

ПЛАНУВАННЯ ІТ-ПРОЄКТУ З РОЗРОБКИ РАСТРОВОГО ГРАФІЧНОГО РЕДАКТОРА

Конопля Н.С.

e-mail: nikyta.konoplia@nure.ua

Науковий керівник – к.т.н., доц. Білова Т.Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІУС
м. Харків, Україна

This paper explores strategies for developing a modern, accessible raster graphics editor. By analyzing historical models, it justifies a hybrid approach for independent software engineering. The study proposes a dual-level model integrating strategic architecture with iterative development in the Godot engine. Emphasis is placed on an intuitive UI and robust layer system for a broad range of users. Results show this framework optimizes management efficiency, reduces technical uncertainty, and aligns complex engineering with modern usability and performance requirements.

Ефективне планування розробки програмного забезпечення для маніпуляції растровими зображеннями є фундаментальним етапом, від якого залежить життєздатність та конкурентоспроможність майбутнього продукту. Створення сучасного графічного редактора, орієнтованого на широке коло користувачів, вимагає не лише реалізації складних математичних алгоритмів обробки даних, а й побудови архітектури, яка б забезпечувала максимальну доступність та простоту взаємодії.

Актуальність вибору методології планування ІТ-проєкту з розробки растрового графічного редактора підтверджується досвідом провідних продуктів галузі. Зокрема, ранні етапи розробки MS Paint демонструють використання класичної каскадної моделі (Waterfall), де кожна функція жорстко регламентувалася на стадії проєктування операційної системи, що забезпечувало стабільність, але створювало бар'єри для швидкого впровадження інновацій [1].

Еволюція Adobe Photoshop, навпаки, відбувалася за ітераційним принципом, де нові інструменти та складні системи шарів додавалися поступово, дозволяючи продукту перетворитися на індустріальний стандарт [2]. Сучасні хмарні рішення, такі як Figma, базуються на принципах Agile, де планування є безперервним процесом, орієнтованим на постійний зворотний зв'язок та миттєву доставку оновлень користувачеві [1].

Проте для створення нового незалежного графічного редактора, що поєднує інтуїтивність для початківців із потужними інструментами для редагування, жодна з цих моделей у чистому вигляді не є оптимальною. Вирішити цю проблему пропонується шляхом розробки та впровадження спеціального гібридного методу планування ІТ-проєкту, який базується

на науково доведених перевагах комбінування структурних та гнучких підходів до розробки ПЗ [3].

Гібридний метод планування, що пропонується, складається з двох рівнів: стратегічного архітектурного проектування та ітеративної реалізації функціональних модулів. На рівні стратегічного планування, спираючись на системні настанови PMBOK [4], було сформовано концептуальну модель системи в середовищі розробки Godot. Це дозволило ще до початку активної фази написання коду визначити критичні параметри продуктивності та структурувати нову систему управління шарами.

Структура схема гібридної моделі планування ІТ-проекту розробки растрового графічного редактора представлена на рисунку 1.

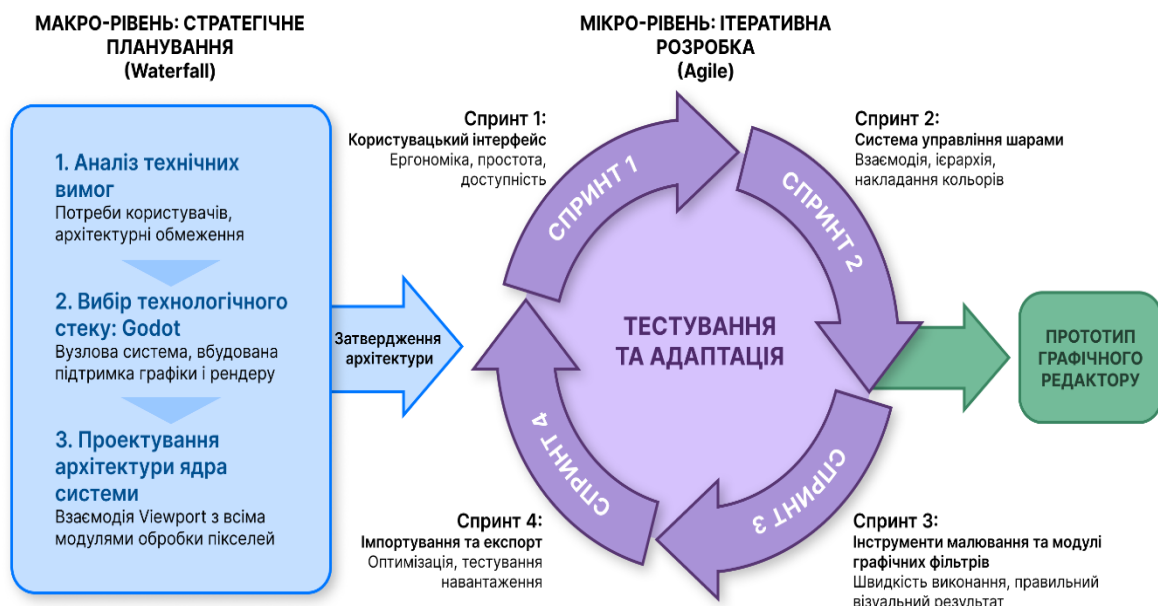


Рис.1 – Структурна схема гібридної моделі планування розробки графічного редактора

Вибір класичного планування на старті був обумовлений необхідністю створення надійного архітектурного фундаменту, який би дозволяв системі стабільно працювати з великими масивами даних без втрати швидкості відгуку інтерфейсу. Такий підхід забезпечив чітке розуміння ієрархії об'єктів усередині програми, що є критично важливим для реалізації сучасної системи шарів, яка має бути водночас потужною та простою в освоєнні для непрофесійних користувачів.

Другий рівень розробленого методу передбачає перехід до динамічного мікро-планування, що базується на принципах Agile та Scrum [1]. Весь процес реалізації функціоналу було розбито на послідовні спринти, кожен з яких завершувався створенням робочого прототипу окремого модуля. Важливим елементом планування кожного спринту стала орієнтація на доступність та інтуїтивність. Наприклад, етап

розробки інтерфейсу користувача планувався не як фіксований набір кнопок, а як гнучка система, що вдосконалювалася через постійні тести на ергономічність. Це дозволило створити середовище, де поріг входження для нового користувача є мінімальним, що відповідає головній концепції проекту.

На стадії планування блоку графічних фільтрів було застосовано ітеративний підхід для вибору найбільш ефективних алгоритмів обробки, які забезпечують якісний візуальний результат при максимальній швидкості виконання [2]. Завдяки гнучкості ітераційного планування, вдалося вчасно скоригувати логіку взаємодії інструментів малювання із системою шарів, зробивши процес редагування більш прозорим та зрозумілим. Це дозволяє мінімізувати затримки під час рендерингу складних ефектів навіть на пристроях із обмеженими апаратними ресурсами.

Практичне впровадження гібридного методу дозволило досягти балансу між суворою архітектурною логікою та гнучкістю користувацького досвіду [5]. Поєднання структурного аналізу ризиків та ресурсів, характерного для класичних моделей, із фокусом на потреби користувача, притаманним гнучким методологіям, дозволило успішно завершити перший етап розробки графічного редактора.

В результаті було створено діючу модель системи, де кожен елемент від системи шарів до набору фільтрів пройшов через сито багаторівневого планування [3]. Це доводить, що гібридні методи планування є найбільш доцільними для сучасних ІТ-проектів середньої складності, оскільки вони дозволяють уникнути хаотичності в розробці, зберігаючи при цьому здатність продукту адаптуватися до вимог сучасної ергономіки та доступності для всіх категорій користувачів [5].

Проведений аналіз та розроблений метод стають науковим підґрунтям для подальшої технічної реалізації та масштабування цього програмного продукту.

Список використаних джерел:

1. Highsmith J. Agile Project Management: Creating Innovative Products. 2nd ed. Boston : Addison-Wesley, 2009. 432 p.
2. Schwaber K., Sutherland J. The Scrum Guide. 2020. 13 p.
3. Pressman R. S., Maxim B. R. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 8th ed. New York : McGraw-Hill Education, 2014. 976 p.
4. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). 7th ed. Newtown Square : Project Management Institute, 2021. 370 p.
5. Білова Т. Г., Побіженко І. О., Остапенко О. О. Гібридна модель представлення знань для ІТ-проекту системи гуманітарного реагування. *АСУ та прилади автоматики*. 2025. № 1(184). С. 82–90.