УДК 75.03 DOI: 10.62625/2782-1889.2026.78.78.004
EDN: EHYMEA

Е. В. Лаврентьева, И. Ф. Кадикова

Синие пигменты в произведениях уральской старообрядческой иконописи XIX века*

Статья посвящена результатам лабораторного анализа синих пигментов пятидесяти восьми икон 1800–1901 гг., написанных в старообрядческой традиции на горнозаводском Урале. В процессе исследования памятников удалось проследить изменения в красочной палитре мастеров и обнаружить нехарактерные для русского искусства XIX в. пигменты, такие как искусственный азурит и натуральный ультрамарин. Помимо этих материалов, в красочном слое произведений были идентифицированы берлинская лазурь (самый распространенный синий пигмент Нового времени), на нескольких памятниках – искусственный ультрамарин, на одной иконе – синий кобальт. Индиго и смальта, обнаруженные на ряде уральских икон XVIII в., в произведениях XIX в. не встретились.
Ключевые слова: невьянская икона; технология иконописи; старообрядческая икона; экспертиза иконописи; искусственный азурит; берлинская лазурь; натуральный ультрамарин; сибирский лазурит

Лаврентьева Елена Валерьевна
Государственный научно-исследовательский институт реставрации.
Старший научный сотрудник отдела научной реставрации
темперной живописи.
Кандидат искусствоведения.
Россия, 107014, Москва, ул. Гастелло, 44, стр. 1.
E-mail: lavrentyeva_elena@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3486-4862; SPIN-код: 4495-3582; AuthorID: 1054016

Кадикова Ирина Фанисовна
Государственный научно-исследовательский институт реставрации.
Заведующая лабораторией физико-химических исследований.
Россия, 107014, Москва, ул. Гастелло, 44, стр. 1.
E-mail: kadikovaif@gosniir.ru
ORCID: 0000-0002-7271-0752; SPIN-код: 4739-8030; AuthorID: 1054276

Elena Lavrentyeva, Irina Kadikova

Blue Pigments in 19th-Century Old Believer Icons from the Ural Region

The article presents the results of a laboratory analysis of blue pigments in fifty-eight Old Believer icons dating from 1800 to 1901, painted in the mining and metallurgical region of the Urals. The study revealed changes in the artists' paint palettes and identified pigments uncommon in the 19th-century Russian art, such as synthetic azurite and natural ultramarine. In addition to these materials, Prussian blue (the

© Лаврентьева Е. В, Кадикова И. Ф., 2026: текст (для указания авторства).
Статья распространяется на условиях лицензии CC BY 4.0

most common blue pigment of the 18th and 19th centuries) was identified in the paint layer of the artworks, synthetic ultramarine in several icons, and cobalt blue in one icon. Indigo and smalt, found in a number of 18th-century Ural icons, were not found in the 19th-century artworks.
Keywords: Nev'yansk icon; icon painting technique; Old Believer icon; icon painting expertise; synthetic azurite; Prussian blue; natural ultramarine; Siberian lapis lazuli

Lavrentyeva Elena
The State Research Institute for Restoration.
Senior Researcher of the Tempera-Painting Restoration Department.
PhD in Art History.
Russia, 107014, Moscow, ul. Gastello, 44, str. 1.
E-mail: lavrentyeva_elena@mail.ru
ORCID: 0000-0003-3486-4862; SPIN-code: 4495-3582; AuthorID: 1054016

Kadikova, Irina
The State Research Institute for Restoration.
Head of the Laboratory of Physicochemical Research.
Russia, 107014, Moscow, ul. Gastello, 44, str. 1.
E-mail: kadikovaif@gosniir.ru
ORCID: 0000-0002-7271-0752; SPIN-code: 4739-8030; AuthorID: 1054276

Синие пигменты и их применение в произведениях русской иконописи, как средневековой, так и относящейся к периоду Нового времени является одной из наиболее показательных технологических особенностей, которая широко используется при экспертизе и атрибуции иконописных памятников. В ходе продолжающегося с 2019 г. в Государственном научно-исследовательском институте реставрации (ГОСНИИР) исследования уральских старообрядческих икон было отмечено, что для них характерна довольно богатая палитра синих и голубых оттенков. Как показал анализ образцов красочного слоя, это было обусловлено тем, что мастера невьянской иконописной школы использовали целый ряд синих минеральных и органических пигментов как природного, так и искусственного происхождения.

В ряде публикаций мы уже касались вопроса о химическом составе красок невьянской иконописи XVIII в. [3; 5; 6]. Дальнейшее изучение памятников XIX в. позволило составить более полное представление о художественных материалах уральских мастеров, в том числе определить палитру синих пигментов и проследить ее изменение на протяжении двухсот лет. В качестве объектов исследования было отобрано 58 икон 1800–1901 гг., большинство из

которых имеют точную датировку. Памятники происходят из двух собраний – музея «Невьянская икона» в Екатеринбурге, где хранится самая крупная в России коллекция уральской старообрядческой иконописи, и из иконного собрания Приморской государственной картинной галереи во Владивостоке, основу которой составляет коллекция старовера уральца С. Я. Пóносова. С каждого из этих произведений были отобраны пробы красочного слоя и исследован их химический состав комплексом аналитических методов: 1) поляризационной микроскопии (поляризационный микроскоп ПОЛАМ Л-213М, ЛОМО); 2) микрохимического качественного анализа; 3) ИК-микроспектроскопии (ИК-микроскоп LUMOS (Bruker), Ge кристалл, спектральный диапазон 4000–600 $см^{-1}$, спектральное разрешение 4 $см^{-1}$); 4) сканирующей электронной микроскопии с системой энергодисперсионного рентгеновского микроанализа (настольный сканирующий электронный микроскоп Hitachi TM4000 Plus с приставкой для энергодисперсионного микроанализа Quantax 75, Bruker).

Обсуждая результаты исследования синих пигментов невьянской иконописи XIX в., нельзя не обратиться к предыдущему этапу работы и некоторым итогам изучения произведений XVIII в. Одним из самых любимых художественных материалов невьянских иконописцев XVIII столетия был искусственный азурит, который охотно использовали первые мастера, начавшие работать при уральских металлургических заводах в 1720–1730-х гг. Этот пигмент появился в арсенале русских иконописцев в XVII в.[1] и широко использовался на протяжении всего XVIII столетия. Что касается XIX в., то еще недавно считалось, что в это время искусственный азурит уже вышел из обихода русских художников и не использовался ни в живописи, ни в иконописи. Вместе с тем технологическое исследование уральских икон XIX в. показало, что в редких случаях этот пигмент применялся по крайней мере до 1830-х гг. Например, мы обнаружили искусственный азурит с небольшой добавкой свинцовых белил в составе потемневшего со временем красочного слоя на изображении одежд Иоанна Предтечи на иконе «Иоанн Предтеча – Ангел Пустыни», созданной в 1820–1830-х гг. в мастерской

Богатыревых, хранящейся в Приморской картинной галерее [12, с. 174, fig. 3]. Еще одним примером является четырехчастная икона «Господь Вседержитель; Воскресение – Сошествие во ад; Богоматерь Неопалимая Купина; Рождество Богоматери», написанная в 1832 г. в красноуфимской иконописной мастерской, входящая в собрание музея «Невьянская икона» (*ил. 1)*. Здесь искусственный азурит в смеси со свинцовыми белилами был идентифицирован в основном тоне гиматия Спасителя. Ни на одном уральском памятнике второй половины XIX столетия искусственный азурит на данный момент не обнаружен.

Один из важнейших художественных материалов невьянской и в целом всей русской иконописи, получивший широкое распространение со второй половины XVIII в., – берлинская лазурь. Как известно, промышленное производство этой краски в Европе, где она впервые и была получена, начинается в 1720-х гг. [10, с. 259], а в России – в 1740-х гг. [7, с. 159]. Как раз с этого времени, с середины XVIII в., новый пигмент глубокого лазоревого оттенка становится неотъемлемым элементом красочной палитры уральских старообрядческих икон[2] и остается им вплоть до начала XX в., когда рассматриваемое художественное явление угасает. Берлинская лазурь встречается как в синих и голубых красках, так и в смесевых – зеленых, фиолетовых, сиреневых и т. д. в сочетании с пигментами других цветов. Она была идентифицирована во всех без исключения исследованных уральских иконах XIX в.

Следующий синий минерал, лазурит, обнаруженный на единичных произведениях XIX в., в первую очередь ассоциируется с памятниками древнерусского искусства и совершенно не характерен для поздней иконописи, чем и интересен для нас. До недавнего времени считалось, что один из самых дорогих в истории художественных пигментов – натуральный ультрамарин, получаемый из этого минерала, – не применялся в иконах Нового времени из-за наличия более доступных и дешевых аналогов (берлинской лазури и азурита), оставаясь материалом средневековой живописи высочайшего уровня исполнения[3]. Однако в ходе исследования мы идентифицировали этот пигмент в нескольких иконах, выполнен-

ных около середины XIX в. Так, на иконе «Богоявление» 1856 г. нижнетагильского мастера Матвея Лукича Челышева натуральный ультрамарин обнаружен на изображении одежд ангела в верхнем, лессировочном, очень тонком слое, нанесенном по плотному красочному слою из берлинской лазури и свинцовых белил [12, с. 173, fig. 1]. Идентичный состав и послойная структура красочного слоя на изображении одежд персонажей выявлены и на двухсторонней выносной иконе «Иоанн Предтеча – Ангел пустыни; Богоявление» 1830–1840-х гг. *(ил. 2)*. Кроме того, натуральный ультрамарин в сочетании со свинцовыми белилами и берлинской лазурью был обнаружен в синей краске одежд персонажей на двухсторонней иконе «Троица Ветхозаветная; Святитель Николай Чудотворец», созданной около середины XIX в. *(ил. 3)*.

Остановимся подробнее на этом пигменте и постараемся ответить на вопрос о том, как он мог попасть к уральским мастерам. В первую очередь хотелось бы еще раз подчеркнуть, что натуральный ультрамарин – это пигмент Средневековья. Случаи его обнаружения в западной, византийской, древнерусской живописи нередки. Особенно активным было применение лазурита с XIV по XV в. [10, с. 258; 13, p. 219; 15, p. 39]. Нахождение этого пигмента в красочном слое живописного произведения всегда свидетельствовало о его особом статусе, поскольку ультрамарин являлся самой дорогой краской того времени, ценившейся на вес золота.

На Древнем Востоке, в Античности, в Средние века использовали лазурит (сначала как поделочный камень, а позже и в виде пигмента) из единственного известного на то время источника – Бадахшанского месторождения в Афганистане [11, с. 101–104]. Несмотря на то, что добыча лазурита в Бадахшане не прекращалась в Новое время (и ведется по сей день), в качестве художественного пигмента натуральный ультрамарин в XVII – XIX вв. значительно сдает свои позиции, а случаи его обнаружения в произведениях этого времени в основном относятся к европейской живописи [13, p. 219; 14]. Так, исследователь Герман Кюн идентифицировал натуральный ультрамарин в шестнадцати картинах немецких художников XIX в. из собрания галереи Шака в Мюнхене [14, S. 110], самая ранняя из

которых относится к 1817 г., а самая поздняя – к 1871-му. Пять из этих картин принадлежат кисти Ансельма Фейербаха и написаны в 1862–1864 гг. [14, S. 16–19].

Одна из гипотез появления лазурита в уральской иконописи XIX в. может быть связана с обнаружением месторождений этого минерала в конце XVIII в. в России, в Прибайкалье. В 1780-х гг. лазуритовые валуны по реке Слюдянке и некоторым рекам Саян были официально открыты членом Российской академии наук естествоиспытателем Эриком Лаксманом [11, с. 104–106]. С тех пор началась разработка российского лазурита: в течение первого лета по Слюдянке было собрано свыше трехсот килограммов камней. Однако самое крупное из сибирских месторождений лазурита – Малобыстринское – было открыто позже, в 1851 г., Григорием Пермикиным. На этом месторождении Пермикин проработал больше десяти лет. Свыше пятидесяти тонн лазурита было вывезено оттуда по сибирскому тракту в Петергоф [11, с. 104–106]. Известно, что добываемый в Сибири минерал поставлялся в Петербург для различных художественных целей (в первую очередь как поделочный камень для украшения императорских дворцов), а также экспортировался в Европу [2, с. 171]. Возможно, открытие сибирского лазурита обусловило его эпизодическое появление в виде пигмента в уральской иконописи.

Но нельзя исключать и то, что невьянские мастера могли ограниченно и редко использовать самое высокосортное афганское сырье, которое в то время имело хождение в художественном пространстве Урала. Это предположение основано на том, что афганский лазурит, закупаемый Петербургом, поступал на Екатеринбургскую гранильную фабрику, где в 1810–1850-х гг. происходит расцвет лазуритового камнерезного искусства [9, с. 110]. Именно здесь мастером Василием Суминым для двора были выполнены резные и мозаичные лазуритовые изделия, знаменитые парные вазы Медичи из бадахшанского лазурита, квадратная лазуритовая чаша, а также более мелкие камерные вещи, например чернильницы, и другие предметы [8, с. 71–72, 75–77, 94–95, 109–111; 9, с. 110]. Совпадение или нет, но именно в это же время лазурит

в виде пигмента появляется в уральских иконах. Вместе с тем строгая отчетность перед Кабинетом его императорского величества в деле использования драгоценного материала не позволяет думать, что бадахшанский лазурит, поступавший на фабрику, мог часто использоваться в качестве пигмента. По всей видимости, если такие случаи и были, то они являлись лишь очень редкими исключениями.

Справедливости ради нужно отметить, что в практике лаборатории ГОСНИИР встречались единичные примеры использования природного ультрамарина в произведениях русской масляной живописи XVIII–XIX вв. Также известно, что английские фирмы продолжали выпускать художественную краску на его основе до 1912 г. [10, с. 258], которую могли поставлять и на российский рынок. Таким образом, источники появления пигмента в русском искусстве могли быть разными. Кроме того, свидетельства применения природного ультрамарина в русской и европейской живописи Нового времени указывают на то, что существует вероятность обнаружения этого пигмента в произведениях поздней русской иконописи не только уральского региона, но и иных художественных центров и школ.

Помимо натурального ультрамарина, уральские мастера были знакомы и с его синтетическим аналогом. Самой ранней датой начала коммерческого выпуска искусственного ультрамарина исследователи называют 1828 г., когда его стали выпускать на Мейсенской фарфоровой мануфактуре в Германии. Чуть позже, в 1830 г., производство пигмента начинается во Франции [13, p. 375–376]. Искусственный ультрамарин достаточно быстро привлекает внимание художников во многом из-за своей цены: 400 франков за фунт по сравнению с 3000–5000 (в зависимости от качества) за фунт натурального пигмента [15, p. 55]. В России применение искусственного ультрамарина начинается с середины XIX в., в это время он становится одним из основных синих пигментов масляной живописи [10, с. 258]. Однако широкого применения у уральских иконописцев этот пигмент не нашел и на сегодняшний день обнаружен лишь в единичных памятниках. Наиболее ранним из них является надвратная сень «Будущее

пришествие Господа нашего Иисуса Христа» 1871 г. из собрания музея «Невьянская икона» *(ил. 4)*, где искусственный ультрамарин в смеси со свинцовыми белилами был идентифицирован на одеждах персонажей.

Среди исследованных 58 уральских икон XIX в. нам встретился еще один синий пигмент – синий кобальт, но лишь в единственном случае. Он был обнаружен в составе красочного слоя на изображении аналава преподобного Дмитрия Вологодского на иконе «Собор избранных святых в предстоянии иконе „Богоматерь Печерская“» 1835 г. *(ил. 5)*. Интересно, что основным синим пигментом в составе этого слоя выступает берлинская лазурь, а синий кобальт присутствует в небольшом количестве. Это также согласуется с нашим наблюдением, что синий кобальт, открытый в 1803 г. в Вене [13, p. 112–113], не получил широкого распространения в русской иконописи. Помимо данного уральского памятника, нам известны другие очень редкие примеры его использования: он обнаружен в копии-имитации начала XX в., написанной с иконы конца XV в. «Чудо св. Георгия о змие» из собрания Вологодского музея-заповедника, а также в копии «Святой Троицы» Андрея Рублева из Троицкого собора Троице-Сергиевой лавры, написанной Г. О. Чириковым и Н. А. Барановым к зарубежным выставкам 1928–1929 гг. [12, с. 175].

В зеленом красочном слое двух произведений начала XIX в. в качестве естественной примеси к малахиту были идентифицированы отдельные частицы натурального азурита. Оба памятника относятся к красноуфимским иконам из собрания музея «Невьянская икона»: 1) «Спас Вседержитель на престоле с предстоящими и припадающими Зосимой и Савватием Соловецкими», 1810, *ил. 6* (проба отобрана с изображения позема в среднике); 2) «Николай Чудотворец с избранными святыми на полях», 1818 г., инв. № НИ 19/48 (проба отобрана с плата в руке св. Николая).

Никакие иные синие пигменты на уральских памятниках XIX в. нам не встретились. Стоит сказать, что в предыдущем, XVIII в. довольно редко невьянские мастера применяли еще два синих пигмента – индиго и смальту. В уральских иконах XIX в.

ни смальта, ни индиго на сегодняшний день не обнаружены, при этом отметим, что в европейской и русской живописи этого времени известны редкие случаи их использования [14, S. 70–71, 78–79, 86–87; 16, p. 99, 101].

Таким образом, в настоящем кратком очерке мы постарались наиболее полно представить картину использования синих художественных пигментов в невьянской иконописи XIX в., которая является важной составляющей феномена поздней русской иконы. Полученные данные о появлении в арсенале мастеров в определенные периоды времени одних художественных материалов и исчезновении других позволяют сузить хронологические рамки при атрибуции недатированных и спорных произведений уральского региона. Надеемся, что представленные результаты окажутся полезны и в деле экспертизы памятников иных иконописных школ и центров России.

ПРИМЕЧАНИЯ

[*] Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНИУ «ГОСНИИР» на 2026 г. (тема НИР «Старообрядческая иконопись горнозаводского Урала XIX века: технико-технологический аспект», № НИОКТР 125020701766-1).

[1] Анализ иконописных памятников Русского Севера, проводимый в настоящее время в ГОСНИИР параллельно с исследованием уральских икон, показал, что искусственный азурит был в доступе у русских мастеров уже в 20-х гг. XVII в. [4].

[2] Отметим, что внедрение берлинской лазури в художественный процесс во второй половине XVIII в. не повлияло на использование искусственного азурита, который также активно продолжал применяться до конца столетия.

[3] Ведущий научный сотрудник ГОСНИИР В. В. Баранов еще недавно отмечал в своем исследовании, что за долгие годы изучения технологии поздней русской иконописи натуральный ультрамарин не был обнаружен ни на одной поздней иконе [1, с. 157–158].

БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Баранов В. В.* Иконопись Мстёры: история, структура промысла, художественные особенности: специальность 17.00.04 : дис. … канд. искусствоведения / Московский государственный художественно-промышленный университет. М., 2008. 306 с. EDN: NPVTOH

2. *Гренберг Ю. И.* Технология станковой живописи. История и исследование : учебное пособие. 4-е изд. стер. СПб. : Лань : Планета музыки, 2019. 336 с.

3. *Кадикова И. Ф., Лаврентьева Е. В.* Химический состав красок и грунтов как важный аспект атрибуции поздней русской иконописи Уральского региона // Актуальные проблемы теории и истории искусства. 2023. Т. 13. С. 767–780. https://doi.org/10.18688/aa2313-9-61 EDN: RRBYFQ

4. *Кадикова И. Ф., Лаврентьева Е. В., Морозова Е. А.* Пигменты икон Русского Севера XVII–XIX вв. (по результатам исследования памятников из собрания Вологодского музея-заповедника) // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. 2026. [в печати].

5. *Лаврентьева Е. В., Кадикова И. Ф.* Технико-технологические особенности группы невьянских икон из собрания музея «Невьянская икона» // Вестник Санкт-Петербургского университета. Искусствоведение. 2024. Т. 14. Вып. 1. С. 122–141. https://doi.org/10.21638/spbu15.2024.107 EDN: AKZQYW

6. *Лаврентьева Е. В., Кадикова И. Ф.* Невьянские иконы 1780-х гг. из одной мастерской. Результаты исследования художественных материалов и отдельных приемов письма // Даниловские чтения: Античность. Средневековье. Ренессанс. Искусство и музей: [Сб. статей] / редкол.: О. Е. Этингоф (отв. ред.), Е. А. Савостина. М. : Изд-во Российского государственного гуманитарного университета, 2025. С. 308–326.

7. *Лукьянов П. М.* История химических промыслов и химической промышленности России до конца XIX века : в 6 т. Т. 4. М. : Изд-во Акад. наук СССР, 1955. 623 с.

8. *Мавродина Н. М.* Искусство екатеринбургских камнерезов: каталог. СПб. : Изд-во Гос. Эрмитажа, 2000. 133 с.

9. *Павловский Б. В.* Декоративно-прикладное искусство промышленного Урала. М. : Искусство, 1975. 131 с.

10. *Писарева С. А.* Химический состав и хронология применения пигментов в станковой живописи : приложение // Гренберг Ю. И. От фаюмского портрета до постимпрессионизма: история технологии станковой живописи. М. : Искусство, 2004. С. 255–265.

11. *Ферсман А. Е.* Рассказы о самоцветах. М. : Изд-во Акад. наук СССР, 1961. 262 с.

12. *Baranov V. V., Lavrentyeva E. V., Kadikova I. F.* Pigments of Late Russian Icons: Data of the Recent Research // Вестник Санкт-Петербургского университета. Искусствоведение. 2025. Т. 15. Вып. 2. С. 169–184. https://doi.org/10.21638/spbu15.2025.204 EDN: CCGNVA

13. *Eastaugh N., Walsh V., Chaplin T., Siddall R.* Pigment Compendium. A Dictionary of Historical Pigments. Amsterdam : Elsevier–Butterworth Heinemann, 2004. 499 p.

14. *Kühn H.* Die Pigmente in den Gamalden der Schack-Galerie. München : Bayerische Staatsgamaldesammlungen, Doerner-Institut, 1969. 111 S.

15. *Plesters J.* Ultramarine Blue, Natural and Artificial // Artists Pigments: A Handbook of their History and Characteristics / ed. by A. Roy. Washington : National Gallery of Art; London: Archetype Publications, 1993. Vol. 2. P. 37–65.

16. *Schweppe H.* Indigo and Woad // Artists Pigments: A Handbook of their History and Characteristics / ed. by E.W. Fitzhugh. Washington : National Gallery of Art; London: Archetype Publications, 1997. Vol. 3. P. 37–107.

REFERENCES

1. Baranov, V. V. *Mstyora Icon Painting: History, Craft Structure, and Artistic Features.* Dissertatsiia na soiskanie uchenoi stepeni kandidata iskusstvovedeniia (Dissertation for the Candidate of Arts Degree). Moscow : Moskovskii gosudarstvennyi khudozhestvenno-promyshlennyi universitet, 2008. 306 p. EDN: NPVTOH (In Russian)

2. Grenberg, Iu. I. *Easel Painting Technology. History and Research*. Training Manual, 4th Edition. Saint Petersburg : Lan', PLANETA MUZYKI, 2019. 336 p. (In Russian).

3. Kadikova, I. F., Lavrent'eva, E. V. *The Chemical Composition of Paints and Primers as an Important Aspect of the Attribution of late Russian Icons in the Ural Region.* In: Aktual'nye problemy teorii i istorii iskusstva (Actual Problems of Theory and History of Art), 2023, 13, pp. 767–780. https://doi.org/10.18688/aa2313-9-61 EDN: RRBYFQ (In Russian).

4. Kadikova, I. F, Lavrent'eva, E. V., Morozova, E. A. *Pigments of the 17th – 19th Centuries Russian North Icons (On the Results of the Study of Artworks from the Vologda Museum-Reserve).* In: Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kul'turologiia i iskusstvovedenie (Tomsk State University Journal of Cultural Studies and Art History), 2026. [In print]. (In Russian)

5. Lavrent'eva, E. V., Kadikova, I. F. *Technological Features of the Group of Nevyansk Icons from the Collection of the Nevyansk Icon Museum.* In: Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Iskusstvovedenie (Bulletin of the Saint Petersburg University. Arts), 2024, 14 (1), pp. 122–141. https://doi.org/10.21638/spbu15.2024.107 EDN: AKZQYW (In Russian)

6. Lavrent'eva, E. V., Kadikova, I. F. *Nev'yansk Icons of the 1780s from One Workshop. The Results of the Research of Artistic Materials and Individual Techniques of Painting.* In: Danilovskie chteniia: Antichnost'. Srednevekov'e. Renessans. Iskusstvo i muzei (Danilov Readings: Antiquity. Middle Ages. Renaissance. Art and Museum), ed. by O. E. Etingof and E. A. Savostina. Moscow : Izdatel'stvo Rossiiskogo Gosudarstvennogo Gumanitarnogo Universiteta, 2025, pp. 308–326. (In Russian)

7. Luk'ianov, P. M. *History of the Chemical Industry in Russia until the End of the 19th Century.* In 6 Volumes. Vol. 4. Moscow : Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR, 1955. 623 p. (In Russian)

8. Mavrodina, N. M. *The Art of the Yekaterinburg Stonecutters:* Catalogue. Saint Petersburg : Izdatel'stvo Gosudarstvennogo Ermitazha, 2000. 133 p. (In Russian)

9. Pavlovskii, B. V. *Decorative and Applied Arts of the Industrial Urals.* Moscow : Iskusstvo, 1975. 131 p. (In Russian)

10. Pisareva, S. A. *Chemical Composition and Chronology of the Use of Pigments in Easel Painting.* In: Ot faiumskogo portreta do postimpressionizma: istoriia tekhnologii

stankovoi zhivopisi (From the Fayum Portrait to Post-Impressionism: A History of Painting Technology), by Iu. I. Grenberg. Moscow : Iskusstvo, 2004, pp. 255–265. (In Russian)

11. Fersman, A. E. *Stories about gems.* Moscow : Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR, 1961. 262 p. (In Russian).

12. Baranov, V. V., Lavrent'eva, E. V., Kadikova, I. F. *Pigments of Late Russian Icons: Data of the Recent Research.* In: Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Iskusstvovedenie (Bulletin of the Saint Petersburg University. Arts), 2025, 15 (2), pp. 169–184. EDN: CCGNVA https://doi.org/10.21638/spbu15.2025.204

13. Eastaugh, N., Walsh, V., Chaplin, T., Siddall, R. *Pigment Compendium.* A Dictionary of Historical Pigments. Amsterdam : Elsevier–Butterworth Heinemann, 2004. 499 p.

14. Kühn, H. *Die Pigmente in den Gamalden der Schack-Galerie.* München : Bayerische Staatsgamaldesammlungen, Doerner-Institut, 1969. 111 p.

15. Plesters, J. *Ultramarine Blue, Natural and Artificial.* In: Artists Pigments: A Handbook of their History and Characteristics, ed. by A. Roy. Washington : National Gallery of Art; London: Archetype Publications, 1993. Vol. 2. P. 37–65.

16. Schweppe, H. *Indigo and Woad.* In: Artists Pigments: A Handbook of their History and Characteristics, ed. by E. W. FitzHugh. Washington : National Gallery of Art; London: Archetype Publications, 1997. Vol. 3. P. 37–107.

Статья поступила в редакцию: 16.02.2026
Рекомендована к печати: 20.02.2026



1. Четырехчастная икона «Господь Вседержитель; Воскресение – Сошествие во ад; Богоматерь Неопалимая Купина; Рождество Богоматери». 1832. Музей «Невьянская икона», Екатеринбург. Инв. № НИ 19/64. Общий вид и фрагмент



2. Двухсторонняя икона «Иоанн Предтеча – Ангел пустыни; Богоявление», 1830–1840-е. Музей «Невьянская икона», Екатеринбург. Инв. № НИ 19/172 (вверху). Внизу: микрофотография частиц натурального ультрамарина в проходящем поляризованном свете. Образец красочного слоя для исследования отобран на изображении синих одежд служанки в сцене Рождества Иоанна Предтечи



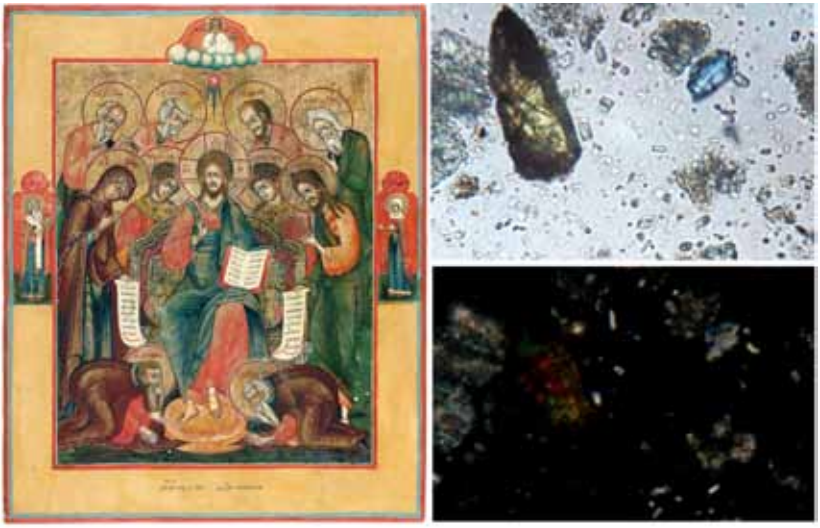
3. Двухсторонняя икона «Троица Ветхозаветная; Святитель Николай Чудотворец». Ок. середины XIX в. Музей «Невьянская икона», Екатеринбург. Инв. № НИ 19/190



4. Надвратная сень «Будущее пришествие Господа нашего Иисуса Христа». 1871. Василий Сухарев. Музей «Невьянская икона», Екатеринбург. Инв. № НИ-19/214



5. Икона «Собор избранных святых в предстоянии иконе „Богоматерь Печерская“». 1835. Музей «Невьянская икона», Екатеринбург. Инв. № НИ 19/60



6. Икона «Спас Вседержитель на престоле с предстоящими и припадающими Зосимой и Савватием Соловецкими». 1810. Музей «Невьянская икона». Инв. НИ Кр/29 (НИ 19/46) (слева). Справа: микрофотографии частиц натурального азурита и аурипигмента в проходящем поляризованном свете (вверху) и в режиме скрещенных поляроидов (внизу). Натуральный азурит в данном случае является природной примесью малахита (основного компонента зеленого колера). Образец красочного слоя для исследования отобран на изображении позема