

ДИЗАЙН

Научная статья

УДК 745.03+671.1+673.15+666.293

EDN МВРІКА

doi 10.34216/2587-6147-2023-1-59-46-53

Ирина Владимировна Рыбакова¹

Сергей Ильич Галанин²

^{1,2} Костромской государственной университет, г. Кострома, Россия

¹ irarybakova.v@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8437-5798>

² sgalanin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5425-348X>

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭМАЛЬЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ТЕРМИНОЛОГИЯ

Аннотация. В работе рассмотрены технологии, методы, техники и декоративные приемы горячего эмалирования, используемые в ювелирном деле на сегодняшний день. Проведен анализ терминологии, сделаны уточнения по ее использованию. Разобраны современные техники эмалирования, проведен анализ этапов их использования. Разработана классификация этих техник по методам создания основного дизайна и по созданию ведущей конструкции на металле. Разобраны примеры современных украшений с горячей эмалью и использованием новейших техник эмалирования, а также их совмещения в одном изделии. Приведены примеры использования предложенной классификации при анализе и разработке ювелирного дизайна.

Ключевые слова: ювелирный дизайн, горячая ювелирная эмаль, технология горячего эмалирования, современные техники эмалирования, классификация, эмальерная технология, метод

Для цитирования: Рыбакова И. В., Галанин С. И. Классификация эмальерных технологий и их терминология // Технологии и качество. 2023. № 1(59). С. 46–53. <https://doi.org/10.34216/2587-6147-2023-1-59-46-53>.

Original Article

Irina V. Rybakova¹

Sergey I. Galanin²

^{1,2} Kostroma State University, Kostroma, Russia

CLASSIFICATION OF ENAMEL TECHNOLOGIES AND THEIR TERMINOLOGY

Abstract. The article discusses the technologies, methods, techniques and decorative techniques of hot enamelling used in jewellery today. The analysis of terminology is carried out, clarifications on its use are made. Modern enamelling techniques are analysed, the analysis of the stages in their use is carried out. A classification of these techniques has been developed according to the methods of creating the main design, and for creating a leading structure on metal. Examples of modern jewellery with hot enamel and the use of the latest enamelling techniques, as well as their combination in one product, are analysed. Examples of the use of the proposed classification in the analysis and in the development of jewellery design are given.

Keywords: jewellery design, hot jewellery enamel, hot enamelling technology, modern enamelling techniques, classification, enamel technology, method

For citation: Rybakova I. V., Galanin S. I. Classification of enamel technologies and their terminology. Technologies & Quality. 2023. No 1(59). P. 46–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.34216/2587-6147-2023-1-59-46-53>.

Эмали в ювелирных украшениях используются человечеством на протяжении уже многих веков [1–3]. В последние годы в ювелирных украшениях с горячей эмалью применяется большое количество технологий эмалирования и их сочетаний в одном изделии [4, 5]. Это создает практически безграничные возможности для постановки и решения задач дизайна. В связи с постоянной ротацией различных наименований эмалей возникает проблема терминологии, так как происходит некоторое смешение и упрощение в использовании этих терминов. Поэтому предпринята попытка классификации технологий горячего эмалирования и уточнения терминологии.

За основу при разработке классификации взяты технологии, методы, техники и декоративные приемы, используемые в настоящее время при создании ювелирных украшений [6]. Не рассматривались техники и приемы, применяемые в станковом эмалирном искусстве. Предлагаемая классификация подразумевает возможность дальнейшего уточнения и дополнения в случае введения или разработки новых технологий, техник, методов и т. д.

Зачастую тот или иной вид эмали называют «техникой» по основной технике нанесения эмалей, что не совсем корректно, поскольку это только один из этапов эмалирных техноло-

гий. Например, такой тип эмали, как перегородчатая (клуазоне), следует называть именно технологией, так как этот тип включает в себе сумму методов и процессов, используемых для получения итогового результата. К технологии необходимо отнести также живописные и декоративные эмали без создания металлической конструкции в основе, к методам и техникам же относят именно процесс нанесения рисунка или декора, например шелкографию или гризайль [7, 8].

Кроме того, все технологии горячего эмалирования можно разделить на две большие группы по типу подготовки металлического основания: с созданием и без создания конструкции.

К технологиям горячего эмалирования следует отнести:

с созданием конструкции:

- шамплеве, или выемчатую эмаль;
- эмаль по рельефу;
- клуазоне (перегородчатую эмаль);
- витражную (оконную) эмаль;
- гинбари;
- пиксельную;

без создания конструкции:

- живописные и декоративные технологии (рис. 1).

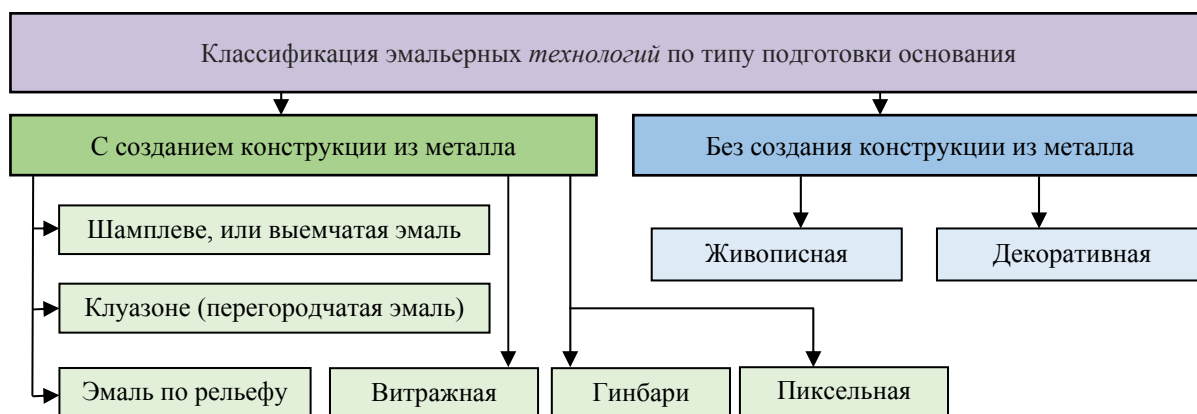


Рис. 1. Классификация эмалирных технологий

Гинбари, несмотря на то что визуально может быть принята за эмаль по рельефу или перегородчатую, принято выделять в отдельную технологию, так как в создании этих эмалей в основе используется только металлическая фольга (рис. 2). Пиксельная эмаль несколько схожа с витражной, но при ее создании используется несколько (минимум три) «витражных» матрицы (рис. 3).



Рис. 2. Эмаль гинбари

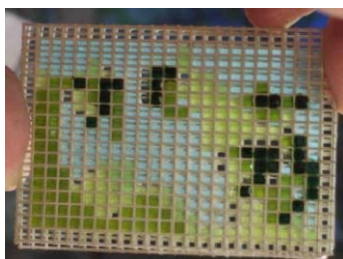


Рис. 3. Пиксельная эмаль

Технология – сумма приемов, навыков, методов и процессов, используемых в производстве для получения итогового результата, набор «аспектов», которые приведут к результату. Пример: технология перегородчатых эмалей.

Метод – способ достижения какой-либо цели, совокупность рациональных действий, которые необходимо предпринять, чтобы решить определенную задачу или достичь определенной цели. Является одним из «аспектов» технологии. Пример: создание перегородок, каким методом – пайкой, гальванопластикой и пр.

Соответственно к *методам создания конструкций на металлической основе* относятся:

- штамповка;
- химическое и электрохимическое травление (фрезерование);
- репуссе;
- чеканка;

- гальванопластика;
- гильоше;
- ручная и механическая выборка металла;
- лазерная и электроэрозионная выборка;
- рельеф по объему;
- оброн;
- выпилка и пайка;
- создание ленточных и сканных перегородок;
- тиснение фольгой;
- металлическая глина.

К *методам живописных и декоративных технологий* можно отнести:

- создание рисунка эмали живописным способом (кистью);
- нанесение рисунка/декора с использованием дополнительных приемов и средств;
- создание рисунка или декоративного эффекта в процессе обжига;
- создание рисунка, декора эмалевыми вставками (рис. 4).

Это разделение является наиболее сложным для классификации, поскольку при использовании указанных выше методов часто происходит их смешение в одном изделии. Художники-ювелиры, работающие с эмалью, все чаще работают с технологиями без создания конструкции на металле-основе, поскольку это направление позволяет использовать больше вариантов в технике нанесения эмали.



Рис. 4. Классификация методов создания ведущей конструкции или декора эмальерных технологий

Техника – совокупность специальных приемов для эффективного использования того или иного метода. Именно техники эмалирования и являются наиболее многочисленными. К ним нужно отнести:

техники эмалирования по основе с конструкцией:

- выступающая, рельефно наложенная эмаль выше уровня металла, перегоронок;
- эмаль, наложенная ниже уровня металла, перегородок;
- эмаль, наложенная в одном уровне с металлом, перегородками, создающая плоскую поверхность изделия после полировки;
- эмаль с цветовым градиентом в одной ячейке, области;
- живописная эмаль в пределах одной ячейки, области;

техники эмалирования живописных и декоративных технологий по категориям методов:

- создание рисунка эмали живописным способом (кистью):
 - лиможская эмаль;
 - гризайль;
 - камео;
 - импасто;
 - подглазурная и надглазурная роспись;
 - финифть;
 - эмальерная роспись с 3D-эффектом;
 - эмальерная роспись с негативным изображением;
- нанесение рисунка/декора с использованием дополнительных приемов и средств:
 - шелкография;
 - деколь;
 - трафарет;
 - штампы;
 - графитовый карандаш;
 - керамический карандаш;
 - напыление эмали;
 - нанесение эмали по глицерину;
- создание рисунка или декоративного эффекта в процессе обжига [9, 10]:
 - кракле;
 - сграффито;
 - протяжки;
 - фаескейл (окалина);
 - потеки;
 - обжиг горелкой;
 - смешение эмалей и прожигание (эвтектика);
 - матовая эмаль;
 - «замороженная» эмаль;

– создание рисунка, декора эмалевыми вставками [11–14]:

- эмалевые нити;
- эмалевая зернь;
- объемные эмалевые вставки;
- миллефиори;
- эмалевая мозаика.

Сводная классификация техник нанесения эмали представлена на рис. 5.

Отдельно следует рассматривать некоторые декоративные приемы, которые могут быть применимы к любой из вышеописанных технологий при обработке эмали на финальном этапе после обжига:

- окуривание или раку;
- нанесение люстровых красок, а также использование декоративных вставок в виде кусочков фольги, проволоки, металлических гранул, расплавленного серебра (рис. 6).

Большое количество техник нанесения эмали, которые мы отнесли к живописным и декоративным технологиям, и новинки, которые чаще дополняют именно этот раздел, создают впечатление, что все новое в дизайне формируется только в этом направлении. Тогда как технологии с созданием конструкции на металлической основе относятся к так называемой классической эмали, ювелирной классике. Одной из задач этой работы является создание максимально обобщенного обзора техник, чтобы показать возможности дизайнера в уже сложившихся технологиях.

Опишем некоторые техники эмалирования.

Кракле – эффект достигается при сплавлении двух слоев эмали различных цветов с разными коэффициентами термического расширения. При этом верхний слой, сжимающийся сильнее нижнего слоя эмали, разрывается, образуя микротрещины в виде тонких линий, через которые виден нижний слой эмали [8] (рис. 7).

Фаескейл (окалина) – поверхность металла, окисляющегося под действием температурной обработки, покрывают прозрачной эмалью, процарапывают рисунок (метод сграффито) и обжигают. Затем поверхность обожженной эмали покрывают слоем прозрачной эмали и обжигают. В результате полученная при первом обжиге окалина приобретает красновато-коричневые оттенки и образует задуманный рисунок (рис. 8).

Нанесение эмали по глицерину – на грунтовый слой обожженной эмали раствором глицерина кисточкой наносят рисунок. Затем все

изображение посыпают мелкозернистым эмалевым порошком. Удаляют лишний эмалевый

порошок постукиванием в наклонном положении, полученное изображение обжигают (рис. 9).

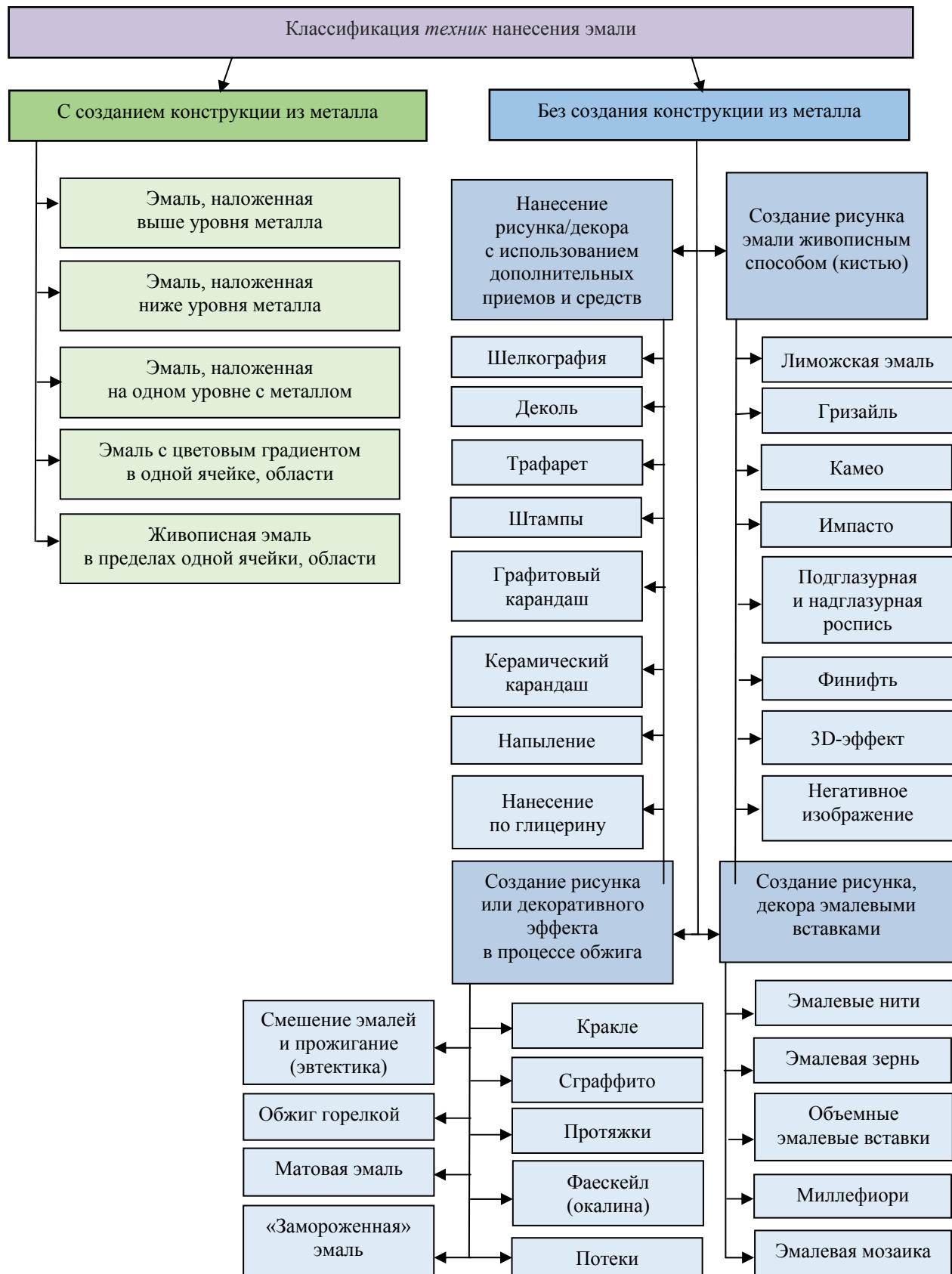


Рис. 5. Классификация техник нанесения эмали

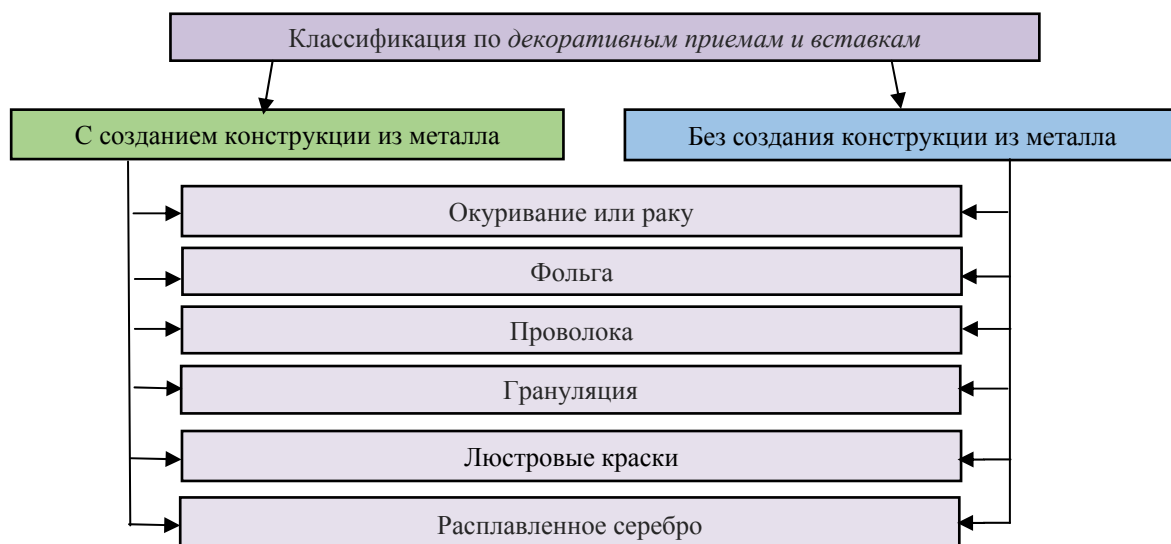


Рис. 6. Классификация по декоративным приемам и вставкам



Рис. 7. Кракле



Рис. 8. Фаескейл (окалина)



Рис. 9. Эмаль по глицерину

«Замороженная» эмаль – эмаль одного или нескольких цветов накладывают на металлическую поверхность и обжигают. Затем

обожженный образец переворачивают и на специальной подставке помещают в муфель. В определенный момент вес эмали становится больше поверхностного натяжения на границе раздела металл – эмаль. Эмаль под действием силы тяжести стремится вниз, образуя причудливые капли и формы (рис. 10).



Рис. 10. «Замороженная» эмаль

Пиксельная эмаль – с помощью лазера из серебряных листов изготавливаются матрицы с квадратными ячейками – пикселями (минимум три матрицы). Затем на каждой матрице прокладывается витражная эмаль определенного цвета и обжигается. Изображение видно при совмещении матриц одной над другой (см. рис. 3).

В случае анализа технически сложных изделий предложенная классификация поможет идентифицировать использованные методики и техники. Примером может служить изделие на рис. 11, где использована техника сграффито в сочетании с перегородчатой эмалью, или на рис. 12, где использовались штамповка, напыление и проработка кистью [15].



Рис. 11. Перегородчатая эмаль и сграффито



Рис. 12. Эмаль по штампу и напыление

ВЫВОДЫ

Предложенная классификация максимально полно отражает технологии, методы и техники эмалирования, используемые в ювелирном дизайне на сегодняшний день. Эти техники и приемы позволяют получать различные декоративные эффекты и решать новейшие дизайнерские задачи. Данная классификация не является всесторонней, так как в современных условиях развития технологий эмали часто появляются новые возможности декорирования, но она может быть дополнена при появлении в арсенале средств ювелиров-эмальеров новых техник.

Общий обзор технологий и техник горячего эмалирования позволяет показать новые возможности дизайна при использовании уже сформировавшихся технологий.

Данная классификация обзорно показывает возможности сочетания техник, методов и декоративных приемов эмалирования и позволит подобрать подходящие пути решения дизайнерских задач либо идентифицировать технологии и техники готовых изделий для их анализа и описания в искусствоведческих исследованиях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Рыбакова И. В., Галанин С. И. Дизайн и технологии в мировой истории эмальерного дела: от зарождения эмальерной техники до эмалей Древней Руси // Технологии и качество. 2022. № 3(57). С. 42–47.
2. Рыбакова И. В., Галанин С. И. Дизайн и технологии в мировой истории эмальерного дела: от Средневековья до нашего времени // Технологии и качество. 2022. № 4(58). С. 32–38.
3. Галанин С. И., Сильянова Е. А. Материалы и технологии Рене Лалика // Технологии и качество. 2018. № 4(42). С. 52–58.
4. Музыкантова М. Э., Лебедева Т. В. Геометрический орнамент в дизайне ювелирных изделий с художественными эмалями // Технологии и качество. 2021. № 3(53). С. 65–71.
5. Лебедева Т. В., Галанин С. И. Декоративные способы горячего эмалирования // Дизайн и технологии. 2019. № 69(111). С. 6–16.
6. Галанин С. И., Связева А. С. Декоративные эффекты при горячем эмалировании по фактурированной металлической основе // Дизайн. Теория и практика. 2014. Вып. 18. С. 6–16.
7. Лебедева Т. В., Галанин С. И. Декоративные эффекты при горячем эмалировании : монография. Кострома : Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2016. 99 с.
8. Мэтьюс Г. Л. Эмали, эмалирование, эмальеры. Омск : Дедал-Пресс, 2006. 199 с.
9. Cohen K. L. The art of fine enameling. New York : Sterling Chapelle Publ., 2010. 160 p.
10. Лебедева Т. В., Преженцова О. П. Получение декоративных эффектов на эмалевой поверхности методом сграффито // Дизайн. Теория и практика. 2014. Вып. 17. С. 76–88.
11. Лебедева Т. В., Ишутина А. Н., Никонорова О. И. Получение декоративных эффектов на эмалевой поверхности с помощью эмалевой зерни // Дизайн. Теория и практика. 2013. Вып. 13. С. 11–19.
12. Лебедева Т. В., Галанин С. И. Декорирование финифтяных вставок эмалевой зернью // Технологии и качество. 2021. № 2(52). С. 62–67.
13. Лебедева Т. В., Смирнов М. Ю., Арчаков Д. А. Получение декоративных эффектов на эмалевой поверхности методом произвольного перемешивания эмалей разных цветов // Дизайн. Теория и практика. 2012. Вып. 10. С. 161–169.

14. Лебедева Т. В., Ишутина А. Н., Никонорова О. И. Смешивание эмалей разных цветов // *Дизайн. Теория и практика*. 2013. Вып. 13. С. 74–81.
15. Рыбакова И. В., Галанин С. И. Дизайн и технология в эмалях Ильгиза Фазулзянова // *Технологии и качество*. 2022. № 2(56). С. 58–64.

REFERENCES

1. Rybakova I. V., Galanin S. I. Design and technology in the world history of enamelmaking: from the origin of enamel technology to the Old Rus' enamels. *Tekhnologii i kachestvo* [Technologies & Quality]. 2022;3(57):42–47. (In Russ.)
2. Rybakova I. V., Galanin S. I. Design and technology in the world history of enamelmaking: from the middle ages to the present. *Tekhnologii i kachestvo* [Technologies & Quality]. 2022;4(58):32–38. (In Russ.)
3. Galanin S. I., Sil'yanova E. A. Materials and technologies of René Lalique. *Tekhnologii i kachestvo* [Technologies & Quality]. 2018;4(42):52–58. (In Russ.)
4. Muzykantova M. E., Lebedeva T. V. Geometric ornament in jewellery design with artistic enamels. *Tekhnologii i kachestvo*. [Technologies & Quality]. 2021;3(53):65–71. (In Russ.)
5. Lebedeva T. V., Galanin S. I. Decorative methods of hot enameling. *Dizajn i tekhnologii* [Design and technology]. 2019;69(111):6–16. (In Russ.)
6. Galanin S. I., Svyazeva A. S. Decorative effects with hot enameling on a textured metal base. *Dizajn. Teoriya i praktika* [Design. Theory and practice]. 2014;18:6–16. (In Russ.)
7. Lebedeva T. V., Galanin S. I. Decorative effects during hot enameling. *Kostroma, Kostrom. St. Univ. Publ.*, 2016. 99 p. (In Russ.)
8. Met'yus G. L. Enamels, enameling, enamels. Omsk, Dedal-Press Publ., 2006. 199 p. (In Russ.)
9. Cohen K. L. The art of fine enameling. New York, Sterling Chapelle Publ., 2010. 160 p.
10. Lebedeva T. V., Prezhentsova O. P. Obtaining decorative effects on an enamel surface by the sgraffito method. *Dizajn. Teoriya i praktika* [Design. Theory and practice]. 2014;17:76–88. (In Russ.)
11. Lebedeva T. V., Ishutina A. N., Nikonorova O. I. Obtaining decorative effects on the enamel surface with the help of enamel grains. *Dizajn. Teoriya i praktika* [Design. Theory and practice]. 2013;13:11–19. (In Russ.)
12. Lebedeva T. V., Galanin S. I. Decorating finift inserts with enamel grain. *Tekhnologii i kachestvo* [Technologies & Quality]. 2021;2(52):62–67. (In Russ.)
13. Lebedeva T. V., Smirnov M. Yu., Archakov D. A. Obtaining decorative effects on an enamel surface by the method of arbitrary mixing of enamels of different colors. *Dizajn. Teoriya i praktika* [Design. Theory and practice]. 2012;10:161–169. (In Russ.)
14. Lebedeva T. V., Ishutina A. N., Nikonorova O. I. Mixing enamels of different colors. *Dizajn. Teoriya i praktika* [Design. Theory and practice]. 2013;13:74–81. (In Russ.)
15. Rybakova I. V., Galanin S. I. Design and technology in enamels by Ilgiz Fazulzyanov. *Tekhnologii i kachestvo* [Technologies & Quality]. 2022;2(56):58–64. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 27.12.2022
Принята к публикации 18.02.2023