

5.11. Растровий редактор GIMP



Яке зображення називають растровим? Що означають поняття «піксель», «растр», «кольорова модель», «глибина кольору»? Що означає «інструмент графічного редактора»?



Перша версія GIMP написана Пітером Маттісом і Спенсером Кімболом. Чимало програмістів внесло свій вклад у розробку програми, допомогло з підтримкою і тестуванням. GIMP випускається командою розробників під керівництвом Свена Нойманн і Мітча Наттерера.

Растрове комп'ютерне зображення складається з пікселів, розташованих по рядках і стовпцях. Для опрацювання таких зображень використовують растровий графічний редактор GIMP (GNU Image Manipulation Program).

Програмний засіб GIMP багатофункціональний: він призначений не лише для створення растрових зображень, а також служить додатком для ретуші фотографій, мережових систем пакетної обробки зображень, програмою для відтворення зображень, конвертором форматів зображень тощо.

До можливостей і основних функцій редактора належать такі: наявність повного набору інструментів для створення та опрацювання зображень; раціональне використання пам'яті; підтримка альфа-каналу для корекції прозорості; можливість роботи з шарами й каналами та багаторазової відміни й повтору операцій.

Розглянемо інтерфейс графічного редактора GIMP. Інтерфейс має два режими: *багатовіконний* і *одновіконний*. Під час відкриття вперше спрацьовує багатовіконний режим.

Інтерфейс редактора має такі складові (рис. 1).

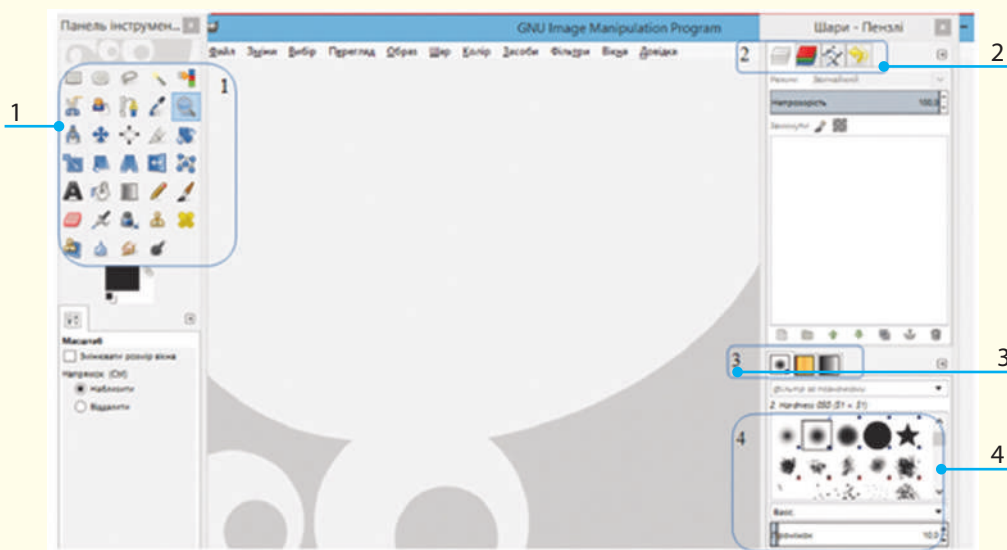


Рис. 1. Інтерфейс графічного редактора GIMP



GIMP підтримує такі формати файлів, як GIF, JPEG, PNG, XPM, TIFF, TGA, MPEG, PS, PDF, PCX, BMP тощо.

1 — панель інструментів, під нею — кнопки налаштування кольорів і вікно налаштування параметрів обраного інструмента;

2 — область діалогу: шари, канали, контури та історія, під нею — вікно відображення шарів;

3 — панелі Пензель/Текстури/Градiєнт, що показують діалоги налаштування пензля, текстур, градієнту. Панелі можна переміщувати у вікні редактора за бажанням користувача;

4 — типи пензлів.

Крім того, є рядок заголовка, рядок меню, вікно для зображень (розташоване посередині), унизу вікна може бути рядок стану.

Додаткові вікна встановлюють з набору ВІКНА — Діалоги з підтримкою прикріплення. Меню ВІКНА також містить назви всіх відкритих вікон.



У GIMP не можна відкрити або почати створювати зображення без вікна для нього. Разом з тим, можна відкрити багато вікон із зображеннями.

Зображення в GIMP може бути достатньо складним: уявіть стопку прозорих аркушів, на кожному з яких щось намальовано. Такі аркуші є шарами в редакторі (зона 2 на [рис. 1](#)). Зображення створюють з використанням шарів. Малювати можна на кожному шарі. Шари можуть бути прозорими й покривати не весь простір зображення, тому можна бачити не тільки верхній шар, а й частину інших, під ним. Шари можна міняти місцями. Досвідчені користувачі GIMP працюють з багат шаровими зображеннями.

У GIMP є три кольорні режими зображення: *RGB*, *градації сірого* та *індексоване*.

Кольорове зображення в GIMP має три канали; колір точки на екрані, принтері або іншому пристрої виведення є результатом об'єднання кольору кожного каналу. У градаціях сірого працює один канал (колір змінюється в діапазоні 256 градацій сірого: від 0 — чорний до 255 — білий).

Індексоване зображення має обмежений набір кольорів: 256 або менше. Режим Індексований використовується у випадках, коли важливий розмір файлу або коли зображення має невелику кольорову гаму.

Щоб змінити кольорний режим зображення, потрібно виконати команду ЗОБРАЖЕННЯ — Режими і вибрати необхідний режим. Колірні канали можна бачити в діалозі Канали (зона 2 на [рис. 1](#)).

Цифрове зображення складається з сітки квадратних елементів різного кольору, так званих точок (пікселів). У кожного зображення є розмір у точках, наприклад 900 точок у ширину і 600 точок у висоту. Але пікселі — точки зображення — не мають фізичного розміру.



Екран монітору, принтери, сканери мають **роздільну здатність** — характеристику, яка визначається в кількості точок на дюйм ppi (pixel per inch — точки на дюйм).

Точки пристроїв мають фізичні розміри ([приклад](#)).



Канал є одним компонентом кольору точки. Весь прямокутний масив одного з компонентів кольору для всіх точок зображення теж називається *каналом*.

Існує ще альфа-канал — додатковий канал, який відповідає за непрозорість. Діапазон значень альфа-каналу від 0 до 100%. Коли значення альфа-каналу певного місця шару дорівнює 0, це означає повну прозорість і тоді видно колір нижнього шару. Проміжні значення альфа-каналу дають колір як поєднання кольорів поточного і нижнього шарів.



Приклад.

Під час друку роздільна здатність принтера визначає фізичний розмір зображення на папері й, відповідно, розмір пікселів. Те саме зображення 900 на 600 точок можна роздрукувати з розміром 3 на 2 дюйма з ледь помітними точками або на великому плакаті з великими квадратними точками.

Зображення, узяті з цифрових фотоапаратів і мобільних пристроїв, зазвичай містять значення 72 або 96 точок на дюйм.



Запитання для перевірки знань

- 1 До якого типу графічних редакторів відносять GIMP?
- 2 Назвіть елементи вікна GIMP.
- 3 Як Ви розумієте «шар зображення» в GIMP?
- 4 Дайте визначення поняття «канал зображення».
- 5 Назвіть кольорові режими зображення в GIMP.
- 6 Чому піксель не має фізичних розмірів?

5.12. Інструменти малювання в GIMP та їх налаштування



Які команди містяться в меню ФАЙЛ будь-якого програмного засобу?

Для створення нового зображення в GIMP використовують команду ФАЙЛ — Створити: відкриється вікно налаштування параметрів зображення (рис. 1).

Вікно містить список Шаблони для зручного встановлення ширини й висоти зображення. Також їх значення можна встановити в області Розмір зображення із зазначенням одиниць вимірювання. Унизу містяться кнопки вибору орієнтації зображення, у GIMP цей параметр має назву Портрет/Ланшафт.

Якщо в меню ФАЙЛ вибрати підкоманду Створити (вона вказана без гарячих клавіш), відкривається вікно створення зображення з переліком команд, які залежать від операційної системи (команди використовують системні функції) (рис. 2).

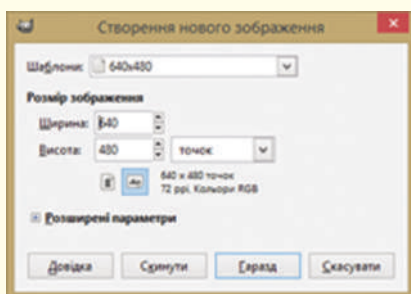


Рис. 1. Вікно налаштування параметрів зображення

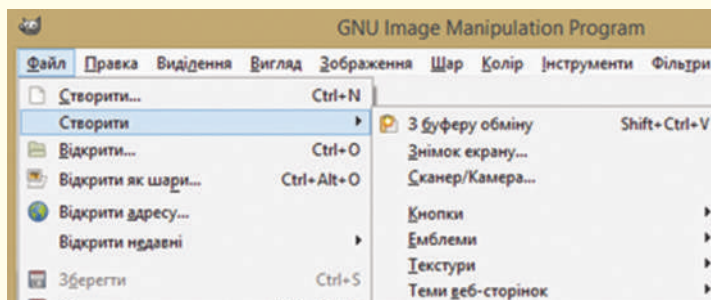


Рис. 2. Додаткова команда створення зображення

Панель інструментів GIMP містить 13 інструментів для малювання (рис. 3). Усі вони створюють зображення шляхом нанесення на тло кольорових крапок. Ці інструменти згруповані в меню Інструменти за призначенням у створенні загального зображення.



Якщо ширину й висоту встановили однаковими, кнопки орієнтації будуть недоступні.

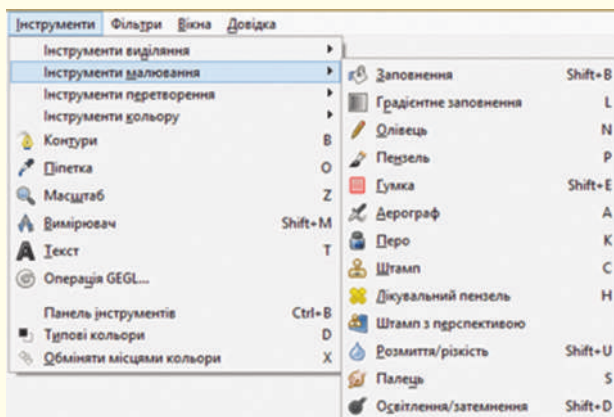


Рис. 3. Інструменти малювання редактора

Розглянемо призначення інструментів малювання.

- Інструменти Олівець, Пензель, Аерограф і Перо створюють лінії під час переміщення миші з натиснутою лівою кнопкою. Решта використовується для модифікації наявних (уже намальованих або відкритих) зображень.
- Інструмент Заповнення заповнює замкнуту ділянку кольором або будь-якою текстурою. Для створення кольорового переходу в межах замкненої ділянки є інструмент Градієнт.



Лінії малюють інструментами **Олівець, Пензель, Гумка, Аерограф, Перо, Штамп, Розмиття/Різкість, Палець і Освітлення**



Замкнена ділянка в растровому редакторі — виділена спеціальним інструментом область, або область, яка має суцільний колірний кордон.

- Інструмент Гумка стирає намальоване кольором тло.
- Інструменти Штамп, Штамп з перспективою, Лікувальний пензель виконують клонування фрагмента зображення і переміщують у вибране місце на зображенні. Використовуються для усунення невеликих дефектів зображення.
- Інструменти Розмиття/Різкість, Палець і Освітлення/Затемнення використовуються для створення ефектів переходу кольору або інших ефектів художнього перетворення вже намальованого.

Розглянемо *алгоритм малювання відрізка*.

Крок 1	Перемістіть вказівник миші в початкову точку відрізка
Крок 2	Натисніть клавішу Shift і з натиснутою ЛКМ перемістіть вказівник по ходу відрізка
Крок 3	Відпустіть мишу в кінцевій точці

Вигляд лінії залежить від налаштувань інструмента, яким її малюють. Так само створюють і ламані. Клавіша Ctrl дозволяє створювати відрізки під кутами, кратними 15. Після вибору інструменту вказівник миші має вигляд активного інструмента. Щоб намалювати лінію потрібного вигляду, слід вибрати в параметрах інструмент **Пензель** тощо.



Запитання для перевірки знань

- 1 Назвіть способи створення зображення в GIMP.
- 2 Що означає «замкнена область зображення»?
- 3 Назвіть інструменти малювання в GIMP.
- 4 Як вибрати колір малювання; тла?
- 5 Яким кольором *відбудеться* малювання після відкриття GIMP?
- 6 Спробуйте намалювати відрізок одразу після відкриття GIMP. Чому редактор не реагує на ваші дії?



Завдання для самостійного виконання

- 1 Запустіть редактор GIMP.
- 2 Перейдіть до значка вибору кольору під панеллю інструментів.
- 3 Клацніть верхній прямокутник — відкриється вікно вибору кольорів.
- 4 Виберіть колір малювання, наприклад, червоний, підтвердьте — **Гаразд**.
- 5 Клацніть нижній прямокутник і у вікні кольорів виберіть колір тла.
- 6 Клацніть подвійну стрілку — змінилися кольори малювання та тла.

5.13. Інструменти виділення в GIMP та їх налаштування



Пригадайте, які режими виділення об'єктів має Inkscape.

Часто в зображенні необхідно виокремити об'єкт, щоб зміни стосувалися тільки його і жодним чином не впливали на частину зображення.

Інструменти виділення призначено для відокремлення необхідної області зображення активного шару. Таких інструментів у GIMP сім (рис. 1).

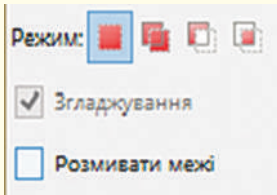


Рис. 2. Загальні параметри налаштування інструментів виділення

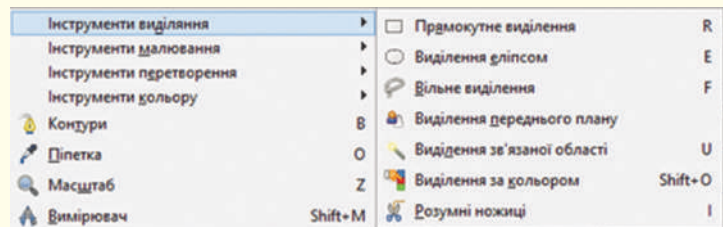


Рис. 1. Додаткова команда створення зображення



Команди **Згладжування** та **Розмивати межі** мають:

- режим заміни (замінює попереднє виділення на нове);
- режим додавання (додає нове виділення до існуючого);
- режим віднімання (віднімає нове виділення від існуючого);
- режим перетину (залишає загальну частину обох виділень).

Якщо зображення виявляється більшим за вікно редактора, GIMP відображає його у зменшеному масштабі: масштаб показано в рядку стану. Якщо встановити масштаб 100 % (масштаб можна вибрати у списку масштабів рядка стану), з'являться смуги прокрутки для повного перегляду зображення.

- Інструменти Прямокутне виділення і Еліпс виділяють ділянки, які відповідають формі інструмента. Щоб зробити кути прямокутника непрямыми, до виділеної ділянки слід застосувати команду ВИДІЛЕННЯ — Закруглений прямокутник і налаштувати ступінь заокругленості.
- Інструмент Вільне виділення, або Ласо, нагадує обведення певної ділянки олівцем. Виділення переднього плану створює навколо виділеної області *маску* — напівпрозоре заповнення синього кольору. Края маски можна точно відкоригувати Пензлем та Гумкою.
- Інструменти Виділення зв'язної області, або Чарівна паличка, та Виділення за кольором виділяють області схожого кольору. Застосування інструмента Чарівна паличка надає розмите виділення. Інструмент Виділення за кольором від Чарівної палички відрізняється тим, що виділяють не лише суміжні області, а й всі області в зображенні кольором, на який наведено вказівник.
- Інструмент Розумні ножиці має таку назву завдяки розпізнаванню інструментом кольорових країв об'єкта зображення: за його допомогою виділяють область вручну, а інструмент визначає межі переходу одного кольору в інший.

Після того як інструмент виділення вибрано, змінюються команди області параметрів. Для зручності всі параметри виділення однакові для всіх інструментів, просто деякі з них застосовують тільки для окремих випадків. Загальними параметрами є режим згладжування та розмиття меж (рис. 2).

Інструменти перетворення та кольору розглянемо у процесі створення зображень у GIMP.

Зображення можна відкрити командою **ЗОБРАЖЕННЯ — ФАЙЛ**. Відкрите зображення часто заповнює все вікно редактора.

Розмір зображення можна змінити командою **ЗОБРАЖЕННЯ — Розмір зображення**. Відкривається вікно, у якому й налагоджують розмір зображення.

Після закінчення роботи в середовищі редактора необхідно зберегти зображення: **ФАЙЛ — Зберегти** або **Зберегти як**. Командою **Вихід** закриваються всі зображення і GIMP. Якщо є незбережені зображення, редактор їх покаже зі вказівкою **Зберегти**.

Приклад

Виділену ділянку зображення обведено пунктирним контуром (рис. 3, а). Для детального перегляду такої ділянки є кнопка швидкої маски, яка викликається командою **ВИДІЛЕННЯ — Перемкнути швидку маску** або клацанням кнопки в рядку стану.

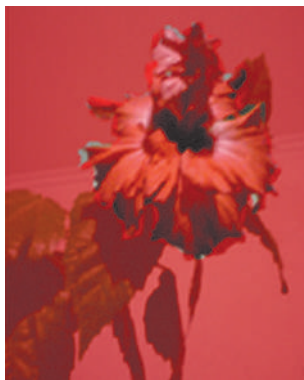
Виділена область залишається такою, як і була в зображенні, решту вкрито червоним прозорим кольором (рис. 3, б). Зображення зі швидкою маскою можна зберегти для роботи, також інколи зручніше в режимі швидкої маски копіювати виділене в інше зображення. У режимі швидкої маски зручно коригувати виділену область: якщо по виділеному почати малювати будь-яким інструментом малювання, наприклад, **Пензлем**, чорним кольором,

виділені місця малювання видаляться з виділеного, а білим можна додати до виділення інші ділянки.

Виділену ділянку зображення можна зробити прозорою (команди **ПРАВКА — Очистити**), переміщувати, змінювати розміри. Якщо під час переміщення такої ділянки утримувати сполучення клавіш **Shift+Alt** (рис. 3, в), то відбудеться додаткове переміщення, а якщо **CTRL+ Alt** — з переміщенням зникає початково виділена область, у різних версіях GIMP сполучення клавіш може бути іншою. В останніх випадках створюється так зване плаваюче виділення. Щоб працювати із зображенням і надалі, плаваюче виділення можна зняти клацанням у будь-якій невиділеній ділянці зображення.



а



б



в

Рис. 3. Опрацювання виділених областей



Запитання для перевірки знань

- 1 Для чого в GIMP є команди виділення?
- 2 Назвіть інструменти виділення в GIMP.
- 3 Поясніть, що таке швидка маска.
- 4 Чи може бути в одному зображенні кілька областей виділення?
- 5 Назвіть загальні параметри елементів виділення.
- 6 Який алгоритм виділення тла у зображенні з об'єктом?

5.14. Шари. Створення колажу



Поясніть поняття шарів у редакторі GIMP на прикладі прозорих аркушів.



Зображення в GIMP зручно уявити як стос прозорих аркушів — **шарів**. На кількість шарів обмежень немає, усе залежить від доступної пам'яті в системі.

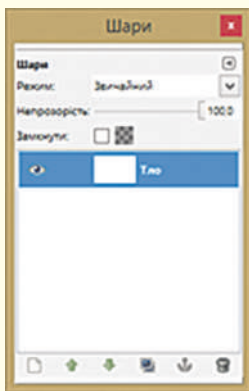


Рис. 1. Вигляд вікна Шари



Зображення ока означає можливість переглянути шар. Для зняття режиму перегляду шару (вилучення зображення ока) потрібно по цьому зображенню клацнути ЛКМ. Якщо клацнути з натиснутою клавішею Shift, для перегляду залишиться шар, який клацнули.

У вікні Шари відображаються шари зображення: маленькі мініатюри й назви. При створенні нового зображення, воно складається лише з одного шару — тла. Решта доданих шарів будуть прозорими. Опрацювання прозорості шарів здійснюється роботою з альфа-каналом.

Активним шаром є шар, у якому відбувається створення та опрацювання зображення. Він виділений кольором, активним стає після подвійного клацання ЛКМ.

Шари мають назву, автоматично надається назва: шар 1, шар 2 і т. д. Назву шару можна змінити. Особливо це важливо для складного зображення, кожному шару краще за зображенням на ньому.

Щоб змінити назву шару, слід виконати подвійне клацання ЛКМ і ввести нову, або з контекстного меню шару вибрати команду Правка ознак шару.



Якщо клацнути кнопку між зображеннями ока й мініатюрою шару, з'явиться зображення ланцюжка. Його призначення — згрупувати шари для операцій із кількома шарами.

У вікні налагоджують режими зображення шару (ми розглянемо їх далі), ступінь непрозорості, а також можна замкнути шар.

Назва активного шару відображена в рядку стану. У нижньому рядку вікна кнопки команд опрацювання шарів дозволяють:

- створити новий шар до зображення;
- підняти активний шар на рівень;
- опустити активний шар на рівень;
- створити копію активного шару та додати її до зображення;
- прикріпити плаваючий шар (ще одна можливість зняти плаваюче виділення);
- видалення активного шару (видалити шар ще можна перетягуванням його у область корзини).

Для опрацювання шарів призначено меню ШАР. У меню є команда Шар до розміру зображення. В одному зображенні розмір шарів може бути різний. Регулювання розміру і розміщення шару здійснюється командою Розміри меж шару, переміщення шарів і виділення інструментом Переміщення. Виконайте вправу для опрацювання зображень в шарах і операцій з шарами.

• Режими шарів у GIMP

Окрім характеристик шару, з якими ви ознайомилися, є такі, як прозорість і режим. Зазвичай під час роботи в полі Режим вибрано Звичайний. Це означає, що зображення в редакторі створюється як на папері (нижні шари не видно).

Щоб побачити зображення нижнього шару, потрібно регулювати прозорість поточного. Уявіть малювання на склі: його можна фарбувати, щоб малюнок був непрозорий або напівпрозорий, або ледь помітний. Але через малюнок певною мірою проглядається все, що є за склом.

Регулювання прозорості шару аналогічне малюванню на склі. Для регулювання прозорості користуються бігунком значень непрозорості діалогу Шари: 100 % — шар непрозорий, а 0 % — повністю прозорий.

Зображення зазвичай складається з кількох шарів, і через частково непрозорий шар видно зображення нижніх шарів. Вони накладаються (верхнє на нижнє) і внаслідок змішування кольорів їх зображень отримуються цікаві малюнки. Растрові редактори мають режими змішування. У GIMP їх 21. Для зображення лише з одним шаром вибір режиму ні на що не впливає. Режими вибирають із поля режими діалогу Шари (див. рис. 1).



Колаж (від франц. Coller — приклеювання) — прийом в мистецтві, поєднання в одному творі різнорідних елементів (різних за походженням, контрастних за стилем тощо). Колажі характерні для мистецтва ХХ ст. Процес створення колажу полягає в створенні мальованих або графічних зображень шляхом наклеювання на будь-яку основу предметів і матеріалів, що відрізняються від основи за кольором і фактурою.



Запитання для перевірки знань

- 1 Що таке шар зображення?
- 2 Як переглянути шари зображення в GIMP?
- 3 Які властивості перегляду шарів є у вікні **Шари**?
- 4 Поясніть, що таке плаваюче виділення.
- 5 Які команди роботи з шарами наведені у вікні **Шари**?
- 6 Які команди з шарами здійснюють в межах стопки шарів?



Завдання для самостійного виконання

- 1 Відкрийте редактор і запустіть команду створення нового зображення.
- 2 Інструментом виділення виділіть прямокутну ділянку — вертикальну смужку.
- 3 Виберіть червоний колір і інструментом заповнення зафарбуйте смужку.
- 4 Створимо смуги з кольорами веселки різними способами:

Спосіб 1: працюємо з копією зображення. Для цього виконайте такі дії.

- 1) Скопіюйте виділену область. Створіть новий шар, зробіть його активним і вставте смужку на нього.
- 2) Перефарбуйте смугу на помаранчевий колір.
- 3) Смужку перемістіть праворуч від червоної. У вас з'явилося плаваюче виділення,

яке розташоване на тимчасовому шарі поверх стопки шарів.

- 4) Для плаваючого виділення прикріплюють шар одноіменною командою з меню **ШАР**. Зверніть увагу на наявність шарів після прикріплення. Також прикріпити можна створивши новий шар — плаваюче виділення буде на новому шарі.

- 5) Змініть назву шару на помаранчевий.

Спосіб 2: працюємо з копією шару. Для цього виконайте такі дії.

- 1) Створіть копію попереднього шару, перефарбуйте смужку в жовтий колір, перемістіть її, прикріпіть шар. Шар має бути виділений синім кольором.
- 2) Виконайте команду **ШАР — Об'єднати з попереднім** і надайте шару нову назву ПЖ (помаранчевий і жовтий).



Завдання для самостійного виконання

- 5) Аналогічно способу 2 створіть шари 3 Б із зеленою та блакитною смужками та С Пурпуровий із синьою та пурпурною смужками. Якщо у вас увімкнений перегляд усіх шарів, бачите кольори веселки (рис. 2).
- 6) Попрацюємо з шарами. Для цього виконайте такі дії.
 - 1) Виконайте команду **ШАР — Стопка шарів — Зворотній порядок шарів**. Чому ви бачите тільки червону смугу? Відмініть команду з меню **ПРАВКА**.
 - 2) Поекспериментуйте з командами **Стопки шарів**. Зверніть увагу на розташування шарів. Чого не відбуваються зміни в зображенні? Як прибрати показ якихось смуг?

3) Виконайте команду **Зображення — Об'єднати видимі шари**. Як називається єдиний шар створеного зображення?

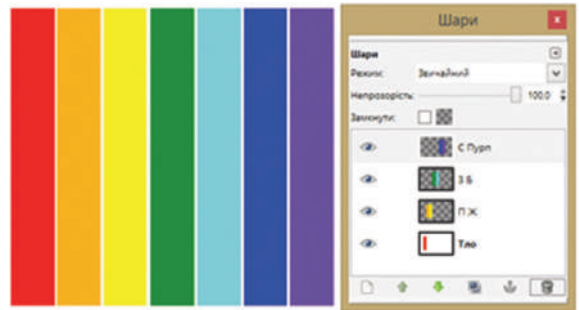


Рис. 2. Вигляд зображення і вікна **Шари** для нього

5.15. Редагування зображень у GIMP



Які можливості щодо редагувань зображень мають офісні програми, Inkscape?

У процесі створення зображень може виникнути потреба у перетворенні як всього зображення, так і його частини. Для перетворення зображень використовують інструменти перетворення (рис. 1).



Виклик будь-якої команди супроводжується відкриттям відповідного їй вікна для налагодження параметрів перетворення. Вікно відкривається й у разі активації інструмента.

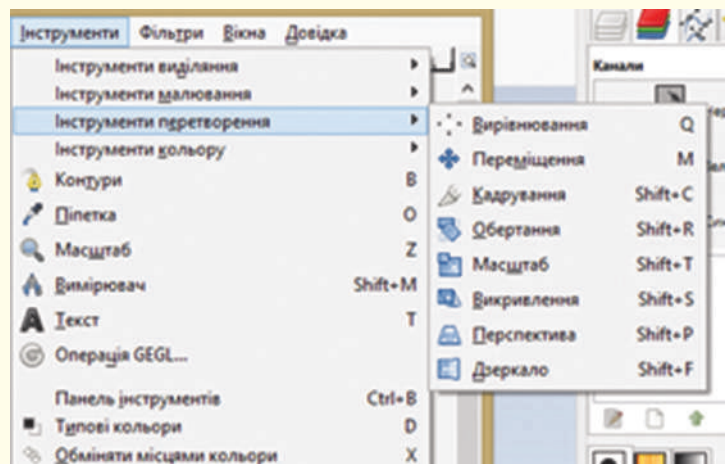


Рис. 1. Команди перетворення в GIMP

Із деякими командами і відповідними їм інструментами ви вже познайомились. Оскільки GIMP часто використовують для виправлення якості цифрових фотографій, розглянемо процес перетворення готових зображень.

- **Обертання** — здійснюється інструментом Обертання і при натисканні миші з'являється сітка, яка обертатиметься за рухом миші. Коли сітка виглядає так, як потрібно, слід натиснути клавішу Enter і зображення буде оберненим. У процесі обертання з'являється вікно **Обертання** (рис. 2), у якому відображено маніпуляції із зображенням. Підтвердити результат можна кнопкою **Повернути**.

Після обертання зображення утворюються трикутні по-
рожнини по кутах зображення. Їх можна залити нейтраль-
ним кольором, але якщо кут обертання невеликий, краще
використати кадрування.

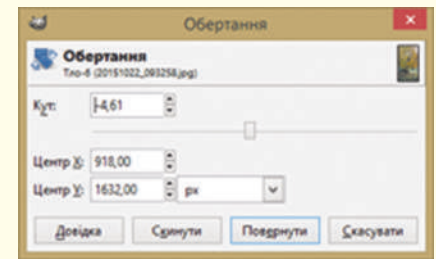


Рис. 2. Вікно налагодження обертання

Приклад

На рис. 4 показано зображення (А), його вигляд після обертання (Б). На якість фото-графії не звертайте уваги — у подальшому попрацюємо над її покращенням.

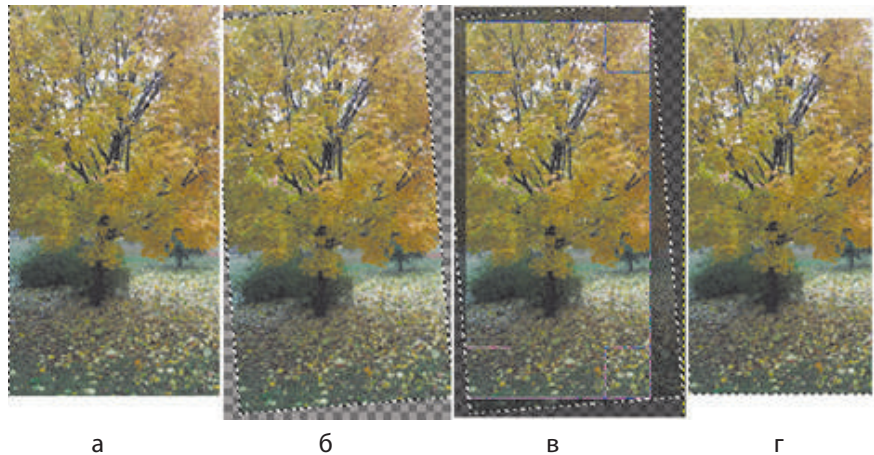


Рис. 4. Результат перетворення зображення (обертання і кадрування)

У наведеному прикладі розглянули обертання на довіль-
ний кут, але редактор містить команди віддзеркалення та
обертання на визначений кут у меню **ЗОБРАЖЕННЯ** — Перетво-
рення (рис. 3).

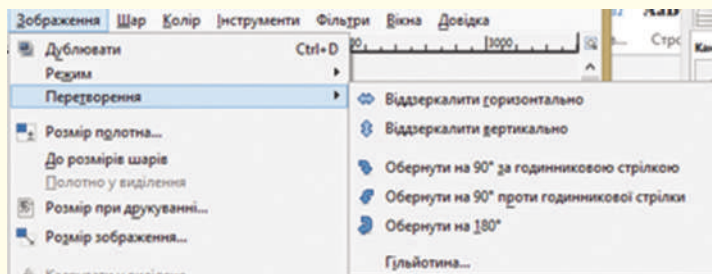


Рис. 3. Команди перетворення меню **ЗОБРАЖЕННЯ**

Для обертання кількох шарів зображення їх попередньо
необхідно зв'язати встановленням ланцюжка зліва від мініа-
тури шару у вікні **ШАРИ**.

Режим кадрування встанов-
люють командою **Кадрування**
в меню **ІНСТРУМЕНТИ** — **Інстру-**
менти перетворення або активі-
зацією інструмента кадрування.

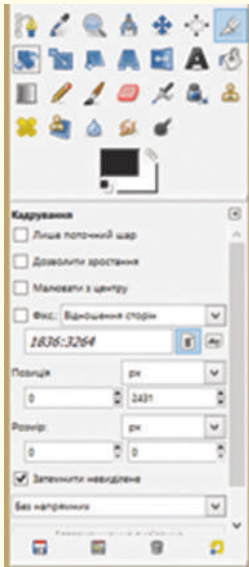


Рис. 5. Налаштування параметрів інструмента **Кадрування**

Завдяки параметрам налагодження інструмента кадрування можна не користуватись маніпулятором миша, а налагодити встановлення початкової позиції і розмір результуючого зображення.

- **Кадрування.** Кадруванням є процес вилучення (відрізання) областей зображення.

В обох випадках інструмент активний, а під панеллю інструментів з'являються команди налагодження його параметрів (рис. 5). Установлюють прапорці.

- Для кадрування активного шару придатний лише поточний шар.
- Дозволити зростання, якщо необхідно «наростити» результуюче зображення прозорою областю, оскільки рамка кадрування може вийти за межі зображення.
- Команду **Малювати з центру** застосовують, якщо необхідно встановити розміри кадрування. Початковою вважається точка встановлення вказівника в зображенні. Від неї розраховується розмір, як від центра.
- Командою **Фікс** встановлюють співвідношення сторін зображення, конкретне значення ширини або висоти зображення. Для кадрування зображення вказівник миші встановлюють в лівий кут зображення, затискають ЛКМ і переміщують вказівник до нижнього правого кута — так створюється виділена прямокутна область кадрування. Зображення береться в рамку і переміщенням кутів цієї рамки (вони виділені пунктиром) урізають зображення. Зміна області кадрування, розмір і пропорції фіксуються в рядку стану.

У меню **Зображення** вказано кілька режимів кадрування:

- **Кадрувати у виділене** — застосовується, якщо ви хочете мати тільки виділену область зображення як окреме зображення; команда урізає всі шари, які складають зображення.
- **Автокадрування** — урізання країв зображення активного шару: визначення кольору тла і обрізання до зображень, кольори яких відрізняються від фонового.
- **Старанне кадрування** — вирізання із зображення ділянок одного кольору, аналізується колір активного шару а урізання відбувається для всіх шарів.

Пригадайте призначення напрямних і сітки в Inkscape.

У меню є команда **Гільотина**, яку використовують для розрізання зображення на частини вздовж направляючих, встановлених користувачем. У процесі розрізання напрямними встановлюють межі частин зображення, запускають команду **Гільотина** і GIMP відкриває стільки вікон зображення, скільки було частин у зображенні. Надалі кожну частину можна зберегти в окремому файлі.

Змінити форму виділеної ділянки або шару дозволяють команди **Викривлення**, **Перспектива** і **Дзеркало**.



Запитання для перевірки знань

- 1 Які команди застосовують для перетворення зображень?
- 2 Що означає операція кадрування зображення?
- 3 Як можна здійснити кадрування в GIMP?
- 4 Які проблеми можуть виникнути після застосування обертання до зображення?
- 5 Яке призначення і результат відпрацювання команди **Гільотина**?
- 6 Що потребує особливої уваги при використанні різних режимів кадрування?

5.16. Канали. Корекція кольору та тону

Як можна змінити кольорову гаму зображення в Inkscape?



Важливою характеристикою зображення є якість. Фотографії, наприклад, можуть бути занадто затемненими, нечіткими, неправильно передавати колір, мати дефекти (особливо старі фото) та ін.

Розрізняють *глобальні* та *локальні* дефекти зображень. Для усунення **глобальних** дефектів, таких як низька контрастність, колірні спотворення, зернистість, використовують *тонове* (налагоджують яскравість, контрастність тощо) та *колірне* (змінюють та налаштовують колірну гаму) коригування. **Локальні дефекти**, які може мати зображення, — подряпини, плями, «червоні очі», можуть частково зникнути під час усунення дефектів усього зображення.

Розглянемо можливості GIMP для кадрування зображень.

Розглянемо **коригування за допомогою рівнів**. Інструмент **Рівні** використовують для освітлення й затемнення зображень, зміни контрасту та коригування відтінків, що переважають.

Вікно **Коригування рівнів кольорів** містить гістограму **Рівні на вході**. Тон кольору розташовано зліва (темні) направо (світлі). Якщо графік має вигляд зафарбованої ділянки, це вказує на наявність у зображенні майже всієї гами відтінків. Рівні входу використовуються для освітлення світлих областей (яскравих тонів), затемнення тіней (темних тонів), зміни балансу світлих і темних тонів.

Для регулювання освітлення в каналі слід установити **Яскравість** і відрегулювати її переміщенням маркерів: лівим (чорним) — темні тони, правим (білим) — світлі, середнім (сірим) — проміжні. Достатньо «захопити» вказівником миші маркер на горизонтальній вісі й із натиснутою ЛКМ перемістити. Відразу змінюється освітленість зображення.

Послідовність операцій для покращення якості зображення

- 1) за потреби зображення кадрують;
- 2) здійснюють тонове та колірне коригування;
- 3) за потреби ретушують фото;
- 4) установлюють розмір зображення, тип відповідно до його призначення;
- 5) після виконання операцій (п. 4) часто збільшують різкість зображення.

Гістограма є графіком розподілу кількості пікселів (вертикальна вісь) по колірних тонах (горизонтальна вісь).

Приклад

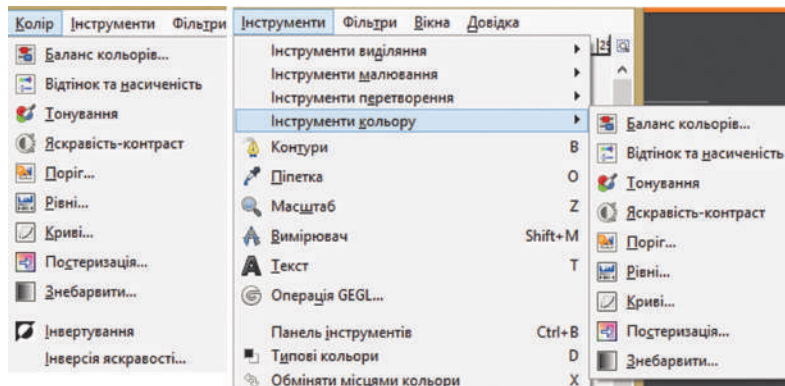


Рис. 1. Інструменти кольору в меню **КОЛІР** і **ІНСТРУМЕНТИ**

На **РИС. 5.46** видно, що фотографія затемнена. Для коригування освітленості і кольорової гами зображення GIMP пропонує інструменти кольору в меню **КОЛІР** та **ІНСТРУМЕНТИ** (**рис. 1**).



Приклад

На [рис. 2](#) показано вигляд гістограми та зображення після використання чорного й білого марке-

рів. Освітленість також регулюють переміщенням середнього маркера в бік темних або світлих тонів.

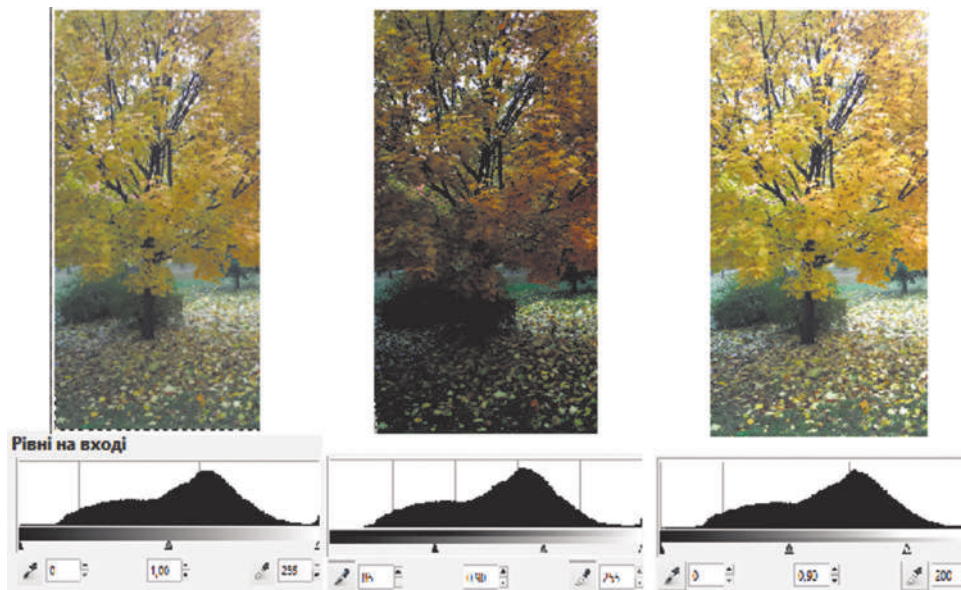


Рис. 2. Результат тонового коригування зображення ?

Значення можна вибирати маркерами, за допомогою піпеток і встановленням значень.

Рівні на виході здійснюють колірне коригування: можна також використовувати маркери або проставляти значення, й колірна гама зображення змінюватиметься. Окремі кольори можна скоригувати, якщо вибрати їх у списку **Канал**. Командою **Відновити канал** можна повернути зображення до попереднього стану.

Розглянемо **коригування за допомогою кривих**. Інструмент виклику методу тонових кривих **Криві** — найбільш складний інструмент, призначений для здійснення зміни кольору, яскравості, контрасту або прозорості в активному шарі або виділенні.

У вікні, що розкриється ([рис. 3](#)), горизонтальна вісь на графіку визначає тональні рівні на вході, вертикальна вісь — на виході. Вказівник миші перетворюється на піпетку. Графік є лінією — кривою, проведеною з лівого нижнього кута в правий верхній.

Спочатку графік є прямим відрізком, кожен рівень на вході відповідає тому самому значенню рівню на виході. GIMP автоматично проставляє вузли на кінцях кривої: для чорного (0) і білого (255) тонів. Показчик значень координат постійно міститься в лівій верхній частині сітки, за його значеннями відразу видно, як змінюється тон вихідного зображення відносно початкового.

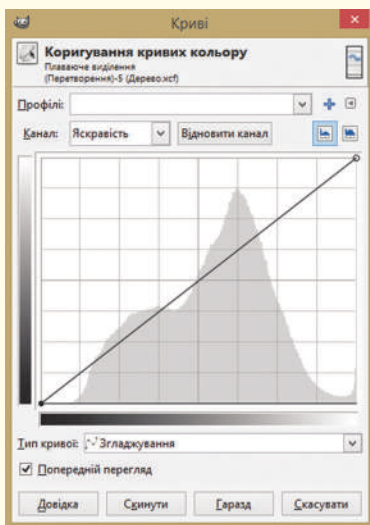


Рис. 3. Вікно коригування кривих кольору

Регулювання яскравості або кольорового тону (вибирають із списку) вихідного зображення здійснюється новими вузлами на графіку. Слід клацнути ЛКМ криву, потім переміщення вузла догори вниз змінює вигляд кривої і додає / зменшує тон на зображенні. Можна поставити два вузли — так визначиться сегмент кривої, яку теж переміщують.

Ознайомимося з правилами тонового коригування методом кривих.

- Підняти вузол — додати в даній точці світла.
- Зробити криву більш горизонтально — звузити вихідний колірний діапазон зображення.
- Переміщення нижнього вузла вправо та верхнього вліво аналогічне переміщенню чорного та білого маркерів на гістограмі **Рівні**.

Переміщення білого маркера дає такий результат: всі точки з тоном, більшим за встановлений білим маркером, стають білими. Аналогічно працює переміщення чорного маркера. Крива має інший кут нахилу, а зображення стає більш контрастним.

- Збільшити контрастність — вигнути криву: зліва від середини опустити, а справа підняти.
- Інвертувати кольори — перемістити правий вузол у верхню точку, а лівий у нижню.

Виконаємо вправу. Ви можете вибрати будь-яке зображення й проаналізувати, як змінюватиметься вигляд зображення залежно від ваших дій.

Якщо «взяти» вказівником колір у певній точці зображення, на графіку з'явиться вертикальна пряма, яке перетинає вісь входу саме в точці значення каналу.

Для перегляду результатів опрацювання зображення має бути прапорець біля команди **Попередній перегляд**. Щоб завершити роботу з коригуванням, треба клацнути кнопку **Гаразд**.



Запитання для перевірки знань

- 1 Поясніть поняття каналів у GIMP.
- 2 Які є загальні дефекти фотографій?
- 3 Поясніть різницю між тоновим та колірним коригуванням.
- 4 Як коригують яскравість у вікні **Рівні**?
- 5 Як коригують зображення командами вікна **Криві**?
- 6 До яких шарів застосовується тонове коригування?



Завдання для самостійного виконання

- 1 Відкрийте зображення у GIMP.
- 2 Запустіть команду КОЛІР — **Криві**.
- 3 Аналізуємо графік: на гістограмі (див. рис. 3) видно, що лівий чорний маркер розташований окремо від самої гістограми. Це означає відсутність певної гами кольорів в зображенні внаслідок чого зображення є розпливчатым. Чорний маркер необхідно перемістити ближче до основних присутніх тонів. Зображення стає більш контрастним і темнішим.
- 4 Додайте приблизно посередині прямої вузол і трохи підніміть його і, як наслідок, прямую. Відслідковуйте зміни, щоб не з'явилося занадто багато білих плям на листі під сонцем.
- 5 Виберіть кольорові канали й поекспериментуйте з кривими, вузлами, відслідковуючи зміни в зображенні.
- 6 Підтвердьте зміни кнопкою Гаразд і збережіть зображення.

5.17. Коригування зображення. Інструменти ретушування в GIMP



Першою в історії людства фотографією був кадр «Вигляд з вікна» французького винахідника-фотографа Ж. М. Ньепса (1826 р.).

Льюїс Керрол (Доджсон), автор усіх відомих пригод Аліси, досяг великих результатів в справі фотографування та опрацювання фото. Разом із Генрі Пічем Робитсоном та Оскаром Гюставом Рейландером він вважається одним із найкращих фотографів XIX ст.

У 1850-х років почав розвиватися художній спосіб ретуші. Кольорі фотомайстер на негативі вичищав задній план до білого фону, на відбитку фотографії малював мальовничий пейзаж, інтер'єр тощо. Так змінювали тло фотографії.

Завдяки параметрам налагодження інструменту **Штамп** можна виконувати різноманітні операції, а також автоматизувати багаторазове штампування.



Рис. 1. Вікно коригування кривих кольору

Часто на фотографіях з'являються плями, наприклад, на об'єктив може потрапити пил тощо. Це локальні дефекти. Щоб їх уникнути, використовують можливості редактора з опрацюванням локального місця зображення.



Ретушування — процес усунення дефектів фотографій: плям, подряпин, дефектів зйомки, ефекту «червоних очей» тощо.

Із розвитком фотографування стали звертатися до корекції фото. Метод монтажу фотографій був винайдений французьким фотографом Іполитом Байярдом. Колажі робилися з негативів або готових фотографій, які потім перезнімалися або передруковувалися. З'єднання негативів часто виконувалося для досягнення особливого художнього ефекту.

Розглянемо **інструменти, принцип дії яких полягає у клонуванні** нормально зображених ділянок фото — зразкових, та накладання їх на ділянки з дефектом. Щоб уникнути невідповідності кольорів, слід вибрати зразок поблизу ділянки з дефектом.

- **Інструмент Штамп** використовують для копіювання однієї частини зображення в іншу. Під час усунення локальних дефектів зображення з використанням **Штампа** важливо вибрати ділянку для вставлення її копії на потрібне місце.

Штамп має такі самі параметри, які і **Пензель**.

Щоб **скопійовати зразок**, слід навести вказівник в необхідне місце, утримуючи клавішу **Ctrl**, і клацнути ЛКМ — зразок скопійовано. Після виділення зразка слід відпустити клавішу **Ctrl**, перемістити вказівник миші на місце з дефектом і клацнути. Якщо яскравість і колір у місцях зразка і клонування однакові, дефект усувається непомітно. Таку операцію здійснюють стільки разів, скільки потрібно для усунення дефекту.

- **Параметр Джерело**. Зразкову ділянку як з існуючого зображення, так і з інших — текстур — вибирають **Штампом**. Вибір здійснюється налагодженням параметру **Джерело**. Зразок береться з будь-якого шару існуючого зображення. Цей шар має бути активним. Утримуючи клавішу **Ctrl**, беруть зразок, активним роблять шар для вставлення і вставляють зразок.

Якщо вибрати як джерело текстуру, й активізувати мініатюру текстури, відкриється вікно із зразками текстур. Зразок вибирають клацанням ЛКМ. На **рис. 1** показано вставлення у правий прямокутник зразка з лівого прямокутника поточного шару, з іншого шару (зелений колір) та з текстури.

- **Параметр Вирівнювання** має кілька значень. Не можна просто взяти зразок і вставити, його відповідає значенню немає вирівнювання.

Приклад

На рис. 2 у випадку А показано зразкову ділянку й ділянку відпрацювання штамп, в випадку Б що штамп перемістили на блакитному прямокутнику, й одразу змістилася зразкова ділянка на синьо-червоному прямокутнику; аналогічно від-

булось і в зображенні в випадку В. Отже, встановленням вирівнювання взяли один раз зразок і використали 4 рази його штампування (рис. 5.43, г). Команда **Вирівнювання 3 реєстрацією** фіксує шар для зразка.



Рис. 2. Результат використання штамп з вирівнюванням

Фіксоване вирівнювання дозволяє багаторазове вставлення з одного зразкового місця: один раз взяли зразок і вставили кілька раз його.

Для багаторазового використання штампу краще працювати з вирівнюванням. У редакторі запам'ятовується відносне положення зразка і першого місця вставлення. Надалі не беруть зразок, а просто переміщують штамп і клацають для вставлення — буде вставлено зразок з таким же відносним розташуванням: автоматично зміститься так же зразок і вставлена ділянка буде відповідати новому зразку. (Працює цей режим вирівнювання як багаторазове вставлення клітинки з відносним посиланням в Excel.)

- **Лікувальний пензель.** За своєю дією інструмент схожий на **Штамп**, але додатково коригує результат відповідно до тону одного кольору пікселів у місці вставлення. Редактор аналізує колір пікселів навколо області дії інструменту та підлагоджує колір зразка до кольору ділянки для вставлення. В момент виділення зразка вигляд інструмента набуває вигляду піпетки.

Як вже зазначалось, інструменти **Штамп** і **Лікувальний пензель** використовують поточні налагодження **Пензля**. У вікні налагодження параметрів можна змінити і вигляд пензля, і його розміри. Щоб уникнути різких переходів кольорів, також можна проставити прапорець біля команди **Поступовий перехід**, вибравши режим **Розчинення**.

На панелі інструментів є ще один штамп — **Штамп з перспективою**. Виконайте практичну роботу для знайомства з вказаним інструментом, а також з інструментом перетворення **Перспектива**.

**Запитання для перевірки знань**

- 1 Поясніть алгоритм роботи з інструментом **Штамп**.
- 2 Назвіть типи зразків для штампування.
- 3 Які можливості має редактор для багаторазового штампування зразків?
- 4 Поясніть різницю між інструментами **Штамп** і **Лікувальний пензель**?
- 5 Які зміни відбуваються із зображенням після використання інструмента **Перспектива**?
- 6 Який алгоритм використання інструмента **Штамп з перспективою**?

5.18. Фільтри. Інструмент Текст



Деякі фільтри не мають параметрів і застосовуються для зображення одразу після виклику.

Для вибору фільтрів користуються пунктом меню **ФІЛЬТР**. Після вибору необхідного фільтру може відкритися вікно налаштування параметрів цього фільтру. У вікні буде показано зміни зображення після застосування фільтра (якщо встановлено прапорець біля команди Перегляд), але дії фільтра будуть застосовані до зображення тільки після запуску команди **Гаразд**.

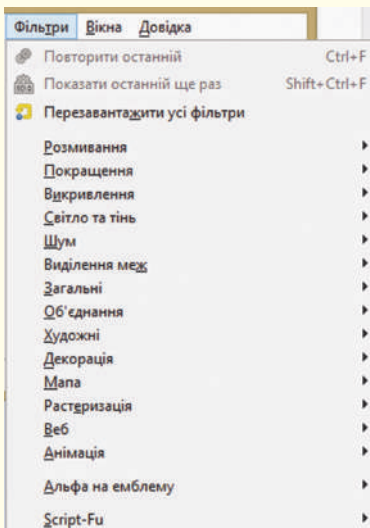


Рис. 1. Фільтри GIMP

Gimp має набір фільтрів для застосування спеціальних ефектів перетворення зображень активного шару. Використання кількох фільтрів дозволяють зі звичайного зображення отримати твір мистецтва.



Фільтр — це засіб перетворення зображення активного шару із застосуванням спеціального математичного алгоритму. Результат виконання фільтру — новий вигляд зображення.

Редактор Gimp містить такі **групи фільтрів** (рис. 1).

- **Розмивання** — викликає зменшення різкості переходів між кольорами.
- **Покращення** — усуває дефекти зображення (підвищити різкість, видалити ефект червоних очей тощо).
- **Викривлення** — перетворює вигляд зображення різними способами.
- **Світло і тінь** — містить три групи фільтрів: фільтри світлових ефектів для ефектів освітлення зображення, фільтри для створення тіней і фільтри ефекту скла. Останні перетворюють зображення так, ніби його переглядають крізь лінзу або скляні блоки.
- **Шум** — додає шумові ефекти в зображення: додаються пікселі з випадковими кольорними значеннями, що ніби пом'якшує вигляд зображення.
- **Виділення меж** — використовуються для встановлення меж виділення та для інших художніх цілей. Межею є межа між різними кольорами зображення.
- **Загальні** — містить фільтри, які не можна віднести до інших груп фільтрів.
- **Об'єднання** — дозволяють об'єднати кілька зображення певним способом.
- Фільтри **Художні**, **Декорація**, **Мапа**, **Растеризація** перетворюють зображення із застосуванням художніх ефектів (комікс, кубізм, малювання маслом тощо) та з додаванням додаткових елементів, тривимірних ефектів.
- **Веб** — дозволяє підготувати зображення для інтернет сторінки.
- **Анімація** — дозволяє переглянути й оптимізувати анімаційне зображення.

Процес опрацювання зображень не завжди завершується бажаним результатом. Особливо важливо скасувати дії із зображенням у процесі налаштування його якості та використання фільтрів, оскільки не завжди досягається бажаний результат.

Щоб скасувати застосування до зображення останніх дій, використовується команда **ПРАВКА — Вернути**, біля якої

вказана остання дія. Передбачено й повернення відміненої дії: **ПРАВКА — Повторити** і команда останньої скасованої дії.

Діалог історії дій входить до стандартного набору відображення вікон, також викликається з меню **ПРАВКА** або з **ВІКНА — Діалоги** з підтримкою прикріплення. У відповідь відкривається вікно **Відмінити** із назвами дій із зображенням. Знизу вікна містяться кнопки, що дублюють команди **Вернути** (виділену дію), **Повторити** та **Очистити історію дій**. У верхній частині вікна біля назви **Історія скасування дій** стрілкою відкривають налаштування команд історії.

Ви вже виконували завдання з покращення вигляду фотографій. Деякі фільтри вирішують такі самі проблеми. Це фільтри **Групи Покращення: Покращення різкості, Прибирання плям, Прибирання штрихів**. Під час зйомок у приміщенні на фото очі можуть набувати червоного кольору. Їх необхідно виділити та застосувати фільтр **Покращення — Прибрати ефект червоних очей**.

Ознайомимося з інструментом **Текст**.

Після активізації інструменту **Текст** вказівник миші має вигляду текстового. Клацання мишею в області зображення створює новий текстовий шар. Після цього можна вводити текст, автоматично відкривається вікно текстового редактора. Налаштування кольору тексту, шрифту, розміру, типу начертання встановлюється параметрами інструмента.

Виконайте практичну роботу, в якій створіть напис з літерами у рамці та застосуйте ефекти фільтрування до напису.

Основне призначення діалогу — вибір точки в історії дій, у яку треба повернутися. Це дає можливість перейти до будь-якого моменту роботи із зображенням. Обмежень на кількість переходів немає.



Запитання для перевірки знань

- 1 Що таке фільтр у GIMP?
- 2 Назвіть типи фільтрів.
- 3 Які можливості має редактор для повернення однієї або кількох дій?
- 4 Як застосувати фільтри до зображення?
- 5 До якого місця зображення застосовуються фільтри?
- 6 Які можливості має GIMP щодо застосування тексту в зображенні?



Завдання для самостійного виконання

- 1 У редакторі створіть вигляд жовто-блакитного прямокутного прапора.
- 2 Виділіть зображення, запустіть команду **ФІЛЬТРИ — Викривлення — Згин за кривою**. Працюємо у вікні фільтру.
- 3 Виберіть команду опрацювання верхнього краю виділеного зображення.
- 4 Вікно містить графік, подібний до графіка **Кривих**. Проставляйте на графіку вузли та їх переміщенням змінюйте його вигляд. Змініть коригуючу криву і для нижнього краю. (Активна крива зображена чорним, неактивна — білим). Підтвердьте — **Гаразд**.
- 5 У вікні шарів видно створення шару з плаваючим виділенням, а початкове зображення залишилось незмінним. Збережіть шар із виділенням у зручний для вас спосіб. Збережіть роботу у файлі **Прапор**.

5.19. Комп'ютерна анімація



Які види графіки ви знаєте? Поясніть поняття інтерполяції. Яка буває інтерполяція?

Промальовані кадри називають ключовими. В покроковій анімації кожний кадр є ключовим. У автоматичній анімації ключовими є пари кадрів для певного руху: створюється інтерполяція вигляду зображення між двома ключовими кадрами (таких пар ключових кадрів може бути кілька).

Частота змінення кадрів для створення ефекту плавної зміни має бути не менше ніж 12–16 кадрів на секунду, це пояснюється особливостями сприйняття руху людиною. У кіно використовується частота 24, в телебаченні 25 або 30 кадрів в секунду.

Пригадаємо, що комп'ютерна анімація є видом мультиплікації, в якій для створення на екрані дисплею рухомого об'єкта використовують апаратне та програмне забезпечення комп'ютера.

Анімація (латин. *Animare* — оживити) — вид мистецтва, твори якого створюються шляхом покадрової зйомки окремих малюнків або сцен. Анімацію часто називають «мультиплікацією» (латин. *Multiplicatio* — множення, розмноження).

Кадри — намальовані або сфотографовані зображення послідовних фаз зміни об'єктів або їх частин.

Під час перегляду послідовності кадрів виникає ілюзія руху зображених на кожному з них статичних об'єктів. Залежно від промальованих у кадрах об'єктів для їх динамічних змін виділяють покрокову та покадрову (або автоматичну) комп'ютерну анімацію.

У **покроковій анімації** кожний кадр містить окрему фазу руху, в автоматичній — промальовуються початкове й кінцеве положення певного руху, а проміжні кадри заповнюються зображенням автоматично. Для автоматичної анімації необхідно спеціальне програмне забезпечення.

В основі будь-якої анімації лежить фіксація фаз зміни об'єктів — визначення в кожен момент часу їх положення, форми, розмірів та інших властивостей, наприклад, кольору.

Частота зміни кадрів — кількість кадрів на секунду для сприйняття людиною зміни розміщення і форми об'єкту зображення або його частин.

Зазвичай програми, призначені для створення анімаційних зображень, наприклад Flash, містять команди виклику часової шкали. Часова шкала впорядковує вміст анімаційного зображення за часом, керує шарами і кадрами. На ній відображається інформація про шари, ключові кадри й ті, що генерує програма, точка відтворення. За допомогою часової шкали переміщують ключові кадри і цілі частини анімації.

У редакторі GIMP можна створити покрокову анімацію: кожний кадр є окремим шаром із зображенням кожної фази руху. Для перегляду кожного шару певний час застосовують фільтр Анімація і команду Відтворити (фільтр містить ще команди Оптимізувати та Розоптимізувати, про це далі). Відкривається вікно показу фільму.

Робоче поле вікна містить зображення шару — тла, а перегляд анімації здійснюється такими кнопками (рис. 1):

- **Відтворити** — автоматично відбувається почерговий перегляд кожного шару.
- **Крок і Назад** — дозволяють перегляд кожного кадру (наступного чи попереднього) після використання кнопки.

- **Від'єднати** — відтворюють зображення шару без шару — тла.

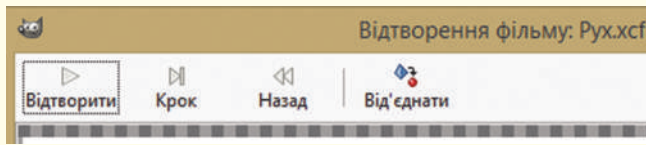


Рис. 1. Кнопкове меню фільтра відтворення анімації

У GIMP є можливість одразу зберегти файл — експортувати його у формат gif. Для цього слід скористатися командою **ФАЙЛ — Зберегти як...**; у вікні збереження відкрити список **Вибрати тип файлу (За розширенням)**. У списку прописано формати файлів, у які експортується це зображення. Далі вибрати формат gif і підтвердити — відкриється вікно налаштування параметрів файлу перед експортом (рис. 2).

Оскільки метою є збереження як анімація, то й вибирають відповідну команду. Після підтвердження кнопкою **Експорт** відкриється вікно вибору параметрів анімаційного gif-файла (рис. 3).

У рядку стану фіксується масштаб і номер кадру перегляду. Якщо закрити вікно, то в діалозі шарів у назві кожного шару в дужках додався параметр — час відображення шару в показі анімації.

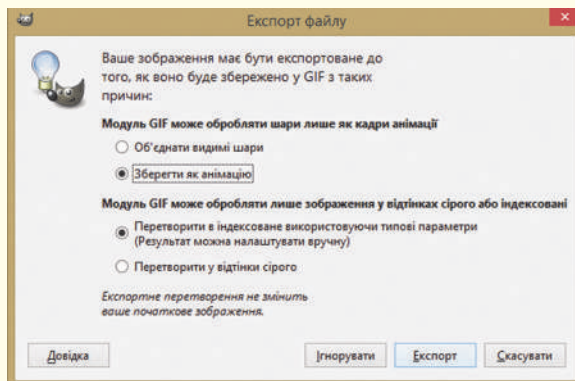


Рис. 5.46. Вікно експорту файла

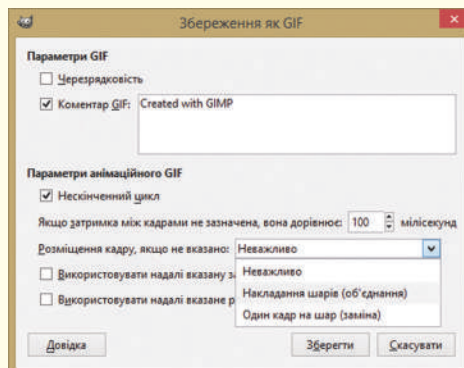


Рис. 5.47. Вікно налаштування параметрів gif-файла

У вікні в області **Параметрів анімації gif** є можливість автоматичного повтору анімації після її завершення (команда **Нескінченний цикл**); зміни часу показу кадру (шару) у мікросекундах.

Команда **Розміщення кадру** має три режими: **Неважливо**, **Накладення шарів (об'єднання)**, **Один кадр на шар (заміна)**.



Існує вид анімації, який називається **інтерактивним** (оснований на взаємодії). Інтерактивною є презентація, в якій на слайді відбуваються зміни як реакція застосування тригера. З інтерактивними зображеннями кнопок ми стикаємося на веб-сторінках сайту. Грецький художник і програміст Петрос Врелліс створив інтерактивну анімацію картини Вінсента Ван Гога «Зоряна ніч». Використовуючи сенсорний інтерфейс, глядач може деформувати зображення, змінюючи напрямок руху частинок. Якщо не торкатися до картини, то відтворюється початкове зображення картини.

Команда Розміщення кадру має три режими: Неважливо — редактор за замовчуванням запускає такий режим; **Накладення шарів** (об'єднання) — послідовно накладає один шар на інший — в анімації з прозорими шарами буде видно зображення нижніх шарів; Один кадр на шар (заміна) — замінює попередній шар на новий. Після налаштування параметрів файл зберігають — кнопка Зберегти.

В анімаційному gif-файлі зберігаються зображення кожного шару. Для зменшення розміру файла можна зменшити кожний шар до розміру зображення і прибрати деякі частини зображення. Автоматично оптимізувати зображення можна командою Оптимізація фільтра Анімація (рис. 4).

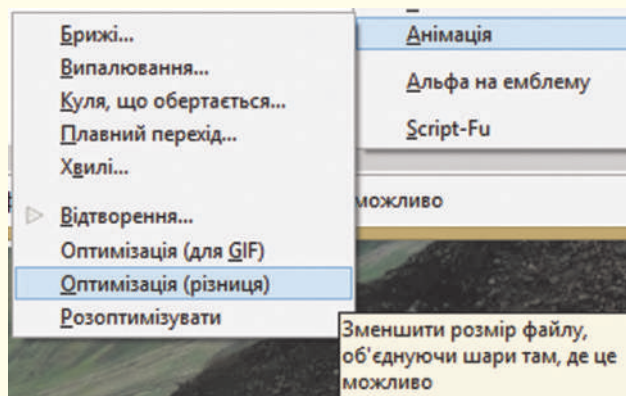


Рис. 4. Команди фільтру Анімація

Команда працює за таким алгоритмом: здійснюється перегляд кожного шару, якщо шар містить точки, які відрізняються від відповідних точок попереднього шару, то вони залишаються на шарі, а розмір шару змінюється на мінімально можливий. Решта точок перетворюються на прозорі. У вікні шарів до назви шару додається назва режиму — combine (новий кадр додається до попередніх) або replace (новий кадр замінює всі попередні).

Команди Оптимізація (для GIF) і Оптимізація (різниця) по-різному змінюють розміри шару: перша урізає шар до зображення на ньому, а друга ще й об'єднує шари там, де це доцільно. Команду Розоптимізувати використовують для зняття оптимізації з метою подальшого коригування зображення.

Для створення простої анімації необхідно дотримуватися таких дій.

Крок 1	Розробіть ідею. Визначте об'єкт і властивості, які будуть змінюватись стосовно тематики анімації.
Крок 2	Розробіть схему анімаційного сюжету, яка визначатиме послідовність змін.
Крок 3	Створіть сценарій. Що потрібно намалювати? Що потрібно повторити з різними властивостями об'єкту? Що залишиться статичним?
Крок 4	Створіть кадри анімації — комп'ютерні малюнки в будь-якому графічному редакторі з урахуванням техніки малювання і сценарію.

Крок 5 Налаштуйте параметри анімації.

Крок 6 Виконайте експорт зображення у формат GIF.

Розглянемо приклад застосування редактора GIMP для створення анімаційного зображення.



Приклад. Створити анімаційне зображення.

1. Ідея: рух об'єкта — літери та її «падіння» з площини.
2. Схема руху: на площині з'являється об'єкт; рух об'єкта по горизонталі; на краю зображення площини об'єкт обертається; вертикальний рух об'єкта з обертанням.
3. Сценарій: зображення площини є статичним; літера Р (від слова рух) промальовується на різних шарах, остання — на краю площини, до неї застосовується перетворення — обертання на 45°; нижче по вертикалі повторюється зображення літери і знову застосовується обертання на 45°; наступне повторення останньої літери знизу — «літера впала».
4. У наведеному сценарії літера не буде рухатись, кожна наступна з'являтиметься в новому місці, а попередня незникатиме. Щоб створювалося враження руху однієї літери, на кожному шарі повторюють зображення літери попереднього шару із заповненням кольором фону.
5. У подальшому для перегляду створеного користуються фільтром **Відтворення анімації**. Доцільно оптимізувати анімаційне зображення відповідним фільтром.
6. Анімацію експортують в gif-файл, за потреби налагоджують час затримки шарів.



Запитання для перевірки знань

1. Що таке кадр?
2. Назвіть типові значення частоти зміни кадрів.
3. Що таке ключові кадри?
4. Який вид анімації створюють у редакторі GIMP?
5. Як зберегти анімаційне зображення у вигляді файла — фільму?
6. Які формати збереження зображень містить GIMP?

5.20. Макетування та верстка графічного документа. Макетування для Веб

Що таке верстка, макет? Які програми для верстки документа вам знайомі?



Пригадаємо, що дизайн будь-якого друкованого видання починається зі створення **макету** — графічного планування верстки. У процесі створення макету в ескізно-узагальненому вигляді планується розташування текстового та ілюстративного матеріалу, всі деталі їх оформлення.

Важливими етапами створення макету є підготовка тексту та ілюстрацій. Розглянемо приклад.

Версткою є процес розміщення текстових блоків та підготовленого набору всіх видів ілюстрацій з урахуванням дизайну макету.



Приклад

- Текстові та графічні блоки планують відповідно до тематики публікації, сайта; в публікаціях ураховують тип видання (шпальта газети та сторінка книги матимуть різні макети).
- Геометричний розмір графічного зображення потрібно вибирати відповідно до розміру тематичного блоку.

• Для веб-сторінок обов'язково присутні вимоги до розміру зображення, що впливає на формат збереження зображення.

• Для різних видань і сайтів можуть бути різні вимоги до колірної гами зображень.

Є вимоги також до текстових даних, у тому числі до тексту як компонента зображень.

Більшість програм верстки підтримують векторний формат EPS (Encapsulated PostScript). Для векторної графіки фірма Microsoft створила формат метафайла Windows (WMF). У ньому зручно переносити прості малюнки (наприклад, діаграми), які створено в середовищі електронних таблиць. У поліграфії найбільш популярним растровим форматом є TIFF.

Для завантаження на сайт фахівці рекомендують такі формати графічних зображень, як JPEG, GIF, PNG. Для збереження якості фотографій та малюнків із градієнтним заповненням краще використовувати формат JPEG. Формати GIF і PNG підтримують прозорість: тло малюнка є прозорим.

У процесі створення нового графічного зображення в растровому редакторі зазначають кількість пікселів на дюйм, зазвичай 72 або 96. Зображення квадратної форми 1200 x 1200 пікселів найкраще підходять для новин у Facebook і LinkedIn, альбомні 1200 x 628 пікселів упишуться в пости Facebook або Twitter, а портретні зображення 736 x 1128 пікселів використовують у Google+.

Для ілюстрування публікацій, сторінок сайтів використовують різні можливості отримання графічних зображень: готіві зображення отримують із файлів, скануванням, із цифрових камер, для створення потрібних зображень використовують векторні та растрові редактори.

Вимоги до графічних зображень для макетів друкованих матеріалів та макетів для сайтів можуть бути різними. У загальному вигляді вимоги є такими.

Для підготовки розміщення графічного зображення на сторінці сайту велику роль відіграє розмір файлу із зображенням. Великий за розміром файл завантажується довго.

На розмір файлу впливає розмір зображення, формат його збереження і ступінь стиснення, обсяг кольорових відтінків.

У векторному редакторі Inkscape для збереження зображення у форматі PNG використовують команду ФАЙЛ — Експортувати та у вікні, що відкриється, налагоджують параметри збереження.

У GIMP для експорту зображення у файл з іншим розширенням, не GIMP, потрібно вибрати команду Вибрати тип файлу (За розширенням) у вікні збереження файлу, у списку форматів файлів — формат JPEG. Після підтвердження відкриється вікно налаштування параметрів файлу перед експортом. Оскільки цей формат підтримує стиснення, то у вікні зазначають параметр якості зображення (без стиснення 100). Виконайте вправу для знайомства з вказаною командою.



Отже, розмір файлу з графічним зображенням залежить від розміру малюнку (растрового) та ступеня стиснення. Щоб підібрати правильно розміри малюнків для сайту, необхідно знати розміри та роздільну здатність екрану. Але зазвичай розміри сторінок сайту є змінними, вони програмуються з додатковим налаштуванням до параметрів пристрою, на якому переглядають сайт.

Малюнки, що мають розмір, менший за рекомендований, збільшуються, а отже, розтягуються і втрачають якість. Малюнки більшого розміру можуть стискатися програмним способом, і їх вигляд теж може погіршитись порівняно з оригіналом. Картинки, в яких порушена запропонована

пропорційність у розмірах, обрізаються, що призведе до неправильного їх вигляду.

Багато відтінків графічного зображення, яке чудово виглядає на екрані дисплею та створене з використанням RGB моделі, не передається на папір під час друку.

Кольороподілом називають розкладання кольорового зображення з режиму RGB на чотири складові фарби CMYK, які потім з'єднуються при друку, утворюючи багатобарвне зображення. Кольороподілом також називають конвертацію RGB — CMYK.

У графічних редакторах завжди можна вибрати колірну модель для відтворення відтінків кольору зображення, але у будь-якому випадку, колір на екрані не передається у повному обсязі на друк.

Вимоги до зображень для розміщення на сайті є важливими в процесі перетворення макету сайту в формат HTML (мова гіпертекстової розмітки документа).

Версткою веб-сторінки (англ. *page-proof*) є процес створення веб-сторінки із попередньо створеного макету дизайну сайту, заздалегідь створеного за допомогою графічних редакторів.

Макет веб-сторінки є результатом творчості веб-дизайнера. Наразі розглянемо макетування сторінки, що має найбільш поширений вигляд, та розглянемо призначення кожної її частини (рис. 1).

Шапка (Header) сайту — блок у верхній частині сторінки сайту зазвичай містить логотип, меню, контакти, перемикач мов або кошик для сайтів інтернет-магазину.

Блок у нижній частині сторінки називається **підвалом (Footer)**. Підвал містить корисну, але не першорядну інформацію, наприклад, назву організації, яка розробляла сайт, або розробника сайту, контакти, також можуть дублюватись пункти меню.

Зазвичай веб-програмісти так створюють сайт, що Header і Footer видно на всіх сторінках сайту.

Блок з основним вмістом сторінки може бути поділений на кілька колонок: у лівій колонці зазвичай розміщено меню сайту, перелік корисних посилань тощо; наступна колонка містить інформацію вибраного пункту меню: може бути й третя (права) колонка з об'явами, посиланням на важливі події у графічному вигляді.

Розподіл на колонки має свої особливості: є відступи зліва і справа сторінки (Margin), між колонками (Gutter). Значення Margin може дорівнювати 0 для перегляду сайтів за комп'ютером. Та сьогодення характеризується поширенням мобільних пристроїв, ширина сайту на яких дорівнюватиме ширині екрану і вигляд прилипання тексту до країв буде не привабливим. Виконайте вправу, яка допоможе вам створити макет веб-сторінки (цю вправу можна запропонувати як домашнє завдання).

Скільки команд містить графічний редактор GIMP для створення нового файлу?

Зазвичай для обміну зображеннями в соціальних мережах фахівці пропонують такі розміри графічних зображень, як Facebook — 1200 x 628; Twitter — 1024 x 512; LinkedIn — 800 x 800; Google+ — 800 x 1200; Instagram — 600 x 600.

Під час друку відтворюються не всі відтінки. Для більш точної передачі якого-небудь відтінку застосовуються так звані «прості» (Spot) кольори, які отримують попередньо змішуючи фарби у змішувачі. Існує кілька систем простих кольорів. Найбільш поширеною з них є система Pantone, в якій кожна фарба має свій цифровий код. Випускаються каталоги простих кольорів, які допомагають користувачеві дібрати потрібний відтінок, а потім, скориставшись кодом, замовити потрібну фарбу. Так, зокрема, друкується золотий чи срібний колір.

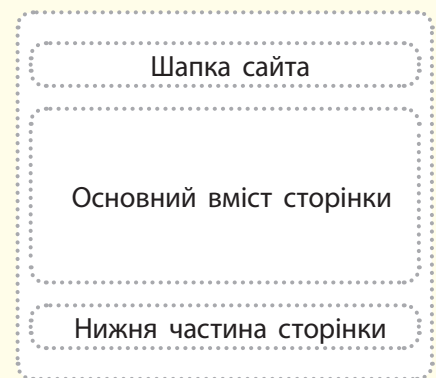


Рис. 1. Загальний макет веб-сторінки

Растровий редактор GIMP містить підкоманду Створити (меню ФАЙЛ) із набором можливостей створення графічних елементів для розміщення на сайті. Завдяки їй на шарах зображення одразу створюють кнопки різного вигляду (прямокутні із заокругленими краями, об'ємні); емблеми — текст, який вводить користувач із застосуванням різного типу фільтрів до нього. У команді Створити також вибирають Текстуру, а команда Теми веб-сторінок дозволяє оформити елементи веб-сторінки в одному стилі.



Запитання для перевірки знань

- 1 Назвіть вимоги до графічного зображення видання або сайта.
- 2 У який формат краще експортувати графічне зображення, підготовлене для веб-сайта?
- 3 Що називається кольороподілом або конвертацією кольорів?
- 4 Яка кольорова модель використовується у оформленні сайта, а яка у видавництві? Поясніть чому.
- 5 Що означає верстка веб-сторінки?
- 6 На що звертають увагу, вибираючи коефіцієнт стиснення при збереженні растрового малюнку в JPEG-файлі?



Завдання для самостійного виконання 1

- 1 Відкрийте GIMP, завантажте готове растрове графічне зображення.
- 2 Надалі збережемо його з різною якістю JPEG-файла: запустіть команду **ФАЙЛ — Зберегти як**; виберіть папку для збереження, введіть назву файла; відкрийте список форматів: **Вибрати тип файла (За розширенням)**; виберіть тип JPEG.
- 3 У вікні експорту зазначте якість 100, збережіть ще раз з іншим іменем та якістю 40, як у пунктах 3, 4.
- 4 Відкрийте папку, встановіть детальний перегляд її вмісту та порівняйте розміри файлів, збережених вами. Передивіться зображення і зробіть висновок щодо якості і розміру файлів.



Завдання для самостійного виконання 2

- 1 Перейдіть до сайту МАН України (Малої академії наук) (<http://man.gov.ua/ua>).
- 2 Проаналізуйте вміст сайта, визначте наявність складових сайта, їх призначення.
- 3 Дайте відповідь на такі запитання (запишіть у зошит).
 - Із чого складається Header і Footer сайта? Чи змінюють вони свій вигляд на різних сторінках сайта?
 - Чи містить сайт логотип?
 - Що означає наявність прапорців у верхньому лівому куту хедера?
 - Із чого складається основна частина сайта?
- 4 Перейдіть на сайт Міністерства освіти і науки України (<https://mon.gov.ua/ua>).
- 5 Порівняйте вигляд сайтів і створіть детальний макет головної сторінки вашого сайта, наприклад, про спортивні досягнення класу.
- 6 Доберіть і збережіть зображення, які б ви хотіли розмістити на сайті (розміри підберіть кадрюванням, налаштуйте якість та стиснення зображень, збережіть їх у відповідному для сайта форматі).



Виконайте тестове завдання до розділу 5 з автоматичною перевіркою результату на сайті interactive.ranok.com.ua