

Ю. Ю. Александров

Применение современных методов исследования для корректной реставрации и атрибуции икон в Новгородском музее-заповеднике

Реставрация древнерусской станковой живописи — в современном понимании этого термина — оформилась в качестве отдельной научно-прикладной дисциплины сравнительно недавно, в конце XIX — начале XX в. У истоков стояли как известные ученые и исследователи, так и профессиональные художники и иконописцы, пользовавшиеся давними традиционными, зачастую небезопасными для живописи способами и рецептами ее «обновления». Разработка и систематизация научных подходов к раскрытию оригинального красочного слоя и восполнению утрат различных компонентов памятников искусства, их изучение, хранение и экспонирование были и остаются в центре внимания специалистов.

Научно-технический прогресс последних десятилетий позволяет применить новейшие исследовательские методики для реставрации произведений иконописи. У ведущих музеев и реставрационных центров есть широкие возможности использования достижений науки, привлечения специалистов различного профиля. Возросли требования в этой области со стороны Аттестационной комиссии реставраторов Министерства культуры РФ. Это создает трудности для художников-реставраторов из провинциальных мастерских, не обладающих материально-технической базой столичных и петербургских организаций.

Однако к настоящему времени сложился перечень совершенно необходимых исследований, осуществимых на уровне музеев областного и уж тем более федерального подчинения. К таким исследованиям относятся: тщательная фотофиксация до, в процессе и после реставрации в различных режимах освещения; макро- и микросъемка участков живописной поверхности; исследования в ультрафиолетовом и инфракрасном диапазонах; рентгенографирование объекта; химический анализ наполнителя грунта. Доступны теперь и томографическое сканирование, спектральный анализ пигментов, микроскопическое исследование тонких срезов образцов левкаса с красочным слоем и поверхностным покрытием (микрошлифов). Есть опыт дендрохронологических исследований основы икон. Иногда не обойтись без сотрудничества с лабораториями, не входящими в структуру музея, но обладающими соответствующим оборудованием и специалистами. Предпочтение отдается методикам, не требующим отбора пробных образцов различных материалов памятника. Важна определяемая непосредственно реставратором последовательность применения технико-технологических исследований и правильная интерпретация их результатов, что позволяет верно атрибутировать произведение и выбрать методику реставрации.

Как же это выглядит на практике? Реставрация иконы «Св. Троица Новозаветная с предстоящими Богородицею и Иоанном Предтечей. Чудо св. Георгия о змие. Чудо св. Димитрия Солунского о царе Калояне» (далее — «Св. Троица Новозаветная»)¹. История реставрации позволяет понять логику примененных исследований и выводы, сделанные на их основании. Икона попала в фонды Новгородского музея-заповедника в 2014 г. Ряд признаков указывал на ее балканское, скорее всего греческое происхождение. Подобных икон, написанных уже в Новое время, в коллекции музея ранее не было.

Образ написан желтковой темперой по левкасу с применением цветных лаков и листового золочения и серебрения. Основа — цельная кипарисовая (?) доска. Ее размеры 32,6×23,5×3,4 см. На лицевой стороне крепится рама несложного профиля. Толщина основы без рамы 2,1 см. Живопись была покрыта слоями сильно потемневших лаков, искажавших изображение. Надписи исполнены по-гречески (рис. 1).

Рентгенограммы иконы выявили способ крепления рамы. Она прибита коваными четырехгранными в сечении гвоздями, чьи шляпки опилены заподлицо с поверхностью древесины, а следы от гвоздей залевкашены. Паволоки нет (рис. 2). Химический анализ грунта показал: это гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), что характерно для греческой живописи. Технологические принципы изготовления основы и подготовка ее под живопись почти не изменилась по сравнению с классическим византийским периодом.

При фотосъемке иконы «Св. Троица Новозаветная» в ультрафиолетовом излучении выявлено не только свечение покровных пленок, но и этапы поновления образа (рис. 3). Поверхность лицевой стороны, за исключением обрамления, люминесцирует достаточно равномерно, что указывает на одинаковую



Рис. 1. Икона «Св. Троица Новозаветная с предстоящими Богородицею и Иоанном Предтечей. Чудо св. Георгия о змие. Чудо св. Димитрия о царе Калояне». XVIII в. Лицевая сторона до реставрации



Рис. 2. Рентгенограмма иконы «Св. Троица Новозаветная»



*Рис. 3. Лицевая сторона иконы «Св. Троица Новозаветная»
в ультрафиолетовом излучении*

толщину лаковых слоев. Вызвали интерес детали, выделяющиеся на снимках, — это изображение плаща св. Димитрия, подола рубахи св. Георгия, а также средняя часть трехцветной каймы, очерчивающей мандорлу вокруг изображения св. Троицы. Все эти детали прописаны одним цветом и, без сомнения, одновременно.

В процессе изучения иконы под бинокулярным микроскопом и пробного удаления покровных пленок выявлено два слоя лака. Первый (авторский) — тонкий, равномерный, масляно-смоляной. Второй — более толстый, стекло-видный хрупкий смоляной лак, имеющий мелкий сетчатый кракелюр. Между ними расположены обозначенные выше прописи и набрызг темного лака, нанесенный поновителем при помощи жесткой щетинной кисти. Этот прием применялся для нивелировки привнесенных элементов и в русской иконописи.

Поновленные детали изображения в авторском исполнении были написаны голубым или зеленым лаком. С течением лет они изменили цвет, что и стало причиной прописывания. Красный лак — изображение плаща св. Георгия, рукавов благословляющих десниц, крыльев змия, доспехов Калояна — сохранились без изменений и не поновлялись.

Изучение лицевой стороны в инфракрасном сегменте спектра не дали интересных результатов, что не означает малой эффективности этого метода. В качестве примера можно привести фотоснимок иконы «Успение Богоматери»² (рис. 4). Выявившийся в инфракрасном излучении предварительный рисунок на левкасе позволил выдвинуть гипотезу о создании иконы в XVI в., а не в более поздний период, как предполагалось ранее (рис. 5).

Столь же действенным оказался метод исследования в инфракрасных лучах оборотной стороны иконы «Св. Троица Новозаветная». Старая бумажная наклейка с текстом, выполненным чернилами, не читалась, так как находилась под несколькими слоями сильно потемневших лаков, глубоко проникших в структуру тряпичной бумаги (рис. 6). Масло, входившее в их состав, вызвало «перегорание» (ускоренное окисление) материала, придав ему хрупкость и ломкость. Ю. И. Гренберг отмечает, что «чернила, восходящие к классическому atramentum, имеют в основе сажу, то есть углерод. Рисунок, сделанный такими чернилами, при прочих благоприятных условиях наиболее легко поддается выявлению с помощью инфракрасных лучей. На инфракрасной фотографии он читается в виде ясных черных линий на светлом фоне грунта, бумаги или пергамента»³. Специальные фильтры позволили получить изображения, на которых надпись отчетливо видна (рис. 7). Уточнение и перевод надписи с греческого заняли много времени. Несмотря на лакуны, смысл ее вполне понятен (рис. 8). Это указание на то, какая композиция должна быть написана на лицевой стороне залевкашенной доски.

В процессе реставрации иконы «Св. Троица Новозаветная» удалены потемневшие разновременные лаковые слои и мелкие прописи. Сохранены прописи на кайме мандорлы св. Троицы, на изображениях плаща св. Георгия и рубахи св. Димитрия. Восполнены утраты левкаса в средней части образа.



Рис. 4. Икона «Успение Богоматери». XVII (?) в.
Лицевая сторона до реставрации

Утраты левкаса на раме не восполнялись. Вставки реставрационного грунта, утраты и потертости красочного слоя, золочения и серебрения тонированы акварелью. Живопись и рама покрыты лаком (рис. 9). Комплекс взаимодополняющих исследований выявил этапы и объем поновительских вмешательств,

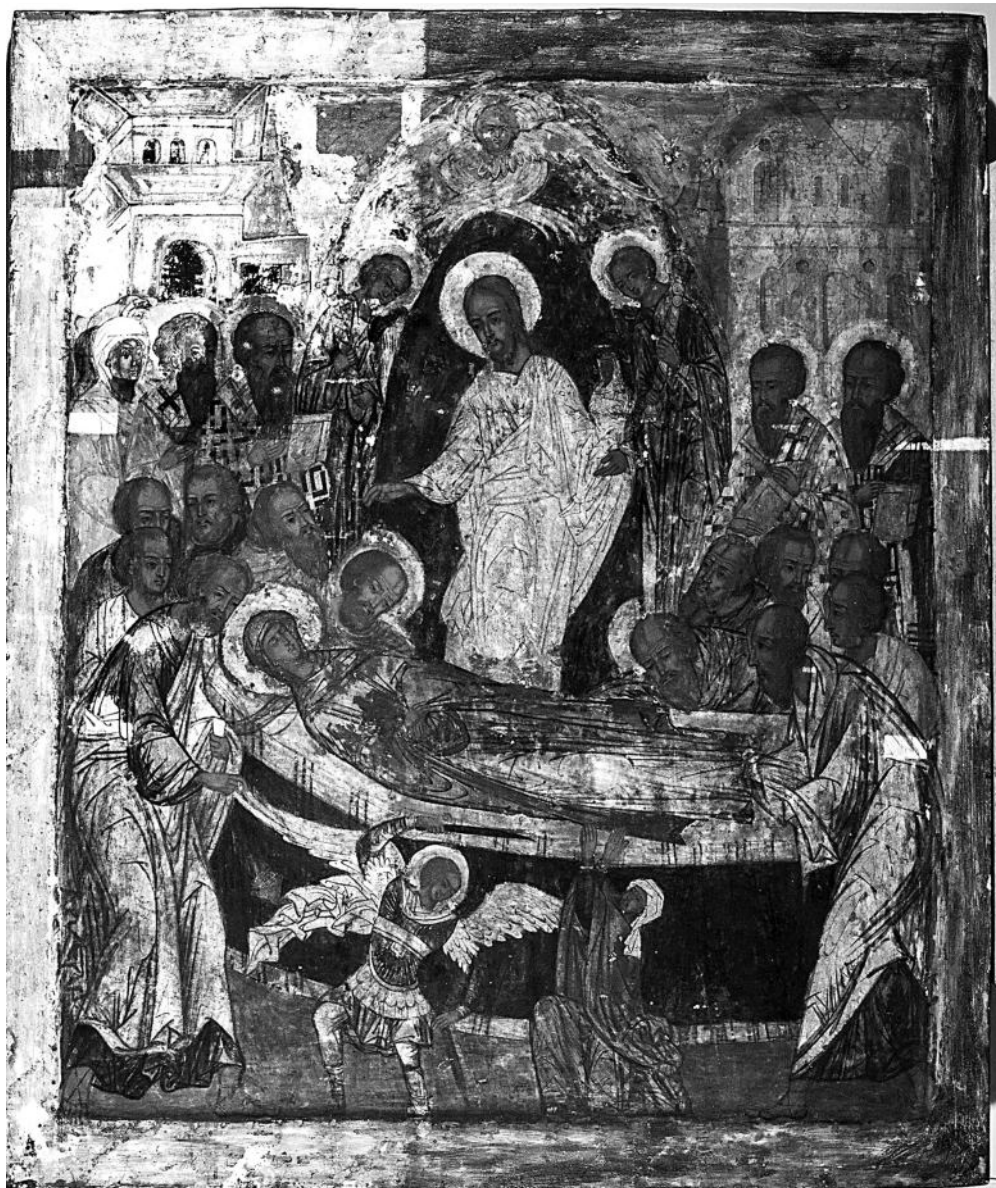


Рис. 5. Лицевая сторона иконы «Успение Богоматери» в инфракрасном излучении

позволил выбрать верную стратегию реставрации. Прочитана и переведена надпись на старой бумажной наклейке. На основании стилистического анализа и обнаружения иконографически близких аналогий икона «Св. Троица Новозаветная» атрибутирована как произведение греческого мастера XVIII в.⁴



Рис. 6. Икона «Св. Троица Новозаветная». Фрагмент оборотной стороны

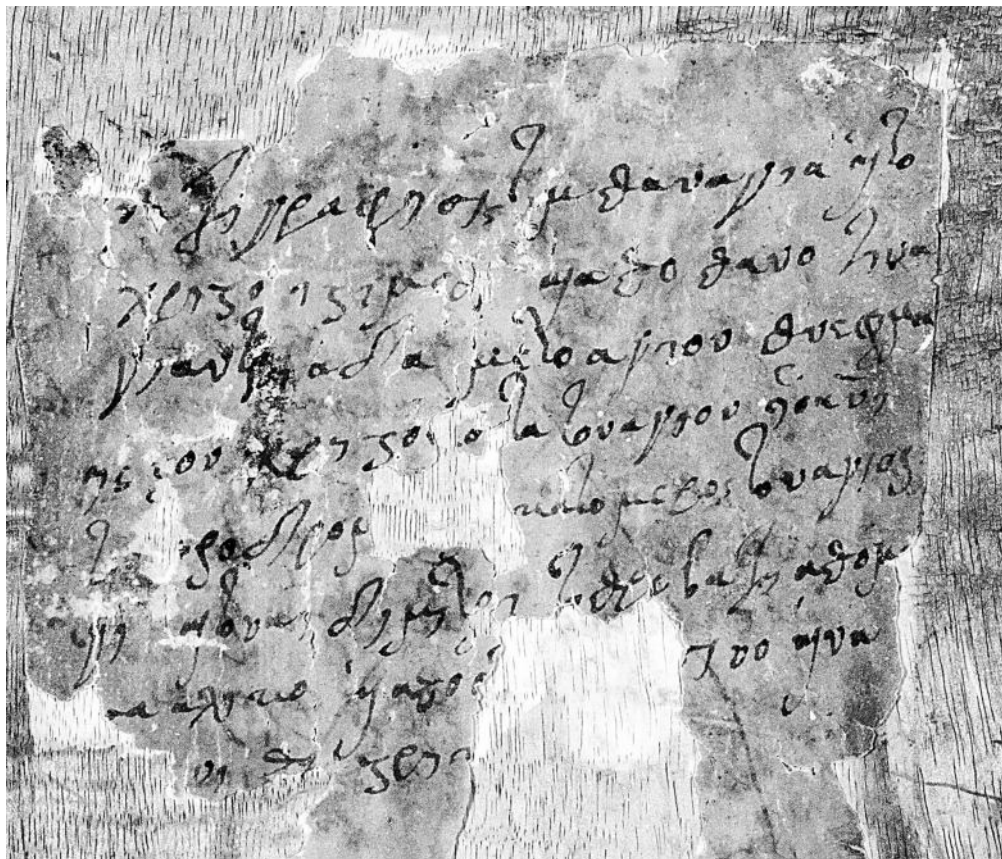


Рис. 7. Надпись на наклейке на оборотной стороне иконы «Св. Троица Новозаветная». Фотография в инфракрасном излучении

<p><u>ζουραφιστε την παναγια και το</u> <u>χριστο ηστι.. και αλο πανο την α</u> <u>γιαν τριαδα με το αγιον πνευμα</u> <u>και τον χριστο .. τα τον αγιον ιωανη</u> <u>το προδρομο <...> κατο μερος τον αγιος</u> <u>γι και ... διμητρι το πο...αλο μ</u> <u>.α α... και αλο <...> .νο και να</u> <u><...> π..σται<...></u></p>	<p>Напишите Богородицу и Христа (...) и выше святую троицу со святым Духом и Христом ... и святым Иоанном Предтечей и ниже святого (Георгия?) и (святого?) Димитрия от ... и от ... и ...</p>
--	--

Рис. 8. Транскрипция и перевод надписи

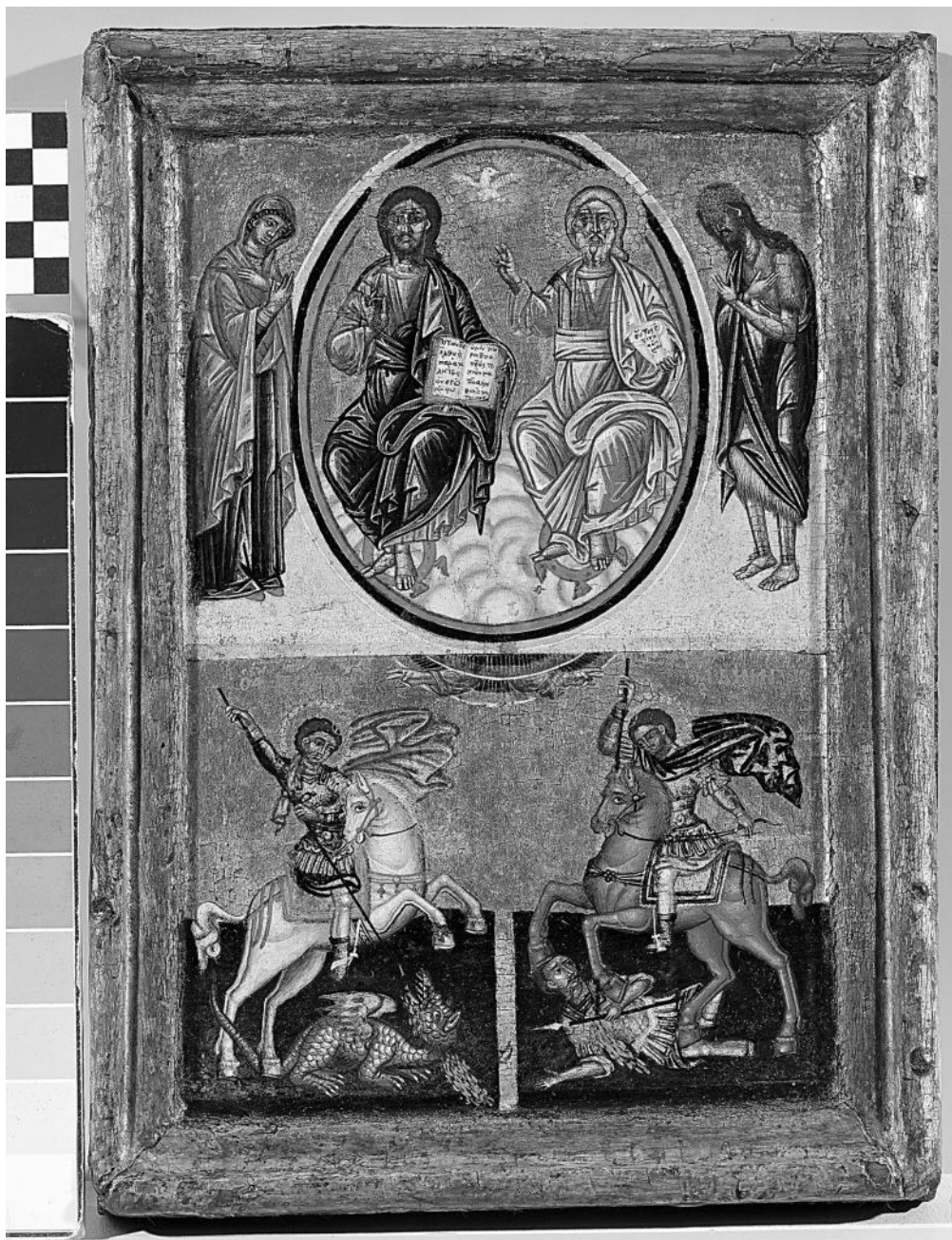


Рис. 9. Икона «Св. Троица Новозаветная» после реставрации

Все перечисленные исследования осуществлены в рамках возможностей мастерской реставрации темперной живописи Новгородского музея-заповедника. Иногда этих возможностей недостаточно. Примером плодотворного сотрудничества с Новгородским государственным университетом является изучение редкой деревянной резной иконы первой половины XVI в. «Богоматерь Одигитрия»⁵ (рис. 10)⁶.

Икона выполнена в технике барельефной резьбы с тонкой проработкой деталей. Размер ее 26,6×19,3×3,5 см. Основа иконы — это цельная доска хвойной породы с двумя врезными встречными шпонками с оборотной стороны. Фон и поля покрыты тремя слоями темперной живописи и фрагментарно сохранившимся золочением. В 2016 г. было принято решение об углубленном исследовании образа. Тщательный осмотр с применением бинокулярного микроскопа позволил предположить, что древнее изображение внедрено в позднюю деревянную основу. В утратах красочного слоя видна поверхность древесины рельефной части. Это, скорее всего, липа. Можно сделать вывод о несоответствии структуры рельефной и гладкой частей иконы. Единственное объяснение — наличие врезки. Подобный технологический прием применялся в прошлом в случае обветшания основы какого-либо ценного и чтимого образа. Изображение Богоматери с Младенцем, вероятно, было выпилено по контуру силуэта, утоньшено с тыльной стороны и вклеено в соответствующую по форме выемку в заново изготовленной деревянной основе.

Гипотеза о более раннем происхождении резного изображения требовала объективного научного подтверждения. Обычное фронтальное рентгенографирование не могло обеспечить получения однозначного результата. В лаборатории компьютерной томографии Политехнического института НовГУ проведено исследование иконы⁷. На рентгенографических срезах объекта — как продольных, так и поперечных — отчетливо видны особенности иконного щита. Оптимальный выбор режима излучения позволил отразить внутреннюю структуру с учетом относительной плотности материалов (рис. 11, 12). На распечатанных снимках без труда различимы не только очертания и глубина врезки, но и ранее не замеченные детали. Нимб Богоматери, например, находится на поверхности новодельной доски XVIII в. Он не вошел в состав выпиленного из первоначальной основы изображения (в отличие от нимба Христа) и был изготовлен и приклеен после крепления врезки.

Опыт применения томографического сканирования для произведений древнерусской деревянной резьбы оказался удачным. Возможность визуализации трехмерной модели объекта устраняет все трудности при выявлении не только конструкции основы, но и чередования различных слоев на его поверхности.

Еще одна икона — «Св. Николай в житии»⁸ (рис. 13), созданная, по всей видимости, в XVI, а то и в XV в., также была обследована с использованием достаточно высокотехнологичной аппаратуры. Микропробы пигментов изучались при помощи электронного сканирующего микроскопа, оснащенного системой



Рис. 10. Резная икона «Богоматерь Одигитрия». XVI в.



Рис. 11. Томографическая рентгенограмма основы иконы «Богоматерь Одигитрия» (поперечная)

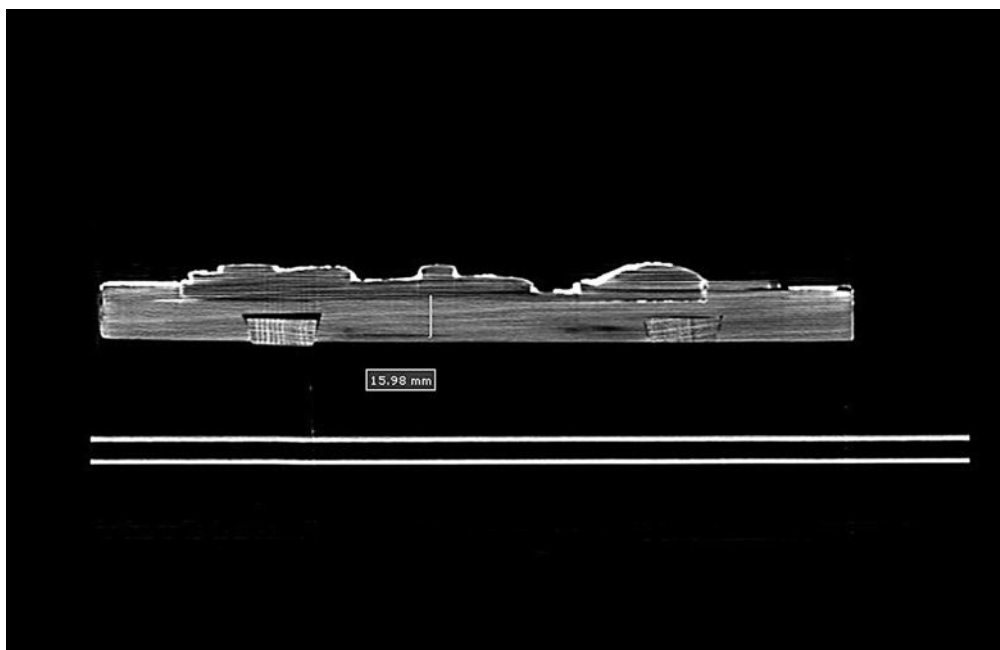


Рис. 12. Томографическая рентгенограмма основы иконы «Богоматерь Одигитрия» (продольная)

энергодисперсионного рентгеновского микроанализа⁹. На втором этапе различные участки иконы исследованы методом рентгенофлуоресцентного анализа, что не потребовало отбора образцов красочного слоя¹⁰. Удалось сопоставить химический состав красочных слоев сходного колера, а затем реконструировать последовательность нанесения записей в разные периоды истории образа.



Рис. 13. Икона «Св. Николай Чудотворец в житии». XVI (?) в.
Лицевая сторона в процессе реставрации

Один из основоположников химико-технологических исследований произведений искусства в нашей стране Ю.И. Гренберг так определил важность взаимодействия ученых различных направлений: «Процесс сближения гуманитарных и естественных наук, ставший реальным фактом развития научной мысли в наше время, не миновал и такую традиционно гуманитарную область, как искусствоведение. Успехи, достигнутые в изучении технологии станковой живописи, заставляют все более широкие круги специалистов — историков искусства, музейных хранителей, реставраторов решать стоящие перед ними задачи, опираясь и на технологические данные о произведениях. Особенно активная связь между искусствоведческим и технологическим исследованием складывается сейчас в атрибуционной практике»¹¹.

¹ Икона «Св. Троица Новозаветная с предстоящими Богородицею и Иоанном Предтечей. Чудо св. Георгия о змие. Чудо св. Димитрия о царе Калояне». XVIII в. Дерево, левкас, темпера, цветные лаки, золочение, серебрение. НГМ КП 47333, ДРЖ 1424. Реставрирована в 2015–2018 гг. художником-реставратором НГОМЗ Ю. Ю. Александровым.

² Икона «Успение Богородицы». XVII в. (?). Из церкви Успения Богородицы д. Никулино. Дерево, паволока, левкас, темпера, золочение. 86 × 71 × 3,6. НГМ КП 30072/9, ДРЖ 324. Икона в процессе реставрации. Художник-реставратор НГОМЗ Ю. Ю. Александров.

³ Гренберг Ю. И. Технология станковой живописи. М.: Изобразительное искусство, 1982. С. 138.

⁴ Александров Ю. Ю. Исследование и реставрация иконы «Св. Троица Новозаветная с предстоящими Богородицею и Иоанном Предтечей. Чудо св. Георгия о змие. Чудо св. Димитрия о царе Калояне» из фондов Новгородского музея-заповедника // Новгородский музей-заповедник. Материалы ежегодной научно-практической конференции 2019. Великий Новгород, 2020. С. 45.

⁵ Икона «Богородица Одигитрия». XVI в. Дерево, резьба, темпера, золочение. НГМ КП 42859, ДРД 211.

⁶ Александров Ю. Ю. Резная деревянная икона первой половины XVI в. «Богородица Одигитрия» из собрания Новгородского музея-заповедника. Применение метода компьютерной томографии для исследования конструктивных особенностей основы // Новгород и Новгородская земля. Искусство и реставрация. Вып. 7. Великий Новгород, 2017. С. 200–205.

⁷ Рентгеновская съемка осуществлена на томографическом сканере Fidex, произведенном компанией Animage (США), сотрудником кафедры информационных технологий и систем НовГУ Н. Ю. Колесниковым.

⁸ Икона «Св. Николай Чудотворец (Никола Корельский), с житием». XVI в. (?). Дерево, паволока, левкас, темпера, золочение. 125×88×3,5. НГМ КП 13293, ДРЖ 513. Икона в процессе реставрации. Художник-реставратор I категории НГОМЗ Л. В. Васильева.

⁹ Для изучения микропроб использован оптический микроскоп Olympus B ×41, затем электронный сканирующий микроскоп Tescan Vega Compact с системой энергодисперсионного рентгеновского микроанализа Oxford AZtec с детектором Xplore 15. Исследования проводились в высоком вакууме при ускоряющем напряжении 20 keV. Ток пучка при получении изображений составлял 100 pA, при проведении энергодисперсионного микроанализа — 15000 pA. Исследования осуществлены сотрудником лаборатории архитектурной археологии и междисциплинарного изучения архитектурных памятников ИА РАН (Института археологии Российской академии наук) Е. Я. Зубавичусом.

- ¹⁰ Рентгенофлуоресцентный анализ (XRF) определяет концентрации химических элементов от бериллия (Be) до урана (U) в твердых, жидких и газообразных пробах различного происхождения. Для определения количественного содержания спектр неизвестного вещества сравнивается со спектрами, полученными при облучении стандартных образцов (библиотеки спектров). Исследования осуществлены сотрудницей Центра реставрации монументальной живописи (филиала НГОМЗ) Е. М. Кононовой.
- ¹¹ Гренберг Ю. И. Технология станковой живописи. М.: Изобразительное искусство, 1982. С. 9.

References

ALEKSANDROV Yu. Yu. Issledovanie i restavraciya ikony "Sv. Troica Novozavetnaya s predstoyashchimi Bogomater'yu i Ioannom Predtechej. CHudo sv. Georgiya o zmie. CHudo sv. Dimitriya o care Kaloyane" iz fondov Novgorodskogo muzeya-zapovednika [Research and restoration of the icon "St. The New Testament Trinity with the upcoming Theotokos and John the Forerunner. The miracle of St. George about the serpent. The Miracle of St. Demetrius about Tsar Kaloyan" from the funds of the Novgorod Museum-Reserve. In Russ.] // Novgorodskij muzej-zapovednik. Materialy ezhegodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii 2019. Velikij Novgorod, 2020. P. 39–49.

ALEKSANDROV Yu. Yu. Reznaya derevyannaya ikona pervoj poloviny XVI v. "Bogomater' Odigitriya" iz sobraniya Novgorodskogo muzeya-zapovednika. Primenenie metoda komp'yuternoj tomografii dlya issledovaniya konstruktivnyh osobennostej osnovy [Carved wooden icon of the first half of the XVI century. "Our Lady of Odigitria" from the collection of the Novgorod Museum-Reserve. Application of the computed tomography method to study the design features of the base. In Russ.] // Novgorod i Novgorodskaya zemlya. Iskusstvo i restavraciya. Vyp. 7. Velikij Novgorod, 2017. P. 200–205.

GRENBERG Yu. I. *Tekhnologiya stankovoj zhivopisi* [Easel painting technology. In Russ.]. Moscow: Izobrazitel'noe iskusstvo, 1982.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Ю. Ю. Александров. Применение современных методов исследования для корректной реставрации и атрибуции икон в Новгородском музее-заповеднике // Петербургский исторический журнал. 2024. № 1. С. 108–125

Аннотация: Современная реставрация древнерусской станковой живописи предусматривает всестороннее предварительное исследование объекта. К настоящему времени сложилась методическая последовательность необходимых действий: специальная фотосъемка, рентгенографирование, исследование в ультрафиолетовом и инфракрасном излучении. Конкретные примеры доказывают эффективность ставших уже традиционными подходов. Новые высокотехнологичные методы позволяют получить данные, в значительной мере определяющие цели реставрационных действий и уточняющие атрибуцию памятника. К таким методам относятся компьютерное томографическое сканирование, энергодисперсионный рентгенографический микроанализ, рентгенофлуоресцентный анализ, не требующие отбора проб на экспонате или ограничивающиеся использованием минимальных количеств материала. Внедрение актуальных технико-технологических исследований открывает новые возможности и влияет на атрибуцию и реставрацию произведений иконописи.

Ключевые слова: Новгородский музей-заповедник, реставрация икон, фотофиксация и рентгенографирование, исследование в ультрафиолетовом и инфракрасном излучении, компьютерная томография, энергодисперсионный рентгенографический микроанализ, рентгенофлуоресцентный анализ, атрибуция.

FOR CITATION

Yu. Yu. Alexandrov. Application of modern research methods for the correct restoration and attribution of icons in the Novgorod State Museum Reserve // Petersburg historical journal, no. 1, 2024, pp. 108–125

Abstract: Modern restoration of ancient Russian easel painting requires a comprehensive preliminary study of the object. By now, a methodological sequence of necessary actions has been developed: special photography, radiography, research in ultraviolet and infrared radiation. Specific examples prove the effectiveness of already traditional approaches. New high-tech methods make it possible to obtain data that largely determine the goals of restoration actions and clarify the attribution of the monument. These methods include computed tomographic scanning, energy-dispersive X-ray microanalysis, X-ray fluorescence analysis, which do not require sampling on the exhibit or are limited to the use of minimal quantities of material. The introduction of current technical and technological research opens new opportunities and influences the attribution and restoration of works of icon painting.

Key words: Novgorod Museum-Reserve, restoration of icons, photographic recording and radiography, research in ultraviolet and infrared radiation, CT scan, energy dispersive X-ray microanalysis, X-ray fluorescence analysis, attribution.

Автор: Александров, Юрий Юрьевич — художник-реставратор высшей категории, Новгородский государственный музей-заповедник.

Author: Alexandrov, Yuri Yurievich — restorer of the highest category, Novgorod State Museum Reserve.

E-mail: yu-a-yu@yandex.ru