

УДК 069.44  
ББК 79.0, 85

Ю. М. Кукс  
Доцент

Т. А. Лукьянова

*Декан факультета реставрации живописи*

## К ВОПРОСУ О ТЕХНИКЕ ПОМПЕЙСКИХ РОСПИСЕЙ

Рассматриваются технологические аспекты античных помпейских настенных росписей, декоративных штукатурок, рельефов. Приводятся результаты петрографических, стратиграфических и физико-химических исследований.

Ключевые слова: помпейские фрески, античная настенная живопись, техника живописи, технико-технологические исследования живописи, фрески.

*Ju. M. Kuks*

*Associate professor*

*T. A. Luk'ianova*

*Dean of the Faculty of painting restoration*

## TO THE QUESTION ABOUT THE TECHNIQUE OF REPRODUCING POMPEII PAINTINGS

The authors consider the technological aspects of the ancient wall painting reproducing Pompeii, decorative plasters, reliefs. Given the results of the petrographic, stratigraphic and physico-chemical investigations.

Key words: pompeian frescoes, antique paintings, painting technique, technical and technological researches of painting, frescoes.

*«Развалины Помпеи свидетельствуют, что, несмотря на неутомимые розыскания ученых,*

*в продолжение почти столетия деятельно совершаемые, древность предлагает еще обширное поле для нового наблюдателя».*

*С. П. Шевырев, 1830 год.*

**И**стория возникновения, формирования и становления монументальной живописи в технике фрески - один из интереснейших вопросов не только с точки зрения сюжета, композиции и стиля, но и с точки зрения технологии.

Живопись Помпей, как образец античной настенной живописи, остается до конца не разгаданной технологией, несмотря на то, что изучением данного вопроса занимались уже не один век. Наш интерес к данной проблеме возник несколько лет назад, когда известный русский реставратор В. В. Филатов передал факультету реставрации живописи коллекцию образцов фресковых росписей, которая собиралась им в течение почти полувека. Среди них оказались и образцы помпейской настенной живописи.

При первом же изучении образцов стало ясно, что необходимо составить собственное впечатление и лично посетить Помпеи, для более подробного знакомства с сохранившимися фресками. Поездка, состоявшаяся в сентябре 2013 г. позволила увидеть и объяснить некоторые технологические моменты, которые ранее в литературе не освещались. Сохранившиеся росписи стен, рельефы, каннелированные колонны с облицовкой, имитирующей мрамор, находящиеся непосредственно в Помпеях, а так же фрагменты помпейских фресок и мозаик из коллекции Неаполитанского археологического музея, позволили дополнить знания по античной технологии. Мы увидели в античных Помпеях зачатки многих технологий, которые начали затем широко применяться в средние века и применяются до сих пор.

Итак, опираясь на известные исторические сведения, мы знаем, что 24 августа 79 года нашей эры в результате извержения Везувия внезапно погиб древнеримский город Помпеи. Город был засыпан кусками пемзы и вулканическим пеплом. Раскопки под руководством Р. Дж. Алькубьерре начались в 1748 году на месте, где, по официальным данным, архитектор Доменико Фонтана, прокладывая в 1592 году водовод от реки Сарно, обнаружил часть городской стены. Но, лишь в 1763 году стало ясно, что обнаруженные руины являются постройками Помпей. Раскопанный сегодня на 80% город, является важнейшим источником сведений о хозяйстве, быте, культуре и искусстве Римской империи I в н.э. В процессе раскопок было установлено, что сохранились общественные здания, предметы быта, мозаика и росписи стен, различные свидетельства общественной жизни города. А найденные в Помпеях настенные росписи представляют огромный интерес с точки зрения истории техники живописи. Были обнаружены в хорошем состоянии десятки настенных фресок. Среди них "Жертвоприношение Ифигении", "Дедал и Пасифая", "Наказание Дирки", "Смерть Пентея", "Венера и Амур", "Покинутая Ариадна", "Ахилл и Брисеида"...

Несмотря на то, что помпейские росписи, которые принято называть фресками изучаются, около 300 лет, тем не менее, технология их исполнения до конца не выяснена. И в настоящее время существуют противоречивые мнения о связующем красок. Одни утверждают, что росписи выполнены в технике темперной живописи, другие говорят о поверхностной пропитке росписей воском, третьи - о сложном связующем, сочетающем воск и куриное яйцо. Но есть данные и о том, что воск в составе красок вовсе не обнаружен. Из-за чего же возникли такие разноречивые мнения? Дело в том, что многие помпейские росписи имеют очень гладкую, уплотненную, блестящую поверхность с матовым отражением. Естественно, когда при раскопках начали открывать подобную живопись, то она вызывала восторг и восхищение практически всех исследователей. Это сияние поверхности - одна из загадок помпейских фресок и споры по поводу техники исполнения помпейских росписей длились не одно столетие. На рубеже 19-20 вв. и в первой трети 20 века велась ожесточенная полемика о технике помпейских росписей. По свидетельству Г. Шмида, в спор о технике росписей были вовлечены археологи, художники, филологи, химики [1, с.6]. Наиболее яростно отстаивал свою точку

зрения Э. Бергер, который выдвинул теорию о том, что росписи, выполненные клеями или темперными красками, были покрыты пуническим воском [1, с.22]. Так Шмид пишет, что «...когда впервые углубленно подошли к изучению античной настенной живописи, было высказано... мнение, что найденные античные настенные росписи являются энкаустическими». Это мнение основывалось, как он указывает далее, на хорошей сохранности и прочности живописи, и «...во - вторых, они имели зеркально гладкую поверхность без всякой зернистости...». Противоположные мнения сводились к темперной технике, на том основании, что было замечено шелушение красочного слоя и обнаружены пигменты, которые не употребляются в технике фрески. Еще одним доказательством в пользу темперы были «... штрихи кистью, якобы отличные от мазков во фреске» [1, с.13]. В 1787 г. «...появился ... труд аббата Виченцо Реквено, защищающий тот взгляд, что лишь цветные фоны сделаны альфреско, а картины и орнаменты напротив, энкаустической или темперой». В то же время «Рафаэль Менгс высказался в пользу фресковой техники» [1, с.13]. Теории фресковой техники живописи также придерживались многие исследователи, такие как Доннер, Кейм, Ф. Рихтер, Линке, Герлих, Эйбнер, Лаури [1, с.23]. Но Эрнст Бергер упорно считал, что для этой живописи использовались либо воск в виде водной эмульсии, либо воском натирались стены после росписей. Наконец, Ганс Шмид в 30-х годах прошлого века поставил точку в спорах, доказав, что помпейские росписи выполнены в технике античной фрески по многослойному известково-песчаному «текторууму». Блеск же достигался техникой уплотнения штукатурного основания до начала живописи и обработкой металлическими инструментами уже расписанной поверхности. Это же подтверждалось и тем, что попытки обнаружить воск на поверхности помпейских фресок, проводящиеся еще с 19 века, дали отрицательный результат (Г. Шмид пишет, что И.Ф. Иона в 1836 году в книге «Живопись древних» приводит результаты таких химических анализов [6, с.16]).

В настоящее время появилась возможность вновь вернуться к полемике почти вековой давности и подтвердить или опровергнуть мнение Г. Шмида, посмотреть на технику античных росписей с точки зрения применения ее в учебном процессе при обучении реставраторов и живописцев.

Даже при визуальном изучении некоторых помпейских росписей становится ясно,



Фото 1 . Фрагмент росписей терм на Форуме (фото автора).

что на разных участках представлены различные варианты живописной техники. Так, фоновые однотонные цветные плоскости стен имеют гладкую блестящую поверхность и могли быть выполнены методом уплот-

нения и заглаживания сырой известковой штукатурки специальным инструментом. Эта поверхность могла создаваться либо краской, нанесенной по сырой штукатурке, либо самым верхним цветным штукатурным слоем. В обоих случаях они подвергались заглаживанию до появления блеска, лощению (собственно, к таким выводам и пришел Шмид). В то же время, некоторые живописные картины, а иногда орнамент на фонах выполнены фактурными корпусными красками со следами кисти.

Изучая образцы помпейской фоновой живописи из терм на Форуме, для исследования строения и технологии живописи из образца был изготовлен поперечный шлиф (Фото 2), проведены микрофотосъемка структуры живописи и ряд микрохимических исследований. Образцы представляют собой фрагменты размером 4x5 мм, 20 x 5.0 мм и состоят из нескольких верхних слоев штукатурного основания и красочного слоя.

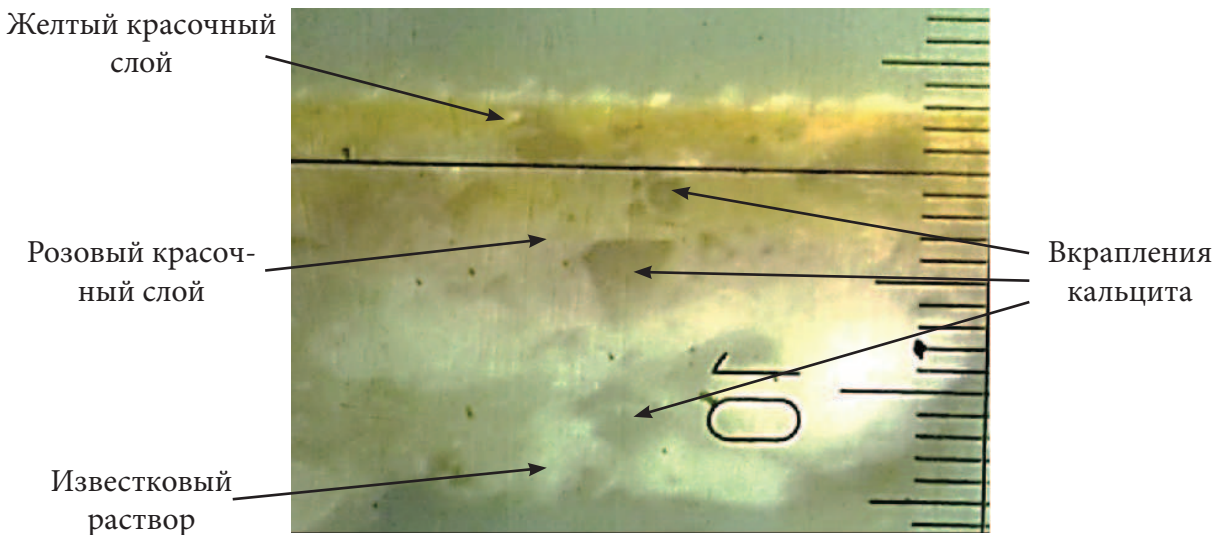


Фото 2 . Микрофотография шлифа образца из терм на Форуме (Помпеи).

Структура красочного слоя покрасок интерьера терм. Вкрапления прозрачного кальцита наблюдаются во всех слоях. Цена деления 0.05 мм.

На микрофотографии шлифа (Фото 1) видно, что поверхность живописи уплотнена и отличается более интенсивным и насыщенным цветом (желтый красочный слой). Так же хорошо заметно, что пигмент в своем составе несет частички мелкораздробленного кальцита. Толщина красочного слоя составляет 0.5-0.75 мм. Под корочкой уплотнения слой пигмента достаточно рыхлый и легко счищается. После расчистки до штукатурного основания выясняется, что и ее поверхность имеет корочку толщиной 0.02-0.05 мм.

Также, и на Вилле Мистерий, настенная живопись в коридорах, где стены имеют просто красный либо желтый фон и изображения колоннад с рельефным орнаментом по краю живописных плоскостей или в зале мистерий с живописными композициями, поверхность живописи гладкая с приятным лоском, «подобным жировому блеску человеческой кожи» (Корнелиус)[1, с.16].

На фотографии поперечного шлифа образца с «Виллы Мистерий» (Фото 3) в структуре известковой штукатурки так же видны просвечивающие зерна кальцита специфической призматической формы.



Фото 3. Микрофотография образца живописи из «Виллы Мистерий», которая показывает типичную картину фресковой техники.

В последующем по этим залощенным поверхностям фресковых фонов могли наноситься орнаменты или писаться картины в темперной технике (Фото 4). Живописные мазки здесь фактурные, несут следы волосяной кисти, протяженные, шириной до 1 см.



Фото 4. Фактурный красочный слой со следами кисти на фрагментах помпейских росписей из собрания Археологического музея в Неаполе (фото автора).

Учитывая анализ поперечного шлифа, можно полностью согласиться с Г. Шмидом, что в основе отделки стен живописью лежит техника фрески, достигавшая твердости и приятного блеска путем металлизации, лощения поверхности живописи шпателями.

Однако, в Археологическом музее Неаполя наряду с настенными росписями, выполненными в технике фрески или темперной живописи, имеются и образцы живописи, явно отличающиеся от традиционной техники. Несколько фрагментов из Секретного кабинета, портрет поэтессы и даже простенький орнамент по периметру стенных панно явно несут в себе совершенно иную технику живописи. Эти картины, выполненные крупными оплавленными «мазками» скорее не кисти, а струйками из ложечки каутериума и, вероятнее всего, указывают на энкаустическую (Фото 5).

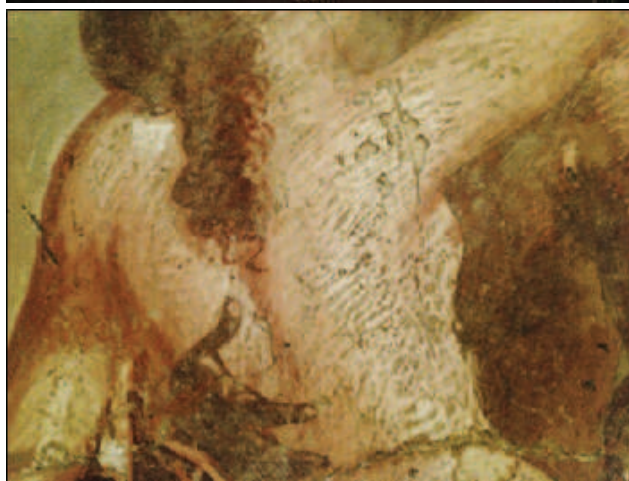
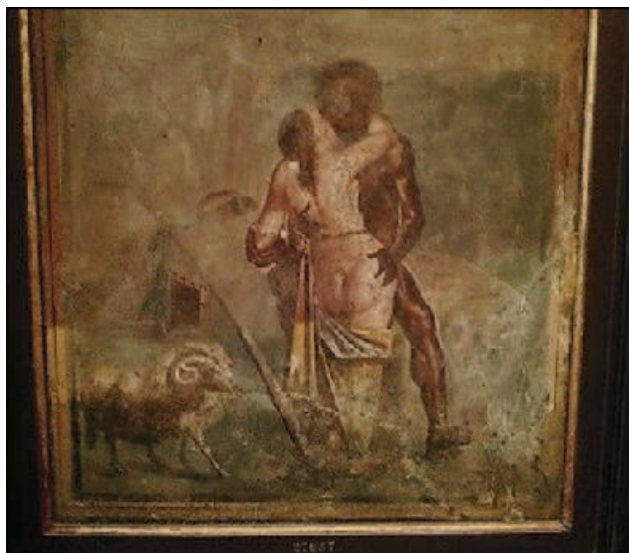


Фото 5. Типичный вид поверхности живописи, выполненной в энкаустической технике (фото автора).



Фото 6. Орнамент темперными или энкаустическими красками по фресковой окраске стены в термах на Форуме (фото автора)



Фото 6 (продолжение). Орнамент темперными или энкаустическими красками по фресковой окраске стены в термах на Форуме (фото автора)

При изучении помпейской живописи всегда все были больше увлечены вопросом о плотной блестящей поверхности помпейских фресок, а состав штукатурок оставался на втором плане. Но, как писал Витрувий, главным условием достижения выдающихся качеств античной фрески является штукатурное основание живописи. В его трудах можно найти и ценнейшие крупницы информации, на которые можно опираться при проведении анализа техники живописи.

При изучении образцов итальянской античной живописи выясняется, что один вопрос о составе «текториума» достаточно хорошо раскрыт у Витрувия, и поверхностно - у Г. Шмидта. Это касается состава наполнителя штукатурного основания - песка, а также состава органического связующего.

При знакомстве с текстом Витрувия становится понятно, что при описании штукатурных работ он уделяет серьезное внимание происхождению наполнителя. Так, в книге 2 трактата «Десять книг об архитектуре» Витрувий пишет: «Есть следующие сорта горного песка: черный, серый, красный и карбункул. Из них наилучшим будет тот, который скрипит при растирании в руке, у землистого же не будет жесткости. Точно так же если насыпать песок на белое полотнище и затем потрясти или подбросить его и он не оставит пятен и землистого осадка, то будет годен. 2. При отсутствии же ям, откуда можно было бы копать песок, можно его высеивать из речного или из хряща, а то и из песка с морского берега.... 3. Горный же песок быстро сохнет в кладке, штукатурка долго сохраняется, а стены выдерживают своды, но это относится только к свежевырытому песку». И еще: «Есть еще род пыли, производящей естественным образом удивительные вещи. Месторождение ее — в Бай-

ском округе и на территории муниципиев в окрестностях горы Везувия. В соединении с известкой и бутом она не только сообщает крепость зданиям вообще, но даже когда при помощи нее выкладывают дамбы в море, то и они приобретают прочность, под водою» [2, с.41]. В книге седьмой трактата, где идет речь о штукатурках, в том числе и под живопись, приводятся соотношения слоев известково-песчаной смеси и способы сделать штукатурку лощеной: «6. Когда, не считая намета, будет наложено по меньшей мере три слоя раствора с песком, то для дальнейших слоев готовят раствор для затирки из крупнотолченого мрамора ...Когда этот крупнозернистый слой наложен и подсохнет, накладывают следующий, помельче; после же того, как этот хорошенько пристал и затерт, накладывают еще более тонкий. Тогда, раз стены будут плотно покрыты тремя слоями песчаной и столькими же мраморной штукатурки, они не смогут подвергнуться ни растрескиванию, ни какой-либо другой порче. 7. А благодаря крепости, достигнутой уплотнением терками, и лоску крепкого и белоснежного мрамора, они будут сообщать яркий блеск наложенным на них при отделке краскам.... 9. ...сделанная же прочно и основательно из толстого и плотного ряда слоев песчаного и мраморного раствора не только сверкает при длительном ее лощении, но даже отчетливо отражает своей поверхностью образы смотрящих на нее» [2, с.138].

При анализе штукатурного основания живописи из «Виллы Мистерий» (Фото 7,8), выполненного почти в соответствии с системой Витрувия, обращает на себя внимание, что наполнитель к извести не является в полной мере речным или карьерным песком. Как правило, это смесь карьерного кварцевого мелкого песка и вулканического песка и пепла (пироксены и пемза).

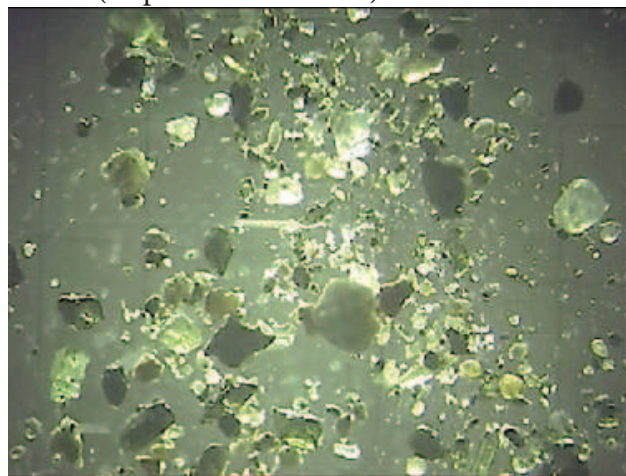


Фото 7. Гранулометрический состав песка из подготовительных нижних слоев. Смесь кварцевого карьерного песка с вулканическими частицами. Фракция кварцевого песка от 0.01 до 0.3 мм. Вулканические частицы 0.3-0.5 мм. Размер ячейки 1 мм.

Наличие такого состава наполнителей уже отмечалось ранее в статье «Plaster Investigation» [3], но не указывалось на роль этих веществ в процессе твердения известковой штукатурки. Твердость же штукатурной основы чрезвычайно была важна для заглаживания и придания блеска поверхности живописи.

Сегодня известно, что в большинстве случаев пемза, состоящая в основном из стекла и по химическому составу относящаяся к кислым породам, содержит аморфные кремнезем  $\text{SiO}_2$  и глинозем  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , которые образуют с известью нерастворимые гидросиликаты и гидроалюминаты. Образование этих веществ приводит к получению прочного водостойкого материала. Пироксены - это группа важнейших Mg и Fe-содержащих породообразующих минералов подкласса цепочечных силикатов. Общая структурная формула  $\text{R}_2\text{Si}_2\text{O}_6$ , где  $\text{R} = \text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Fe}^{2+}, \text{Na}^+$  и  $\text{Li}^+$  обычно в паре с  $\text{Al}^{3+}$  или  $\text{Fe}^{3+}$ , а также примесь  $\text{Mn}^{4+}, \text{Cr}^{3+}, \text{Ti}^{4+}, \text{V}^{4+}$  и др. Кристаллохимический тип структуры - бесконечные цепочки из кремнекислородных тетраэдров  $(\text{SiO}_4)^{4-}$ , соединённых через два общих атома кислорода [4]. Твердение такой смеси из извести и вулканического пепла сопровождается значительным уменьшением объема известкового теста - усадкой, поэтому известь применяли в Помпеях в смеси с кварцевым песком.

Что же касается последних отделочных слоев, то песок здесь использовался не кварцевый, и не мраморная крошка, а полученная измельчением крошка исключительно прозрачного или просвечивающего кальцита.

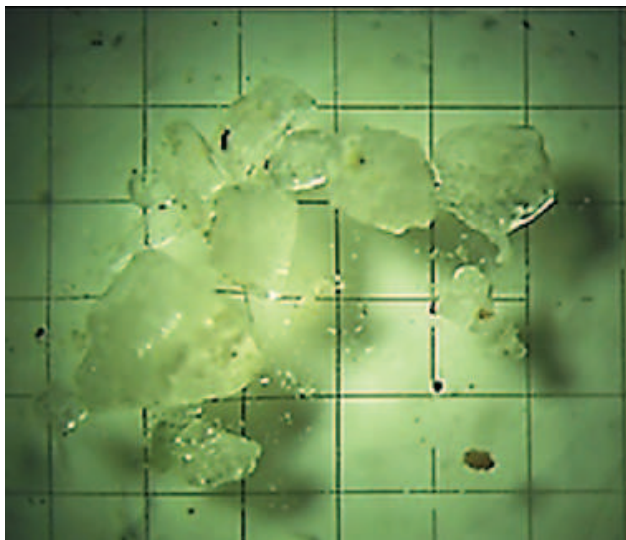


Фото 8. Зерна кальцита, использованные для первого грубого слоя известково-кальцитного состава. Размер зерен 0.25-1.5 мм. Отдельные зерна - до 3 мм. Размер ячейки 1 мм.

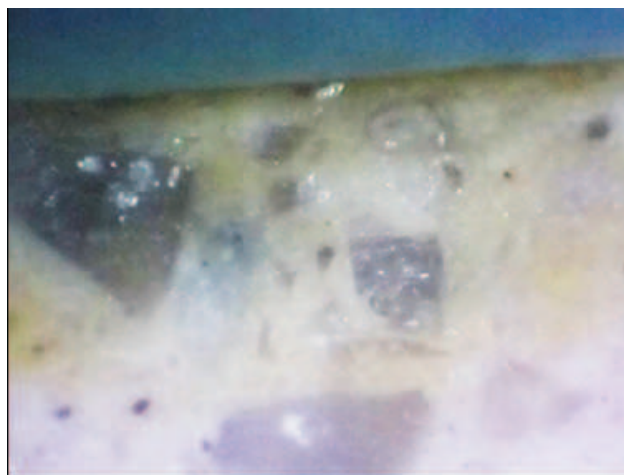


Фото 9. Поверхностный слой декоративной штукатурки с затиркой цветным составом с мелкоотолченным кальцитом толщиной около 2 мм. Увеличение  $\times 200$ .

О наличии органического клея в составе штукатурки можно было подозревать уже на стадии растворения ее в соляной кислоте при проведении петрографического анализа. Раствор, получавшийся при этом, становился вязким и слегка пенился. Это могло указывать на белковую природу органической добавки. Для более точного анализа органического связующего поступали следующим образом: частичку штукатурки растворяли в 5% растворе соляной кислоты, затем раствор наносили на ТСХ-пластинки марки «Fixion» и проводили хроматографическое отделение растворимых солей в системе «вода-этиловый спирт 1:1». После подсушивания проводили опрыскивание золью красителя «Coomassie brilliant blue G-250» в 5% серной кислоте для обнаружения белковых составляющих. Наличие углеводных составляющие анализировали спектрофотометрическим способом на спектрофотометре УФ-26 сернокислотным методом. При этом было обнаружено, что штукатурное основание имеет в своем составе органическую добавку в виде белкового соединения при отсутствии углеводных компонентов. Вероятно, это клей на основе желатина.

Принцип построения штукатурного основания монументальной живописи в Помпеях хорошо иллюстрируется и на примере имитации мрамора на колоннах древнего города. На представленных фотографиях хорошо видно, что в качестве основания штукатурки на колоннах использован известковый раствор с наполнителем из вулканического песка. Далее нанесён слой известково-кальцитного раствора с крупной фракцией, а затем - с тонкой фракцией. Последний слой уплотнен, вероятно, с помощью металлических шпателей. (Фото 10.)



Фото 10. Фрагмент колонны на форуме в Помпеях. Структура построения декоративной штукатурки: подготовительные слои известково-вулканического состава и верхний декоративный слой известково-кальцитного состава с поверхностным уплотнением.

Для более подробного изучения структуры штукатурки колонн были проведены микрофотосъемка и изготовление поперечного шлифа образца (Фото 11,12).

Слой известково-кальцитного раствора с тонким наполнителем

Слой известково-кальцитного раствора с грубым наполнителем

Намет известкового раствора из кварцевого и вулканического песка

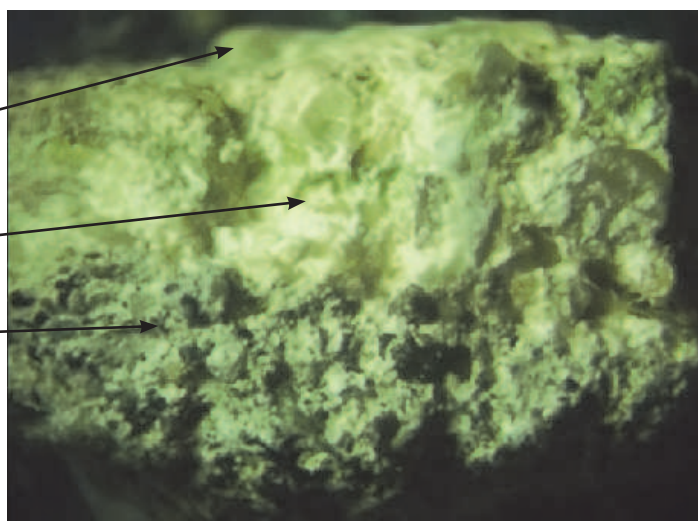


Фото 11. Образец с колонны из «Виллы Мистерий». Общая структура построения штукатурного основания отделки колонн под мрамор

Зона уплотнения

Известково-кальцитный состав с мелкой фракцией

Известково-кальцитный состав с крупной фракцией

Известково-вулканический состав

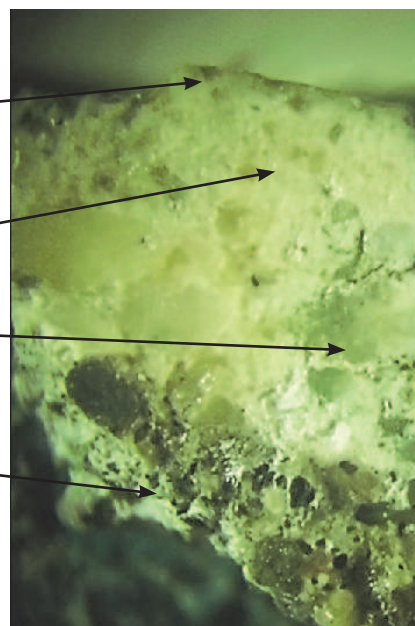
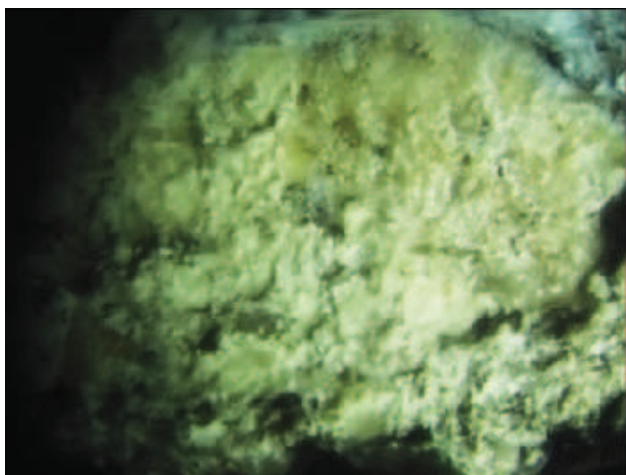
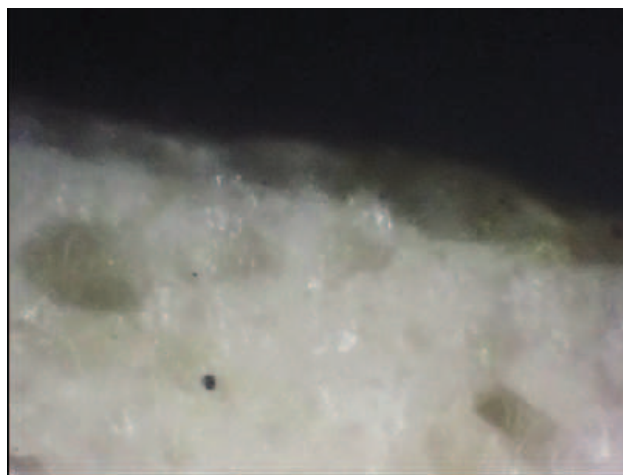


Фото 12. Поперечный шлиф образца с колонны из «Виллы Мистерий».



а



б

Фото 13. Участок уплотнения поверхности слоя штукатурки известково-кальцитного состава (а- вид сверху, зона уплотнения; б- поперчный шлиф, сверху-зона уплотнения (увеличение  $\times 200$ )).

Техника помпейской фрески это лишь исторический эпизод в становлении монументальной живописи. Эта техника не получила развития в дальнейшем в Византии. Не было на территории Византии обилия вулканического материала и такого кальцита, поэтому византийские фрески написаны на штукатурке из обожжённой молотой глины и известняка. Эта же технология появилась и в Древней Руси в начале 10 века. Но страны Балканского полуострова, Греция, Сербия заимствовали иную технологическую систему подготовки основания монументальной живописи. Эта система была разработана задолго до рождения Древнего Рима, Помпей. Источником этой технологии была крито-микенская культура 16-17 веков до н.э. Эти фрески можно сегодня увидеть в Археологическом музее Ираклиона. Именно эта технология стала источником живописи Афона, Балкан, а впоследствии, с 14 века, и России.

Невозможно позволить сегодня забыть технологические истоки монументальной

живописи. «Не современная химия приостановит разрушение, но античная техника...», говорит Г. Шмид, сокрушаясь о быстром разрушении позднейших облицовочных материалов и скульптуры.

Реставрационные работы, идущие на российских памятниках монументальной живописи, остро нуждаются в технологии воссоздания живописи в технике фрески. Информация по причинам устойчивости античной живописи, составе штукатурных оснований, которую удается получить при исследовании образцов или при визуальном обследовании памятников с таким сроком бытования как помпейские фрески, рельефы или штукатурные отделки колонн, необычайно важна как для технологии реставрационных работ, так и в учебном процессе. На основании полученных результатов можно ставить задачи для более точного технологического копирования образцов античной живописи в процессе обучения реставраторов и художников-монументалистов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шмид Г. Техника античной фрески и энкаустики/Перевод А.Н.Тихомирова/. М.: ОГИЗ, Государственное издательство изобразительных искусств, 1934 г., 135 с.
2. Витрувий. Десять книг об архитектуре. Пер. с лат. Ф.А.Петровского. М.:Изд-во Академии архитектуры, 1936. 331 с.
3. Шведский институт классических исследований в Риме. – <http://www.isvroma.it/public/pompeian/plasterinvestigation.pdf>
4. Сервис "Яндекс-словари" [Электронный ресурс] -- <http://slovari.yandex.ru/>

#### REFERENCES

1. Shmid G. *Tekhnika antichnoi freski i enkaustiki* [The technique of ancient frescoes and encaustic]. Moscow, OGIZ, 1934. 135 p.
2. Vitruvii. *Desiat' knig ob arkhitekture* [Ten books of architecture]. Moscow, Akademiia arkhitektury, 1936. 331 p.
3. Swedish Institute of Classical Studies in Rome. Available at: <http://www.isvroma.it/public/pompeian/plasterinvestigation.pdf> (accessed 15 October 2013)
4. Servise "Yandex-dictionaries". Available at: <http://slovari.yandex.ru/> (accessed 15 October 2013)



**Информация об авторах**

**Кукс Юрий Михайлович** (Россия, г. Москва) – Доцент, профессор. Российская академия живописи, ваяния и зодчества Ильи Глазунова. E-mail: Kuks2010@yandex.ru

**Лукьянова Татьяна Анатольевна** (Россия, г. Москва) – Декан факультета реставрации живописи. Российская академия живописи, ваяния и зодчества Ильи Глазунова. E-mail: Kuks2010@yandex.ru

**Information about the authors**

**Kuks Iurii Mikhailovich** (Russia, Moscow) – Associate Professor. Russian Academy of Painting, Sculpture and Architecture of Ilya Glazunov. E-mail: Kuks2010@yandex.ru

**Luk'ianova Tat'iana Anatol'evna** (Moscow, Russia) – Dean of the Faculty of restoration of paintings. Russian Academy of Painting, Sculpture and Architecture of Ilya Glazunov. E-mail: Kuks2010@yandex.ru