

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Педагогічний факультет  
Кафедра образотворчого і декоративно-прикладного мистецтва та реставрації  
творів мистецтва

Дипломна робота бакалавра  
з теми:

**«ХУДОЖНЯ ЕМАЛЬ, ЯК ЗАСІБ ДЕКОРУ В ОБ'ЄМНО-ПЛАСТИЧНИХ  
КОМПОЗИЦІЯХ»**

Виконала:  
студентка 4 курсу, групи ДРМ1-В18  
спеціальності 023 Образотворче мистецтво,  
декоративне мистецтво, реставрація  
**Мулярчук Оксана Миколаївна**

Керівник:  
Паур І. В., кандидат історичних наук, доцент,  
доцент кафедри ОДПМ та РТМ

Рецензент:  
Луць С.В., кандидат мистецтвознавства,  
старший викладач кафедри ОДПМ та РТМ

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ХУДОЖНІХ ЕМАЛЕЙ.....	5
1.1. Зародження емальєрства на теренах України та його подальший розвиток у Київській і Галицько-Волинській Державі.....	5
1.2. Характеристика розвитку українського ювелірства у період з XIV по XIX століття.....	12
1.3. Місце і роль сучасних митців у становленні емальєрства України XX – XXI століття.....	16
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....	24
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ ПРИЙОМИ ТА МЕТОДИ ТЕХНОЛОГІЙ ХУДОЖНІХ ЕМАЛЕЙ.....	26
2.1. Загальна характеристика технології ювелірних емалей.....	26
2.2. Сучасні впровадження у матеріально-технічне забезпечення галузі емальєрства.....	31
2.3. Технологічні аспекти виконання виробів з використанням техніки гарячої емалі.....	37
2.4. Сучасні тенденції розвитку ювелірної об’ємної пластики та емалевого декору інтер’єрного призначення.....	43
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.....	48
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53
ДОДАТКИ.....	58

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Ювелірне мистецтво, зокрема така його галузь як емальєрство є невід'ємною частиною історичного розвитку декоративно-прикладного мистецтва в Україні. З часу поширення цього виду ювелірної творчості на наших землях, а це середина I тис. до н. е., і до сучасності відбувалися циклічні періоди популярності та зменшення уваги до емалєвих творів. Споконвіку емаль була однією з найбільш вживаних засобів декору ювелірних виробів, спочатку – мініатюрних, а з часом і більш монументальних зразків інтер'єрного призначення.

У ХХ ст. розпочався черговий етап розквіту емальєрства, який продовжується дотепер. Роботі майстрів-ювелірів, що працюють у цій техніці сприяє відсутність кордонів у мистецтві, можливість відвідувати та проводити міжнародні симпозиуми та виставки, експериментувати, поєднувати різні види мистецтва та залучати митців з інших галузей. Це, безумовно, сприяє здобуттю досвіду, освоєнню нових технік, розробці нових виражальних засобів та в цілому наданню нових рис мові ювелірного мистецтва, відповідно до вимог часу. До ювелірних технік звертаються художники різних галузей, синтез декоративних якостей дорогоцінних металів, каміння, емалєй зі скульптурою, живописом, графікою відкриває нові зображувальні можливості у творах мистецтва. Станіслав Вольський, Олександр Бородай, Віталій Хоменко, Леонід Косигін, Василь Тимко, Ірина Пастернак, Олександра Барбалат та інші – ці художники-майстри своєю працею утвердили українське мистецтво емальєрства у загальноєвропейському ключі, тим самим здобуваючи нашим ювелірним напрацюванням гідне місце у світовому ювелірстві. Теоретичні наукові дослідження у цій сфері є не настільки поширеними, відомо відносно небагато праць сучасних мистецтвознавців присвячених вивченню феномену українського ювелірного мистецтва, серед них: Юлія Довгань-Бородай, Зоя Чегусова, Ростислав Шмагало, Лілія Пасічник, Сергій Луць, Олександра Барбалат, Марта Кравченко. Відповідно до цього є актуальним, на основі

існуючих теоретичних праць та практичного експерименту, продовження дослідницьких пошуків в цій маловивченій галузі.

**Мета роботи.** Дослідження декоративно-прикладного мистецтва України для визначення ролі художніх емалей як засобу декору інтер'єрних об'єктів.

Як наслідок мети постають такі **завдання**:

- визначити особливості розвитку ювелірного мистецтва України в галузі ювелірних емалей;
- дослідити вплив сучасних методів та технологій на створення ювелірних емалей;
- встановити значення ювелірної техніки емалі у створенні об'ємно-пластичних композицій.

**Об'єктом дослідження являються** особливості художніх емалей як однієї з популярних технологій декоративно-прикладного мистецтва.

**Предметом дослідження** є художня емаль як засіб декору в об'ємно-пластичних композиціях.

**Методи дослідження.** У роботі були використані такі загальнонаукові та спеціальні методи наукових досліджень як: аналітичний, тобто аналіз літературних джерел, метод індукції, теоретико-узагальнюючий метод, фактологічний, представлений вивченням візуального матеріалу, метод роботи з першоджерелами.

**Практичне значення роботи.** Результати дослідження можуть бути використані для:

- вивчення технологічних особливостей створення емалевих композицій та їх синтезу з іншими матеріалами та техніками;
- висвітлення сучасного спрямування мистецтва художньої емалі, на основі дослідження передумов та наявних факторів розвитку культури.

**Структура та обсяг роботи** включає такі частини як вступ, два розділи, які містять 7 підрозділів, висновки, список використаних джерел з 40 найменувань та 30 додатків. Загальний обсяг дипломної роботи – 56 сторінок. Основний текст викладено на 48 сторінках.

## РОЗДІЛ 1.

### ІСТОРИЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ХУДОЖНІХ ЕМАЛЕЙ

#### 1.1 Зародження емальєрства на теренах України та його подальший розвиток у Київській та Галицько-Волинській Державі

Ми живемо у світі, де прагнення до краси і удосконалення середовища проживання – одне із базових спрямувань людини. Для цього виникають різні прояви творчої думки, які в сукупності формують культуру в цілому. Одним з перших проявів культури, на зорі формування людського суспільства, стало ювелірне мистецтво. Перші зразки ювелірних виробів з кістки, каменю, черепашок, мають вік майже півтора тисячоліття початково вони застосовувалися для декорування тіла людини, згодом це мистецтво почало розвиватися і охоплювати прикрашення одягу, посуду, зброї та ін. [1, с. 7-8].

Період розвитку ювелірного мистецтва від перших проявів у прадавні часи до сучасної оформленої галузі декоративно-прикладного мистецтва, зайняв великий декількатисячолітній проміжок часу, впродовж якого племена і народи – носії різних культур виникали, розвивалися, занепадали, змінювали території проживання, приносячи свій вклад в зібрання унікальних духовних та матеріальних цінностей, серед яких, зокрема, і велика кількість ювелірних виробів.

Ювелірна емаль має багату історію. Її згадка викликає в уяві ошатні скриньки, чаші, кубки, головним чином, із золота та срібла, різноманітні ювелірні вироби, поверхня яких прикрашена яскравим візерунком: блиск його, багатство та барвистість колірної гами, чистота та прозорість тонів сперечаються з дорогоцінним камінням майстерного огранювання[38].

Вважається, що емалі почали використовувати як засіб оздоблення ювелірних виробів не раніше IV – V століття до нашої ери. На українських землях вперше кольорові емалеві вставки зустрічаються в скіфських коштовностях. Можливо на них мали вплив древні греки, які оселилися на узбережжі Чорного моря ще до приходу з Азії скіфських племен, і почали

активно взаємодіяти з новими сусідами у степах Причорномор'я, зокрема розгорнули торгівлю та обмін, частиною якого були коштовності грецьких-майстрів ювелірів. Скіфські майстри на той час уже володіли усіма відомими на той час ювелірними техніками: литтям, гравіруванням, позолотою, карбуванням, інкрустацією та іншими, проте з розквітом держави та більш тісною взаємодією з південними сусідами техніки виробництва значно вдосконалилися та їх спектр розширився, елементи творів золотарів із предметів розкоші та ритуального начиння поширилися на звичайні ужиткові речі – шкатулки, посуд, сагайдаки для стріл. Ювелірне мистецтво вийшло на новий рівень – взаємодія творчих потенціалів скіфських племен та грецької культури утворила нове, елліно-скіфське мистецтво. Його характерною особливістю було застосування емалевих вставок як засобу виразності орнаментальних композицій [25, с. 15].

Скіфам належить стиль золотарства, так званий «скіфський звіриний», для якого характерне зображення зооморфних фігур, як надзвичайно реалістичних, так і стилізованих у спрощені форми; частину зображень становили фантастичні істоти – сфінкси, грифони, химери.

Звіриний стиль кочових племен через багатство і вишуканість інколи називають «скіфським бароко», його розквіт припав на II пол. VI – V століття до н. е. в цей час на нього починає чинити вплив еллінська культура, що поширюється на землі Північного Причорномор'я та Прикубання з грецьких міст-колоній. Греки збагатили художню творчість скіфів новими сюжетами та композиційними рішеннями [36].

Про високий розвиток ювелірства тих часів можна дізнатися досліджуючи археологічні зразки знайдені у численних курганах, розташованих у степах – місцях проживання кочівників. Особливе значення мають знахідки з кургану Солоха, Келермеського кургану, Куль-Оба, Товстої могили [42].

В Келермеському кургані була знайдена велика золота бляха, для прикрашення щита, у вигляді пантери. В її декорі була використана техніка

кольорової емалі: око прикрашене білою і сірою, зіниця – коричневою, ніздрі заповнені білою пастою.

З кургану Солоха походить золота гривна, золота, у вигляді витого джгута з головами левів на кінцях. Ймовірно це була робота грецького майстра на замовлення скіфського правителя. В оздобленні гривни присутня блакитна, синя та біла емаль.

Скіфські дорогоцінності дали неабиякий поштовх в розвитку ювелірного мистецтва в історії. Використання нових технік, матеріалів привнесло різноманітність в історію прикрас [1, с. 56].

На зміну розвиненому «звіриному стилю» підкоривші скіфів сармати привнесли у культурний простір Північного Причорномор'я розмаїття кольорів – поліхромний стиль. В загальне поняття «поліхромного стилю» входить прийом орнаменталізації, який часто зустрічається у створенні декоративних накладок на щити та кінську зброю і полягає у обігруванні отворів та пустот в загальному малюнку, заповненні виїмок (очі, ніздрі, орнаментальні заглиблення) на ювелірному виробі кольоровою емаллю, яка на той час цінувалася нарівні з дорогоцінним камінням і застосовувалася лише у поєднанні з золотом, ефектно його доповнюючи. Основною барвою сарматського золотарства була блакитна, скляну пасту у відтінках цього кольору накладали у попередньо напаяні на виріб гнізда. Грецьке мистецтво Причорномор'я дещо змінило поліхромний стиль сарматів – збільшило кольорову палітру.

Сарматів змінили готи, які не мали свого розвиненого ювелірного мистецтва, і гуни, чиє мистецтво поліхромного стилю відрізнялося від раніше відомого скіфського тим, що кольорові вставки розділялися між собою напаяними перегородками з дроту, ця особливість знайшла відображення у подальшому виникненню і розвитку перегородчастих емалей [36].

Попередні процеси творення культури не пройшли безслідно – вони стали підґрунтям для виникнення оригінального мистецтва давніх слов'ян, яке взяло за основу багатовікові духовні надбання автохтонних жителів, поряд з

оригінальними формами у слов'янському мистецтві побутують особливості запозичені, чи скоріше успадковані у народів, які передували слов'янам, а також народів з якими були налагоджені активні торгові зв'язки. Таким чином можна прослідкувати елементи ювелірного мистецтва скіфів, сарматів, греків, гуннів, кельтські мотиви; вплив мистецтва Візантії, країн Сходу та Заходу.

Формування мистецтва Київської Русі відбулося на основі досягнень художньої культури східнослов'янських племен та проживаючих до них на цих землях скіфів і сарматів. У II – V ст. н.е. відбулося поглиблення контактів з балтськими племенами, наслідком чого стало посилення інтересу до виробництва творів у техніці виїмчастої емалі. Ця техніка полягала у відливанні металевої(бронзової) основи виробу з уже готовими виїмками для заповнення емаллю. За подібною технологією працювали і майстри з римських колоній, контакти з якими також мали вплив на формування стилю київської культури. З римських колоній слов'янські майстри отримували скляну сировину для роботи, тому із навалом гунів на Римську імперію, у кінці IV – V столітті виробництво емалевих виробів зникло на українських землях, як і по всій Європі. Це було пов'язано із занепадом римського гутництва [39]. Вироби, що дійшли до нас з того періоду відзначаються витонченістю, геометричним орнаментом, дрібними деталями композиції. Найдавніші руські прикраси з гарячою емаллю відносяться до III-V ст н. е. знайдені в Придніпров'ї та в районах рік Десни та Оки, вони виготовлені в техніці виїмчастої емалі по міді. Археологічні розкопки свідчать про велику різноманітність ювелірного виробництва у різних осередках у Південній, Західній та Центральній Україні [25, с. 10].

У II половині X століття техніка гарячих емалей знову повертається на наші терени – руське мистецтво збагатилося технікою перегородчастої емалі. Емаль – тонке склоподібне покриття, що отримується високотемпературною обробкою. У часи Київської Русі всі види художніх емалей називалися «фініфть» і лише в XIX столітті старовинна назва «фініфть», змінилося на новий термін «емаль» [41].



Більшість знайдених виробів з перегородчатими емаллями по золоту і сріблу датувалися XI – XII ст. ця техніка була запозичена з Візантії, де вона саме в цей час набула розквіту. З Візантії привозили матеріали для творчості, запозичували інструмент та технології. Київські майстри працювали із запрошеними візантійськими, переймаючи від них тонкощі емальєрної справи.

Візантійські емалі були складні та мали широку кольорову гаму. На металевій пластині, з дорогоцінних металів чи міді з допомогою тонкого дроту викладається малюнок, дріт виконує функцію перегородок, між якими заливається емаль, звідси і назва «перегородчасті емалі». Використання дроту або скані(подвійного крученого дроту) дозволяло міцніше утримувати емалеву масу, та, відповідно, застосовувати емаль в оздобленні об'ємних речей [40].

Її широко використовували насамперед для прикрашення речей релігійного призначення – церковного посуду, дрібної скульптурної пластики, окладів книг, шат ікон, згодом панікадила, релікварії, лампади, свічники, мощівники. Також могли собі дозволити речі, прикрашені емаллю, найбагатші люди держави – князі, їх приближені, воїни, купці. До найвідоміших зразків перегородчастої гарячої емалі відноситься діадема із зображенням Олександра Македонського із Сахнівського скарбу (Черкаська область). Імовірно над нею працювали разом руські і візантійські майстри у II половині XII століття [17, с. 267].

Великий інтерес для дослідження викликає великий напрестольний хрест з полоцького Спаського монастиря. Він також датований XII століттям. Хрест оправлений в срібло та золото, крім коштовного каміння прикрашений емалевими зображеннями святих і орнаментальними емалевими вставками [38].

Ще одним прикладом особливого образного мислення руських майстрів слугують хрести-енколпіони – об'ємні високохудожні предмети, складені з двох з'єднаних частин і багато прикрашені, у тому числі емаллями [25, с. 12].

До особливого розділу ювелірного мистецтва слід віднести такі приклади виробів церковного призначення як ковчежці для зберігання різних реліквій.

Вони являють собою зразок об'ємно-пластичного втілення ювелірної майстерності.

Також у цей період емаль застосовувалася для оздоблення карбованих виробів. Скляну кольорову пасту майстер поміщав на готовий виріб у попередньо викарбувані для цього заглиблення і поміщав у піч для відпалу. Після цього виріб міг піддаватися фінальній обробці та доповненням, зокрема коштовним та напівкоштовним камінням, яке часто поєднували у одному творі з емаллями. Прикладом може слугувати ікона Святого Димитрія, датована XII ст., яка зберігається у Берліні [38].

Давньоруські майстри продовжували самостійно розвивали техніку привезену з Візантії і без сумніву здобули успіх, проте відомими стали лише деякі рецепти емалей, ймовірно тому, що отримуючи нові знання в ході експериментів з матеріалом, майстри бажали зберегти їх в таємниці. Відомо, що для випалювання емалі майстри-ювеліри мали печі і горни, які нагрівали дровами або деревним вугіллям, таким чином було важко добитися рівномірної температури, були можливі такі труднощі як перегрівання виробу, що спричиняло вигорання складників емалі або недогрівання, при чому процес відпалювання приходилося повторювати. Технологія перегородчастої емалі дуже складна і вимагала неабиякої майстерності та досвіду. Контури бажаного рисунка витискали сталеву прорізною матрицею, щоб утворилися заглиблення з рівним дном, потім викладали вертикальні стінки з дроту або тонких металевих стрічок, товщиною не більше 1 – 1,5 мм. Отримані області заповнювали тугоплавким припоєм і емалевим порошком. Кольорова гама давньоруських емалей була дуже яскрава і виразна, особливо характерним було використання білого кольору, який посилював інтенсивність та контраст. Застосування крупних плям у живописній композиції, чіткість контурів і кольору – надавало емаллям монументальності та довершеності [25, с. 22].

Ювелірні майстерні періоду розквіту золотарства Київської держави археологи знаходять у більшості розвинених міст, як то Київ, Вишгород, Львів,

Чернігів, Галич. Саме завдяки подібним знахідкам можна з достовірністю судити про рівень розвитку тогочасної ювелірної майстерності.

Вивчаючи кращі зразки ювелірного мистецтва Візантії або працюючи з запрошеними візантійськими майстрами, золотарі Русі вдосконалювали свою техніку та збагачували палітру образів та виразних засобів і добилися у своїй праці значних результатів – ювелірні твори руських митців експортувалися купцями як на Захід, так і у східні країни, зокрема такі віддалені, як Монголія, там, у місті Каракорум, італієць Джованні да Плано Карпіні, мандруючи Сходом у XIII столітті, знайшов і описав, що бачив високохудожні вироби ювеліра Кузьми з Русі. У Європі про ювелірів Русі згадував у своєму «Трактаті про різні види мистецтва» німецький вчений монах Теофіл, він ставив їх по майстерності на друге місце після візантійських.

У XIII – XIV століттях розвитком ювелірного промислу опікувалися галицько-волинські князі, запрошували майстрів із Польщі, Чехії, Німеччини і надавали їм особливі привілеї. Частина художньо-технічних прийомів запозичувалася також зі східних країн та Візантії [38].

Староукраїнська техніка і типи золотарських виробів пережили кількостолітній занепад у часи татаро-монгольських нападів, коли були зруйновані і пограбовані багато міст, забрано в полон чи знищено майстрів-ювелірів. Була порушена спадковість передачі досвіду роботи з емалями, збідніння народу перешкоджало закупівлям дороговартісної сировини. Техніка перегородчастої емалі була замінена більш простою, дешевою технікою емалювання по литву, коли емалі слугували лише другорядним засобом декорування. Кольорова палітра вкрай збідніла, зазвичай використовувалося один-два кольори, наприклад, популярним був темно-синій для заливки фону.

## 1.2 Характеристика розвитку українського ювелірного мистецтва у період з XIV по XIX століття

Виникнення та розвиток у кінці XIV – початку XV століття цехів відродило старовинні традиції виробництва ювелірних виробів. Цей період можна співвіднести з тенденціями епохи Ренесансу, що панували в Європі – мистецтво України на той час також переживає умовне відродження: відновлюючи та інтерпретуючи відповідно до нових запитів суспільства давньоруські декоративні елементи та техніки, ювеліри виготовляли досконалі предмети з мистецьким відчуттям форми та особливим стилем [25, с. 29].

У XVI столітті із Франції була запозичена техніка ліможських живописних емалей, що стало поштовхом до розвитку власного українського ювелірного мистецтва. Запозичення відбулося через ювелірів Московського князівства, які прибули з Москви та Новгороду. Емаль використовувалася переважно для оздоблення оправи книг та культових речей – хрестів, митр, панагій, потирів, дарохранительниць та ін. У зв'язку з цим сюжети зображення були найчастіше присвячені релігійній тематиці, прослідковується вплив живопису, українського та західноєвропейського [20].

Важливими осередками ювелірного мистецтва стали такі міста як Київ та Львів, Кам'янець-Подільський та ін. Зокрема у Києві працювала фініфтяна майстерня на території Києво-Печерської Лаври. Спочатку золотарі становили невелику частину від загальної кількості ремісників і відносилися до спільних цехів з іншими майстрами, наприклад ковалями чи ливарниками. За час від XIV до XVIII століття золотарські цехи не лише виокремилися в окремі організації, але й були здатні конкурувати з закордонними ювелірами, зокрема краківськими. Майстри постачали місцевий ринок – ярмарки у Львові, Ярославі, Луцьку та ін., а також приймали замовлення з Москви та Молдавії. Як зазначає доктор мистецтвознавства, професор Р. Шмагало: «Ювелірні предмети виробляли зі срібла і рідше із золота (дорогого привозного металу) часто з додатком емалі, а

в широкому значенні й з міді, нікелю, бронзи, заліза, сталі, олива, глини» [24, с. 88].

Військові дії – війни та повстання – XVII століття спричинюють тимчасовий занепад ювелірного ремесла, зокрема у Львові, на Поділлі та Волині. Розділ земель між Московією, Польщею та Австрією уповільнило зростання культурних сил, внутрішній ринок помітно звузився, завмирають прогресивні тенденції у мистецтві минулого періоду, лише частково знаходять відображення у творах народних майстрів. Відсутність кордонів між українськими землями і Росією, поширення фабричного виробництва, репресивні дії уряду призвело до нівелювання національних особливостей та заміна їх імперськими [20, с. 55].

З кінця XVII – початку XVIII століття ремесло знову відроджується і розвивається у таких осередках як: Переяслав, Миргород, Кременчук, Кременець, Ніжин, Козелець, Батурин, Новгород-Сіверський. Актуалізується мистецтво емалей – ювеліри удосконалюють відомі техніки та використовують нові у неординарних поєднаннях – поєднується перегородчаста, виїмчаста, живописна емалі, філігрань, лиття, карбування та ін. На характер виробів чинить впливи європейський стиль рококо – вигадливий, манірний, він приносить тяжіння до нагромадження елементів декору, перенасичення кольорами та вставками, порушення композиційної єдності та гармонії, від цього поступово знизилася мистецька цінність творів [20, с. 68].

З періоду XVIII століття дійшло чимало виробів багато оздоблених емалевими вставками. Це переважно речі культового призначення – церковні книги, нагрудні хрести та панагії, потири. На них робилися вставки, круглі або овальні із зображеннями різних біблійних сюжетів. Рівень виконання робіт був настільки високим, що українських майстрів запрошували працювати у Росію, зокрема до Сольвичегодська, де вони займалися розвитком ювелірних емалей(усольська емаль). Поширеною була саме розписна емаль, перегородчастою користувалися менше, через дороговизну і складність

виконання, частіше застосовували виїмчасту, у сполученні із сканню, різьбленням та гравіюванням.

Значне нівелювання авторства та оригінальності ювелірних виробів відбувається у ХІХ столітті, коли на зміну традиційному цеховому виробництву приходить фабричне. В Україні ювелірство розділилося на два напрямки; дрібне виробництво продовжувало займати більшу частину загального виробництва, іншу частину займали підприємства, які масово виготовляли тиражні вироби, дешевші і доступніші. Така ситуація протривала аж до 1918 року – декоративне мистецтво одночасно розвивалося як професійний, фабричний (мануфактурний) і народний вид творчої діяльності. Фабрики, кустарні мануфактури та художні майстерні забезпечували суспільство як посередніми побутовими виробами, так і високохудожніми предметами розкоші, ґрунтованими на стильових особливостях мистецьких течій та традиціях народного мистецтва, до якого відбувалося посилення уваги. У великих містах відбувалися виставки з найкращими творами декоративно-ужиткового мистецтва, в тому числі ювелірного, що давало поштовх подальшим творчим пошукам майстрів. Також не оминули загальні тенденції розвитку і галузь художньої емалі. Зокрема Йосип Маршак, яким була відкрита ушавлена фабрика «Золотих і діамантових виробів» в Києві, високо оцінив художні якості гарячої емалі як засобу декору об'ємно-пластичних виробів та активно впроваджував її у виробництві високохудожніх дороговартісних виробів своєї фабрики. Традиції стилю Маршака продовжив Київський ювелірний завод [11, с. 306 – 307].

Піднесення декоративно-прикладного мистецтва у Європі відбувалося на зламі ХІХ – ХХ століть завдяки пануванню модерну. Цей процес не оминув і Україну. Стиль модерн тяжів до синтезування мистецтв та створення особливого предметно-просторового середовища. В Україні це відобразилося у створенні мистецьких зразків, зокрема у галузі художнього металу, в яких стиралися межі між скульптурою та утилітарним предметом, пластикою та ужитковим мистецтвом [7, с. 105]. Художники-професіонали відроджували і

впроваджували в роботу забуті технології і матеріали, займалися їх вивченням та експериментами – до того як почати проєктувати мистецький твір, художник мав досконало оволодіти тонкощами практичної справи.

### 1.3. Місце і роль сучасних митців у становленні українського емальєрства ХХ – ХХІ століття

Художня емаль протягом ХХ століття пройшла складний шлях розвитку. На початку нової епохи вона являла собою різноманіття технік художньої обробки металів. Більшу частину цього періоду українське мистецтво розвивалося під впливом Російської імперії та СРСР, за цей час можна вирізнити деякі кроки до утвердження сучасного ювелієрства. Початок процесу лежить в проникненні принципів станкового мистецтва в декоративне, яке відбувалося в руслі творення нового авангардного мистецтва, 20 – 30 роки ХХ століття – простота форм, функціональність, переосмислення і відхід від принципів дизайну минулих поколінь. До середини ХХ століття формуються напрями, зокрема, скульптурно-технологічний, метафоричний, інформаційний. Скульптурні якості форми почали цікавити ювелієрів у 30 – 40-х роках – її підкреслена стрімкість, обтічність. Скульптурність складається із характеру пластики, наповненості форми, контрастів. скульптурність передбачає і такі якості, як гладкість та м'якість поверхні на кшталт гальки.

Мистецькі смаки в декоративно-ужитковому мистецтві першої третини ХХ століття виростають зі стилю сецесії (також відомий як модерн) – недовготривалий, він залишив після себе яскраві твори образотворчого та декоративно-ужиткового мистецтва. Перехід від мініатюрних форм до станкових на теренах України почався у цей період і завершився у першій половині ХХ століття. Тоді у пошуку нових зображальних можливостей стилю модерн над емаллю працювали Марія Дольницька, Олена Кульчицька – у Відні, та Ярослава Музика – у Львові [18, с. 45-47].

У центрах народних художніх промислів відбувалося проникнення національних рис і традицій у так зване високе мистецтво і створення нових принципів. До прикладного мистецтва зверталися багато митців, серед них вирізняється постать Олени Кульчицької. Художниця, яка прославилася високим професіоналізмом, освіченістю, талановитістю та багатьма здобутками



в різних жанрах декоративно-прикладного мистецтва: металопластиці, кераміці, ткацтві, дизайні одягу та ювелірних прикрас. Техніку емальєрства опанувала у 1905 – 1907 роках у Відні, у «Спеціальному ательє для художньої емалі». Тоді ж взяла участь у виставці-конкурсі Торгово-промислової палати і отримала першу премію за роботу (скринька, декорована сюжетно-алегоричними вставками). Практично всі свої емалеві роботи художниця створила під час навчання, згодом після переїзду до Перемишля, через брак спеціального обладнання та матеріалів для такої складної і клопіткої справи як перегородчаста емаль мусила припинити роботу у цьому напрямку і передала свої інструменти послідовниці – Ярославі Музиці, що працювала у Львові.

Найкращими творами у техніці перетинчастої емалі залишеними Оленою Кульчицькою є: «Пори року» (1905 – 1907), «Павук» (1905 – 1907), «Горбинка» (1907), «Народне мистецтво» (1906). Саме з них почалося відродження призабутої в Україні техніки. У цих роботах можна помітити вплив народного мистецтва гуцулів, художниця сміливо експериментує не лише з формотворчими і технологічними аспектами, але й з композицією, кольоровими співвідношеннями, фактурою, пристосовує багатство народного орнаменту до відродження техніки перетинчастої емалі. Її сміливість, майстерність, індивідуальність високо оцінюються як в Україні, так і за кордоном і надихають сучасних митців [31].

Східна Україна з другої чверті ХХ століття потрапила під тиск більшовицького режиму, що не могло сприяти творчому зростанню. Законодавчо було заборонено діяльність будь-яких творчих об'єднань в країні, проте процеси розвитку та художньої взаємодії не зупинилися, без підтримки, неофіційно, художники-ентузіасты продовжували пошуки та реформування в предметних формах, на противагу масовому виробництву сувенірних виробів, виконаних примітивно і одноманітно. Поступово ліквідувавши одноосібне ремісництво та зруйнувавши культурні зв'язки та запровадивши контроль, влада позбавила митців свободи творчого виявлення, можливості обміну

досвідом, запозичення нових технологій та розвитку у загальноєвропейському творчому руслі [21, с. 117 – 126].

У 1925 році створено Київську ювелірну фабрику, згодом у Харкові і Одесі, а після Другої світової війни і у Львові. Дореволюційні підприємства були націоналізовані. У тому числі і фабрика «Золотих і діамантових виробів» Маршака. Багато робіт, що вийшли із фабрики Маршака було втрачено в часи громадянської та Другої світової війни – їх переплавляли на потреби держави, а також через зневагу до надмірностей та коштовних матеріалів у мистецтві, пропагувалася простота у всьому, відмова від занадто складних мистецьких рішень – виріб повинен бути доступний по ціні і зрозумілим у інтерпретації кожному пролетарієві [18, с. 160].

До кінця 60-х років ХХ століття емаль майже не використовувалася, у станкових творах працювали лише декілька майстрів із Західної України, зокрема і Ярослава Музика. Процес стилістичної еволюції сучасної художньої емалі активізувався в останній третині ХХ століття і з того часу розвивався відповідно до тенденцій у світовому мистецтві. Цьому сприяли проведення виставок, місцевих та міжнародних, та участь у творчих симпозіумах в Угорщині, Франції, Іспанії, США, а також відкриття відділів художнього металу у закладах декоративно-прикладного спрямування – у Львові (Львівське училище прикладного і декоративного мистецтва ім. І. Труша, Львівський державний інститут прикладного і декоративного мистецтва), Києві (Київський державний інститут декоративно-прикладного мистецтва і дизайну ім. М. Бойчука), Косові, Вижниці (Вижницького училища прикладного мистецтва ім. В. Шкрібляка) [24, с. 158].

«Одним з потужних та ініціативних колективів викладачів та студентів відділів художнього металу серед згаданих навчальних закладів, що завжди творчо експериментували в галузі ювелірного мистецтва поза рамками запланованого навчального процесу, у 1980-х та 1990-х рр. були представники Вижницького училища прикладного мистецтва ім. В. Шкрібляка (нині Вижницький коледж прикладного мистецтва ім. В. Шкрібляка). Серед них – викладачі

Е. Жуковський, Л. Беренфельд, В. Воронюк, О. Жуковський, І. Поп'юк, П. Прокопчик, а також велика когорта талановитих студентів-ентузіастів: С. Москаленко, С. Лемський, А. Дідковський, А. Волошенюк, І. Семенчук, Р. Окіпняк, О. Флорескул, Ю. Кирилюк, Р. Захотій, Ю. Блажко, С. Луць, С. Юрков, В. Дицьо, Д. Мамчур, М. Гуцул, І. Задорожний, О. Буйвідт, О. Куконін та інші» [15, с. 19].

Для емалей ХХІ ст. характерна багатовимірність художнього простору, створення емалевих робіт на стику різних видових характеристик, як традиційних так і актуальних. Крім класичних панно в ювелірстві розвиваються такі види творів як: станкові трьохвимірні об'єкти, в яких емаль поєднується з іншими матеріалами, декоративні арт-об'єкти. Наразі сформовані школи, які демонструють багатоаспектність індивідуальних пошуків і експериментів художників-емальєрів. Художня емаль являє собою самостійний вид мистецтва, сформовану багатопланову жанрову структуру, яка поєднує в собі різноманітні напрямки роботи з металом та іншими матеріалами. Суттєвим поштовхом до розвитку творчості українських митців стала участь у симпозиумах у містах Паланга та Кечкемет, а також виставках [8, с.159–163]. Із зростанням зацікавленості техніки емальєрства поглиблюються і розширюються об'єднанчі процеси серед художників-емальєрів. Швидке зростання кількості нових матеріалів та устаткування, удосконалених технологій, що стало можливим завдяки появі технічному прогресу. На цьому тлі виникає необхідність об'єднання зусиль різних майстрів для кращого охоплення і дослідження швидко прогресуючої галузі ювелірства. Комплексний підхід до вирішення складних технологічних і художніх завдань та обмін досвідом забезпечують творчі об'єднання, учбові та інформаційні центри, асоціації майстрів.

Вражаючою творчою грою відображення світу через призму художнього металу вирізняються високохудожні твори фундаторів української школи мистецтва гарячої емалі Олександра Бородая, Станіслава Вольського, Віталія Хоменка та їх учнів, які працюють над продовженням та розвитком давніх мистецьких традицій. Неперевершені роботи створили такі митці як Устим

Федько, Юлія Бородай, Тетяна Колечко, Сергій Колечко, Тетяна Ільїна, Мисько Людмила, Тетяна Дресва-Баркер, Анастасія Рябчук.

Використання гарячої емалі в монументальному мистецтві України пов'язане, насамперед, з творчістю Олександра Бородая [14, с. 51]. Він шукав нові можливості художньої виразності емалі застосовуючи її в інтер'єрі та екстер'єрі. Серед основних робіт: оформлення інтер'єрів Головної обсерваторії НАН України, станції метро «Видубичі» та «Осокорки» в Києві та Палац культури «Листопад» в Полтаві. Аналіз цих проєктів дозволяє помітити, наскільки прекрасно емаль поєднується з латунню і цинком, склом і мармуром, деревом і шкірою. Збагачення емалі шляхом поєднання з вище згаданими матеріалами дозволяло створювати речі неймовірної складності і краси. З мистецтвом гарячого емалювання О. Бородай познайомився в угорському містечку Кечкемет, яке вже давно стало своєрідною меккою для художників які працюють з металом [23, с. 114]. Отримавши досвід на симпозіумі, він рушив в Україну експериментувати – спочатку з промисловою емаллю, далі – почав сам змішувати фарби, використовуючи керамічну основу як складову. Наприкінці ХХ ст. роботи з промисловою емаллю були дуже поширені в Угорщині. Особливо, у м. Будапешт, де відкрився факультет художньої емалі в Академії мистецтв та у м. Кечкемет, де професійні художники–емальєри оздобили цілу вулицю емаллю. До значних переваг емалі порівняно з іншими монументальними техніками належить її чудові антикорозійні властивості та стійкість кольору, що залишається яскравим попри погодні умови та роки. Такі твори не потребують будь-якої реставрації, спеціального догляду, не замашуються і мають широкі зображальні можливості [13, с. 461].

Станіслав Вольський – художник-універсал, який осягнув усі глибини технологічних тонкощів ювелірної справи. Він продовжує і виводить на нові висоти традиції жанру «art jewelry», що виник у минулому столітті, займається ювелірною пластикою, об'ємно-просторовими композиціями, живописом в емалях [34]. Його твори трактуються не лише як прикраси, але й виступають як відповідники до живописних чи скульптурних творів. Панівне місце в арсеналі

творчих виражальних прийомів митця посідають гарячі емалі, з якими він експериментує протягом десятиліть винаходячі нові авторські рецепти та поєднання. Вольський підкорив примхливу техніку емальєрства – ефекти фактур і кольору виробів цілком передбачувані, а процеси випалу – керовані. Твори митця приваблюють оригінальним кольорово-оптичним баченням, мінливістю геометричних ритмів, вишуканістю культури декору. Його пластична мова не має аналогів у жодному мистецькому стилі, роботи відзначені багатьма преміями, також він володіє званням заслуженого художника України. З 2003 року і до сьогодні працює викладачем (з 2006 року – доцент) на кафедрі художнього металу Львівської національної академії мистецтв [35].

Віталій Хоменко відомий своєю активною позицією щодо піднесення ролі та популяризації в Україні та світі ювелірного мистецтва, обміну досвідом між митцями, втілення нових творчих ідей. З цією метою ним були організовані численні виставки та симпозіуми, зокрема «10 грамів мелодії» (2004) та «Квадра міні-метал» (2014) [14, с. 47–49].

Варто згадати також львівську художницю Галину Хоменко, яка присвятила свою творчість емальєрному мистецтву, експериментуючи у цій техніці. З 1970-х років Галина Хоменко приймала участь у творчих семінарах, що проходили у Литві та Латвії, а також художніх виставках, працювала у «Львівському державному ювелірному заводі» та займалася викладацькою діяльністю у Львівському училищі прикладного мистецтва ім. І. Труша [32].

На заході України нині активно працюють, продовжуючи усталені емальєрні традиції, такі художники як Василь Тимко, Гриць Козій, Роксолана Козій, Іван та Сергій Юркові. Представниками півдня України є такі художники-ювеліри як Леонід Косигін та Михайло Рева, Олександр Міхальянц, Петро Чакір, Неллі Княжковська [14, с. 72].

Леонід Косигін – продовжувач старовинних ювелірних традицій Півдня України, частину його творчого доробку становлять художні інтерпретації історичних прикрас скіфського періоду. Крім цього одним із його зацікавлень

була праця над художніми емалями, які він створював у неповторному колориті властивому Одещині – яскраві барвисті поєднання білої емалі з відтінками рожевої, перламутрової, червоної, жовтої, блакитної. У своїй роботі Косигін комбінував різні техніки, наприклад, поєднання у одному виробі елементів перегородчастої та живописної емалі, застосовував та розширював технічні можливості, винаходив нові, експериментував, розробляв та використовував в своєму мистецтві. Підібрані вручну матеріали для виробів робить кожен зразок оригінальним та унікальним предметом.

Олександр Міхальянц є учасником багатьох вітчизняних та міжнародних виставок і симпозіумів, його твори експонуються в багатьох музеях та приватних колекціях України та світу. Роботи художника в техніці художньої гарячої емалі відзначаються неабиякою майстерністю, художньою виразністю та філософським змістом. В ювелірному мистецтві продовжує традиції авангарду – оперує простими лаконічними геометричними формами, такими як коло, квадрат, спіраль, комбінуючи їх, створюючи контрасти кольору, ритму, напруженості, передає масштабні смислові та емоційні наповнення. Міхальянц не зупиняється на досягнутому, звертається до різних видів мистецтва і сміливо застосовує отриманий досвід у своїх роботах. За його словами: «Моє кредо – експеримент на міцній основі культурних і технічних надбань усіх віків і народів. Ціную пошук нових форм, матеріалів і засобів вираження у різних видах і жанрах мистецтва, що збагачує і розвиває кожний з них окремо. У роботі з усіма матеріалами намагаюсь досягти максимального звучання і виразності кожного, але так, щоб це не принижувало значущості образно-пластичної ідеї» [30].

Вийшовши з періоду посередності, естетичної порожнечі у культурі ювелірного простору, бездушності панівного стилю «українські художники, так само як інші майстри-ювеліри радянського простору, за короткий проміжок часу пройшли шлях переосмислення та поступу від засвоєння традицій давньоруського мистецтва через бароко, ампір, модерн і до сучасної пластичної мови, де головним протистоянням було примітивне серійне виробництво та оригінальні твори індивідуального виконання. Здебільшого виробили авторського

ювелірівства 60–70 рр. ХХ ст. вирізнялися чіткою конструкцією, продуманими формами, використанням традиційних прийомів та мотивів, де все ж були присутні пошуки взаємодії варіювання стилізацій старих орнаментів, нових матеріалів та виражальних засобів» [15, с. 19].

Оправа емалі не повинна забирати на себе увагу, навпаки, емаль відіграє головну роль в творі, надає змісту, вишуканості та довершеності, основа не потребує нагромадження інших виражальних засобів – достатньо простого строгого обрамлення зі срібла чи міді, профільованої чи сканої металевої оправи. Перегородчата емаль, частково завдяки своїй лінеарності, ідеальний вид мистецтва для творчої інтерпретації в матеріалі нефігуративного живопису – вона зосереджує увагу на цінності самого зображення, відкриває широке поле для пошуку виразних ритмів, співвідношення кольорів в композиції.

Твори сучасного мистецтва повинні відрізнятися образно-пластичною новітністю та художньою якістю рукотворності, автор має бути готовим до сміливого прийняття особливих небуденних форм і мотивів, що випереджують розуміння сучасників, активно експериментувати з новітніми мотивами та техніками, водночас зберігаючи найкращі національні мистецькі традиції. Ювелірні предмети призначені для вираження прагнення художника до краси та різноманітності у всіх сферах життя.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Отже, відповідно до розглянутих питань можна підсумувати, що ювелірне мистецтво і відповідно емальєрство пройшло на українських землях складний шлях становлення і формування від примітивних виробів середини першого тисячоліття до нашої ери до утвердження його як самостійного окремого жанру декоративно-прикладного мистецтва.

Досліджуючи питання першого підрозділу ми вияснили, що фундаментом сучасного емальєрства стали здобутки давньоруських майстрів, які розвивалися в професійному плані і активно запозичували техніки у сусідніх народів. Таким чином на ювелірне мистецтво наших предків чинили вплив в першу чергу греки з причорноморських еллінських колоній, згодом візантійці, від яких ми отримали власне саму техніку перегородчастої емалі, племена балтів, кельти і мешканці римських колоній. Високохудожні твори, створені в античний період, говорять про надзвичайний підйом декоративного мистецтва, про високий рівень художньої майстерності і про різноманітність способів обробки та прикраси дорогоцінних металів, що застосовувалися. численні розкопки на території України, у курганах Куль-Оба, поблизу Кіровограда, у Келермесі на Кубані, у селі Мартинівка на південь від Києва та інших місцях, де було знайдено зразки творів декоративного мистецтва з металу, розкривають нам передісторію давньоруського мистецтва.

Ювелірні вироби часів Київської Русі, які також у великих кількостях знаходять археологи у місцях, де були ювелірні осередки тих часів, по праву заслужили визнання високохудожніх зразків європейської ювелірики, про це також свідчать визнання майстерності київських майстрів від іноземних мандрівників та літописців. Помітні за значенням зібрання скарбів походять зокрема з таких місць: ритони із Чорної Могили на Чернігівщині, діадема з с. Сахнівки Черкаської області, золота гривна з с. Кам'яний Брід на Житомирщині. Більшість з них датовані XI – поч. XIII ст., що дозволяє зробити висновок, що на цей період припадає розквіт ювелірного мистецтва.



У другому підрозділі розглядається розвиток ювелірного мистецтва України а особливо галузі емальєрства, у загальноєвропейському руслі від Відродження, крізь бароко, рококо і модерн. Розвиток у цей період часу відбувається хвилеподібно, нешвидкими темпами, впроваджуються різні запозичення, як-то прийоми французької техніки ліможських емалей. Створення мануфактур і фабрик викликає пожвавлення виробництва ювелірних виробів. Серед найбільш відомих – фабрика Й. Маршака.

Третій підрозділ присвячено дослідженню періоду ХХ – ХХІ століття. На основі зібраного матеріалу можна зробити висновок, що частину ХХ століття ювелірне мистецтво України перебувало під гнітом більшовизму і всіляких обмежень. Здобувши можливість працювати вільно художники за кілька десятиліть пройшли шлях від початкових стилів до сучасності, через творчий експеримент досліджуючи усі напрямки, які існували в минулому і напрацьовуючи нові технології. Сьогодні емальєрство – це окремий вид пластичного мистецтва, в якому синтезувалися як техніко-технологічні інновації так і стилістичні особливості сучасного мистецтва та актуальних арт-практик, побутують чисельні інноваційні, авторські прийоми і методики роботи. Ювелірне мистецтво не повинно обмежуватися жодними рамками і впливати на всі сфери життя, зокрема через повсякденні утилітарні предмети.

## РОЗДІЛ 2

# СУЧАСНІ ПРИЙОМИ ТА МЕТОДИ ТЕХНОЛОГІЙ ХУДОЖНІХ ЕМАЛЕЙ

### 2.1. Загальна характеристика технології ювелірних емалей

Емаль (фініфть) – особливий вид мистецтва, що полягає у поєднанні металу і скла, пофарбованого у різні кольори окисами металів. Для бажаного ефекту покриття емаллю та випалювання повторювали кілька разів. Для того, щоб при нагріванні поверхня з накладеною на неї емаллю прогрівалася рівномірно і не коробилася, зворотний бік суцільно покривали емаллю, яка називається «контремаллю» [9, с.75]. Емаль застосовували в прикрасі найрізноманітніших предметів із золота, срібла, бронзи та міді, найчастіше емаль використовували у поєднанні зі сканню, карбуванням та гравіюванням. чудово виконані розкішні діадеми знайдені у Києві; вони захоплюють своєю прекрасною технікою виконання та чистотою тонів емалі і по праву вважаються вершиною ювелірного мистецтва.

Сучасні технології дозволяють розробити різні види ювелірних емалей. Над розробкою рецептів емалі працюють хіміки, експериментуючи з різними матеріалами для отримання. Основу емалей складає подрібнене прозоре скло, до якого додають різні хімічні речовини та/або металеві порошки для створення певного кольору. наприклад, у деяких блакитних емалі може бути кобальт, а в червоних – золото. Цю суміш потім переплавляють, охолоджують і знову подрібнюють, щоб отримати емалевий порошок. Найчастіше скло подрібнюють до стану, що відповідає 80 мешам. Меш – це термін, який використовується для опису розміру зерна емалі, а 80 меш виглядає схожим, але трохи дрібніший, ніж цукровий пісок.

Порошки емалі не змішуються для отримання додаткових кольорів. Наприклад, сині і жовті зерна емалі, змішані разом, не утворюють зелену емаль, якщо їх змішати і сплавити, то в результаті будуть вкраплення синього і

жовтого кольору. Зерна кожного кольору залишаються цілими, тому для запобігання подальших недоліків у роботі дуже важливо не забруднити одну суху емаль іншою. Подрібнена на порошок емаль змочується водою до потрібної консистенції і наноситься на потрібні місця [3, с. 36].

Після випалу, порошок емалі сплавляється в кольоровий склоподібний шар, залежно від типу емалі: прозорий, або так званий "глухий" - кольоровий непрозорий шар емалі. покриті емаллю гладкі або гравіровані ділянки металу, просвічуючи через емаль, доповнюються його блиском та барвами. Їх декоративні переваги полягають у яскравості кольору, що перевищує прозорі емалі.

Для звичайних ювелірних емалей (температура плавлення яких до 800С) з глибокої давнини застосовувалися наступні метали: золото(чисте та високопробне), срібло (чисте та високопробне), мідь (червона, чиста) та її сплави – томпак (сплав міді з цинком 7-12%) та дуже рідко бронза. придатність того чи іншого металу для емалювання визначається цілою низкою їх властивостей і насамперед температурою плавлення металу (температурою розм'якшення та деформації, що передують точці плавлення). Крім температури плавлення металу для емальєрних робіт, важливе значення має здатність металів зберігати свій колір і блиск і просвічувати крізь прозору емаль після її випалу. Якщо ж при емалюванні мідних виробів бажані ділянки з прозорою емаллю, то на цих ділянках під емаль підкладають золоту (під червоні та жовті тони) або (ще краще) срібну фольгу [13, с. 451].

Коефіцієнт лінійного розширення емалі повинен відповідати коефіцієнту лінійного розширення металу або сплаву, на який накладається емаль, інакше при охолодженні емаль відшаровуватиметься від виробу, незважаючи на ретельність дотримання технологічного процесу [3, с. 56].

Живописна емаль – техніка художнього емалювання, що використовує живописний прийом письма емаллями за допомогою пензля. потім його обводять емалевою фарбою, піддають випалу і розписують контурне зображення різнобарвними емаллями, які мають одну поруч з іншою,

створюючи з окремих колірних плям емалі єдину барвисту гаму. після цього емаль шліфують і полірують таким чином, щоб емаль та верх перегородок знаходилися в одній площині. Відсутність полірування та емаль, що лежить нижче краю сканих перегородок, є головною відмінністю техніки емалі по скані від класичної техніки перегородчатої емалі [41].

Емаль поділяється на види за такими критеріями, як техніка, зовнішній вигляд, хімічний склад, температура плавлення.

За технікою емалі бувають:

1. Гаряча емаль – найдавніший вид ювелірної емалі. Технологія, що виникла багато сотень років назад і успішно розвивалася до винайдення сучасного обладнання. Гаряча емаль є склоподібною, при найменшому порушенні технології її шар, нанесений на метал, легко тріскається і відшаровується, також невідповідно підготовлена емаль може мати в собі пухирці повітря та неоднорідні включення.

2. Холодна емаль – сучасніший та найбільш дешевий вид емалі, який являє собою нітроемалеву фарбу, яка може наноситися на будь-який метал без попередньої підготовки поверхні. Холодна емаль зазвичай неоднорідна, схожа на звичайну фарбу і не використовується для високохудожніх виробів через відсутність відповідних якостей. Найчастіше нею декорують біжутерію [3, с. 30].

Холодна емаль у свою чергу буває таких видів:

1) двокомпонентна, яка полімеризується при змішуванні двох компонентів – основи та затверджувача;

2) емалі для закріплення теплом і закріплення світлом, а саме ультрафіолетом, інша назва – фотополімерна.

Фотополімерна емаль – найбільш сучасна техніка, що виникла у XXI ст., застосування її дуже схоже на нанесення фотополімерних пломб у стоматології, у результаті чого цей матеріал стає дуже міцним, стійким і надійним, витримуючи значні навантаження та вплив агресивного середовища. Окрім практичних якостей фотополімерна емаль має добрі декоративні властивості –

необмежену кількість відтінків, можливість їх комбінації та змішування, глянцевого блиск. Її характеризує відсутність ризику виникнення дефектів у вигляді неоднорідних вкраплень та повітря під час нанесення та фіксації, легкість полірування, обслуговування та реставрації [27, с. 128].

За зовнішнім виглядом емалі бувають:

1. Прозорі – не мають кольору та використовуються в основному у виробках з дорогоцінних металів, таких як золото, срібло, платина, для підсилення блиску та захисту від механічних пошкоджень.

2. Непрозорі (глухі). Непрозорою емаллю покривають мідь, латунь та інші недорогі метали, так як при випалюванні вони покриваються оксидною плівкою та темніють, чого не відбувається з дорогоцінними металами. Глуха емаль має безліч кольорів, що дозволяє створювати неповторні композиції. Емаль не втрачає своїх декоративних якостей з часом, зберігає свіжість та яскравість кольорів [41].

Температура плавлення емалі залежить в першу чергу від її складу. Це склоподібний легкоплавкий порошок кремнезему і глинозему. Різноманітність властивостей і кольорів обумовлено наявністю оксидів різних металів, які називають «плавнями». Оксиди калію, натрію та свинцю роблять емаль легкоплавкою, проте знижують її стійкість до дії агресивного середовища. Алюміній і магній підвищують температуру плавлення емалі і роблять її міцнішою. Колір надають такі оксиди як кобальт (синій і чорний), кадмій (червоний), мідь (зелений), олово (білий), залізо (коричневий) [9, с. 48].

Існують емалі на основі свинцю та безсвинцеві, обидва види мають прозорі і глухі кольори. Основна відмінність між цими двома (свинцевими і безсвинцевими) для використання у виготовленні ювелірних виробів є точність кольору в теплій гамі прозорих кольорів на сріблі. Деякі безсвинцеві прозорі жовті, червоні та фіолетові кольори стають темними або коричневими при використанні на сріблі. Це відбувається не так часто і не так сильно, коли на сріблі використовуються прозорі кольори теплої гами. Ця хімічна реакція

безсвинцевих емалей на срібло є вагомим приводом для виготовлення кольорової палітри зразків [29, с. 73 – 75].

## 2.2. Сучасні впровадження у матеріально-технічне забезпечення галузі емальєрства

Для виготовлення емальованих прикрас використовується багато інструментів і приладдя, які можуть відрізнятися залежно від того що використовується – пальник чи муфельна піч.

Сполучні речовини – це рідини, які допомагають утримувати сухі просіяні емалі під час нанесення та сушіння емалей перед випалом. Найпоширенішою сполучною речовиною є «Klug-Fire» – це водяниста, злегка драглиста рідина на рослинній основі. Зазвичай перед використанням її змішують у пропорції 50/50 з дистильованою водою, можна наносити пензлем або розпилювати.

Інші сполучні речовини включають лише воду, мінеральні олії та неаерозольний лак для волосся. Підійде вода, дистильована або з-під крана, але вона має тенденцію згортатися, а не рівномірно розподілятися по металу. Мінеральна олія чудово утримує емаль. Недолік полягає в тому, що під час випалу емалі вона вигорає, викликаючи утворення кіптяви та брудного середовища в повітрі при використанні пальника або відкладення сажі в печі.

Неаерозольний лак для волосся також добре утримує суху емаль на місці. Найкраще це працює з непрозорими емаллями, якщо використовувати лак для волосся як зв'язуючий засіб з прозорими емаллями, він утворить непривабливі каламутні плями.

Перед нанесенням емалі на метал наносяться «Klug-Fire», вода і лак для волосся, а потім деталь з емаллю потрібно висушити. якщо ви не висушите шматки перед випалом, сполучна речовина закипить під час нагріву та відскочить частину, якщо не велику частину емалі. Мінеральну олію не потрібно сушити перед випалом [29, с. 90–94].

«Blu-Stic» – це синій клейоподібний гель, який використовується для утримання конструкцій перегородчатого дроту на місці під час початкового випалу. Деталі з дроту трохи занурюють у «Blu-Stic», а потім наносять на тонке

попередньо випалене базове покриття емалі. «Blu-Stic» слід дати висохнути перед нанесенням на базове покриття. Під час випалу «Blu-Stic» чисто згорає, а дроти приєднуються до основного шару емалі.

Стійки для випалу – це підставки, які тримають роботу під час процесу випалу. Вони використовуються як з пальником, так і в печі. Ці стійки повинні бути виготовлені з ніхромової нержавіючої сталі великого калібру (14), яка дуже добре витримує високі температури і не виділяє багато забруднюючої накипу або оксидів.

Під час запалювання пальника стійку ставлять на верхню частину штатива над отвором. Для цієї мети можна використовувати паяльний штатив для виготовлення ювелірних виробів. Стійка дозволяє підвішувати предмет над отвором штатива, щоб тепло могло протікати через нього до предмета, який нагрівається. Якщо стійка недостатньо міцна, вона може фактично прогоріти, що призведе до нещасного випадку та зіпсує роботу. Стійки також використовуються, щоб підтримувати емальовану деталь, при розміщенні її в муфельну піч і виймаються після закінчення випалу. Стійки повинні мати або чотири кути, або дві протилежні сторони, зігнуті під прямим кутом, щоб створити «ніжки» від 1,3 до 2 см, це забезпечує простір під стійкою, щоб вилка печі могла легко ковзати під нею та переносити стійку в піч та з неї [3, с. 57].

Більшість підставок продаються плоскими, якщо потрібно зігнути «ніжки», це легко зробити в лещатах. Позначте маркером відстань, яку потрібно згинати, поки стійка рівна. помістіть куточок стійки в губки лещата і затягніть губки на ньому, потім потягніть стійку до себе, щоб зігнути її. Повторіть процес на інших трьох кутах. Якщо згинаєте дві сторони один проти одного, помістіть одну сторону стійки в губки лещата, затягніть і зігніть, переверніть на інший бік і зігніть його.

Шліфувальні інструменти. Під час емалювання бувають випадки, коли краї або поверхні мають бути відшліфовані, щоб згладити поверхню. Часто з боків деталі може утворитися невеликий гострий край від прилипання до опори. У такій техніці як перегородчата емаль, перед останнім випалом може



знадобитися шліфувати всю поверхню. Оскільки матеріал, який шліфується, – це скло, важливо використовувати відповідні інструменти та дотримуватися технологічних вимог, щоб бути безпечним і не пошкодити емальований елемент.

Скляні щітки – це дуже тонке прозоре скловолокно загорнуте в шнурок або захищене пластиковою ручкою. Коли скловолокно зношується, шнурок або пластик можна відклеїти, щоб відкрити свіжий матеріал. Після шліфування шорсткі краї на емальованих деталях, шліфувальні матеріали можуть залишити в емалі частинки, менші, ніж може побачити око. Під час повторного випалу ці частинки (особливо карборунд і алмаз) можуть викликати чорні плями на емалі. Протирання емальованої поверхні скляною щіткою під водою після шліфування видалить всі залишки забруднень [7, с. 70].

Скло завжди слід розтирати під водою. Це допомагає запобігти потраплянню скляного пилу в повітря. Недотримання належних вимог шліфування також може призвести до пошкоджень виробу [4, с. 307–309].

Серед поширених інструментів, які використовуються для шліфування, є алундові камені, алмазні напилки, алмазна тканина та вологий/сухий наждачний папір. Є також шліфувальні палички, схожі на камені алунду. Деякі з них виготовлені з карборунду, який може залишати частинки на поверхні емалі. У разі повторного відпалу ці частинки можуть залишити плями забруднення.

Алундові камені зазвичай використовуються для початкового або грубого шліфування. Це білі камені, які бувають різної зернистості від 120 до 240. Вони мають розмір 2,5 см на 15 см. Використовувати їх необхідно тримаючи роботу під водою і переміщаючи алундовий камінь вперед-назад по області, яку потрібно розтерти, залишаючи алунд і шматок вологими. Алмазні напилки та алмазна тканина мають зернистість від 200 до 800 [29, с. 23–25].

Муфельні печі. Існує багато видів муфельних печей, призначених для роботи з емаллю. Корпусні печі повністю закриті та мають навісні або розсувні дверцята. Печі цього виду повинні мати максимальну температуру

щонайменше 870°C. Краще використовувати піч із фронтальним завантаженням, а не керамічну піч із глибоким верхнім завантаженням. Дуже корисно, якщо в печі є якийсь датчик температури. Такі параметри, як налаштування режимів, індикатор температури або програмований комп'ютер, важливі для послідовності та передбачуваності під час випалу.

Інший тип муфельної печі складається з керамічної або металевої основи з ніжками і дуже схожий на тарілку на ніжках. Всередині основи знаходиться керамічний диск із згорнутими посередині електричними елементами. Котушки покриті керамікою і не є оголеними і відкритими. Ці печі не мають дверцят, а скоріше кришку, яка виглядає як невеликий металевий або керамічний горщик, який розташовано догори дном над підставкою. З одного боку у них є виріз і ручка, як у горщика. Виріз призначений для того, щоб можна було спостерігати під час випалу емалі за процесом [4, с. 64–66].

Вилки для печі довгі і мають два зубці, які дозволяють безпечно переміщати решітки в піч та з неї, безпечно підтримуючи деталі. Вилки, як правило, зроблені зі сталі або алюмінію з дерев'яною ручкою і щитком, схожим на великий диск між вилкою і ручкою. Щит захищає користувача від тепла печі. Загальна довжина може бути від 45,5 см до 61 см.

У відкритій печі з кришкою зазвичай використовується шпатель для розміщення та приймання роботи з теплових змішувачів. Ручка шпателя повинна бути достатньо довгою, щоб запобігти наближенню до гарячих елементів. Він також повинен бути дуже стійким і досить міцним, щоб витримати більше, ніж вага випалюваної деталі.

Пензлики та шпателі. При використанні вологих емалей, їх потрібно наносити маленькими пензликами або крихітними шпателями. Пензлики повинні бути дуже маленькими (00 або 000) і мати натуральну щетину, наприклад, соболеву. Маленькі пензлики дозволяють нанести невелику кількість вологої емалі саме там, де потрібно.

«Scalex» – це торгова марка кулькової глини, при нанесенні якої на очищену поверхню металу (насамперед міді) він запобігає виділенню оксидів

під час випалу, таким чином усуваючи забруднення. Перед випалом його потрібно нанести тонким шаром і повністю висохнути. Якщо одна сторона шматка була вкрита емаллю, а інша сторона глиною, то коли виріб охолоне, оксиди поглинуться в «Scalex» і відшаруються шматочками. Це також діє на емаль, тому важливо утримувати ділянки, які покриті емаллю, чистими [16, с. 202].

Сита – це інструменти, що використовуються для нанесення сухої емалі на металеві поверхні. Найчастіше це пластикові ємності з сіткою через відкрите дно і ручкою. Один з варіантів – металева трубка з сіточкою у нижній частині та припаяною ручкою. Сита бувають різних розмірів, залежно від розміру виробу, на який ви наносите емаль. Сітка повинна пропускати зерна емалі, при цьому вони швидко не висипаються. Лінійний просіювач виглядає як невелика трубка і дає змогу точніше просівати емалі [29, с. 55–58].

Штативи та інші установки для пальника. Триноги використовуються для випалу емалі пальником. Це металеві обручі з довгими ніжками та металевою ширмою, яка перетинає обруч. Підставка підтримує роботу випалювання. Є деякі штативи, які виготовляються спеціально для пальника.

Існують інші способи підтримки роботи під час плавлення пальником. Можна розташувати паяльні блоки в ємності для відпалу так, щоб вони створювали високий «U»-подібний вертикальний канал, а потім розташувати над ними стійку для випалювання. Таким чином створюється щось схоже на духовку, яка концентрує та зберігає тепло. Проблема, полягає в тому, що як правило, виникає більша концентрація продуктів горіння, які може забруднити емаль. Замість штатива можна використовувати стійку для випалювання на верхній частині паяльних блоків, щоб підтримувати деталі під час роботи.

Підставки. Коли деталь емальована з обох сторін, її неможливо встановити безпосередньо на стійку для випалу, інакше скло розплавиться і прикріпиться до стійки. Підвіски використовуються для безпечного фіксування роботи та запобігання розплавленню скла. Підставки можуть бути триточковими, чотириточковими або регульованими. Ідея полягає в тому, що

робота розміщується рівномірно балансуючи її краями. Краї виробу можуть зливатися там, де вони стикаються з краями підставки. Коли виріб охолоне, його потрібно обережно зняти з підставки і зашліфувати краї під водою до однорідності [7, с. 38 – 39].

Вироби, що підлягають випаленню слід розмістити на спеціальних підставках, які не мають контактувати з розплавленим емалевим шаром і окислюватися при дії вологи при високих температурах. Під ці вимоги підходять нержавіючі та жаростійкі сталі (нікель та нікель-хром). Підставки з вуглецевих сталей можна використовувати лише натерши їх поверхні крейдою для утворення захисного шару на металі, що окислюється.

Необхідний рівень температури визначається експериментальним шляхом – спочатку випалюють зразки з накладеними тугоплавкими емалями, а потім – з легкоплавкими. Коли емаль набуває скловидного вигляду, виріб можна діставати з пічки і охолоджувати [41].

### 2.3. Технологічні аспекти виконання виробу у техніці гарячої емалі

Найбільш розповсюдженою є технологія в основі якої лежить нанесення порошку емалі на поверхню металу, з подальшим випалюванням в пічці при температурі 700 – 900 (600–800)°С. Під дією температури емаль розплавлюється і покриває метал тонким суцільним шаром. Основною проблемою є правильний підбір типу емалі і металу-основи. Для того щоб уникнути деформації виробу при нанесенні покриття температура плавлення металу має бути значно вищою за температуру плавлення емалі [41]. Так як речовини мають властивість розширюватися і стискатися. Емаль і метал мають мати однаковий температурний коефіцієнт розширення.

Більшість безсвинцевих емалей середньої температури плавлення випалюються приблизно при 788°С. Температура може дещо відрізнятись від кольору до кольору. Емаль, яка плавиться при температурі на 38°С більше, ніж 788°С, називається тугоплавкою, та, яка плавиться трохи нижче 788°С, називається легкоплавкою емаллю. Під час випалу цих емалей, чи то за допомогою пальника, чи в муфельній печі, є етапи, через які емаль проходить до повного випалу.

Перша стадія – емаль фактично сплавляється з металом, але зберігає зернистий вигляд і шорстку поверхню. Це етап, який деякі художники використовують для більш текстурної обробки.

Наступний етап називається «апельсиною кіркою». Назва цього етапу відображає зовнішній вигляд емалевої поверхні. Емаль з ямочками виглядає більш гладкою. цей етап зазвичай не вважається професійною обробкою.

Третій етап вважається завершеним, коли емаль повністю глянсується. Це обробка, яку більшість художників вважають найбільш бажаною [29, с. 41–43].

У процесі виготовлення виробу з емаллю можна виділити такі етапи як:

1. Створення ескізу та перенесення його на пластину за допомогою рисувалки;

2. При потребі заготовка випилюється лобзиком, чеканим молотком її надають необхідного об'єму, надфілем запилюється край для ідеальної відповідності ескізу;

3. Заготовка випалюється і відбілюється в кислоті;

4. Поверхня покривається шаром прозорої емалі і випалюється при температурі 800°C;

5. За допомогою інструментів (пінцет, круглогубці та ін.) виготовляються фрагменти малюнка та фіксуються на пластину спеціальним клеєм, який повністю вигорає при випалюванні;

6. Простір між перегородками заповнюється розтертим емалевим порошком розведеним з водою (необхідно повністю просушити);

7. Виріб поміщається в пічку на спеціальну підставку при температурі 800°C на 1 хвилину. Готовий виріб охолоджується поступово, природнім шляхом [5, с. 56–58].

Підготовка виробу під емаль проводиться для видалення з поверхні виробу забруднень та оксидних плівок. Очищення здійснюється спочатку механічним, а потім хімічним способом (знежирювання і травлення в азотній кислоті або відбілювання в слабкому розчині сірчаної кислоти). Заготовки з міді слід нагріти в пічці до появи тонкої плівки, яка сприяє з'єднанню емалі з металом.

Спосіб накладення емалі залежить від об'єму виробництва, може бути ручним або машинним. Ручний спосіб застосовують при дрібному виробництві. При цьому перемелену емаль змішують з водою до отримання кашки і накладають на виріб за допомогою пензлика або металевого шпателя.

При поточному виробництві, або емалюванні великих плоских поверхонь застосовується машинний метод. В цьому випадку подрібнену емаль просіюють, додають воду, закріплювачі (декстрин, сечовину) та інші добавки і наносять дану суміш на поверхню за допомогою спеціального аерографа.

Перед випаленням нанесену на виріб емаль просушують, щоб волога не змогла утворити пухирців і пустот при випаленні. Випалення емалі

здійснюється за допомогою електричних печей з нагрівальними спіралями або у печах з газовим полум'ям за умови що полум'я буде направлене на зворотній бік виробу, а не на емаль. Багатобарвні малюнки випаюються кілька разів, під час яких розтерта емалева маса сплавляється і утворює шар покриття схожого на глянцеve кольорове скло. Емалі випаюють при різних температурах, які залежать від хімічного складу емалі, що характеризується кольором [3, с. 67–70].

Підготовка металу до емалювання. Середньотемпературні скляні емалі сумісні з чистим золотом, чистим сріблом та чистою міддю. Обливий склад емалей змушує відмовлятися від більшості легованих металів, якщо ці емалі використовувати на латуні, бронзі або нейзильбері, які не є сплавами, то емалі можуть тріскатися або фактично відшаровуватися. Ці реакції можуть виникати відразу після випалу (плавлення) або розвиватися з часом. Емаль може виявитися пошкодженою через несумісність зі сплавом, що використовується в якості основи.

Існують способи протидії негативній реакції емалей на леговані метали. процес виплавлення з витравлюванням можна використовувати для бронзи, стерлінгового срібла, каратного золота. Виплавлення з витравлюванням – це процес нагрівання легованого металу, який містить чисте золото, чисту мідь або чисте срібло, щоб створити поверхневий шар чистого металу, а потім нанести на нього емаль. Бронза містить чисту мідь, монетне срібло – чисте срібло, а каратне золото – чисте золото. якщо будь-який з цих металів нагріти до температури відпалу, охолодити, а потім витравити, а потім цей процес повторити щонайменше чотири рази, шар чистого металу створить поверхневу плівку, яку потім можна буде емалювати [26, с. 15].

Емалі наносяться на чистий метал. якщо на металі для емалювання, є багато жиру або бруду, слід видалити його. Жир може бути в полірувальних сумішах, кремах для рук, а іноді на робочих поверхнях майстерні або інструментах.

Для знежирення ретельно вимийте метал з милом, протріть його ацетоном або нашатирним спиртом, зробіть кашку з соди та води і натріть її поверхню або помістіть її в м'який розчин кислоти, а потім промийте та висушіть чистим паперовим рушником або тканиною; щоб видалити бруд, наприклад пил від шліфування, ретельно промийте миючим засобом і гарячою водою або помістіть в ультразвукову машину, наповнену розчином води, аміаку (1 столова ложка – 15 мл) і миючого засобу (1 чайна ложка – 5 мл) [29, с. 84].

Найчастіше в якості основи для ювелірної емалі використовується метал 18-го калібру. Така товщина забезпечує стабільність роботи і запобігає розтріскуванню емалі. Більш тонкий метал може деформуватися під дією високої температури, необхідної для розплавлення емалі. Метал і емаль мають різні характеристики розширення і стискання під час нагрівання та охолодження, тому емалі на тонкому або плоскому металі мають тенденцію відшаровуватися або тріскатися. Формування – це ще один спосіб запобігання перевантаженню та розтріскуванню емалі. Якщо шматок металу був сформований або збитий так, що він більше не є плоским, він матиме меншу тенденцію до згинання або деформації та розтріскування емалі. Можна використовувати більш тонкий метал (наприклад, від 20 до 24) як основу для емалі, використовуючи техніку, яка називається контремаль, тобто нанесення захисного шару емалі на зворотній бік виробу [28, с. 52].

Випалювання скляної емалі на метал вимагає високих температур (понад 730°C) протягом короткого періоду часу. Емалі найкраще розплавляються при дуже швидкому нагріванні (1-3 хвилини). Це можна зробити двома різними способами: за допомогою пальника або печі. У кожного способу випалу є переваги і недоліки [3, с. 90].

Емаль для плавлення пальником – це метод наплавлення порошків скляної емалі на метал за допомогою пальника, а не печі. Використання пальника більш економне, ніж придбання муфельної печі. Вони дуже недорогі і прості у використанні, більшість пальників, які використовуються для паяння металів, також підійдуть і для плавлення емалі.



Однією з головних переваг такого методу роботи, є те, що можна безпосередньо спостерігати як емаль проходить стадії випалювання. Це дозволяє контролювати процес і зупинити прогрівання у потрібний момент, не зіпсувавши виріб.

При емалюванні міді деякі прозорі кольори після випалу стають темними, втрачають блиск і яскравість, яка зберігається на срібному або золотому фоні. Щоб це виправити потрібно продовжувати нагрівати деталь виробу після того, як він дійде до фінальної стадії, до тих пір, поки емалевий шар не поглине оксиди з поверхні металу. Завдяки цьому мідь збережеться яскравою і сяючою під емаллю. Цим процесом набагато легше керувати при використанні пальника.

Під час роботи пальником можуть створюватися унікальні візуальні ефекти, які не виникають при випалюванні в печі. Іноді під час плавлення полум'я торкається рідкої емалі, це створює мерехтливу поверхню, що переливається. Це досить складний метод, яким не дуже легко керувати, тому коли вдається його опанувати – він стає унікальним інструментом, з яким варто поекспериментувати. Існують непрозорі(блискучі та матові) білі свинцеві емалі, які підходять для цієї мети. Варто пам'ятати, що повторне нагрівання в цьому випадку знищить отриманий результат.

Недоліками використання пальника може бути забруднення роботи продуктами горіння. Оскільки відкрите полум'я безпосередньо контактує з шаром емалі, забруднювачі легко потрапляють на предмет і залишають на поверхні різноманітні недоліки. Також одна із проблем те, що індикація температури лише візуальна (за етапами випалювання), одна деталь може виглядати інакше від іншої, підготовленої і випаленої точно так само. Це, як правило, відбувається частіше при використанні міді, а не срібла або золота. При нагріванні знизу може пошкодитися чи змінити колір поверхня металу, особливо якщо вона покрита контремаллю [29, с. 67].

Правильний розмір полум'я зчитується візуально і аудіально: полум'я повинно мати чітко окреслений щільний синій конус, який відразу виходить з

кінчика. крім цього, навколо полум'я має бути тонший світло-блакитний або блідо-жовтуватий синій колір. У будь-який момент можна налаштувати полум'я як до м'якого і нечутного синього конуса (зменшене полум'я) і до більшого, гучнішого та дещо шиплячого синього конуса (полум'я окислення), для емалі використовується окислювальне полум'я.

Будь-який пальник може мати коливання тиску в залежності від температури приміщення, в якому він знаходиться. Пальник, залишений на вулиці взимку, матиме дещо знижений тиск, в жаркому приміщенні або залишений на відкритому повітрі на сонці буде мати підвищений тиск. Якщо температура в баку пальника нижче 10°C або вище 32°C, перед використанням необхідно дати йому нагрітися до більш помірної температури.

Основна відмінність між відпалом пальником та в печі полягає в контролі та чистоті. Більш складні муфельні печі з термопарами, пірометрами та комп'ютерними показниками дають досить точні температури, контрольований час і чисте, незабруднене середовище для нагрівання. Для виконання дуже трудомісткої і складної роботи варто використовувати повністю закриту пічку з розширеними функціями. Ще одна перевага закритої печі полягає в тому, що тепло є більш рівномірним у всій камері випалу, це важливий пункт при виготовленні габаритних предметів, таких як посуд, вази або об'ємні форми, значно зменшиться ймовірність нерівномірного випалу через гарячі та холодні точки.

## **2.4. Сучасні тенденції розвитку ювелірної об'ємної пластики та емалевого декору інтер'єрного призначення**

Мистецтво ХХІ ст. постійно розширює свої межі стає глобальним, перетинаючи межі жанрів та традицій. Існує необмежений вибір матеріалів і методів, а також безкінечні варіанти їх використання. Для позначення неординарних проявів мистецтва у описах та дослідженнях наразі все частіше впроваджується термін «арт-об'єкт». Арт-об'єкт є витвором мистецтва наділеним художніми якостями та матеріальною цінністю, створюється як засіб привернення уваги, культурного взаємозв'язку з спостерігачем. Це речі неутилітарні, до яких можна зарахувати об'ємно-просторові композиції малих форм, дрібну пластику, скульптуру, твори декоративно-ужиткового мистецтва, а також формальні речі, виконані у різних техніках та матеріалах, що передають творчий задум художника [8, с. 19 – 23].

Основною рисою арт-об'єкту є направленість на проявлення емоційної реакції людини, викликати замисленість, по іншому поглянути на звичні речі. Ювелірний арт-об'єкт, збагачений різноманітністю новітніх і традиційних матеріалів та методів, комбінаціями кольору та фактури знаходить своє місце у будь-якому середовищі та інтер'єрі(житловому чи громадському), тому він приваблює художників, які прагнуть створити новий об'єктний світ. Більшість сучасних інтер'єрів проєктується в стилі хай-тек, незвичний арт-об'єкт може наповнити строго функціональне середовище духом справжнього мистецтва, поєднуючи традицію та сучасність [6, с. 23 – 24].

Створення арт-об'єкту надає художнику свободу у виборі виражальних засобів – матеріал, його комбінування, модифікація, залежить лише від фантазії та майстерності творця, основною вимогою є лише креатив і незвичайність. Вивчаючи можливості різних матеріалів художники комбінують скло, дерево, метал, папір, тканину, глину, коштовні та напівкоштовні камені, емаль, намагаючись розкрити характерні особливості та властивості кожного з матеріалів [16, с. 29 – 32].

Сучасний розвиток проектування предметно-просторового середовища ставить перед вітчизняними художниками низку актуальних завдань, пов'язаних із пошуком джерел, методів та підходів до проектування. Невичерпним джерелом для сучасних митців є розмаїте багатство народної творчості, віками відточені талановитими попередниками і увібрали в себе кращі риси, що характеризують волелюбний український народ, духовні цінності, особливості світосприйняття, прагнення до краси в мистецтві та повсякденному житті [19, с. 586 – 608].

Теоретична та практична інтерпретація кращих зразків культурно-мистецької палітри слугує сучасним українським художникам у процесі творення унікальних неповторних арт-об'єктів і комплексів, що є надзвичайно цінним вкладом у загальноєвропейське мистецтво. Рушійною силою творчого поступу є нове бачення історичних форм, нова інтерпретація традицій, поєднання старих ідей з новими художніми концепціями з оригінальної точки зору з використанням нових досягнень техніки.

Слід виділити використання конструктивних та декоративних елементів, запозичених з традиційного мистецтва того чи іншого етнографічного регіону. Все частіше при моделюванні нових мистецьких виробів сучасні українські художники звертаються до колоритної народної творчості Гуцульщини, Бойківщини, Поділля, Дніпра. Це надає широке поле для дослідження творчості сучасних українських художників (дизайнерів, художників, майстрів декоративно-ужиткового мистецтва), які у своїх роботах використовують національно-культурні та художні досягнення, що підтверджують їхню актуальність у сучасному мистецькому просторі [10, с. 16].

Українське декоративно-ужиткове мистецтво є одним з найважливішим і дієвим засобом формування естетичної та духовної культури та основою стилістичних спрямувань останніх років. Як зазначає кандидат мистецтвознавства, дослідник сфери українського ювелірного мистецтва С. Луць: «Поступ українського ювелірного мистецтва кінця ХХ – початку ХХІ ст. тісно пов'язаний із соціокультурними тенденціями історико-геополітичного

простору та яскравими виражальними засобами, що ґрунтуються на національній основі. Останні десятиліття ХХ ст. позначилися формуванням художньо-образної системи, яка ґрунтується на розмаїтті інтерпретацій міфів, легенд, сакральних знаків і символів, історії та релігії, що є ваговою складовою в образній структурі українського та світового ювелірного мистецтва» [14, с. 45 – 46].

На сучасному етапі сфера застосування емалі значно розширилась. Це вже не суто ювелірна, прикладна техніка, адже на конкретних прикладах ми маємо змогу простежити наскільки гармонійно за допомогою неї художники прикрашають фасади будинків чи внутрішній простір приміщень. У другій половині ХХ ст. відбулись нові відкриття у галузі хімії, завдяки чому матеріали для емалювання стали дешевшими, що дозволило застосовувати дану техніку у більших масштабах, розширюючи сферу використання із суто декоративно-прикладної до арт-об'єкту [16, с. 224 – 238].

Ювелірна емаль відповідає естетичним нормам у будь-яку епоху, набуваючи нових рис відповідно до смаків людей, історично сформованих тенденцій та переваг того чи іншого покоління, відображаючи етнічні або географічні особливості їх буття.

У світі завжди виникала потреба у грамотній організації простору інтер'єру, створенні певної атмосфери, яка відповідатиме світогляду, соціальному статусу та внутрішньому стану особистості споживача. На сучасному етапі розвитку суспільства існує тенденція перетворення інтер'єрів з використанням об'єктів декоративно-ужиткового мистецтва, які поєднують традиційний та сучасний погляди, визначають загальну стилістику приміщення та несуть особливе емоційне навантаження. Декоративно-ужиткове мистецтво органічно поєднується з дизайном, доповнюючи один одного смисловими акцентами та утворюючи іншу форму декорування інтер'єру – арт-об'єкт, у якій утилітарна функція йде на другий план, а естетична функція та образне рішення виробу є пріоритетними [19, с. 586 – 608].

Мистецтво емалі у мистецтві ХХІ ст., завдяки появі нових технологій, розширюються межі та можливості, відбувається перетин суміжних форм мистецтва. Кожен напрямок вносить щось особливе до естетичного змісту світу за допомогою унікального образотворчої мови. Передача композиційних рішень здійснюється різними образотворчими прийомами: живописним, графічним, рельєфним, скульптурним, а також розташуванням художніх елементів. Арт-об'єкти, виконані у техніці художнього емалювання з додаванням інших матеріалів, які здатні посилити емоційне навантаження та повніше розкрити концепцію художнього твору, використовуючи мову декоративно-ужиткового мистецтва [6, с. 8 – 19].

«Декоративне мистецтво на зламі ХХ – початку ХХІ століть перетворилося у найважливішу складову творчого потенціалу візуального мистецтва України. Його лєвова частка належить «мистецтву вогню»...» зазначає відома дослідниця декоративно-прикладного мистецтва, кандидат мистецтвознавства Зоя Чегусова [23].

Емаль може бути обраною як основною технікою виробу, так і допоміжними елементами-вставками. Лаконізм вигідно відтіняє красу емалєвих вставок, їх виразність та багатобарвність. Використання простих геометричних форм служить контрастом до складного композиційного вирішення площини емалі. Оскільки людина сприймає об'єкти навколишнього світу не лише візуально, а й тактильно, важливе значення у виробі має фактура матеріалу. Продуманий синтез матеріалів не має бути суперечливим при сприйнятті об'єктів. Для посилення художньо-образної концепції необхідно вміння поєднувати не лише раціональність та красу, а й матеріали. Найбільш цікавими виглядають вироби, які поєднують у собі гладку та шорстку, блискучу та матову фактуру. Необхідно розкрити характерні особливості та властивості матеріалу. Наприклад, поєднання полірованої поверхні міді, теплого кольору тонованої деревини та кольору емальованих елементів.

Мистецтво емалі має більш ніж двотисячолітню історію. В галузі сучасного художнього емалювання відбуваються нові технологічні відкриття,

але сам процес базується на технологіях стародавніх майстрів. Мистецтво емалювання цінується досить високо, що обумовлено трудомісткістю технологічного виробництва, складністю приготування емалевої маси з дорогих та важкодоступних матеріалів. Емальєрне мистецтво є невід'ємною частиною простору людини. Твори художників, архітекторів, дизайнерів, які працюють у цьому напрямі, зайняли свою нішу у культурному житті сучасного суспільства.

В творчому процесі використання емалі допомагає осмислити та синтезувати традиційні технології та художній досвід. На перший план у сучасному мистецтві виступає художник-творець. Саме він стає основною фігурою, яка формує перспективи завтрашнього дня емалі. Кожен авторський твір індивідуальний і неповторний, образне рішення стає домінантою, яка визначає вибір матеріалу та технічного прийому для розкриття концептуального задуму. Працюючи на основі підготовленого попередніми поколіннями технологічного підґрунтя, сучасні майстри активно використовують сучасні технологічні впровадження, які забезпечує нам поступ у науці.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

Сучасна емаль – це процес активного оновлення одного з найстаріших видів мистецтва. Знання ремесла емалі, його технічної спадщини та специфіки обов'язкове для художника. Без цього неможливо рухатись далі, створювати нове. В останнє десятиліття різко зріс інтерес художників до техніки гарячого емалювання. У даному розділі ми розглянули:

- загальні особливості художніх емалей, їх склад, класифікацію, використання;
- технологічні аспекти виготовлення виробу у техніці гарячої емалі, такі як етапи роботи, стадії плавлення, особливості підготовки металів до емалювання та ін.;
- сучасні технічні впровадження, які дозволяють митцям продуктивніше працювати над створенням нових творів, особлива увага приділена такому устаткуванню як пальники, муфельні печі, штативи, допоміжні сполучні матеріали;
- сучасні тенденції розвитку ювелірної об'ємної пластики та емалевого декору інтер'єрного призначення.

Цінність емалі полягає у її неординарних художніх якостях – фарба може втратити з часом свої барви, а емаль залишається свіжою, соковитою і яскравою нескінченно довго. Процес виготовлення цієї довговічної краси надзвичайно складний і трудомісткий, вимагає наявності дороговартісного устаткування та матеріалів. У кінці ХХ – на поч. ХХІ ст. винайдення нових хімічних компонентів для емалевого виробництва та спрощення процесу їх отримання у промислових умовах значно розширило можливості художників-майстрів у справі реалізації своїх художніх замислів. Вони змогли відійти від мініатюрних розмірів прикрас і втілити емаль у арт-об'єктах більшого масштабу – від інтер'єрних робіт до монументальних екстер'єрних.



Арт-об'єкти з використанням техніки художньої емалі сформувалися у окремий підвид ювелірного мистецтва і зайняли у сучасному світі гідне місце серед інших виробів декоративно-прикладного мистецтва.

## ВИСНОВКИ

В процесі проведеної роботи, що полягала у дослідженні художньої емалі як засобу декору в об'ємно-пластичних композиціях, відповідно до підрозділів матеріалу, було зроблено ряд висновків.

У першому розділі простежено особливості розвитку ювелірного мистецтва, а саме емальєрства, на теренах України від зародження – у середині I тис. до н. е. – і до сьогодні. Серед вивчених етапів особлива увага приділена таким етапам розвитку як: скіфо-еллінський період, давньоруський період, період розквіту перегородчастих емалей під впливом Візантії у IX – XIII століттях, періоди Відродження, бароко, модерну та період новітньої історії розвитку суспільства та відповідно культури – XX – поч. XXI ст; адже ці етапи були ключовими у формуванні сучасного емальєрства України, а також такої його галузі як об'ємна пластика з використанням декору у техніці гарячої емалі.

Підрозділ 1.1 присвячено вивченню зародження та подальшого розвитку емальєрства на теренах України. Для повного і цілісного вивчення процесів розвитку ювелірного мистецтва досліджені впливи культур сусідніх народів, а також народів, які кочували на теренах України в давні часи або підтримували торгові та культурні зв'язки у пізніші періоди. Помітний вплив на формування декоративно-прикладного мистецтва України справили племена балтів, кельтські племена, майстри римських колоній, згодом Візантія.

Також ми розглянули період розвитку емальєрства з часів занепаду XIII – XIV віків до проникнення в Україну модернових тенденцій у кінці XIX століття. Встановлено, що українське ювелірство продовжувало розвиватися у різних умовах, переживаючи поперемінно спади та відновлення роботи. Праця українських майстрів-художників не була обособленою – вони активно взаємодіяли з сусідніми країнами і здобули міжнародне визнання. Ділячись своїми здобутками, майстри також переймали технологічні та естетичні елементи з Франції, Італії, Німеччини, Московського князівства.

Період XX – XXI століття позначений значними контрастами – від тотальної цензури та заборон більшовизму, до повної свободи творчості, яку митці отримали у кінці XX і активно працюють у цьому руслі мистецтва без кордонів досьгодні. Наразі, в останні десятиліття, митці України не обмежені культурно-просторовими рамками, мистецтво емалі може порушувати і порушує будь-які кордони – чи то територіальні, мандруючи світом з численними виставками та з'їздами художників, чи то метафізичні, намагаючись чимповніше охопити і відобразити мінливе життя та якомога глибше вразити глядача. З цією метою митці не зупиняються у своїх творчих пошуках і в процесі експериментів винаходять нові і нові зображальні символи та засоби. У цьому їм допомагають сучасні технологічні здобутки, забезпечуючи новітнім устаткуванням та доступними матеріалами.

Загальна характеристика технологій художніх емалей, які ми розглянули у другому розділі, полягає у поданні коротких відомостей про техніку гарячої емалі, а також про різні впроваджені види сучасних емалей. Крім того, наведена класифікація емалей за різними критеріями та їх взаємодія з металами.

Швидкий розвиток мистецтва художніх емалей був би не можливими без сучасних впроваджень у матеріально-технічне забезпечення галузі. Розвиток широкого промислового виробництва розпочався з середини минулого століття і за пройдений період цей процес не зупинявся, дослідження у галузі розробки нового технічного забезпечення продовжуються. У підрозділі розглядаються різні види сучасних допоміжних матеріалів та інструментів необхідних художнику в процесі створення арт-об'єкту у техніці гарячої емалі.

Підрозділ присвячений вивченню технологічних аспектів виконання виробу у техніці художньої емалі включає в себе інформацію про етапи виконання роботи, стадії виплавлення, особливості нанесення емалей, підготовку мателів до емалювання та інші важливі особливості роботи, які необхідно знати, щоб уникнути пошкодження та браку виробу

Попередні дослідження історичних та технологічних особливостей розвитку емальєрного мистецтва дали змогу зробити висновки про сучасні тенденції

розвитку ювелірної об'ємної пластики інтер'єрного призначення з використанням емалевого декору. Швидкий розвиток мистецтва в цілому примушує також швидко розвиватися і формуватися такий вид декоративно-прикладного мистецтва, як об'ємна пластика інтер'єрного призначення. В ній повною мірою втілюється творчий потенціал українського мистецтва. Дедалі більше значення у оформленні інтер'єру набуває арт-об'єкт – неординарний витвір художнього мистецтва, створений як засіб привернення уваги. Створення арт-об'єкту дає художнику надзвичайно широке поле для творчості, вибору виразальних засобів, комбінування та модифікації матеріалів. Наразі все частіше митці у створенні арт-об'єктів звертаються до техніки емалей – гарячих чи холодних – з метою створення неповторного образу свого твору.

Використання гарячих емалей як засобу декору в інтер'єрній пластиці актуальне будь-яку епоху, адже вони можуть адаптуватися до естетичних норм будь-якої епохи, набуваючи нових рис для відображення нових тенденцій та особливостей життя суспільства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонович Є. А., Захарчук-Чугай Р. В., Станкевич М. Є. Декоративно-прикладне мистецтво. Львів: Світ, 1993. 272 с.
2. Бородай Ю. Українська емаль: альбом-каталог / Передне слово З.А. Чегусової, О. В. Кащенко; О. М. Сом-Сердюкової. Київ: Укр. письменник, 2013. 264 с.
3. Бреполь Э. Художественное эмалирование / Пер. с нем. И. В. Кузнецовой; ред. Л. З. Засухина. Ленинград: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1986. 127 с.
4. Бреполь Э. Теория и практика ювелирного дела: пер. с нем./под ред. канд. техн. наук Л. А. Гугова и Г. Т. Оболдуева. 4-е изд., стереотипн. / Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1982. – 384 с.
5. Волощак В. Ювелірне та емалеве мистецтво : [кат. робіт] / Львів : Растр-7, 2014. 127 с.
6. Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Використання арт-об'єктів у техніці художнього емалювання при декоруванні інтер'єру / Культура та мистецтво. 2019. № 5. С. 8 – 19.
7. Городецький В. І. «Художня обробка металу», для студентів спеціальності «Декоративно-прикладне мистецтво» (спеціалізація) : конспект курсу лекцій до практичних робіт. Івано-Франківськ, 2013.
8. Довгань Ю. Нові аспекти художньо-декоративного оздоблення інтер'єрів і екстер'єрів. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник*, відпов. ред. М. М. Дьомін. Київ: КНУБА, 2005. № 14. С. 159–163.
9. Кнут Брюс Дж. Справочник по драгоценным камням, металлам, рсчетным формулам и терминологии для ювелиров, пер. с англ. Омск: Издательский дом «Дедал-Пресс», 2008. 142 с.
10. Колтукова Г. В. Традиції української орнаментики в сучасних ювелірних прикрасах. *Вісник ХДАДМ*. 2013. N. 6.
11. Кубійович В. Енциклопедія українознавства : Словникова частина / Наукове товариство імені Шевченка ; гол. ред. проф., д-р Володимир Кубійович. Париж - Нью-Йорк: Молоде життя, 1955 – 1995.

12. Кухтій О. Ювелірний бренд Алли Сокол в культурі сучасної України. *Традиційна культура в умовах глобалізації: нові виклики та світові тренди*: матер. науково-практ. конф. з міжнародн. участю. Харків, 2020. 350 с.

13. Луговой, В.П. Технология ювелирного производства : учеб. Пособие. Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2012. 526 с.

14. Луць С. Творчість митців КЮД «Лобортас» у контексті українського ювелірного мистецтва кінця ХХ – початку ХХІ століття : дис. на здобуття наук. ступеня канд. Мистецтвознавства : спец. 17.00.06 – декоративне і прикладне мистецтво / Луць Сергій Васильович; Львівська національна академія мистецтв. Львів, 2017. 325 с.

15. Луць С. Ювелірне мистецтво України на зламі ХХ – ХХІ ст.: генезис поступу. *Деміург: ідеї, технології, перспективи дизайну*. 2019. Том 2. № 1. 19 с.

16. Наука и образование в области технической эстетики, дизайна и технологии художественной обработки материалов: матер. X междунар. науч.-практ. конф. вузов России. СПбГУПТД. - ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2018. 329 с.

17. Орлов Р. С. Сахнівська діадема // *Енциклопедія історії України* : у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій та ін. ; Інститут історії України НАН України. Київ : Наукова думка, 2012. Т. 9. ISBN 978-966-00-1290-5.

18. Пасічник Л. Ювелірне мистецтво України ХХ – початку ХХІ століття (історія, стилістика, персоналії) : дис. на здобуття наук. ступеня канд. мистецтвознавства : спец. 26.00.01 «Теорія та історія культури» / Пасічник Лілія Володимирівна ; ІМФЕ ім. М. Т. Рильського НАН України. Київ, 2015. 223 с.

19. Перфильева Ирина “Современная художественная эмаль: стилистические и инновационные тенденции развития”. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Искусствоведение*, № 4. 2020. С. 586–608.

20. Петренко М. З. Українське золотарство ХVІ – ХVІІІ ст. : Київ, «Наукова думка», 1970.

21. Роготченко О. Ювелірне мистецтво України ХХ сторіччя: особливості розвитку. *Сучасне мистецтво*. 2013. № 9. С. 117–126.

22. Сес Н.А., Щирова О.М. арт-об'єкт як специфічна художня форма. *Успіхи сучасного природознавства*. 2012. № 5. С. 23-24.

23. Чегусова З. Декоративне мистецтво України кінця ХХ століття. 200 імен : альбом-каталог. Київ : ЗАТ «Атлант Юем СІ», 2002. 511 с.

24. Шмагало Р. Енциклопедія художнього металу. Том І. Світовий та український художній метал. Том ІІ. Художній метал України ХХ – поч. ХХІ ст. / Автор проекту Р. Т. Шмагало. Львів: Априорі, 2015.

25. Шмагало Р. Історія декоративно-ужиткового мистецтва (Вип. ІХ «Золотарство»): Методичні рекомендації до вивчення курсу / Укладач: Р.Т. Шмагало. Львів, ЛНАМ, 1994. 31с.

26. Devenney Wing Mun The art of soldering for jewelry makers: techniques and projects / Published by Barron's Educational Series, Inc., 2013. 162 p.

27. Gollberg Joanna The ultimate jeweler's guide: The illustrated reference of techniques, tools and materials / published by Lark Books, A Division of Sterling Publishing Co., Inc, New York, 2010. 143 p.

28. McCreight Tim Jewelry: fundamentals of metalsmithing / published by Hand Books Press, Rockport Massachusetts, 1997. 141 p.

29. Warg Pauline Jeweler's enameling workshop / Published by Interweave, an imprint of F+W, A Content + eCommerce Company, 10151 Carver Road, Suite 200, Blue Ash, Ohio, 2016. 145 p.

30. Олександр Михальянц. Ювелірне мистецтво, художня емаль: веб-сайт. URL: [https://www.mundm.kiev.ua/EXHIBIT/O\\_MIKHAL.SHTML](https://www.mundm.kiev.ua/EXHIBIT/O_MIKHAL.SHTML) (дата звернення: 10.05.2022).

31. Вона відродила емаль: веб-сайт. URL: <https://zbruc.eu/node/56208> (дата звернення: 10.05.2022).

32. Галина Хоменко: веб-сайт. URL: <http://artmetal.org.ua/%D1%85%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE-%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0/> (дата звернення: 20.05.2022).

33. Художні ремесла стародавнього Галича: веб-сайт. URL: <http://www.ukrartstory.com.ua/tekst-statti-20/xudozhni-remesla-starodanogo-galicha.html> (дата звернення: 22.05.2022).

34. Станіслав Вольський: веб-сайт. URL: <https://artlibraryblog.wordpress.com/2021/01/14/%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2/> (дата звернення: 20.05.2022).

35. «Замки далекого дитинства»: виставка ювелірних виробів та художніх емалей Станіслава Вольського: веб-сайт. URL: <https://www.mundm.kiev.ua/EXHIBIT/VOLSKIY.SHTML> (дата звернення: 22.05.2022).

36. Емальєрне мистецтво України: веб-сайт. URL: <https://rukotvory.com.ua/info/emaljerne-mystetstvo-v-ukrajini/> (дата звернення: 20.05.2022).

37. Арт-об'єкт в горячих емалях: веб-сайт. URL: [https://revolution.allbest.ru/culture/01135511\\_0.html#text](https://revolution.allbest.ru/culture/01135511_0.html#text) (дата звернення: 20.05.2022).

38. Історія ювелірної справи в Україні: веб-сайт. URL: [https://uk.m.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F\\_%D1%8E%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%97\\_%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8\\_%D0%B2%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D1%8E%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8_%D0%B2%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96) (дата звернення: 23.05.2022).

39. Дніпровські емальєри: веб-сайт. URL: <https://dnepr-trend.in.ua/uk/fullarticle-2385-dniproviski-emaleri> (дата звернення: 23.05.2022).

40. Художній метал Візантії та Середньовічної Європи: веб-сайт. URL: [http://arshistorian.blogspot.com/2020/03/1\\_23.html?m=1](http://arshistorian.blogspot.com/2020/03/1_23.html?m=1) (дата звернення: 25.05.2022).

41. Емалювання (фініфть): веб-сайт. URL: <http://obrobka.pp.ua/12-emaljuvannya-fnft.html> (дата звернення: 23.05.2022).



42. Найвідоміші скіфські кургани України: веб-сайт. URL: <https://spadok.org.ua/skify/skifski-kurgany-piramidy-stepu> (дата звернення: 25.05.2022).