

УДК 004

Олійник С.О.<sup>1</sup>, Колпакова Т.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студ. гр. КНТ-123м НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ**

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для обробки зображень.

Предмет дослідження – програмні засоби для підтримки фільтрації зображень.

Мета роботи – дослідження та розробка програмного забезпечення для фільтрації зображень.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування C#, середовище розробки Microsoft Visual Studio.

В ході виконання роботи було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для обробки зображень.

Відзначено, що поліпшення якості зображень є процесом обробки зображень, пов'язаний з підвищенням чіткості, роздільної здатності, контрастності та інших важливих параметрів зображення з метою покращення сприйняття інформації, яка міститься на зображенні. Фільтрація зображень являє собою підхід, який застосовується в обробці зображень для покращення або зміни їх візуального вигляду. Проаналізовано практичні застосування фільтрації зображень. Відзначено, що фільтрація зображень відіграє ключову роль в обробці зображень, покращуючи важливі характеристики, зменшуючи шум і готуючи зображення для подальшого аналізу чи візуалізації.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для підтримки процесу обробки,

зокрема фільтрації, зображень. Проте використання деяких програмних засобів для фільтрації зображень може призвести до втрати дрібних деталей в зображеннях, особливо якщо вони використовують неефективні методи фільтрації зображень для видалення шуму або інших небажаних елементів. Застосування інших програмних засобів до обробки зображень може призвести до зміни оригінальних кольорів зображення, що може бути небажаним для професійної фотографії або інших застосувань, де точність кольору є критичною. Використання складних методів фільтрації зображень, особливо тих, що використовують алгоритми штучного інтелекту та машинного навчання, можуть вимагати значних обчислювальних ресурсів, що може бути проблемою для менш потужних пристроїв або для обробки великих обсягів візуальних даних. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення, що реалізує різні методи фільтрації зображень. Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для фільтрації зображень.

Для реалізації програмного забезпечення для фільтрації зображень обрано мову програмування C#, оскільки C# має доступ до потужних бібліотек для роботи з графічними зображеннями, може інтегруватися з бібліотеками для роботи з графікою на низькому рівні. Крім того, C# підтримує багатопоточність, що дозволяє ефективно розподіляти навантаження при обробці зображень, та має велику кількість готових бібліотек та фреймворків для обробки зображень.

Для створення програмного забезпечення для фільтрації зображень обрано середовище розробки Microsoft Visual Studio, що надає потужний редактор коду з підтримкою підсвічування синтаксису, автозавершення коду, рефакторингу та інші функції, що значно підвищують продуктивність розробки програм на мові C#. Крім того, середовище розробки Microsoft Visual Studio підтримує велику кількість розширень, які можна легко завантажити, що дозволяє додавати нові функції та інструменти, які можуть бути корисними для розроблюваного програмного продукту.

Новизна роботи полягає у тому, що створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для фільтрації зображень, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для фільтрації зображень.

Практична цінність результатів роботи полягає у тому, що розроблено програмне забезпечення для фільтрації зображень.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для фільтрації зображень. Визначено, що програмне забезпечення для фільтрації зображень складається з трьох основних частин: програмні модулі для фільтрації зображень, інтерфейсна частина, програмні модулі для роботи з файлами – містять засоби для роботи з файлами, що містять графічні зображення,

зокрема, засоби для відкриття та збереження графічних файлів. Описано функціонування програмного забезпечення для фільтрації зображень.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення для фільтрації зображень. Виконано проектування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для фільтрації зображень.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для фільтрації зображень. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою фільтрації зображень.