

УДК 7.739.2;004.094

DOI <https://doi.org/10.32782/uad.2023.1.3>**Романенкова Юлія Вікторівна,**

доктор мистецтвознавства, професор,  
завідувач кафедри дизайну  
факультету образотворчого мистецтва і дизайну  
Київського університету імені Бориса Грінченка,  
ORCID ID: 0000-0001-6741-7829,  
20romanenkova20@gmail.com

**Миронова Ганна Анатоліївна,**

старший викладач кафедри дизайну  
факультету образотворчого мистецтва і дизайну  
Київського університету імені Бориса Грінченка,  
ORCID ID: 0000-0002-8490-7739,  
h.myronova@kubg.edu.ua

**Здор Оксана Григорівна,**

старший викладач кафедри дизайну  
факультету образотворчого мистецтва і дизайну  
Київського університету імені Бориса Грінченка,  
ORCID ID: 0000-0001-9914-5506  
o.zdor@kubg.edu.ua

**Радько Катерина Володимирівна,**

старший викладач кафедри дизайну  
факультету образотворчого мистецтва і дизайну  
Київського університету імені Бориса Грінченка,  
ORCID ID: 0000-0001-5021-2827,  
k.radko@kubg.edu.ua

## **КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЮВЕЛІРНОМУ ДИЗАЙНІ: ФАКТОР РОЗВИТКУ АБО ПРИЧИНА ПІДМІНИ ПОНЯТЬ**

*Стаття має на меті розглянути роль комп'ютерних технологій у сучасному ювелірному мистецтві. Розглянуто значення комп'ютерного програмування, 3D-моделювання та 3D-друку для процесу виникнення ювелірного виробу, приділяється увага етапам створення ювелірних виробів, їх рекламі та продажу. Розглянуто деякі технології, що використовуються сьогодні в ювелірній справі, позитивні риси можливості використання комп'ютера та недоліки цього процесу. Поставлено питання значення та оцінки застосування інструментарію комп'ютерних технологій при створенні ювелірного виробу. Акцентовано роль процесу зміни характеру дизайну ювелірних виробів після початку використання цифрових технологій. Акцентовано питання зміни сприйняття та оцінки твору ювелірного мистецтва, при створенні якого використовується механізація. Проведено компаративний аналіз особливостей формування вартості ювелірного виробу, що створений вручну, можливий для тиражування, та твору ювелірного мистецтва, що виготовлений вручну. Розглянуто причини дороговизни ювелірного твору, виготовленого без допомоги механізації процесу, мала кількість високопрофесійних митців, що володіють класичними техніками ювелірного мистецтва. Ставиться гостре питання безпеки зникнення ручної праці в ювелірній справі через заміну переважної кількості процесів механічною, автоматизованою працею. Але пояснено і всі переваги механізації низки етапів виготовлення ювелірного виробу. Наведено найпопулярніші програми створення дизайну ювелірних виробів, акцентована їх швидке старіння та втрата актуальності, поява нових програм. Охарактеризовано значення реклами та грамотного просування ювелірних виробів та роль у цьому процесі комп'ютерних технологій. Наведено приклади ювелірних виробів сучасних митців, створених вручну, охарактеризовані сайти, каталоги низки сучасних українських ювелірних брендів.*

**Ключові слова:** дизайн ювелірних виробів, 3D-друк, 3D-моделювання, комп'ютерне проектування, цифрові технології, ручна робота.

**Romanenkova Yuliia, Myronova Hanna, Zdor Oksana, Radko Kateryna. COMPUTER TECHNOLOGIES IN JEWELRY DESIGN: DEVELOPMENT FACTOR OR REASON FOR CHANGE CONCEPT**

*The article aims to consider the role of computer technology in modern jewelry art. Considered the importance of computer programming, 3D-modeling and 3D-printing for the process of creating a jewelry product, attention is paid to the stages of jewelry creation, their advertising and sales. Some of the technologies used today in the jewelry business, the positive features of the possibility of using a computer and the disadvantages of this process are considered. The question of the value and assessment of the use of computer technology tools in the creation of jewelry was raised. The role of the process of changing the nature of jewelry design after the start of using digital technologies is emphasized. The issue of changing the perception and evaluation of a work of jewelry art, in the creation of which mechanization is used, is emphasized. A comparative analysis of the features of the formation of the value of a hand-made jewelry product, possible for replication, and a hand-made work of jewelry art was carried out. Considered the reasons for the high cost of a piece of jewelry made without the help of mechanization of the process, the small number of highly professional artists who possess classical jewelry techniques. There is an acute question of the danger of the disappearance of manual work in the jewelry business due to the replacement of the majority of processes with mechanical, automated work. But all the advantages of the mechanization of a number of stages in the manufacture of jewelry are also explained. The most popular programs for creating the design of jewelry are given, their rapid aging and loss of relevance, the appearance of new programs are emphasized. The importance of advertising and competent promotion of jewelry and the role of computer technologies in this process are described. Examples of hand-made jewelry by modern artists are given, sites and catalogs of a number of modern Ukrainian jewelry brands are described.*

**Key words:** Jewelry design, 3D-printing, 3D-modeling, computer projecting, digital technologies, handiwork.

**Вступ.** У сучасному ювелірному світі протягом останніх приблизно двох десятиріччів намітилося дуже жорстке протистояння між традиціоналістами, які вважають за краще працювати в традиціях колишніх років і створювати прикраси вручну, і прихильниками сучасних тенденцій, що віддають перевагу комп'ютерним технологіям. Володіння програмами 3D-моделювання значно полегшує працю автора та дозволяє залучати до процесу людей, які не мають художньої освіти та не володіють спеціальними знаннями. Саме це стало «яблуком розбрату» між колишнім та новим поколіннями, між традиціями та новаторством. Завданням цього нариса не є детальний аналіз програм, що використовуються для створення ювелірних виробів, або ресурсів, за допомогою яких уже майже десятирок років можна навіть приміряти прикрасу до його покупки дистанційно [2], або інтернет-магазинів із продажу ювелірних виробів. Мета статті полягає в тому, щоб розглянути питання про те, як розцінювати використання комп'ютерних технологій в ювелірній справі сьогодні – як інструмент, що дає додаткові можливості, або як зброю, що вбиває традиції ручної роботи і перетворює мистецтво на ремесло, ексклюзив – на «ширвжиток», і нівелює роль художника, дозволяючи замінити його будь-яким досвідченим користувачем

ПК, який володіє графічними редакторами, програмами 3D-моделювання. А як наслідок можлива і дискусія про повну трансформацію ювелірної галузі та зміну ролі художника, вірніше, про те, що художник втрачає свої домінуючі функції, а ювелірна царина перестає бути мистецтвом. Відбувається процес, що має багато спільного з причинами виникнення дизайну як самостійного виду арт-діяльності людини. Адже дизайн досі лежить на стику з мистецтвом, а його виділення в самостійне явище стало можливим лише після механізації виробництва та налагодження серійного випуску низки виробів у галузі меблів, художнього металу, скла, що призвело до прискорення темпів випуску виробів, спрощення цього процесу та – як наслідок – зниження цін на таку продукцію та її доступність для більшої частини населення. Подібні процеси відбуваються і в ювеліриці через звернення до можливостей комп'ютерних технологій.

**Аналіз останніх публікацій.** Використання комп'ютерних технологій для проектування, практичного втілення, реклами та просування, примірки та реалізації ювелірних виробів – тема, досить нова для дослідників-теоретиків, тому бібліографія з цього питання ще майже мізерна. Окремим блоком можна виділити джерела, присвячені різноманітності програм для створення

3D-моделей, процесу 3D-друку, проте більшість їх носить не науковий характер, а навчально-методичний, це частіше статті в періодиці, або практичні рекомендації, що мають прикладну функцію, проте не теоретичну, оскільки часто у них відсутня складова наукового аналізу.

Осторонь стоїть трохи більш розширений, але теж поки все ще дуже обмежений масив теоретичних робіт з теорії ювелірного дизайну загалом, від зародження до сьогодення [4; 5; 6]. Українська ювелірна справа не є винятком із загального контексту. Мало освітлені як теорія, і історія феномену, зрідка можна зустріти окремі статті про проблеми підготовки майбутніх дизайнерів-ювелірів (Л. Пасічник [10], Ю. Романенкова). Комплексних досліджень про ювелірне мистецтво дуже мало, можна сказати, їх майже немає. На сьогоднішній день найбільшою за географією та хронологією працею про ювелірне мистецтво в мистецтвознавстві України можна назвати енциклопедію, випущену завдяки зусиллям команди автором під керівництвом Р. Шмагало, якого можна назвати одним із найбільш значних дослідників художнього металу [17]. Дуже цінною за наповненням, інформативною, що містить цінний та грамотно структурований матеріал, стала дисертація С. Луця [7], як і низка окремих його робіт, присвячених ювелірству України [8]. Питаннями сучасної української ювелірики, її різними аспектами опікуються Л. Пасічник [9; 10], яка є автором ще однієї комплексної роботи – дисертації, присвяченої сучасному ювелірному мистецтву України [11], М. Кравченко [5; 6], О. Роготченко [12], Ю. Романенкова [13; 14; 18], І. Удовиченко [15; 16] – куратора низки виставок сучасних українських майстрів-ювелірів, автор статей про їхню творчість, ін. Проте, ці праці розглядають окремі питання в галузі ювелірного мистецтва, підготовки майбутніх фахівців, організації виставок, але не пов'язані з проблемами застосування в ньому комп'ютерних технологій, у цій галузі досі залишається безліч лакун.

### **Створення ювелірного виробу: можливість застосування комп'ютерних технологій на різних стадіях процесу**

Протягом останніх 15–20 років ювелірне мистецтво пройшло дві дуже різні стадії.

З одного боку, можна констатувати різкий стрибок ювелірної промисловості – цьому сприяло впровадження в ювелірну галузь комп'ютерних технологій, які почали використовувати на всіх етапах роботи з виробом, від ідеї до продажу. Різко зросла швидкість виробництва творів, у багатьох випадках знизилася їхня вартість завдяки механізації процесу, розширилися можливості за рахунок залучення людей, які можуть не мати художньої освіти, але добре знайомі з програмами для проектування ювелірних виробів, 3D-моделювання, 3D-друку. Ескіз прикраси та її тривимірну модель вже може зробити навіть людина, яка не вміє малювати.

До появи можливостей комп'ютерного проектування ювелірних виробів процес їх створення був дуже трудомістким і часто тривалим, включаючи багато стадій і вимагаючи від майстра хорошої професійної підготовки як художника. Нині цей шлях не менш трудомісткий, складний, але у ньому зміщені акценти у бік автоматизації процесу. Головною роль відіграють програмне забезпечення, 3D-принтер, 3D-сканер. Необхідно уточнити, що технології лиття давно застосовуються в ювелірній справі. І якщо йшлося про виріб, для створення якого застосовувалося лиття, то й модель робилася також вручну. І надалі комп'ютерні технології зможуть полегшити процес створення прикраси у тому випадку, якщо йдеться саме про лиття за моделлю. Людина, що створює ювелірний виріб вручну, раніше створювала ескіз (малювала), втілювала свою ідею в металі, кріпила дорогоцінне каміння (якщо передбачалося його наявність), проводила фінальні роботи – шліфувала, полірувала. Усі стадії робилися вручну, механізації процесу не було. Але й сьогодні виготовлення прикраси повністю вручну зберігає важливу роль, ручна робота все більше цінується, оскільки дедалі менша кількість майстрів володіє і навичками художника, і ремеслом ювеліра. Ескіз створює автор-універсал, який є художником, має навички хіміка, оскільки повинен розуміти сутність усіх процесів, яким піддаються метали, геммолога, знає властивості дорогоцінного каміння, стиліста, оскільки часто створює прикрасу на замов-

лення і підбирає дизайн виробу індивідуально під специфіку людини, враховуючи її вік, зовнішні дані, спосіб життя, характер.

Зрозуміло, ручна робота, виріб, створений повністю вручну, високо цінується. Якщо при його виготовленні застосовувалося лиття, цінова політика дещо змінюється у бік демократизації, але ця різниця не така критична. Це основні мінуси ручної роботи у ювелірній справі. Але є багато плюсів. Ручна робота дуже трудомістка, тривала, але вона передбачає створення твору МИСТЕЦТВА, що має унікальні якості. Такий виріб одиничний, він не призначений для тиражування, є частиною іміджу свого власника, індикатором його статусу. Важко уявити існування Великодніх яєць роботи майстрів будинку Фаберже у багатьох екземплярах, – адже існувала заборона копіювання шедеврів, створюваних на замовлення певних осіб. Навіть сам автор міг створювати повтори лише з обов'язковими відмінностями. Ручна робота ювеліра передбачає точність, скрупульозність, віртуозну тонкість та наявність смаку у художника-творця (рис. 1).

Кілька десятиліть тому комп'ютерні технології почали застосовувати і в ювелірній справі. У цьому фахівці бачать як позитивні, і негативні сторони. Майже всі стадії прикраси відтепер мають можливість бути виконаними без застосування ручної роботи. Починаючи з ескізу. Поява програм комп'ютерного проектування уможливила розробляти ескізи і показувати, як виглядатиме майбутній виріб, відразу тривимірним, у кольорі. Програми, призначені для моделювання ювелірних виробів, можуть бути різними за рівнем складності, від досить простих до найскладніших, вартість коливається від безкоштовних простих варіантів до дуже дорогих. Проте, їх все ж поєднує одна риса – вони дуже швидко застарівають, втрачають актуальність і виходять із використання, як, наприклад, «JewelCAD», «RhinoGold», «Autodesk ArtCAM», «JewelSmith», із перших програм для моделювання ювелірних виробів, що застосовуються в тому числі на українському ювелірному ринку. Не всі програми призначені для ювелірної промисловості, є такі, які, крім іншого, застосовуються і для цієї мети



**Рис. 1. Романенков В. «Спас Нерукотворний». Кулон. Ручна робота. Срібло, золото, перламутр, циркони, гравіювання. 2011 р.**

(«SolidWorks», «Fusion 360»). Фаворитом у цій низці найчастіше називають «RhinoCeros», програмне забезпечення для тривимірного «NURBS-моделювання» (рис. 2).

Проте, існує й низка спеціалізованих програм, хоча навіть на сьогоднішній день їх не так багато. Серед найбільш використовуваних можна згадати «MatrixGold», «3Design», «Firestorm», «JCD» («Jewelry CAD Dream»), «Maya», «Modo». Опанувати ці програми часто нелегко, найзручніші з них коштують дуже недешево, вимагають спеціальних навичок і досвіду. Також дуже недешевим є і 3D-друк, що робиться на основі 3D-моделі. Видів 3D-друку фахівці на сьогоднішній день налічують чимало. Різні моделі ювелірних 3D-принтерів нині використовуються не тільки для створення недорогої серійної біжутерії, а й слугують бізнесу великих ювелірних будинків країн Європи та США. З низки верстатів, які використовуються для виведення 3D-моделі, згадують фрезерний верстат, SLA та DLP (лазерну стереолітографію) та пошарове наплавлення.

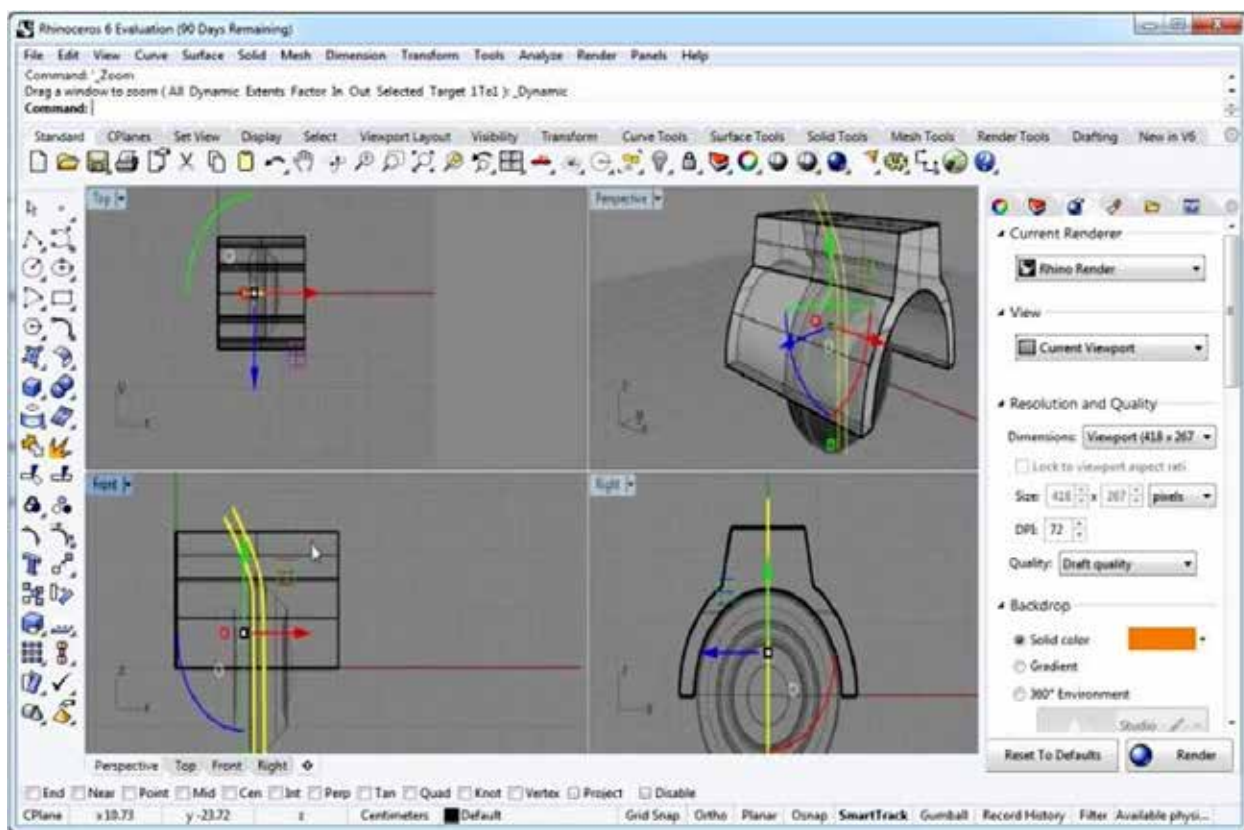


Рис. 2. Моделювання каблучки в програмі «Rhinoceros». Доступно за посиланням: [http://htmleditors.ru/Rasnoe/Editing\\_images/list47/rhino.html](http://htmleditors.ru/Rasnoe/Editing_images/list47/rhino.html)

Майже всі стадії створення виробу зазнали автоматизації. Від проектування, створення ескізу, до створення моделі і потім – втілення в матеріалі, лиття в металі по моделі, що виплавляється за допомогою 3D-друку. Процес лиття по моделях, що виплавляються, і по випалюваних, теж автоматизований, як і основні етапи зборки виробу. 3D-принтери, в яких застосовується технологія багатоструменевого моделювання («MultiJet Printing», «MJP»), друкують із воску модель, яка потім стає основою для ливарної майстер-моделі. Ручної праці в процесі виготовлення залишилося обмаль, хоча на деяких ділянках роботи без неї не обійтися.

Бачимо, що комп'ютерні технології вже проникли у всі етапи створення ювелірного виробу та активно використовуються у всьому світі. Безумовно, це полегшує виробництво творів, підвищує швидкість їх випуску та кількість. Питання ціни можна розглядати як спірне – при тому, що автоматизація процесів зазвичай робить вироби більш доступними,

потрібно пам'ятати про те, що таке обладнання та комп'ютерне забезпечення саме по собі дуже дороге і може бути поки що далеко не на кожному підприємстві. І головне, що важливо враховувати: йдеться про серійне виробництво виробів, які виготовляються у певному тиражі, компаніями, фірмами, заводами, тобто про СЕРІЙНЕ ВИРОБНИЦТВО. Але навіть у цьому випадку застосування ручної праці все одно не уникнути, оскільки комп'ютерні технології не можуть замінити працю людини на деяких фінальних етапах. Проте, навіть за високого рівня якості виробу, створеного таким чином, все одно йдеться не про МИСТЕЦТВО створення авторського ювелірного виробу, який виготовляється вручну і сьогодні. Комп'ютерні технології можуть бути корисними і для автора такого виробу, якщо застосовується комп'ютерне проектування, але подальші процеси він проводить вручну. Розвиток комп'ютерних технологій, що застосовуються в ювелірному виробництві сьогодні, спричинив те, що на

них збільшився попит, а художників-ювелірів, які здатні створити прикрасу вручну, стало значно менше, вони поступово зникають. Відповідно, все більше цінується і їх майстерність.

### Реклама, просування, продаж ювелірного виробу: можливості цифрових технологій

Але є ціла низка галузей, де використання комп'ютерних технологій, інтернету приносить лише позитивний результат. Будь-який виріб потребує реклами просування для того, щоб бути вигідно представленим покупцю. Для цієї мети неоціненну допомогу надає інтернет, особливо з того моменту, коли пандемія Covid-19 відібрала у людей можливість часто відвідувати виставки, магазини. Купівельна спроможність різко знизилася, змінивши систему цінностей людей, а оскільки ювелірні вироби належать до предметів розкоші, продати їх, якщо вони не були зроблені на замовлення, шансів дуже небагато. Тому особливо важливо створювати вигідні умови для презентації продукту, щоб підтримати до нього інтерес. Цьому слугують індивіду-

альні сайти художників-ювелірів, сайти магазинів, ювелірних будинків, заводів, навіть соцмережі.

Будь-який ювелірний бренд має свій сайт, що виконує функції каталогу, де можна познайомитися з асортиментом, вибрати для себе виріб та замовити його, або звернутися до майстра, щоб замовити аналогічний виріб, але за індивідуальними параметрами (змінити розмір, підібрати інший метал, камінь). Українські бренди «Zarina», «Kochut», «CDD Jewelry», ін. відомі багато в чому завдяки своїй презентації в мережі – сайтам-магазинам, сайтам-каталогам, сторінкам у Instagram, Facebook.

До гігантів ювелірної справи в Україні, відомих своїми високохудожніми творами VIP-класу, можна віднести Ювелірний Дім «Лобортас», чий сайт-каталог (рис. 3) також може бути чудовим прикладом величезного значення вдалої презентації ювелірних виробів, особливо якщо йдеться про ексклюзивні твори, створені з дорогих матеріалів, у таких випадках грамотна подача матеріалу є індикатором смаку, якості та репутаційним показником.



Рис. 3. Сайт ювелірного будинку «Лобортас». Доступно за посиланням: <https://lobortas.com/en/jewelry-and-jewelry-collections/rings>

Окремо варто звернути увагу на ювелірні виставки, які у сьогоднішніх реаліях вже здебільшого є віртуальним форматом. Це можливо і для виставок ювелірного обладнання, де можна познайомитися з новинками техніки та інструменту, і для художніх виставок, де презентують високохудожні вироби майстрів, виконані вручну, і для ювелірної промисловості, і для ювелірного мистецтва. Навіть приміряти прикрасу, яку покупець захотів придбати, сьогодні вже можливо за допомогою комп'ютерних технологій – існує функція віртуальної примірки.

**Висновки.** В Україні в умовах пандемії, а з 24 лютого 2022 р. – під час повномасштабної російсько-української війни – віртуальний формат виставок став основним, що дозволяє художникам продовжувати працювати та представляти свою творчість глядачеві. Виставки у форматі «офф-лайн» сьогодні – рідкість, оскільки це дорого та небезпечно, зібрати художників та поціновувачів ювелірного мистецтва вдається рідко. Час від часу це робить Національна Спілка художників України в рамках всеукраїнських виставок, презентуючи і ювелірний матеріал, іноді робить досить камерні виставки Скарбниці Національного музею історії України, вони дозволяють майстрам зберігати ювелірне мистецтво для гля-

дача. В умовах воєнного стану важко знаходити час та кошти на створення прикрас, їх рекламу та придбання. У цьому випадку можливості інтернету важко переоцінити – навіть ті виставки, які проходять у форматі «офф-лайн», анонсують та презентують у соц.мережах, що дозволяє максимально розширити коло тих, хто зможе познайомитися з витворами мистецтва та дізнатися про імена майстрів, які з'являються на ювелірному ринку.

Вибір між традиціями та новаціями в галузі створення ювелірних виробів неможливий, це різні галузі – неможливо вибрати між ексклюзивною авторською прикрасою та серійним виробом. Єдиний правильний варіант відповіді на це питання – співіснування різних варіантів створення ювелірного виробу, коли художник-ювелір, індивідуально підходячи до кожного твору, використовує у разі потреби і комп'ютерні технології як інструмент, допомагає йому виконати низку процесів. Але це тільки інструмент, а не самоціль, про що необхідно пам'ятати, щоб у ювелірному мистецтві могли співіснувати ручна робота та автоматизація, механізація низки етапів створення виробу. У такому разі йтиметься про збереження традицій та розумне використання новацій, а не про знищення одного через зловживання іншим.

### Література:

1. Авраменко О. Підготовка кваліфікованих робітників ювелірного профілю на підприємствах і в професійно-технічних навчальних закладах України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук. Київ, 2011. 22 с.
2. Боднар О. Дизайн і проблеми світогляду: ідея гармонії в ідеології освіти. *Вісник ЛНАМ*. 2007. Спецвип. IV. С. 141–149.
3. Врочинська Г. Українські народні жіночі прикраси XIX – початку XX століть. Київ : Родовід, 2008. 232 с.
4. Ковальська майстерня: каталог «Художня обробка металу в навчальних закладах України». 2006. № 3(5). 216 с.
5. Кравченко М. Авторські художні прикраси в Україні (кінець XX – початок XXI ст.). *Образотворче мистецтво*. 2012. № 3–4. С. 36–37.
6. Кравченко М. Авторські художні прикраси в Україні XX – початку XXI ст.: традиції і сучасні тенденції. *Вісник Закарпатського художнього інституту. Ерделівські читання* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Ужгород, 15–16 травня 2010 р. Ужгород, 2010. С. 189–196.
7. Луць С. Творчість митців КЮД «Лобортас» у контексті українського ювелірного мистецтва кінця XX – початку XXI століття : дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. мистецтвознав. Львів, 2017. 325 с.
8. Луць С. В. Взаємодія художньо-образної та технологічно-технічної складових у формуванні фірмової стилістики Класичного ювелірного Дому «Лобортас». *Вісник ЛНАМ*. 2013. Вип. 24. С. 49–59.
9. Пасічник Л. Особливості сучасної художньої ювелірної освіти в Україні. *Традиційна культура в умовах глобалізації: народна музика та декоративне мистецтво в світовому цивілізаційному просторі* : матеріали науково-практичної конференції. Харків, 2014. С. 241–244.

10. Пасічник Л. Особливості формування та розвитку ювелірної промисловості України ХХ–ХХІ століття. *Народознавчі зошити*. 2014. Вип. 6. С. 1529–1539.
11. Пасічник Л. Ювелірне мистецтво України ХХ – початку ХХІ століття (історія, стилістика, персоналії) : дис. на здобуття наук. ступеня канд. мистецтвознав. Київ, 2015. 223 с.
12. Роготченко О. Ювелірне мистецтво України ХХ сторіччя. Особливості розвитку. Сучасне мистецтво. Інститут проблем сучасного мистецтва НАМ України. 2013. С. 117.
13. Романенкова Ю. Ювелирное искусство в современных реалиях: летопись триумфа или хроника выживания? *АРТ-платформа*. 2021. Вип. 4(2). С. 60–85.
14. Романенкова Ю. Ювелирные композиции как имиджевый компонент дизайна интерьера. *Молодий вчений*. 2018. Вип. 3(55). С. 44–52.
15. Удовиченко І. Формування колекції сучасного ювелірного мистецтва: історія та перспективи. *Науковий вісник Національного музею історії України*. 2019. Вип. 5. С. 1–15.
16. Удовиченко І. Ювелірна драматургія Тетяни Калужної. *Музейні читання* : матеріали наукової конференції «Ювелірне мистецтво – погляд крізь віки» (9–11 листопада 2015 р.). Київ: ТОВ «Фенікс», 2018. С. 240–247.
17. Шмагало Р. Художній метал України ХХ–ХХІ ст. Енциклопедія художнього металу. Львів : Априорі, 2015.
18. Romanenkova J., Bratus I., Gunka A. Historical jewels in the museums of the world. *Agathos*. 2020. V. 11. Is. 1(20). P. 131–144.

#### References:

1. Avramenko, O. (2011). *Pidhotovka kvalifikovanykh robotnykiv yuvelirnoho profilyu na pidpryyemstvakh i v profesiyno-tekhnichnykh navchal'nykh zakladakh Ukrayiny* [Training of qualified jewelry workers at enterprises and vocational educational institutions of Ukraine] : avtoref. dys. na zdobuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk. Kyiv [in Ukrainian].
2. Bodnar, O. (2007). *Dyzayn i problemy svitoochlyadu: ideya harmoniyi v ideolohiyi osvity* [Design and worldview problems: the idea of harmony in the ideology of education]. *Visnyk LNAM*, V. IV, pp. 141–149 [in Ukrainian].
3. Vrochyns'ka, H. (2008). *Ukrayins'ki narodni zhinochi prykrasy 19 – pochatku 20 stolit'* [Ukrainian folk women's jewelry of the 19th – early 20th centuries]. Kyv: Rodovid [in Ukrainian].
4. Koval's'ka maysternya: kataloh “Khudozhnya obrobka metalu v navchal'nykh zakladakh Ukrayiny” [Blacksmith workshop : catalog “Artistic metal processing in educational institutions of Ukraine”]. (2006), 3(5) [in Ukrainian].
5. Kravchenko, M. (2012). *Avtors'ki khudozhni prykrasy v Ukrayini (kinets' 20 – pochatok 21 st.)* [Author's artistic jewelry in Ukraine (end of 20 – beginning of 21 century)]. *Obrazotvorche mystetstvo*, 3–4, pp. 36–37 [in Ukrainian].
6. Kravchenko, M. (2010). *Avtors'ki khudozhni prykrasy v Ukrayini 20 – pochatku 21 st.: tradytsiyi i suchasni tendentsiyi* [Author's art jewelry in Ukraine of the 20th – early 21st centuries: traditions and modern trends]. *Visnyk Zakarpat's'koho khudozhn'oho instytutu. Erdelivs'ki chytannya: materialy Vseukrayins'koyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi*. Uzhhorod, 15–16 travnya 2010 r. Uzhhorod, pp. 189–196 [in Ukrainian].
7. Luts' S. (2017). *Tvorchist' myttsiv KYUD “Lobortas” u konteksti ukrayins'koho yuvelirnogo mystetstva kintsya 20 – pochatku 21 stolittya* [Creativity of the artists of the “Lobortas” KUD in the Ukrainian context jewelry art of the late 20th – early 21st centuries]. *Dys. ... na zdobuttya nauk. stupenya kand. mystetstvosnav. L'viv* [in Ukrainian].
8. Luts', S. (2013). *Vzayemodiya khudozhn'o-obraznoyi ta tekhnolohichno-tekhnichnoyi skladovykh u formuvanni firmovoyi stylistyky Klasychnoho yuvelirnoho Domu “Lobortas”* [The interaction of artistic and figurative and technological and technical components in the formation of the corporate style of the Classic Jewelry House “Lobortas”]. *Visnyk LNAM*, 24, pp. 49–59 [in Ukrainian].
9. Pasichnyk, L. (2014). *Osoblyvosti suchasnoyi khudozhn'oyi yuvelirnoyi osvity v Ukrayini* [Peculiarities of modern artistic jewelry education in Ukraine]. *Tradytsiyina kul'tura v umovakh hlobalyzatsiyi: narodna muzyka ta dekoratyvne mystetstvo v svitovomu tsyvilizatsiyonomu prostori: materialy naukovo-praktychnoyi konferentsiyi*. Kharkiv, pp. 241–244 [in Ukrainian].
10. Pasichnyk, L. (2014). *Osoblyvosti formuvannya ta rozvytku yuvelirnoyi promyslovosti Ukrayiny 20–21 stolittya* [Peculiarities of the formation and development of the jewelry industry of Ukraine in the 20th–21st centuries]. *Narodознавчи зошиты*, 6, pp. 1529–1539 [in Ukrainian].
11. Pasichnyk, L. (2015). *Yuvelirne mystetstvo Ukrayiny ХХ – pochatku ХХІ stolittya (istoriya, stylistyka, personaliyi)* [Jewelry art of Ukraine of the 20th – early 21st centuries (history, stylistics, personalities)]. *Dys. na zdobuttya nauk. stupenya kand. mystetstvosnav. Kyiv* [in Ukrainian].



12. Rohotchenko, O. (2013). Yuvelirne mystetstvo Ukrayiny 20 storichchya. Osoblyvosti rozvytku [Jewelry art of Ukraine of the 20th century. Features of development]. *Suchasne mystetstvo. Instytut problem suchasnoho mystetstva NAM Ukrayiny*, 117 [in Ukrainian].
13. Romanenkova, Yu. (2021). Yuvelirnoye iskusstvo v sovremennykh realiyakh: letopis' triumfa ili khronika vyzhivaniya? [Jewelry art in modern realities: a chronicle of triumph or a chronicle of survival?]. *ART-platforma*, V. 4(2), pp. 60–85 [in Russian].
14. Romanenkova, Yu. (2018). Yuvelirnyye kompozitsii kak imidzhevyy komponent dizayna inter'year [Jewelry compositions as an image component of interior design]. *Molodiy vcheniy*. V. 3(55), pp. 44–52 [in Russian].
15. Udovychenko, I. (2019). Formuvannya kolektsiyi suchasnoho yuvelirnoho mystetstva: istoriya ta perspektyvy [Formation of a collection of modern jewelry art: history and prospects.]. *Naukovyy visnyk Natsional'noho muzeyu istoriyi Ukrayiny*. V. 5, pp. 115–117 [in Ukrainian].
16. Udovychenko, I. (2018). Yuvelirna dramaturhiya Tetyany Kalyuzhnoyi [Jewelry dramaturgy of Tetyana Kalyuzhnaya]. *Muzeyni chytannya. Materialy naukovoyi konferentsiyi “Yuvelirne mystetstvo – pohlyad kriz' viky” (9–11 lystopada 2015 r.)*. Kyiv : TOV “Feniks”, pp. 240–247 [in Ukrainian].
17. Shmahalo, R. (2015). Khudozhniy metal Ukrayiny 20-21 st. Entsyklopediya khudozhn'oho metalu [Art metal of Ukraine 20-21 centuries. Encyclopedia of artistic metal]. L'viv : Apriori [in Ukrainian].
18. Romanenkova, J., Bratus, I., Gunka, A. (2020). Historical jewels in the museums of the world. *Agathos*. V. 11. Is. 1(20), pp. 131–144 [in English].