

УДК: 655+004.92+004.8

## ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У PHOTOSHOP: ПІДВИЩЕННЯ КРЕАТИВНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ

Х. Б. Кульчицька<sup>1</sup>, М. Р. Семенів<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Українська академія друкарства,  
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна

<sup>2</sup>Національний університет «Львівська політехніка»,  
вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна

*Акцентовано на необхідності отримання нових вмінь та навиків у роботі графічних редакторів, дизайнерів та спеціалістів із додрукарської підготовки зображень у поліграфії, які базуються на застосуванні у графічних програмах інструментів на основі штучного інтелекту. Проведено аналітичний огляд інтеграції штучного інтелекту в Adobe Photoshop, вказано переваги та потенційні наслідки для творчої індустрії. Узагальнено та систематизовано функції штучного інтелекту у графічних програмах та проілюстровано їх за допомогою діаграми. Описано особливості роботи окремих нових інструментів штучного інтелекту у програмі Adobe Photoshop, а саме: Select Subject, Remove Background, Neural Filters, Generative Fill, Generative Expand, плагіна Alraca. Застосовано ці інструменти у створенні та опрацюванні зображень, проаналізовано результати. Подано рекомендації щодо роботи з prompt. Зазначено негативні етичні аспекти застосування штучного інтелекту під час роботи із зображеннями.*

**Ключові слова:** додрукарська підготовка зображень, штучний інтелект, графічні програми, Adobe Photoshop, prompt.

**Постановка проблеми.** Сучасний світ характеризується швидким розвитком технологій, зокрема штучного інтелекту (надалі AI — англ. Artificial Intelligence). Впродовж останніх двох років дедалі частіше відбувається впровадження штучного інтелекту та нейромереж у повсякденну роботу графічних дизайнерів та спеціалістів із додрукарської підготовки зображень. І це відбувається настільки швидко, що іноді важко відстежувати нові функції у програмному забезпеченні та вихід нових сервісів, які працюють на основі штучного інтелекту. Графічні дизайнери та спеціалісти із додрукарської підготовки зображень мають володіти інструментами на основі AI; вміти писати детальний та правильний prompt (текстову підказку); генерувати, виправляти і доопрацьовувати підготовлені вручну та згенеровані за допомогою AI зображення. Використання AI у Adobe Photoshop відкриває перед поліграфістами нові можливості та спрощує роботу з графічними матеріалами.

Отже, виникла необхідність у більш детальному вивченні та дослідженні нових інструментів AI графічних програм, а особливо — програми Adobe Photoshop.

Застосування AI у підготовці зображень для поліграфії дасть змогу покращити якість робіт та у десятки разів пришвидшить роботу над різними завданнями, такими як створення, опрацювання, стилізування чи розширення сюжету зображень.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У посібнику користувача програми Adobe Photoshop компанії Adobe вказуються функції та інструменти з примітивними елементами AI [1]. За останні два роки з'явилися нові функції та інструменти, які варто розглянути більш детально. Проте інформацію про них можна знайти тільки в мережі «Інтернет» на сайтах компанії Adobe [1-3], користувачів [4, 5] та блогах [6]. Значна кількість нових інструментів AI у графічних програмах утруднює їх вибір для опрацювання та підготовки зображень до друку. Особливо у такій поширеній програмі, як Adobe Photoshop, виникає необхідність у систематизації інструментів та основі штучного інтелекту, оскільки інформація про них у публікаціях є не достатньою та вони поки що є мало досліджені.

**Мета статті** — узагальнення та систематизація інструментів на основі штучного інтелекту у графічному редакторі Adobe Photoshop для більш ефективного застосування у підготовці зображень до друку.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Впровадження штучного інтелекту у продукти компанії Adobe розпочалось з окремих функцій на основі AI, які виконують конкретні завдання, а саме: малювання прямих ліній та згладжування кривих, які можна легко змінювати (Curvature Pen); підбирання шрифту по його зображенню (Match Font); змінювання розміру зображень без спотворення важливих деталей і текстур (Preserve Details 2.0); виділення (Select/Sky) або заміна неба на обране з бібліотеки або завантажене (Edit/Sky Replacement); створення точних виділень та масок — інструмент виділення об'єкта (Object Selection Tool) та уточнення краю (Refine Edge Brush Tool); застосування нейронних фільтрів (Neural Filters), які пришвидшують роботу. На сьогодні робота інструментів значно покращилась, кількість Neural Filters, що реалізують різні ефекти, у кожній наступній версії збільшується. Порівняння можливостей різних інструментів AI дало змогу узагальнити основні функції штучного інтелекту у графічному редакторі Adobe Photoshop станом на листопад 2023 року (рис.).

**Автоматичне виправлення зображення:** кольору, контрастності, яскравості та інших параметрів; редагування зображення обличчя: шкіри, червоних очей, плям, тощо; ретушування дефектів на фотографіях, нерівномірність освітлення ландшафтів — все це інструменти AI.

*Super Zoom (Суперзбільшення):* збільшує та обрізає зображення, додає деталі, щоб компенсувати втрату роздільної здатності.

*JPEG Artifacts Remover (Видалення артефактів JPEG):* виправляє артефакти на зображенні.

*Face-Aware Liquify (Розпізнавання та редагування обличчя):* дає змогу змінювати форму обличчя, очей, рота на фотографіях зі збереженням природного вигляду.

*Smart Portrait (Розумний портрет):* фільтр, який використовує штучний інтелект для автоматичного покращення портрета.

*Skin Smoothing (Вирівнювання кольору шкіри).*

*Colorize (Тонування):* оживляє старі фотографії або надруковані зображення за допомогою фільтра, який додає кольори на чорно-білі зображення.

*Auto-Color Correction (Автокорекція кольору):* забезпечує більш точне відтворення кольорів на зображенні.

*Color Match (Автоматичний підбір кольорів):* автоматично підбирає кольори між різними зображеннями або елементами дизайну.

**Виділення та видалення об'єктів:** автоматичне виділення об'єктів на основі їх контурів і властивостей з подальшим їх видаленням.

*Object Selection (Вибір об'єкта):* автоматично виділяє об'єкти на зображеннях шляхом маркування їх меж, що полегшує роботу з маскуванням та редагуванням.

*Select Subject (Вибір об'єкта):* використовує AI для автоматичного виділення об'єкта на основі аналізу контенту.

*Remove Background (Видалення фону):* використовує AI для автоматичного видалення фону зображення.

*Sky Replacement (Заміна неба):* AI визначає межі неба та інших об'єктів на фото та застосовує реалістичні заміни зі стандартної бібліотеки.

**Творче створення контенту** як з підказкою, так і без неї містить:

**Генерування нових зображень:**

*Generate Fill (Генеративна заливка):* створює зображення на основі prompt [7].

**Доповнення або заміна ділянок зображення:**

*Generate Fill (Генеративна заливка):* створює об'єкти або фон. Для цього необхідно виділити область на зображенні або фон та описати у prompt, що необхідно додати/замінити.

*Content-Aware Fill (Заповнення відповідно до контенту):* використовує штучний інтелект для автоматичного заповнення виділених областей на зображеннях на основі навколишнього вмісту.

**Розширення зображення на основі навколишнього контенту:**

*Generate Fill (Генеративна заливка):* доповнює сюжет зображення на порожніх ділянках. Генерування можливе як з підказкою, так і без неї.

*Crop Tool (інструмент кадрування):* з увімкненим на панелі налаштувань Content-Aware заповнює нові області відповідно до вмісту зображення при збільшенні розмірів зображення.

**Імітація стилів:**

*Generate Fill (Генеративна заливка):* застосовує до зображення описаний у prompt стиль.

*Color Transfer (Перенесення кольору):* дає змогу перенести колірну палітру з еталонного зображення та застосувати її до робочого зображення.

*Makeup Transfer (Перенесення макіяжу):* переносить стиль макіяжу з одного відкритого зображення на інше.

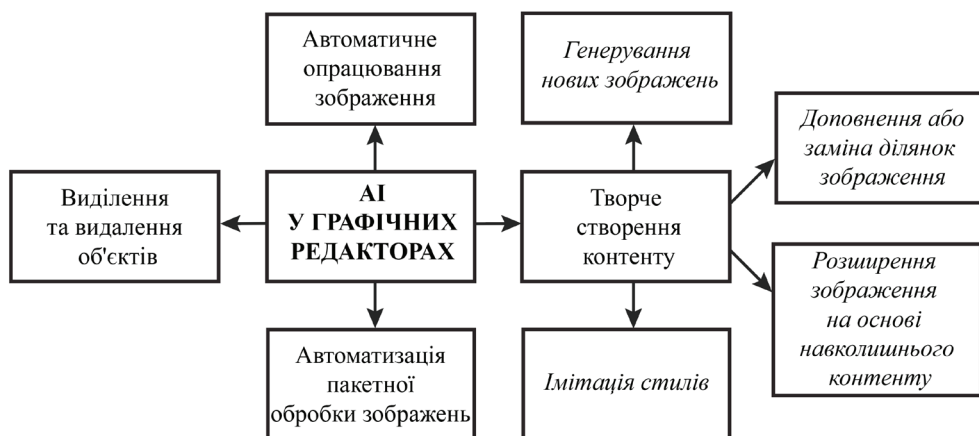


Рис. Основні функції AI у графічних редакторах

**Автоматизація пакетної обробки зображень:** Photoshop використовує штучний інтелект для ефективного керування великим набором даних зображень, а саме: автоматизацією пакетних процесів, створенням панорам із кількох зображень із мінімальною втратою якості. Ці функції на основі AI оптимізують ефективність робочого процесу та дають змогу користувачам ефективніше вирішувати складні проекти.

На деяких AI-інструментах програми Adobe Photoshop варто зупинитись більш детально. У растрових графічних редакторах особливу увагу приділяють функції видалення фону. Це одна з перших функцій програми Adobe Photoshop на основі AI — Remove Background. Видалення фону — одна з найбільш рутинних операцій, яку часто доводиться виконувати у процесі додрукарської підготовки зображень. Для цього використовують і зовнішні менш потужні, порівняно з Photoshop, продукти, наприклад, clipdrop.co., безкоштовний AI сервіс Photo Editor, вебсервіси Remove.bg, Clipping Magic та інші. Інструмент <https://clipdrop.co/unscrop> дає змогу добувати зображення, як і Photoshop, і працює також із смартфона. Ще однією альтернативою є онлайн-сервіс з такою ж назвою як функція у Photoshop — Remove Background. У Figma це завдання виконує плагін Unbackground — безкоштовний, простий у використанні та не потребує підписки/реєстрації/ключа API.

Технологію Generative Fill у програмі Adobe Photoshop можна назвати кращою технологією 2023 року. «Генеративні технології штучного інтелекту революціонізують спосіб взаємодії людей з технологіями» — Даніела Рус [8].

За допомогою Generative Fill можна здійснювати:

- створення об'єктів. Для цього виділяють область на зображенні та описують у prompt, що необхідно додати/замінити;
- створення фону: виділяють фон за об'єктом на зображенні, а потім створюють нову композицію з prompt;

- розширення сюжету зображення завдяки його генеруванню на порожніх ділянках;
- видалення об'єктів: виділяють об'єкт, видаляють і генерують нове зображення.

Ефективна робота та швидкодія цих технологій залежить від текстових підказок, які мають містити 3-8 слів, тему та додатковий опис бажаного. Важливо працювати з шарами для неруйнівного редагування зображень, що є основою для опрацювання у растрових редакторах. Час на опрацювання зображень скорочується у десятки разів, що значно зменшує норми часу на опрацювання зображень на додрукарській стадії.

Інша технологія Photoshop — Generative Expand дає змогу без втрати якості обернути зображення і добудувати цілісний патерн до будь-яких розмірів навіть із крихітного зображення.

Ще один проєкт, який перебуває в беті (<https://www.alpacaml.com/>) і доступний та безкоштовний, — Alpaca. Це додатковий набір AI-інструментів для оптимізації роботи в Adobe Photoshop. Сервіс дає змогу завершувати еталонні зображення і скетчі, використовувати швидкі ітерації, створювати карти текстур, розширювати сюжет, трансформувати стилі та багато іншого [9].

Цікавою новинкою у Adobe Illustrator 2023 є можливість не використовувати зовнішні мокапи. Це похитнуло сподівання онлайн-платформ на їх продаж [10]. Поєднання Adobe Illustrator з Midjourney або інструментом генерування зображень у Photoshop сприяє підвищенню якості, прискорює технологічний процес підготовки зображень до друку та полегшує роботу дизайнера чи графічного редактора. Розробники запевняють, що програма розпізнаватиме ще більше елементів на зображенні, таких як водойми, небо, шосе, рослини тощо. Можливе виділення дрібних деталей, наприклад волосся, ідентифікація людей [2].

Застосування інструментів AI у графічних програмах торкається етичних аспектів та створює нові виклики, що містять питання конфіденційності, безпеки та відповідальності. «Зображення, генеровані за допомогою штучного інтелекту, можуть створювати додаткові ризики та проблеми, такі як поширення неправдивої інформації, завдання шкоди репутації, маніпулювання громадською думкою та підрив довіри до інституцій» — зазначила Даніела Рус, директор Лабораторії комп'ютерних наук та штучного інтелекту Массачусетського технологічного інституту [8]. Це негативна сторона застосування AI у графічних програмах.

**Висновки.** Проаналізовано інструменти на основі штучного інтелекту графічного редактора Adobe Photoshop. Проведено їх узагальнення відповідно до функцій, які вони виконують, що полегшить орієнтування у нових версіях програмного забезпечення з обробки зображень. Описано декілька прогресивних технологій програми Adobe Photoshop. Акцентовано на можливому негативному етичному аспекті застосування штучного інтелекту під час підготовки зображень до друку.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Adobe Photoshop. Посібник користувача. URL: <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/user-guide.html> (дата звернення: 10.02.2024).
2. Sherk K. (2022). Photoshop Game-Changing Features Every Designer Should Know. URL: <https://www.adobe.com/max/2022/sessions/na-photoshop-gamechanging-features-every-designer-s305.html> (access date: 09.02.2024).
3. AI Art Generator – Adobe Firefly. *Adobe Firefly*. URL: <https://www.adobe.com/sensei/generative-ai/firefly.html> (access date: 04.11.2023).
4. Hora A. (2023). How to create images with AI in Photoshop. *Gearrice*. URL: <https://www.gearrice.com/update/how-to-create-images-with-ai-in-photoshop/> (access date: 06.01.2024).
5. Комаров Є. AI дизайн та його майбутнє. URL: <https://www.komarov.design/ai-dizain-ta-iogho-maibutnie/> (дата звернення: 11.02.2024).
6. Exploring the Power of Photoshop Generative Fill. *Virtudesk*. 21 jun 2023. URL: <https://www.myvirtudesk.com/blog/ai-image-generation-photoshop-generative-fill> (access date: 12.02.2024).
7. Новий інструмент Photoshop на базі штучного інтелекту – Generative Fill! *FutureNow. Technologies & Science Blog*. 24 травня 2023. URL: <https://futurenow.com.ua/novyj-instrument-photoshop-na-bazi-shtuchnogo-intelektu-generate-fill/>. (дата звернення: 25.01.2024).
8. Saintil M. Daniela Rus: “Every crisis has two parts: danger and opportunity. Focus on the opportunity.” URL: <https://www.linkedin.com/pulse/daniela-rus-every-crisis-has-two-parts-danger-focus-merline-saintil> (access date: 5.02.2024).
9. Алраса – AI плагін Photoshop для редагування зображень та створення 3D моделей. URL: <https://www.komarov.design/alpasa-ai-plaghin-photoshop-dlia-riedaghuvannia-zobrazhienta-stvoriennia-shi-modieliei/> (дата звернення: 11.11.2023).
10. Caplin S. Experimenting with Illustrator’s New Mockup Feature. URL: <https://creativepro.com/experimenting-with-illustrators-new-mockup-feature/> (access date: 02.02.2024).

## REFERENCES

1. Adobe Photoshop. Posibnyk korystuvacha. (2023). Retrieved from <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/user-guide.html> (data zvernennia: 10.02.2024) (in Ukrainian).
2. Sherk, K. (2022). Photoshop Game-Changing Features Every Designer Should Know. Retrieved from <https://www.adobe.com/max/2022/sessions/na-photoshop-gamechanging-features-every-designer-s305.html> (access date: 09.02.2024) (in English).
3. AI Art Generator – Adobe Firefly. Adobe Firefly. Retrieved from <https://www.adobe.com/sensei/generative-ai/firefly.html> (access date: 04.11.2023) (in English).
4. Hora, A. (2023). How to create images with AI in Photoshop. Gearrice. Retrieved from <https://www.gearrice.com/update/how-to-create-images-with-ai-in-photoshop/> (access date: 04.11.2023) (in English).
5. Komarov, Y. (2023). AI dyzain ta yoho maibutnie. Retrieved from <https://www.komarov.design/ai-dizain-ta-iogho-maibutnie/> (data zvernennia: 11.02.2024) (in Ukrainian).
6. Exploring the Power of Photoshop Generative Fill. Virtudesk. (2023). Retrieved from <https://www.myvirtudesk.com/blog/ai-image-generation-photoshop-generative-fill> (access date: 12.02.2024) (in English).

7. Novyi instrument Photoshop na bazi shtuchnoho intelektu – Generative Fill! FutureNow. Technologies & Science Blog. (2023). Retrieved from <https://futurenow.com.ua/novyj-instrument-photoshop-na-bazi-shtuchnogo-intelektu-generate-fill/>. (data zvernennia: 25.01.2024) (in Ukrainian).
8. Saintil, M. (2023). Daniela Rus: “Every crisis has two parts: danger and opportunity. Focus on the opportunity.” Retrieved from <https://www.linkedin.com/pulse/daniela-rus-every-crisis-has-two-parts-danger-focus-merline-saintil> (access date: 5.02.2024) (in English).
9. Alpaca – AI plahin Photoshop dlia redahuvannia zobrazhen ta stvorennia ShI modelei. (2023). Retrieved from <https://www.komarov.design/alpaca-ai-plahin-photoshop-dlia-riedaghuvannia-zobrazhien-ta-stvoriennia-shi-modieliei/> (data zvernennia: 11.11.2023) (in Ukrainian).
10. Caplin, S. (2022). Experimenting with Illustrator’s New Mockup Feature. Retrieved from <https://creativepro.com/experimenting-with-illustrators-new-mockup-feature/> (access date: 02.02.2024) (in English).

doi: 10.32403/0554-4866-2024-1-87-11-18

## INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO PHOTOSHOP: INCREASING CREATIVITY AND EFFICIENCY

K. B. Kulchytska<sup>1</sup>, M. R. Semeniv<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Ukrainian Academy of Printing,  
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine  
kulchytska422@gmail.com*

<sup>2</sup>*National University «Lviv Polytechnic»,  
12, S. Bandera St., Lviv, 79013, Ukraine  
mariia.r.semeniv@lpnu.ua*

*The article emphasizes the need to acquire new skills and abilities in the work of graphic editors, designers and prepress specialists in the printing industry, based on the use of artificial intelligence tools in graphic programs. Specialists should be able to write a detailed and correct prompt; generate, correct, and finalize manually prepared and AI-generated images. The article analyzes the integration of artificial intelligence into Adobe Photoshop, the benefits and potential consequences for the creative industry. The authors emphasize the need to use all possible resources, both basic software and online services or plug-ins that use AI elements, which speeds up the execution of tasks. The use of new approaches to image processing allows one to reduce the time required for technological operations to prepare images at the prepress stage. It is important to use and interact with different programs for preparing graphics. A combination of generative fill in Adobe Photoshop, Midjourney, and Adobe Illustrator vector graphics program is effective. From now on, it is possible to use mockups directly in Adobe Illustrator without downloading them from external sources. The functions of artificial*

*intelligence in graphic programs are generalized and systematized and illustrated using a diagram. The features of some of the new artificial intelligence tools in Adobe Photoshop are described, namely: Select Subject, Remove Background, Neural Filters, Generative Fill, Generative Expand, and the Alpaca plugin. The tools are generalized according to the functions they perform, which will make it easier to navigate new versions of image processing software. Recommendations for working with prompt are presented. The negative ethical aspects of the use of artificial intelligence in image processing are noted.*

**Keywords:** *prepress image preparation, artificial intelligence, graphic programs, Adobe Photoshop, prompt.*

*Стаття надійшла до редакції 12.02.2024.*

*Received 12.02.2024.*