

УДК 75.046.3:73(477)+76.091.5
DOI 10.32461/2226-3209.1.2025.327949

Цитування:

Андріанова О. Б., Біскулова С. О. Технологічні дослідження паперових основ малюнків Марії Примаченко з колекції Національного музею Тараса Шевченка. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*: наук. журнал. 2025. № 1. С. 199–204.

Andrianova O., Biskulova S. (2025). Technological Research of Paper Supports of Maria Prymachenko's Drawings from the Collection of the Taras Shevchenko National Museum. *National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts Herald: Science journal*, 1, 199–204 [in Ukrainian].

Андріанова Олена Борисівна,
кандидатка хімічних наук, доцентка кафедри
мистецтвознавчої експертизи
Національної академії керівних кадрів
культури і мистецтв, директорка Бюро
науково-технічної експертизи «АРТ-ЛАБ»
<https://orcid.org/0000-0003-3835-6312>
andria.elena@gmail.com

Біскулова Світлана Олександрівна,
кандидатка хімічних наук, доцентка кафедри
мистецтвознавчої експертизи
Національної академії керівних кадрів
культури і мистецтв, провідна наукова
співробітниця Бюро науково-технічної
експертизи «АРТ-ЛАБ»
<https://orcid.org/0000-0003-3437-6113>
sabiskulova@gmail.com

ТЕХНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАПЕРОВИХ ОСНОВ МАЛЮНКІВ МАРІЇ ПРИМАЧЕНКО З КОЛЕКЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО МУЗЕЮ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Мета роботи – встановлення технологічних особливостей паперу основ малюнків Марії Примаченко з колекції Національного музею Тараса Шевченка, визначення їхнього елементного складу, типу проклеюк і наповнювачів та введення отриманих результатів у науковий обіг. **Методологія роботи** полягала у використанні мультианалітичного підходу, що включав теоретичні (компаративний аналіз) та емпіричні методи дослідження, зокрема фотофіксацію у різних діапазонах електромагнітного спектра (видимий, ультрафіолетовий та інфрачервоний), методи оптичної мікроскопії, рентгенофлуоресцентного аналізу та інфрачервоної спектроскопії з Фур'є-перетворенням. **Наукова новизна**. Представлена робота є першим дослідженням малюнків Марії Примаченко, що спрямоване на встановлення технологічних особливостей, аналіз та систематизацію характеристик паперових основ творів художниці. **Висновки**. Проведені дослідження показали, що папір більшості малюнків виготовлений із бавовняної целюлози, проклеєний рослинним клеєм, проте, відрізняється за виявленими морфологічними характеристиками і наповнювачами. У складі основ творів, датованих 1980-ми рр., ідентифіковані оптичні відбілювачі. Отримані результати є важливим внеском до існуючого масиву знань про склад паперу 1940-х–початку 1990-х рр. та можуть бути корисними при атрибуції малюнків Марії Примаченко.

Ключові слова: склад паперу, флуоресценція, рентгенофлуоресцентний аналіз, інфрачервона спектроскопія з Фур'є-перетворенням.

Andrianova Olena, Candidate of Chemical Sciences, Director of the Bureau of Scientific and Technical Expertise "ART-LAB", Associate Professor at the Department of Art History Expertise, National Academy of Culture and Arts Management; Biskulova Svitlana, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor at the Department of Art History Expertise, National Academy of Culture and Arts Management, Leading Researcher, Bureau of Scientific and Technical Expertise "ART-LAB"

Technological Research of Paper Supports of Maria Prymachenko's Drawings from the Collection of the Taras Shevchenko National Museum

The purpose of the work is to determine the technological features of the paper supports of Maria Prymachenko's drawings from the collection of the Taras Shevchenko National Museum, to identify their elemental composition, sizing and fillers, and introducing the results into scientific circulation. **The methodology** is to apply a multi-analytical approach that includes theoretical (comparative analysis) and empirical research methods such as technical photography in different spectral ranges (visual, ultraviolet, and infrared), microscopic examination, X-ray fluorescence analysis, and Fourier transform infrared spectroscopy. **Scientific novelty**. The presented work is the first comprehensive study of Maria Prymachenko's works, which aims to establish the technological features, analyse, and systematise the characteristics of the paper support of the artist's drawings. **Conclusions**. The research has shown that the paper of most of the drawings is made of cotton fibres, sized with plant gum, but differs in its morphological characteristics and fillers. Optical brighteners

have been identified in a paper composition of works from the 1980s. The results are an important contribution to the existing body of knowledge about the composition of paper in the 1940s and early 1990s and may be useful in attributing drawings by Maria Prymachenko's.

Keywords: paper composition, fluorescence, X-ray fluorescence analysis, Fourier transform infrared spectroscopy.

Актуальність теми дослідження. Марія Примаченко (1909–1997) – видатна українська мисткиня, чия художня спадщина увійшла до скарбниці світового мистецтва. Творчий доробок Примаченко зберігається в шістнадцяти музеях України, одне з найбільших зібрань малюнків художниці належить Музею українського народного декоративного мистецтва.

Останні роки відзначаються значною популяризацією творчості художниці, каталогізацією та публікацією її робіт з музейних фондів та приватних збірок, проте існуючі публікації переважно висвітлюють різноманітні аспекти творчості Марії Примаченко та присвячені стилістичному аналізу її творчого доробку. Дотепер використанню технологічних досліджень при проведенні експертизи творів художниці увага не приділялася. У представленій роботі запропонований комплексний мультианалітичний підхід, спрямований на вивчення основ малюнків Марії Примаченко неdestructивними оптичними та фізико-хімічними методами. Отримані дані сприятимуть глибшому розумінню особливостей творчої спадщини мисткині, що є надзвичайно актуальним.

Аналіз досліджень і публікацій. Вивченню творчої особистості Марії Примаченко та її художньої спадщини присвячені численні наукові статті та монографії. Життєвий та творчий шляхи мисткині, особливості формування художніх образів її творів досліджує Олена Шестакова [9–11]. Тетяна Жмурко аналізує творчість Примаченко крізь призму соціального і культурного контексту, в якому розвивалася художниця [4]. Олександр Найденов у своїх працях наводить науковий аналіз творчості Марії Примаченко і досліджує її художній метод [5; 6]. Дослідження архетипів і символів у картинах Примаченко через призму психоаналізу здійснює Тамара Гундорова [3]. Аналіз зображення звірів та трансформації образів тварин у творчості мисткині наведений у статті Марини Шинкарук [12]. Наукова публікація Любави Собуцької [8] присвячена вивченню малюнків Марії Примаченко другої половини 1980-х – першої половини 1990-х рр. з приватної колекції Едуарда Димшица та тлумаченню творчості художниці в реаліях сьогодення. Попри значну кількість публікацій,

що висвітлюють різноманітні аспекти творчості Марії Примаченко, питання вивчення матеріальних складових її малюнків досі залишалося поза увагою дослідників.

Метою дослідження є комплексне вивчення паперових основ малюнків Марії Примаченко оптичними та фізико-хімічними методами і введення отриманих результатів у науковий обіг. Основна увага була спрямована на встановлення технологічних особливостей паперу, визначення та інтерпретацію його елементного складу, ідентифікацію типу проклеюк і наповнювачів.

Виклад основного матеріалу. У межах співпраці згідно з договором від 2 вересня 2015 р. були проведені дослідження десяти малюнків Марії Примаченко з колекції Національного музею Тараса Шевченка, виконаних протягом 1940–1991 рр.: «Морські гадалки», 1940, папір, гуаш, 200x287 мм (ДМ-1024); «Лев зломив дуба», 1963, папір, гуаш, 590x840 (ДМ-364); «Бура», 1963, папір, гуаш, 400x620 мм (ДМ-378); «Морський меншок [коник] рибами питається, у морі ховається», 1977, папір, гуаш, темпера, 821x697 мм (ДМ-1157); «Українське лошатко», 1977, папір, гуаш, темпера, 566x718 мм (ДМ-1210); «Весілля Зайця із Сорокою», 1978, папір, гуаш, темпера, 562x752 мм (ДМ-1209); «Бичок у квітах курить люльку і думає думку, щоб у вівсі напастися і не попастися», 1983, папір, гуаш, темпера, 613x860 мм (ДМ-1205); «Старий бобер не захотів у болоті жити, а захотів у полі робити. А з бобра, як із того козла: ні вовни, ні молока сади повигризав і нічого не напав», 1988, папір, гуаш, темпера, 610x860 мм (ДМ-1162); «Стародавній меншок», 1988, папір, гуаш, 610x848 мм (ДМ-1169); «Горохове чучело», 1991, папір, гуаш, 360x 477 мм (ДМ-1197). У представленій статті проаналізовані технологічні особливості основ вказаних творів.

При проведенні досліджень використовували мультианалітичний підхід, що включав неdestructивні оптичні та фізико-хімічні методи аналізу. Визначення областей реставраційних втручань, вивчення характеру флуоресценції основ та ідентифікацію оптичних відбілювачів у складі паперової маси виконували у ближньому ультрафіолетовому (УФ) діапазоні (360–400 нм). Для встановлення характеру розподілу паперової маси по площі аркушів, виявлення та ідентифікації водяних

знаків використовували фотофіксацію у наскрізному видимому світлі та ближньому інфрачервоному (ІЧ) діапазоні (700–760 нм) модифікованою мультиспектральною камерою Canon Rebel XSi. Морфологічні особливості паперу визначали при візуальному огляді та мікроскопічних дослідженнях, використовуючи стереоскопічний мікроскоп МБС-10 та цифровий мікроскоп SigetaExpert. Елементний склад паперу встановлювали методом рентгенофлуоресцентного аналізу (РФА) на спектрометрі ElvaX-ART (Elvatech, Україна). Спектри обробляли автоматично за допомогою програмного забезпечення ElvaX 2.9, кількісний склад встановлювався шляхом застосування методу фундаментальних параметрів (безстандартний аналіз). Волокнистий склад, тип проклейки та наповнювачі паперової маси встановлювали методом ІЧ-спектроскопії з Фур'є-перетворенням (ATR-FTIR) на спектрометрі Vertex 70 (Bruker, Німеччина), оснащеному приставкою порушеного повного внутрішнього відбиття (ППВВ) з алмазним вікном. Ідентифікацію складових паперу виконували шляхом порівняння з FTIR спектрами еталонів з власної бази БНТЕ «АРТ-ЛАБ».

При огляді в УФ-діапазоні встановлено, що папір трьох малюнків, датованих 1980-ми рр., має інтенсивну молочно-блакитну флуоресценцію, яка свідчить про використання оптичних відбілювачів при виготовленні паперу. Основи робіт «Українське лошатко» (ДМ-1210), «Весілля Зайця із Сорокою» (ДМ-1209) та «Горохове чучело» (ДМ-1197) в УФ-випромінюванні виглядають тьмяно-бузковими, що може вказувати на значний вміст наповнювачів у складі паперу. Основи інших творів мають тьмянний жовтуватий відтінок, очевидно, зумовлений деструкцією волокна та проклеюк. На звороті малюнків спостерігається пожовтіння або знебарвлення паперу під дією фарб та в'язива.

Дослідження у наскрізному видимому та інфрачервоному світлі показали, що аркуші паперу однорідної структури — мають рівномірний (зімкнутий) просвіт. Уздовж нижнього краю малюнка «Весілля Зайця із Сорокою» (ДМ-1209) виявлений водяний знак виробника паперу, який у наскрізному ІЧ-випромінюванні читається як «Perrigot Arches». Паперова фабрика «Arches» була заснована у 1492 р. у Франції [7] та діє дотепер у складі

міжнародної групи з виробництва паперу. Виявлене зображення водяного знаку вказує на виготовлення аркуша із використанням папероробної машини циліндричного типу, яка вперше була проваджена у виробництво Жюлем Перріго, власником фабрики, у 1895 р. [13]. Тип маркування, що не містить знак нескінченності у складі композиції, використовувався при виробництві паперу ARCHES® до 1980 р. [13].

Основи малюнків мають переважно невиражену дрібнозернисту фактуру, що вказує на виробництво аркушів шляхом холодного пресування. Винятком є папір творів «Морські гадалки» (ДМ-1024), «Горохове чучело» (ДМ-1197) та «Весілля Зайця із Сорокою» (ДМ-1209), який характеризується грубозернистою поверхнею. Основа малюнка ДМ-1209 має декільні окрайки уздовж горизонтальних сторін аркуша (зліва та справа папір обрізаний), що є типовим для паперу ручного виробництва або виготовленого з використанням папероробної машини циліндричного типу. Ця технологія була запатентована у 1809 р. [15, 96] і використовується дотепер окремими європейськими виробниками паперу, зокрема ARCHES® [7]. Стандартним розміром аркушів акварельного паперу ARCHES® є 56x76 см [7], що вказує на незначне зменшення роботи у процесі її побутування.

Мікроскопічні дослідження показали, що у складі паперу твору «Морські гадалки» (ДМ-1024) присутні переважно волокна деревної целюлози, у папері інших творів спостерігаються волокна бавовни. Товщина основ малюнків Марії Примаченко варіюється від 0,2 до 0,5 мм.

Дослідження паперу методом РФА були ускладнені тим, що фарбовий шар малюнків нанесений переважно по всій площі аркушів, за винятком окремих творів чистий папір спостерігається лише на відстані 0,2–1,5 см від країв основ. Крім того, деякі з основ мають реставраційне укріплення по периметру звороту, що вимагало ретельного відбору області аналізу. Основа малюнка «Морські гадалки» дубльована по всій площі, отже, результатом досліджень є сумарний вміст елементів в авторському та дублюючому паперах. Результати аналізу елементного складу паперу малюнків Марії Примаченко методом РФА наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Елементний склад паперу малюнків Марії Примаченко з колекції Національного музею Тараса Шевченка

№ n/n	Інв. №	Виявлені хімічні елементи, %									
		Ca	Fe	Zn	Ti	K	Cr	Sr	Cu	Pb	Ba
1	ДМ-1024	44	21	36							
2	ДМ-364	19	34	21					1,2	0,8	17
3	ДМ-378	33	13	44					6,2	3,4	
4	ДМ-1157	35	52	10						1	
5	ДМ-1210	27	37	9	19	4		2			
6	ДМ-1209		15	21	54			4			
7	ДМ-1205	27	21		24				1		
8	ДМ-1162	32	27	24			10	4	4		
9	ДМ-1169	33	21	20	8	6	9	3			
10	ДМ-1197	49	40	7					2	2	

Переважаючими елементами у складі паперу більшості творів є кальцій, залізо та цинк. Кальцій та залізо є макроелементами, які містяться в достатньо великих кількостях у рослинній целюлозі та технічній воді [14, 55], що використовуються при виробництві паперу. Присутність сполук заліза може пояснюватися забрудненнями паперової маси через використання залізного або сталевих обладнання (чани, сітки) [14, 55], сполук кальцію — застосування вапна $\text{Ca}(\text{OH})_2$ для усунення жирових домішок, желатинової проклейки, використання крейди (кальцит) чи гіпсу як наповнювачів [14, 55].

В основах більшості малюнків ідентифікований цинк (7–44%), у складі паперу ряду творів виявлені мікродомішки міді та свинцю (до 6%). Походження мікродомішок (до 10%) цинку, міді та свинцю в папері зумовлюється природним складом целюлози і пов'язано з накопиченням токсичних металів у рослинах протягом періоду їхнього росту [1, 17]. Наявність сполук цинку більшість дослідників також пов'язують з використанням цинкового білила як відбілюючого агенту [16, 413], проте, на нашу думку, значний вміст цинку також може вказувати на додавання сульфід цинку як наповнювача або застосування цинкового обладнання (цинкових пластин) при виготовленні паперу. У складі основи малюнка «Бура» (ДМ-364) виявлене баритове білило.

У складі чотирьох основ виявлені сполуки титану, що може пояснюватися використанням титанового білила або каоліну як наповнювачів [2], і вимагає подальшого аналізу складу методом ATR-FTIR. На наявність каоліну в основі малюнка (ДМ-1210) вказують виявлені домішки калію.

Дослідження методом ІЧ-спектроскопії підтвердили, що папір більшості малюнків

виготовлений із целюлози однорічних рослин (лігнін відсутній). Винятком є папір роботи «Морські гадалки» (ДМ-1024), при виробництві якого використана переважно целюлоза з деревини хвойних порід, про що свідчить значний вміст лігніну. Домішки деревної целюлози наявні у складі основи роботи «Старий бобер...» (ДМ-1162). Більшість основ творів Марії Примаченко проклеєні рослинним клеєм, тваринний клей виявлений лише на поверхні паперу малюнків «Бура» (ДМ-378) та «Весілля Зайця із Сорокою» (ДМ-1209).

В основах усіх творів методом ATR-FTIR виявлена незначна кількість сполук кальцію у складі рослинної напівмаси. Як наповнювач у папері творів «Морський меньок» (ДМ-1157) та «Українське лошатко» (ДМ-1210), створених у 1977 р., ідентифікований каолін, що пояснює значний вміст виявленого методом РФА титану в аркуші останнього з малюнків [2]. Домішки каоліну присутні в основах робіт «Морські гадалки» (ДМ-1024), «Лев зломив дуба» (ДМ-364) та «Бичок у квітах...» (ДМ-1205). Папір малюнка «Весілля Зайця із Сорокою» (ДМ-1209) містить титанове білило як наповнювач. Виявлений при дослідженні основ творів «Бичок у квітах...» (ДМ-1205) та «Стародавній меньок» (ДМ-1169) значний вміст сполук титану, очевидно, пояснюється наявністю фарбового шару в області проведення аналізу (у складі фарб методами РФА та ATR-FTIR ідентифіковані титан та каолін). При виробництві паперових основ інших малюнків використана чиста целюлоза без додавання мінеральних наповнювачів. У таблиці 2 наведені результати аналізу паперу малюнків Марії Примаченко оптичними та фізико-хімічними методами.

Таблиця 2

Характеристики паперу малюнків Марії Примаченко з колекції Національного музею Тараса Шевченка

№ п/п	Інв. №	Товщина, мм	Фактура поверхні	Оптичні відбілювачі	Наявність лігніну	Тип проклейки	Наповнювачі
1	ДМ-1024	0,3	грубозерниста		++	рослинний клей	домішки каоліну
2	ДМ-364	0,3	невиражена дрібнозерниста			рослинний клей	домішки каоліну
3	ДМ-378	0,3	невиражена дрібнозерниста			тваринний клей	відсутні
4	ДМ-1157	0,2	невиражена дрібнозерниста			рослинний клей	каолін
5	ДМ-1210	0,2	невиражена дрібнозерниста			рослинний клей	каолін
6	ДМ-1209	0,5	слабовиражена грубозерниста			тваринний клей	титанове білило
7	ДМ-1205	0,3	невиражена дрібнозерниста	+		рослинний клей	домішки каоліну
8	ДМ-1162	0,4	невиражена дрібнозерниста	+	+	рослинний клей	відсутні
9	ДМ-1169	0,3	невиражена дрібнозерниста	+		рослинний клей	відсутні
10	ДМ-1197	0,3	виражена грубозерниста			рослинний клей	відсутні

Наукова новизна. Представлена робота є першим комплексним дослідженням основ малюнків Марії Примаченко, спрямованим на встановлення технологічних особливостей паперу.

Висновки. Виконані дослідження оптичними та фізико-хімічними методами дозволили визначити технологічні особливості паперу малюнків Марії Примаченко 1940-х – початку 1990-х рр. Показано, що основи малюнків відрізняються за морфологічними характеристиками (товщина, фактура), методом виробництва, складом проклеюк та наповнювачів, що може вказувати на використання доступних для мисткині на момент створення робіт матеріалів. Результати представлених досліджень можуть бути корисними мистецтвознавцям та дослідникам творчої спадщини художниці.

Література

1. Андріанова О. Встановлення елементного складу паперу офортів XVII ст. з колекції Національного музею мистецтв імені Богдана і Варвари Ханенків. *Музеї та реставрація у контексті збереження культурної спадщини* : матер. V Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 24-25 вересня 2020 р.). Київ : НАКККиМ, Фенікс, 2020. С. 14–20.

2. Андріанова О. Б., Біскулова С. О. Інтерпретація походження сполук титану у складі паперу XIX–XX ст. за результатами дослідження фізико-хімічними методами. *Мистецька культура: історія, теорія, методологія* : матер. XII Міжнар.

наук. конф. (Львів, 22 листопада 2024 р.). Львів : ЛННБ України ім. В. Стефаника, 2024. С. 205–210.

3. Гундорова Т. Фантазми Марії Примаченко. *Примаченко 100. Статті, есеї, спогади, публікації, присвячені сторіччю Марії Примаченко* / упоряд. О. Найдено. Київ : Родовід, 2009. С. 173–175.

4. Жмурко Т. Наївна (не) свобода. Про творчість Марії Примаченко та Катерини Білокур. *Чому в українському мистецтві є великі художниці*. Київ : Publish Pro, 2019. С. 40–51.

5. Найдено О. Марія Приймаченко: орнамент простору і простір орнаменту. Київ : Видавничий дім «Стилос», 2011. 238 с.

6. Найдено О. Марія Приймаченко. Синтез орнаментального і фігуративного начал як стильова основа творчості. *Народне мистецтво*. 2001. № 1–2. С. 2–5.

7. Офіційний сайт виробника паперу ARCHES®. URL: <https://arches-papers.com> (дата звернення: 05.01.2025).

8. Собуцька Л. Сміливість – бути геніальною Марією Примаченко. *Український мистецтвознавчий дискурс*. 2023. № 2. С. 121–129. DOI: <https://doi.org/10.32782/uad.2023.2.15>.

9. Шестакова О. Життя та творчість Марії Примаченко. *Марія Примаченко* / Maria Prymachenko. Альбом серії «Державні зібрання України». Михайло Андреев, Олексій Данілов, Олена Шестакова. Київ : Духовна спадщина України, 2023. С. 9–17.

10. Шестакова О. До 100-річчя від дня народження Марії Примаченко. *Українське мистецтво*. 2010. № 5–6. С. 118–119.

11. Шестакова О. Одкровення і загадки Марії Оксентіївни. *Народне мистецтво*. 2008. № 1–2. С. 4–9.
12. Шинкарук М. «Гороховий звір» М. Приймаченко. *100 найвідоміших шедеврів України* / під заг. ред. Марини Русяєвої. Київ : Автограф, 2004. С. 490–493.
13. Arches Main Catalogue 2023. Arches : FILA-ARCHES. 2023. 98 p. URL : <https://www.fila.it/up/sites/8/ARCHES-MAIN-CATALOGUE-2023.pdf> (дата звернення: 05.01.2025).
14. Manso M. et al. Investigation of the Composition of Historical and Modern Italian Papers by Energy Dispersive X-ray Fluorescence (EDXRF), X-ray Diffraction (XRD), and Scanning Electron Microscopy Energy Dispersive Spectrometry (SEM-EDS). *Applied Spectroscopy*. 2011. Vol. 65, №. 1. P. 52–59. DOI: 10.1366/10-06105.
15. Neumann S. Mechanising Handmade Paper. Traditional and Modern Paper Production in 19th-Century Europe. *Paper Stories – Paper and Book History in Early Modern Europe*/ Eds. S. Hufnagel, P. Sigurdarðóttir and D. Ólafsson. Leck : CPI books GmbH, 2023. P. 91–110. DOI: 10.1515/9783111162768-005.
16. Pitarch A. et al. Raman analysis assessed by Fourier-Transformed infrared and X-ray fluorescence spectroscopies: a multi-analytical approach of ancient chromolithographs from the 19th century. *Journal of Raman Spectroscopy*. 2012. Vol. 43, №. 3. P. 411–418. DOI: 10.1002/jrs.3055.

References

1. Andrianova, O. (2020). Determination of the Elemental Composition of the 17th Century Etchings' Paper from the Bohdan and Varvara Khanenko National Museum of Arts Collection. Proceedings from V International scientific and practical conference "Museums and restoration in the context of cultural heritage preservation". Kyiv: NACCCiM, Phoenix, 14–20 [in Ukrainian].
2. Andrianova, O. B., & Biskulova, S. O. (2024). Interpretation of the Titanium Compounds Origin in the Composition of the 19th and 20th Centuries' Paper on the Research Results by Physical and Chemical Methods. Proceedings from the XII International Scientific Conference "Artistic culture: history, theory, methodology". Lviv: LNNB Ukrainy im. V. Stefanyka, 205–210 [in Ukrainian].
3. Hundorova, T. (2009). Maria Prymachenko's Fantasies. Primachenko 100. Articles, Essays, Memoirs, Publications Devoted to the Centenary of Maria Prymachenko. Kyiv, 173–175 [in Ukrainian].
4. Zhmurko, T. (2019). Naïve (In)freedom. On the Works of Maria Prymachenko and Kateryna

Bilokur. Why there are Great Artists in Ukrainian Art. Kyiv, 40–51 [in Ukrainian].

5. Naiden, O. (2011). Maria Pryimachenko: Ornament of Space and Space of Ornament. Kyiv [in Ukrainian].
6. Naiden, O. (2001). Maria Pryimachenko. Synthesis of Ornamental and Figurative Principles as a Stylistic Basis of Creativity. *Folk Art*, 1–2, 2–5 [in Ukrainian].
7. Official website of the paper manufacturer ARCHES®. (n.d.). Retrieved from: <https://arches-papers.com> [in English].
8. Sobutska, L. (2023). The Courage to be a Genius Maria Prymachenko. *Ukrainian Art Historical Discourse*, 2, 121–129. DOI: <https://doi.org/10.32782/uad.2023.2.15> [in Ukrainian].
9. Shestakova, O. (2023). Life and Work of Maria Prymachenko. *Maria Prymachenko. Album of the Series "State Collections of Ukraine"*. Kyiv, 9–17 [in Ukrainian].
10. Shestakova, O. (2010). On the 100th anniversary of Maria Prymachenko's birth. *Ukrainian Art*, 5–6, 118–119 [in Ukrainian].
11. Shestakova, O. (2008). Revelations and Riddles of Maria Oksentievna. *Folk Art*, 1–2, 4–9 [in Ukrainian].
12. Shynkaruk, M. (2004). The Pea Beast by M. Prymachenko. 100 Most Famous Masterpieces of Ukraine. Kyiv, 490–493 [in Ukrainian].
13. Arches Main Catalogue 2023. (2023). Arches: FILA-ARCHES. Retrieved from: <https://www.fila.it/up/sites/8/ARCHES-MAIN-CATALOGUE-2023.pdf> [in English].
14. Manso, M. et al. (2011). Investigation of the Composition of Historical and Modern Italian Papers by Energy Dispersive X-ray Fluorescence (EDXRF), X-ray Diffraction (XRD), and Scanning Electron Microscopy Energy Dispersive Spectrometry (SEM-EDS). *Applied Spectroscopy*, 65(1), 52–59. DOI: 10.1366/10-06105 [in English].
15. Neumann, S. (2023). Mechanising Handmade Paper. Traditional and Modern Paper Production in 19th-Century Europe. *Paper Stories – Paper and Book History in Early Modern Europe*. Leck, 91–110. DOI: 10.1515/9783111162768-005 [in English].
16. Pitarch, A. et al. (2012). Raman analysis assessed by Fourier-Transformed infrared and X-ray fluorescence spectroscopies: a multi-analytical approach of ancient chromolithographs from the 19th century. *Journal of Raman Spectroscopy*, 43 (3), 411–418. DOI: 10.1002/jrs.3055 [in English].

Стаття надійшла до редакції 08.01.2025
Отримано після доопрацювання 10.02.2025
Прийнято до друку 17.02.2025