



Подвеска с эмалевой вставкой из Новгорода

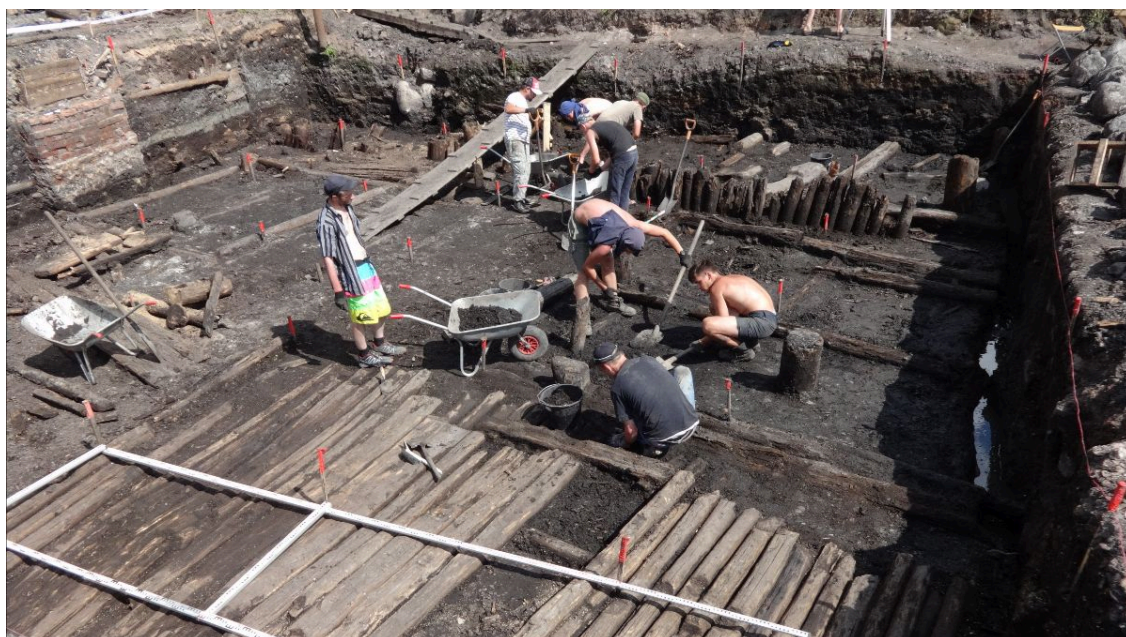
## Эмаль средневековой золотой подвески из Новгорода была изготовлена из римской мозаики: итоги комплексного исследования

Группа ученых из Института археологии РАН, Казанского (Приволжского) федерального университета, Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» и Федерального научно-исследовательского центра «Кристаллография и фотоника» РАН [изучила](#) подвеску с эмалевой вставкой, найденную в слое начала XIII века в Новгороде. Комплексное исследование артефакта с применением естественнонаучных методов показало, что драгоценная подвеска-квадрифолий была изготовлена русскими или византийскими мастерами, причем для эмали была использована переплавленная смальта римских или ранневизантийских мозаик начала I тысячелетия. О результатах исследования авторы сообщили на научной конференции [«Археологические исследования: новые материалы и интерпретации»](#).

*«Впервые древнерусское золотое украшение с эмалевым декором было изучено комплексно, с применением высокоточных методов. Мы смогли увидеть конструктивные элементы подвески и способы их крепления, выявить технологию изготовления корпуса и определить состав*

металла и эмали. Полученные данные позволили предположить, что подвеска была изготовлена на Руси или греческими мастерами, или русскими ювелирами с использованием эмалевой вставки византийского производства», – сказала один из авторов исследования, старший научный сотрудник отдела средневековой археологии Института археологии РАН [Ирина Зайцева](#).

Исследования проводились в Центрах коллективного пользования (ЦКП) Института археологии РАН, ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН и НИЦ «Курчатовский институт»-ИРЕА.



Работы на Знаменском раскопе

Летом 2018 года экспедиция Института археологии РАН под руководством члена-корреспондента РАН [Петра Гайдук](#) начали раскопки на участке на улице Знаменская в Великом Новгороде. В небольшом по размеру раскопе (около 140 квадратных метров) археологи нашли участок древней Павловой улицы и остатки четырех средневековых усадеб. В культурном слое глубиной более 5 метров, нижняя часть которого относится к первой четверти XI века, а верхняя – к концу XV – началу XVI века, было собрано большое количество артефактов, указывающих на высокий социальный статус жителей: [печати](#) новгородских и служилых князей, византийские торговые пломбы, украшения, предметы личного благочестия и другие предметы из металлов, кости, янтаря, стекла, камня и глины.

Украшенная эмалью золотая подвеска была обнаружена в остатках жилой постройки, сложенной из толстых сосновых бревен. По данным

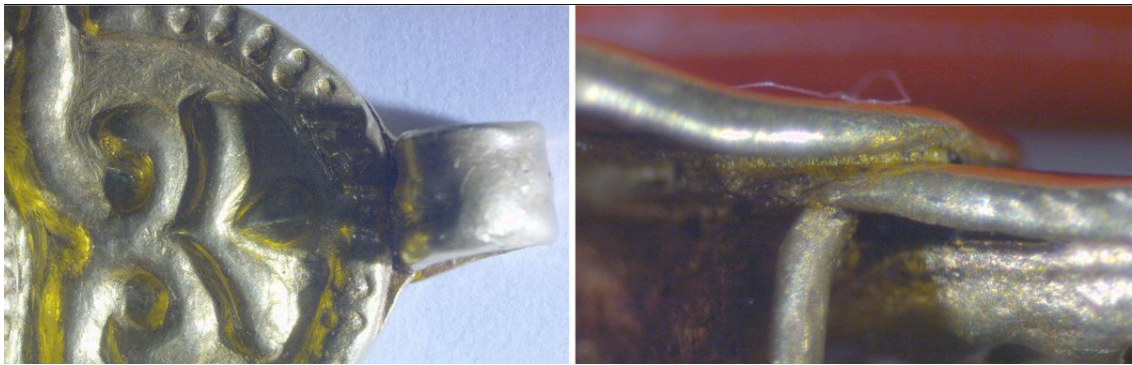
дендрохронологического анализа, дом был сооружен в начале 1210-х годов. Он был последним домом, построенным на этом участке перед длительным запустением этой части города, которое, вероятно, было связано с катастрофическими эпидемиями, голодными годами в Новгороде в первой трети XIII века, и общим упадком экономической жизни, наступившим после завоевания монголами центральных и южных регионов средневековой Руси.

Подвеска в форме квадрифолия (декоративного мотива в виде комбинации квадрата и цветка с четырьмя симметричными лепестками, наложенных друг на друга) состоит из двух пластин, лицевой и оборотной, соединенных пайкой, и петельчатого ушка. Лицевая поверхность подвески украшена выпуклым декором из цветков, соединенных стеблем. В центре пластины прорезано отверстие диаметром 10 мм, в которое помещена круглая эмалевая вставка. Внешний край пластины и область вокруг отверстия обрамлены двумя рядами частых мелких вдавлений, создающих впечатление поясков из филигранной «бусинной» проволоки.

Мотив квадрифолия был очень популярен в различных областях средневекового европейского искусства – архитектуре, книжной миниатюре, прикладном искусстве. Использовался он и в древнерусском ювелирном деле. Так, в виде квадрифолиев были сделаны золотые звенья рясен и подвески из южнорусских кладов, известны бронзовые позолоченные подвески этой формы с эмалевыми изображениями.

Новгородская подвеска выделяется из этого ряда: она сделана из золота, и узор на лицевой пластине целиком оттиснут на матрице. В этом состоит уникальность предмета: тиснение почти не использовалось для получения изображений на древнерусских золотых украшениях с перегородчатой эмалью. Обычно оно применялось только для создания лотков для эмали, а поля золотых подвесок, как правило, оставались гладкими.

*«Золотая подвеска из Новгорода – подлинное произведение художественного ремесла. Высокий профессионализм и великолепный вкус мастеров видны как в изготовлении корпуса из высокопробного золота, так и эмалевой вставки. Аналогий у нее нет ни в византийских материалах, ни в древнерусских. Скорее всего, она была частью богатого парадного убора», –* рассказала Ирина Зайцева.



Фрагменты крепления петельчатого ушка к подвеске

Чтобы изучить внутреннюю конструкцию подвески, определить технологию изготовления и состав металла и эмали, ученые провели комплексное аналитическое исследование с применением современных естественнонаучных методов.

Для изучения внутреннего строения подвески была проведена съемка методом нейтронной томографии. В отличие от рентгеновских лучей нейтроны проникают вглубь изделия из золота, позволяя увидеть его внутреннее устройство. По результатам съемки была построена трехмерная модель предмета, позволившая виртуально «разобрать» изделие на конструктивные элементы, установить способы их соединения.

Томографическое исследование показало, что в центральной части внутренней полости подвески под эмалевой вставкой находится небольшое скопление рыхлого вещества. Ученые решили не вскрывать подвеску: заполнение не содержит твердые частицы, напоминающие вложения в вложения в [кресты-энколпионы](#), а больше всего похоже на забившийся грунт.



Трехмерная модель подвески с разделенными деталями

Чтобы определить, из какого металла была изготовлена подвеска, ученые использовали методы растровой электронной микроскопии с энергодисперсионным рентгеновским микроанализом (РЭМ/ЭРМ) и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой с пробоотбором методом лазерной абляции (МС-ИСП-ЛА). Исследование показало, что все металлические детали подвески выполнены из золота высокой концентрации, причем процентное содержание золота в разных частях предмета почти одинаково: это говорит о том, что все металлические части подвески были созданы одновременно. Состав микропримесей позволяет предположить, что золото было получено из россыпного месторождения, и при изготовлении подвески в него не добавляли другие металлы.



Эмалевая вставка

Центральное украшение подвески – это вставка, выполненная в технике

перегородчатой эмали, перегородки сделаны из золотых пластин, припаянных к подложке. В центре круглого медальона расположено изображение трилистника, заполненное красной эмалью. Его окружает белая эмаль, которая создает контрастный фон. Трилистник вместе с фоном охватывает кольцо синей эмали, под трилистником расположен треугольник бирюзовой эмали. Все изображение обрамляет внешнее кольцо красной эмали.

Специалисты исследовали состав эмали методами растровой электронной микроскопии с энергодисперсионным рентгеновским микроанализом (РЭМ/ЭРМ) и атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой методом лазерной абляции (АЭС-ИСП-ЛА).

Исследование показало, что эмали белого, синего и бирюзового цветов медальона имеют одинаковый химический состав базового содового стекла и отличаются только красителями. Состав эмалей очень близок химическому составу римских и ранневизантийских мозаик: так, белая эмаль квадрифолия практически полностью аналогична стеклу мозаичной плитки из базилики Сан Северо в Равенне, а кобальтовый пигмент в синей эмали включает набор элементов, характерный для римской ремесленной традиции: кобальт, марганец, медь и железо.

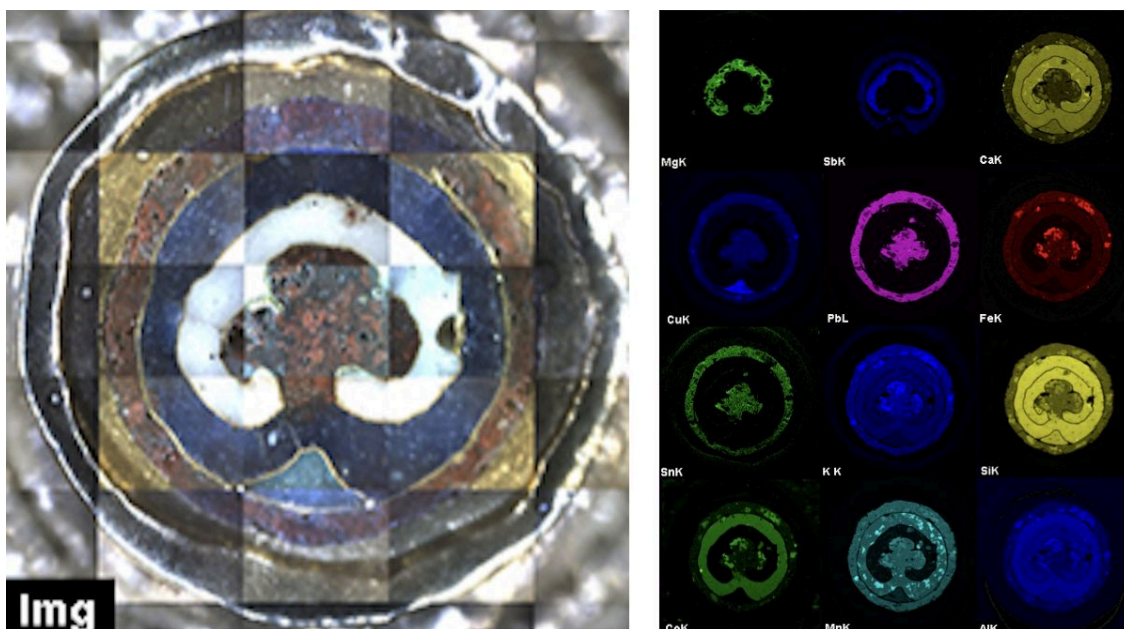


Слева: эмалевая вставка с обозначением областей исследования состава эмалей методами РЭМ/ЭРМ (квадраты) и АЭС-ИСП-ЛА (круги). Справа: реставрация мозаики базилики Сан Северо. Фото (с) В. Babini, Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici - RA (MIBAC, Italy)

Состав красной эмали содержит другой набор базовых элементов и близок к византийскому натриево-свинцовому стеклу, которое берет начало в римской ремесленной традиции и существует до конца византийской эпохи.

Например, на раскопах в Болгаре в районе центрального рынка обнаружены стеклянные византийские перстни XIV века с подобным составом.

*«Судя по составу, эмали новгородской подвески сделаны не из средневекового стекла, а из римских мозаик. Известно, что такая технология активно использовалась в эмальерном средневековом производстве в Западной Европе, например, в лиможских эмалях. Мозаики собирали в разрушенных зданиях, очищали от поверхностных загрязнений, перетирали в мелкий порошок, добавляли в него воду. Полученную смесь накладывали на металлическую поверхность, просушивали и обжигали в специальных печах при температуре, при которой порошок расплавлялся, а металл – нет», – пояснила научный сотрудник отдела археологии эпохи Великого переселения народов и раннего Средневековья ИА РАН [Ольга Румянцева](#).*



Слева: Оптическая фотография эмалевого медальона. Справа: карты распределения элементов, полученные РФЛА-картированием 30-микронным пучком по поверхности эмалевого медальона

Как отметила доцент кафедры археологии и всеобщей истории Казанского федерального университета **Светлана Валиулина**, определить точное место и время изготовления эмалей сложно из-за того, что технологические и стилистические традиции изготовления не менялись на протяжении очень длительного времени – от времен Рима до окончания византийской эпохи. Вторая сложность связана с тем, что существовала практика вторичного использования эмалей: конструкция и крепление вставок на панелях и окладах икон были сделаны таким образом, чтобы можно было изъять эмальевое украшение из старой, возможно, пришедшей в негодность основы и

перенести ее на новое изделие.

*«Эмалевую вставку на новгородском квадрифолии тоже можно было бы заподозрить во вторичном использовании, учитывая ее не совсем ровное расположение на золотой основе, при том, что все остальное в ее исполнении безупречно. Но эмалевый медальон с трилистником в центре составляет единый гармоничный ансамбль с декором золотой основы, где ведущая роль принадлежит трилистникам и производным от них пятилепестковым пальметтам. Можно предположить три варианта происхождения подвески и вставки: вставка, как и все изделие, было создано или в Византии, или греческими мастерами в одном из русских городов, или эмалевая вставка могла быть выполнена в одной из мастерских Византии и привезена на Русь, где украсила золотой квадрифолий местной работы. Но в любом случае была использована импортная, вероятно, византийская эмаль»,* – сказала доцент кафедры археологии и всеобщей истории Казанского федерального университета **Светлана Валиулина**.

*«Эта работа – яркий пример междисциплинарного исследования, когда при помощи целого ряда естественно-научных методов мы получаем новые исторические, искусствоведческие данные»,* – подчеркнула заместитель директора по научной работе, начальник лаборатории естественно-научных методов в гуманитарных науках НИЦ «Курчатовский институт» **Екатерина Яцишина**.



---

Пресс-служба Института археологии РАН:



[press@iaran.ru](mailto:press@iaran.ru)