

УДК 378.091.27:745/749].147.091.313:[5:62]STEM

Видра Олександр

ORCID 0000-0001-9281-915X

Кандидат психологічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки, психології і методики технологічної освіти,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: vidrik7@gmail.com

Мнівець Софія

Студентка ННІ професійної освіти та технологій,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: sonia.soroka9@gmail.com

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ STEAM-ПРОЄКТУ З ТЕХНОЛОГІЇ ВИБІЙКИ

Основне спрямування статті й **мета роботи** – опублікувати результати організації виконання *steam*-проєкту з технології вибійки, що виконувався в рамках підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра. Висвітлити матеріали аналізу технології вибійки як виду традиційного декоративно-прикладного мистецтва. Оприлюднити пояснювальну записку до проєкту «Штampi для вибійки». Повідомити про результати виготовлення штampів для вибійки за допомогою сучасної технології друку на 3D принтері. Представити методичні аспекти використання результатів виконання проєктної роботи учнями основної школи на уроках трудового навчання.

Проблематика статті побудована на твердженні, що теорія та практика вибійки представлена в широкому спектрі у позашкільній освіті й частіше в класичному варіанті, при цьому потенціал шкільної освіти може бути ефективно використаний для ознайомлення учнів з технологією вибійки саме на уроках трудового навчання з використанням сучасного інструментарію

Методологія побудована на використанні класичних методів і за допомогою технології STEAM-освіти, яка сприяє комплексному розвитку учнів, поєднуючи наукові та технологічні знання з творчістю, мистецтвом, культурними традиціями.

Новизна роботи: полягає в тому, що виготовлений виріб – «Штampi для вибійки» – може стати корисним об'єктом проєктно-технологічної діяльності для учнів 9 класу на уроках трудового навчання; детально розроблений увесь процес виготовлення виробу: від обґрунтування теми до підведення підсумків. Результати дипломного проєкту можуть бути використані вчителями трудового навчання та технологій, а також учнями закладів загальної середньої освіти.

Висновки. Проведене дослідження і розробка документації дали розуміння того, що самостійне виготовлення штampів для вибійки є вдалим з точки зору собівартості й маркетингу, надає чудову базу для творчого розвитку, можливість використати уяву і фантазію та отримати фантастичні вироби для прикраси оселі або одягу.

Даний проєкт може бути застосований не тільки окремо, а й у поєднанні з іншими, наприклад, виготовленням одягу, або інших естетичних елементів побуту з використання вибійки по тканині, чи міждисциплінарно пов'язаний з проєктною діяльністю учнів на уроках з інформатики тощо.

Ключові слова: STEAM-освіта, вибійка, декоративно-ужиткове мистецтво.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. STEAM-освіта сприяє комплексному розвитку учнів, поєднуючи наукові та технологічні знання з творчістю, мистецтвом, культурними традиціями. Її ефективність беззаперечно доведена й активно використовується в сучасному освітньому просторі України. Тому в рамках підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра нами була обрана дана технологія у вигляді творчого проєкту з технології вибійки.

В основі цієї роботи українські культурні традиції декоративно-ужиткового мистецтва, їх збереження та відновлення вже в сучасних технічних і освітніх умовах для естетичного виховання й розвитку комплексних навичок учнів основної школи, їх підготовки до майбутніх професій, стимулювання творчого мислення та підтримки інтересу до науки, культури і технологій. Цим забезпечується актуальність зазначеної теми.

Проблематика ж випливає з того, що теорія та практика вибійки представлена в широкому спектрі у позашкільній освіті й частіше в класичному варіанті, при цьому потенціал шкільної освіти може бути ефективно використаний для ознайомлення учнів з технологією вибійки саме на уроках трудового навчання з використанням сучасного інструментарію.

Аналіз основних досліджень і публікацій з проблематики статті. У ході аналізу джерел по лінії зазначеної проблематики ми виявили, що в Україні існує велике надбання збірок прикладів, а також описів процесу виготовлення набивної тканини одягу та інших предметів побуту. Про це йдеться у статті Байбули Л., де описується колекція єврейських вибіюк у Львівському музеї етнографії та художнього промислу [1], або в роботі Болук О., де розкривається технологія виготовлення кліше для вибійки майстрами Західної України [2]. Особливо слід відзначити діяльність чернігівської майстрині Костюченко Ольги, яка створила власну творчу майстерню – «Куделя», вивчає характерні для Чернігівщини та інших регіонів України найскладніші техніки, самостійно вирізає візерунки на дерев'яних дошках, наносить на них фарбу і штампом переносить на тканину.

Паралельно з тим ми проаналізували особливості й можливості STEAM-освіти, яка дає можливість поєднати креативність та технічні знання, методичні аспекти її застосування на уроках технології, що викладено у роботах Джеваги Г. та Головача А. [3].

Метою статті є висвітлення результатів організації виконання steam-проєкту з технології вибійки, здійсненого в рамках виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.

Висвітлення процедури експериментального дослідження із зазначенням методів дослідження. Робота складалася з декількох етапів:

1. Аналізу технології вибійки як виду традиційного декоративно-прикладного мистецтва.
2. Розробки пояснювальної записки до проєкту «Штampi для вибійки».
3. Виготовлення штампів для вибійки друком на 3D принтері.
4. Представлення методичних аспектів використання результатів роботи на уроках трудового навчання.

На першому етапі ми з'ясували, що вибійка – (вибиванка, друкування, димка) – вид декоративно-ужиткового мистецтва; техніка нанесення кольорового узору на тканину; тканина з вибитим візерунком [5, 103]. Батьківщиною вибійки на тканинах вважається Індія. Звідти цей метод поширився до інших країн Азії та Африки, а першою європейською країною, де вибійка стала популярною, стала Італія. У 17 столітті набивні тканини розповсюдилися по всій Європі і виготовлялися в країнах, таких як Франція, Англія, Німеччина, Голландія та інші. Ці тканини використовувалися для оббивання меблів, пошиву фіранок, покривал, одягу тощо.

На території сучасної України оформляли тканини набивним малюнком з Х ст. Вишивка, гаптування та ткацтво – це досить складні, дорогі та довготривалі способи оздоблення тканин. І саме тому майстри-красильники віддавали перевагу нанесенню малюнка на тканину фарбою [4, 44]. Хоч це й не було чимось надзвичайно розкішним, але тканини були досить популярними і купувалися добре завдяки своїй доступній ціні.

На Чернігівщині використання технології вибійки було виявлено під час розкопок курганів XI-XII століть, де були знайдені фрагменти тканин, які прикрашені чорною олійною фарбою на білому полотні. Разом із тканинами були виявлені дерев'яні форми для вибивання узорів.

У ході подальшого аналізу ми з'ясували особливості виготовлення штампів для вибійки, матеріали, з яких вони робилися, варіації створення і нанесення фарби тощо.

У даному проєкті нами було вирішено не зупинятися на традиційному виготовленні штампів, а зробити їх, використовуючи 3D-принтер. Такі штampi вийдуть міцні та довговічні, це забезпечить їх використання ще на багато років.

Відповідно до цього в процесі розробки пояснювальної записки були створені робочі цілі та завдання:

- вдосконалити навички креслення 3D-моделей, освоїти програму SolidWorks та виготовити штampi для вибійки за допомогою 3D-принтера;
- з'ясувати конструктивні й декоративні особливості та технологічні вимоги які необхідно врахувати під час виготовлення штампів для вибійки;
- підготувати історико-технологічну довідку про об'єкт проєктування;
- підібрати моделі-аналогії штампів і проаналізувати їх;
- розробити конструкторсько-технологічну документацію на виготовлення виробу, підібрати конструкційні матеріали, інструменти й обладнання, необхідні для роботи;
- визначити технологічну послідовність і виготовити проєктований виріб, в процесі чого поглибити знання й удосконалити власні вміння та навички;
- здійснити економічні розрахунки собівартості виготовленого виробу, а також дати йому екологічну оцінку;
- придумати товарний знак та рекламу виготовленому виробу й підбити підсумки роботи над творчим проєктом.

З метою визначення доцільності виготовлення штампів для вибійки, а також деталізації конструкційних особливостей та технологічних вимог, було проведено міні маркетингове дослідження, яке включало 5 запитань відкритого типу. За результатами опитування було з'ясовано, що більшості до вподоби вироби в етностилі. Виявилося, що ця технологія не дуже популярна, але побачивши приклади,

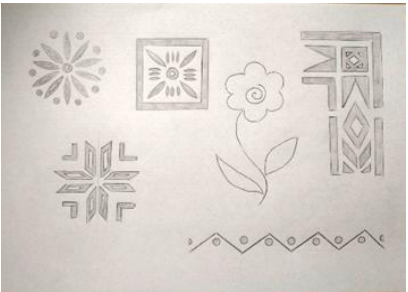
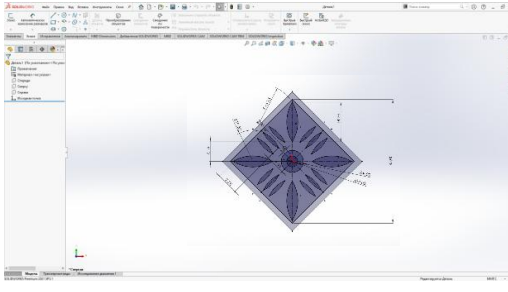
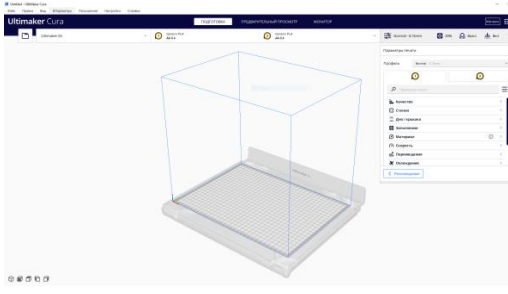
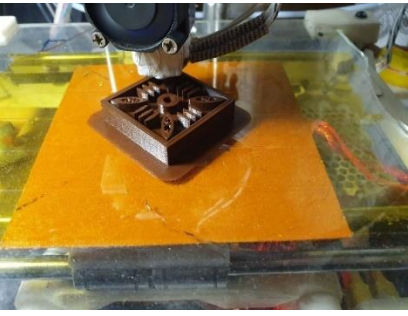
відзначили, що їм до вподоби такі вироби і вони зацікавлені спробувати в майбутньому вибірку. Тому, виготовлення штампів для вибірки є доцільним. Серед конструкційних та естетичних особливостей респонденти зазначили, що штампи мають бути міцні та багаторазові у використанні, відтиск штампу чітким, орнаменти красиві.

Далі були проаналізовані вироби-аналоги, серед яких кліше для відтиску на сургучі, дерев'яні штампи для вибірки, штампи з джута, пляшкового корку, природних матеріалів, лінолеуму. Останній варіант зацікавив найбільше, однак, матеріал та спосіб виготовлення ми вирішили змінити.

На конструкторському етапі були розроблені ескізи штампів. У подальшому вони були виготовлені за допомогою друку на 3D-принтері. Матеріал для виготовлення – PLA пластик. Штампи мають геометричні та рослинні орнаменти, які можна поєднувати між собою для декорування бавовняних тканин. Технологічна послідовність виготовлення виробу представлена у таблиці 1.

Таблиця 1

Технологічна послідовність виготовлення виробу

№ з/п	Назва і зміст операції	Опис роботи	Інструменти та обладнання	Зображення
1	Розробка ескізу штампів	Розглянути моделі-аналоги. Підібрати матеріали та інструменти. Розробити ескіз готових штампів	Папір, олівець	
2	Креслення деталей	Креслення 3D-деталей у програмі SolidWorks. Збереження у форматі STL або OBJ.	Ноутбук	
3	Підготовка до друку	Перевести 3D-модель у G-код за допомогою слайсера Ultimaker Cura. Налаштувати параметри друку.	Ноутбук	
4	Друк штампів	Після виконаних налаштувань запускаємо автоматизований процес друку на 3D-принтері.	3D-принтер	

№ з/п	Назва і зміст операції	Опис роботи	Інструменти та обладнання	Зображення
5	Остаточна обробка	Виготовлену деталь обережно знімаємо, прибираємо кайму та шліфуємо дрібним наждачним папером площу відтиску	Наждачний папір	

Фарба для відтиску штампів була використана акрилова для текстилю. На рис. 1 і 2 зображено готові штампи та приклади.



Рис. 1. Фото готових штампів для вибійки



Рис. 2. Приклади відтисків штампів на бавовняній тканині

В рамках виконання проекту також були проведені розрахунки для економічного обґрунтування. Відповідно:

- витрати на матеріали 59 грн.;
- витрати на електроенергію 4,5 грн.;
- оплата праці 234 грн. разом з оподаткуванням;
- загальна собівартість проектного виробу 297,5 грн.

Оскільки виріб був виготовлений для особистих потреб, а масове виробництво і подальша його реалізація виключені, то собівартість виробу буде дорівнювати сумі витрат на матеріали та електроенергію, а саме 63,5 грн.

Якщо допустити продаж даного виробу не через торгівельну мережу, а, наприклад, знайомим чи на благодійному ярмарку, з метою отримання вигоди, то його ціна з прибутком 25% буде дорівнювати 79 грн.

Порівнюючи собівартість саморобного виробу з подібними виробами, які продаються в магазинах для творчості та в Інтернет-магазинах, коштують штампи для вибійки з дерева від 25 грн. за одиницю. Чим більше і складніше штамп, тим дорожче він коштує. Наш же виріб обійшовся у 63,5 грн. за 7 штампів, тобто, за один штамп собівартість виходить 9,07 грн. Отже, вигідніше зробити власноруч.

Провівши маркетингове дослідження проєкту, ми дійшли висновку, що наш виріб може зацікавити широке коло споживачів, а особливо людей, які займаються хендмейдом або дизайном одягу.

Для маркетингової компанії дуже важливою складовою виступає реклама виробу, ціль якої – створити позитивне враження товару в потенційних покупців з метою збільшення попиту на виріб. З цією метою ми розробили товарний знак (рис. 3) та рекламний слоган: «Творити легко!».



Рис. 3. Товарний знак

Висновки з дослідження і перспективи подальших наукових розвідок. Отже, з огляду на те, що всі технології по даному проєкту зараз у більшості навчальних закладів доступні й цілком можливі для виконання операцій учнями основної школи, ми також розглянули методичні аспекти використання результатів роботи на уроках трудового навчання.

Серед них у першу чергу звісно потрібно врахувати матеріально-технічне забезпечення школи. Для виконання такого виробу необхідні персональні комп'ютери з встановленими програмами для 3D-креслення та слайсер для переведення у G-код креслень. Також необхідне саме обладнання для друку, тобто 3D-принтер чи інші верстати з ЧПУ. Однак, якщо школа не має можливості закупки такого обладнання, штампи для вибійки цілком можливо реалізувати ручним традиційним способом (різьблення по дереву, лінолеуму) або будь-яким іншим з доступних матеріалів.

У самій кваліфікаційній роботі нами був розроблений орієнтовний календарно-тематичний план для 9 класу з виконання проєкту «Штампи для вибійки».

Також даний проєкт може бути застосований не тільки окремо, а й у поєднанні з іншими, наприклад, виготовленням одягу, або інших естетичних елементів побуту з використання вибійки по тканині, чи міждисциплінарно пов'язаний з проєктною діяльністю учнів на уроках з інформатики тощо.

References

1. Байбула Л. Колекція єврейських вибієнок у Львівському музеї етнографії та художнього промислу. *Збірник матеріалів Наукових конференцій «Збереження єврейської історико-культурної спадщини, як частки української та світової культури: правові, історичні, мистецькі та музейні аспекти» (12–14 листопада 2007, Львів) та «Україно-єврейські взаємини: культурологічні, історичні, соціологічні аспекти», присвячена 90-ї річниці проголошення ЗУНР (27–28 жовтня 2008, Львів).* Під ред. Я. Шашкевича. Львів, 2010. 100 с.
Baybula, L. (2010). Kolektsiya yevreys'kykh vybiyok u L'vivs'komu muzeyi etnografiyi ta khudozhn'oho promyslu [Collection of Jewish knock-offs in the Lviv Museum of Ethnography and Art Craft]. *Zbirnyk materialiv Naukovykh konferentsiy «Zberezhennya yevreys'koyi istoryko-kul'turnoyi spadshchyny, yak chastky ukrayins'koyi ta svitovoyi kul'tury: pravovi, istorychni, mystets'ki ta muzeyni aspekty» ta «Ukrayino-yevreys'ki vzayemyny: kul'turolohichni, istorychni, sotsiolohichni aspekty», prysvyachena 90-y richnytsi proholoshennya ZUNR – Collection of materials of Scientific conferences «Protection of the Jewish historical and cultural recession, as part of Ukrainian and secular culture: legal, historical, mystical and museum aspects» and «Ukrainian-Jewish relations: cultural studies, historical, sociological aspects», dedicated to the 90th vote of WUPR.* Ed. YA. Shashkevych. L'viv, Ukraine.
2. Болук О. Кліше для вибійки Західної України: типи форм, види різьби, мотиви декору. *Народознавчі зошити.* №4 (154), 2020. С. 867-880.
Bolyuk, O. (2020). Klishe dlya vybiyky Zakhidnoyi Ukrayiny: typy form, vydy riz'by, motyvy dekoru [Clichés for punching in Western Ukraine: types of forms, types of carving, decorative motifs]. *Narodoznavchi zoshyty – People's Knowledge.* 4(154), 867-880.
3. Головач А. С., Джевага Г. В. Уроки технології у системі STEAM-освіти. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка.* 2018. № 151/2. С. 15-18.

- Holovach, A. S., Dzhevaha, H. V. (2018). Uroky tekhnolohiyi u systemi STEAM-osvity [Technology lessons in the STEAM education system]. *Visnyk Chernihivs'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka – Bulletin of the T. G. Shevchenko Chernihiv National Pedagogical University*. 151/2. 15-18.
4. Гулей О. В. Декоративно-прикладне мистецтво : навчальний посібник. Суми: Видавництво СумДПУ ім. А. С. Маханенка, 2010, 152 с.
Huley, O. V. (2010). *Dekoratyvno-prykladne mystetstvo [Arts and crafts]: Navchal'nyy posibnyk*. Sumy, Ukraine: Vydavnytstvo SumDPU im. A. S. Makhnenka.
5. Декоративно-ужиткове мистецтво. Словник. Т. 1. Запаско Я. П. (керівник авторського колективу), Голод І. В., Білик В. І., Кравченко Я. О., Лупій С. П., Любченко В. Ф., Мельник І. А., Чарновський О. О., Шмагалю Р. Т. Львів, Афіша. 2000. 364 с.
Dekoratyvno-uzhytkove mystetstvo. Slovnyk (2000). [Decorative and applied art. Dictionary] Т. 1. Zapasko YA. P. (kerivnyk avtors'koho kolektyvu), Holod I. V., Bilyk V. I., Kravchenko YA. O., Lupiy S. P., Lyubchenko V. F., Mel'nyk I. A., Charnovs'kyu O. O., Shmahalo R. T. L'viv, Ukraine: Afisha.

Vydra O.

ORCID 0000-0001-9281-915X

*PhD in Psychological Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Pedagogy,
Psychology and Methodology of Technological Education,
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: vidrik7@gmail.com*

Mnivets S.

*Student of the ESI of professional education and technology,
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: sonia.soroka9@gmail.com*

ORGANIZATION OF STEAM PROJECT IMPLEMENTATION ON PUNCH TECHNOLOGY

The main direction of the article and the purpose of the work is to publish the results of the organization of steam project implementation on punching technology, which was carried out as part of the preparation of the bachelor's qualification thesis. Highlight the materials of the analysis of punching technology as a type of traditional decorative and applied art. Publish an explanatory note to the project «Stamps for punching». Report on the results of the production of punching stamps using modern printing technology on a 3D printer. Also present the methodological aspects of using the results of project work by primary school students in labor training lessons.

The problem of the article is based on the statement that the theory and practice of punching is presented in a wide spectrum in extra-curricular education and more often in the classical version, while the potential of school education can be effectively used to familiarize students with the technology of punching precisely in labor training lessons using modern tools.

The methodology is based on the use of classical methods and with the help of STEAM-education technology, which promotes the comprehensive development of students, combining scientific and technological knowledge with creativity, art, and cultural traditions.

The novelty of the work is that the manufactured product – «Pumps for punching» – can become a useful object of design and technological activity for students of the 9th grade in the lessons of labor education; the entire process of manufacturing the product is developed in detail: from substantiation of the topic to summing up the results. The results of the project can be used by teachers of labor education and technology, as well as students of general education institutions.

Conclusions. The conducted research and development of documentation gave an understanding that the independent production of punching strains is successful from the point of view of cost and marketing, provides an excellent basis for creative development, the opportunity to use imagination and fantasy and get fantastic products for decorating the home or clothing.

This project can be applied not only separately, but also in combination with others, for example, making clothes, or other aesthetic elements of everyday life using fabric punching, or interdisciplinary related to the project activities of students in computer science classes, etc.

Keywords: STEAM-education, punching, decorative and applied art.

Стаття надійшла до редакції 01.06.2023 р.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор О. М. Торубара