее почти полной карбонизации, что не требует в дальнейшем введения противоусадочных наполнителей.

Приготовленные подобным образом штукатурные левкасы представляют собой слои известкового состава толщиной от 15 до 5 мм, чисто белого цвета, высокой плотности и твердости. Интересно, что толщина штукатурного основания уменьшалась от 15-13 мм в XV веке до 5-7 мм в XVI-XVII вв. Способ нанесения их на стены, вероятно, состоял в уплотнении штукатурного основания и тщательном заглаживании поверхности штукатурки как до, так и после окончания росписей.

Исследования показывают также, что во всех образцах штукатурного основания древнерусской фресковой живописи XII-XVI вв. присутствуют органические природные связующие

вещества. Так, в образце штукатурного основания живописи ц. Спаса на Нередице XII века, настенной штукатурке с красочным слоем из раскопа у трапезной палаты Софийского собора в Киеве обнаружен, например, растительный клей, что соответствует тексту «Типика епископа Нектария» [12]. При этом, применение растительного клея и особое приготовление извести было использовано также и в 1642 году при росписи Успенского собора Московского Кремля, что выясняется при изучении «Расходных книг Оружейного приказа на стенное соборное письмо в церкви Успения за 1642-1644 гг» [7 с.32, 11 с.267]. Но, в подавляющем количестве исследованных образцов древнерусской монументальной живописи, начиная с XII в., в качестве связующих материалов штукатурок обнаружены другие природные клеи. Так, отличительной технологической чертой обладают росписи, приписываемые кисти А. Рублева из Спасского собора Спасо-Андрониковского монастыря. Здесь в качестве связующего штукатурного левкаса идентифицирован кровяной альбумин [8 с.57-60]. А в штукатурных основаниях фресок XII в. церкви Св. Георгия в Старой Ладоге, фресок Дионисия 1502 года в церкви Рождества Богородицы Ферапонтова монастыря, фресок XVI Смоленского собора Новодевичьего монастыря в Москве, росписи Успенского собора на острове-граде Свяжск 1561 года, росписи церкви Преображения в Больших Вяземах 1602 года в штукатурных левкасах обнаружен казеин из молока [8,12].

Использование казеина в составе известковых штукатурок также является древней римской традицией. Например, Плиний в XXXVI книге «Естественной истории» в главе LV о приготовлении извести сообщает: «В Элиде есть храм Минервы, в котором брат Фидия Панен... нанес штукатурку, приготовленную на молоке и шафране...» [9].

Неполное соответствие технологических аспектов приготовления штукатурных левкасов монументальной живописи тексту «Типика епископа Нектария», где регламентируется использование именно растительного клея, в то время как исследования показывают наличие казеина, может иметь свое объяснение. Причина того, что епископ Нектарий рекомендует использовать в левкасах клей из ячменных зерен, может быть связана с существовавшей тогда технологией приготовления известковых кладочных растворов. Указание использовать растительный клей было уже в одной из древних летописей «Сказание о св. Софии Цареградской», датированной XII веком. В этом тексте приводится византийская технология приготовления кладочных растворов, в котором говорится о том, как «хитрецъ мастеръ» готовил известковый раствор для фундаментной кладки часовни с добавлением растительного клея, полученного



развариванием ячменных зерен: «...посих вново котлѣхъ варимъ каше ячмень, и сводою тою мешахоу извисть и скудель вводи мѣсто; (въ) таковой сукропъ клеевать, древа г'лемаго вербѣа' сусѣкающе вкотлы коупно съ ячмены; и' творахоу корыта...» [10 с.8-9]. Интересно, что эта технология, в самом деле, совпадала с приготовлением штукатурных левкасов под живопись в

первые века после Крещения Руси (штукатурка трапезной Киево-Печорской лавры, XII век, фрагмент наружной росписи Успенского собора Киево-Печерской Лавры, конец XI в.). А при анализе известковых кладочных растворов древних зданий растительный клей обнаруживается практически повсеместно вплоть до начала XX века.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Виннер А.В. Материалы и техника мозаической живописи. М.: Искусство, 1953. С.259-264.
2. Христианское искусство [сайт]. URL: <http://ikons-allart.do.am/> (дата обращения: 27.08.2014).
3. Витрувий. Десять книг об архитектуре. Пер. Ф.А. Петровского. М.: Всес. Академия архитектуры, 1936. Т.1. С. 139, 190-209.
4. Прот. Иоанн Мейендорф. Византия и Московская русь / Очерк по истории церковных и культурных связей в XIV веке [Электронный ресурс]. URL: [http://www.golden-ship.ru/knigi/meiendorf\\_vizantiya\\_i\\_moskovskaiya\\_rus\\_.htm](http://www.golden-ship.ru/knigi/meiendorf_vizantiya_i_moskovskaiya_rus_.htm) (дата обращения: 27.08.2014).
5. Русская Православная Церковь. Отдел внешних церковных связей [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mospat.ru/calendar/svyat1/sep16-kiprian.html> (дата обращения: 27.08.2014).
6. Типик о церковном и настенном письме епископа Нектария из гор. Велеса 1599 года / Записки Русск. арх. общества, т. XI, пар.11, в. 1 и 2, 1899. С. 1-52.
7. Винер А. Фресковая и темперная живопись: Материалы и техника древнерусской стеной живописи XI-XVII веков. Вып. 2. М.-Л.: Искусство, 1948. С. 32.
8. Лукьянова Т.А., Кукс Ю.М. К вопросу о применении природных органических связующих в материалах монументальной фресковой живописи. В сборнике: Технологии изобразительных искусств. Вып. 2. Памятники исторической мысли. 2012. С. 50-75.
9. Плиний Старший. Естествознание: Об искусстве / Пер. Г.А. Тероняна. (Серия «Античная классика»). М.: Ладомир, 1994. С.142-143.
10. Сказание о св. Софии Цареградской / Памятники древней письменности и искусства. Т. LXXVIII. СПб., 1889. С. 8-9.
11. Кукс Ю.М., Лукьянова Т.А. Вопросы технологии древнерусской фрески // Ярославский педагогический вестник. 2012. №4. С.265-269.
12. Лукьянова Т.А., Кукс Ю.М. Памятники культуры - уникальные свидетельства древней технологии / Наука и современность-2011: сб. материалов XIII Международной научно-практической конференции. Часть 1. Новосибирск.: НГТУ, 2011. С.75-83 (250 с.).

### REFERENCES

1. Vinner A.V. *Materialy i tekhnika mozaicheskoi zhivopisi* [Materials and technique of mosaic painting]. Moscow, Iskusstvo, 1953. pp.259-264.
2. *Khristianskoe iskusstvo* [Christian art]. Available at: <http://ikons-allart.do.am/> (accessed 27 August 2014).
3. Vitruvii. *Desiat' knig ob arkhitekture. Per. F.A. Petrovskogo* [Ten books on architecture. Trans. F.A. Petrovsky]. Moscow, Vses. Akademiia arkhitektury, 1936. V.1. p. 139, pp.190-209.
4. Prot. Ioann Meendorf. *Vizantiia i Moskovskaia rus' / Ocherk po istorii tserkovnykh i kul'turnykh svyazei v XIV veke* [Byzantium and Moscow Rus / Essay on the history of the Church and cultural relations in the fourteenth century]. Available at: [http://www.golden-ship.ru/knigi/meiendorf\\_vizantiya\\_i\\_moskovskaiya\\_rus\\_.htm](http://www.golden-ship.ru/knigi/meiendorf_vizantiya_i_moskovskaiya_rus_.htm) (accessed 27 August 2014).
5. *Russkaia Pravoslavnaia Tserkov'. Otdel vneshnikh tserkovnykh svyazei* [The Russian Orthodox Church. The Department for external Church relations]. Available at: <http://www.mospat.ru/calendar/svyat1/sep16-kiprian.html> (accessed 27 August 2014).
6. *Tipik o tserkovnom i nastennom pis'me episkopa Nektariia iz gor. Veleza 1599 goda / Zapiski Russk. arkh. obshchestva* [The typika of the Church wall and the letter of Bishop Nectarios of the Velez 1599 / Proceedings of the Russian. Arch. Society], V. XI, 1899. pp. 1-52.
7. Viner A. *Freskovaia i tempernaia zhivopis': Materialy i tekhnika drevnerusskoi stennoi zhivopisi XI-XVII vekov. Vyp. 2* [Fresco and tempera painting: Materials and techniques of ancient wall paintings of the XI-XVII centuries. Vol. 2]. Moscow, Leningrad, Iskusstvo, 1948. p. 32.
8. Luk'ianova T.A., Kuks Iu.M. *K voprosu o primenenii prirodnykh organicheskikh svyazuiushchikh v materialakh monumental'noi freskovoi zhivopisi. V sbornike: Tekhnologii izobrazitel'nykh iskusstv. Vyp. 2. Pamiatniki istoricheskoi mysli* [To the question about the use of natural organic binding materials monumental fresco painting. In the book: the Technology of fine arts. Vol. 2. Monuments of historical thought]. 2012. pp. 50-75.
9. Plinii Starshii. Science: About the art / Lane. G.A. of Ternana. (Series "Ancient classics"). Moscow, Ladomir, 1994. pp.142-143.
10. The legend of St. Sophia Constantinople / Monuments of ancient literature and art. V.LXXVIII. SPb. 1889. pp. 8-9.
11. Kuks Iu.M., Luk'ianova T.A. The technology of ancient frescoes. *Yaroslavl pedagogical bulletin*, 2012, no.4, pp.265-269.
12. Luk'ianova T.A., Kuks Iu.M. The monuments of culture is a unique evidence of ancient technology / Science and modernity-2011: Proc. of XIII International scientific-practical conference. Part 1. Novosibirsk, NSTU, 2011, pp.75-83 (250 p.).

### Информация об авторах

**Кукс Юрий Михайлович**

(Россия, Москва)

Профессор кафедры технико-технологических исследований живописи. Технолог-реставратор высшей категории. Российская академия живописи, ваяния и зодчества Ильи Глазунова  
E-mail: [kuks2010@yandex.ru](mailto:kuks2010@yandex.ru)

**Лукьянова Татьяна Анатольевна**

(Россия, Москва)

Декан факультета реставрации. Технолог-реставратор первой категории. Российская академия живописи, ваяния и зодчества  
E-mail: [kuks2010@yandex.ru](mailto:kuks2010@yandex.ru)

### Information about the authors

**Kuks Iurii Mikhailovich**

(Russia, Moscow)

Professor of the Department of Technological Studies of Painting. Technologist-restorer of the highest category Russian Academy of Painting, Sculpture and Architecture of Ilya Glazunov  
E-mail: [kuks2010@yandex.ru](mailto:kuks2010@yandex.ru)

**Luk'ianova Tat'iana Anatol'evna**

(Moscow, Russia)

Dean of the Faculty of Restoration. Technologist-restorer of the first category. Russian Academy of Painting, Sculpture and Architecture by Ilya Glazunov.  
E-mail: [kuks2010@yandex.ru](mailto:kuks2010@yandex.ru)