

ЖИТТЄВИЙ цикл розробки програмного забезпечення

Модель *життєвого циклу* (ЖЦ) - це схема виконання робіт і задач в рамках процесів, що забезпечують розробку, експлуатацію і супровід програмного продукту, та відображає життя програмної системи, починаючи від формулювання вимог до неї до припинення її використання.

Історично ця схема робіт містить:

- розробку вимог або технічного завдання;
- розробку системи або технічного проекту;
- програмування або робоче проектування;
- пробну експлуатацію;
- супровід і поліпшення;
- зняття з експлуатації.

На сьогодні основою формування нової моделі ЖЦ для конкретної прикладної системи є стандарт ISO/IEC 12207, який задає повний набір процесів (більше 40).

Схема основних процесів життєвого циклу програмних систем



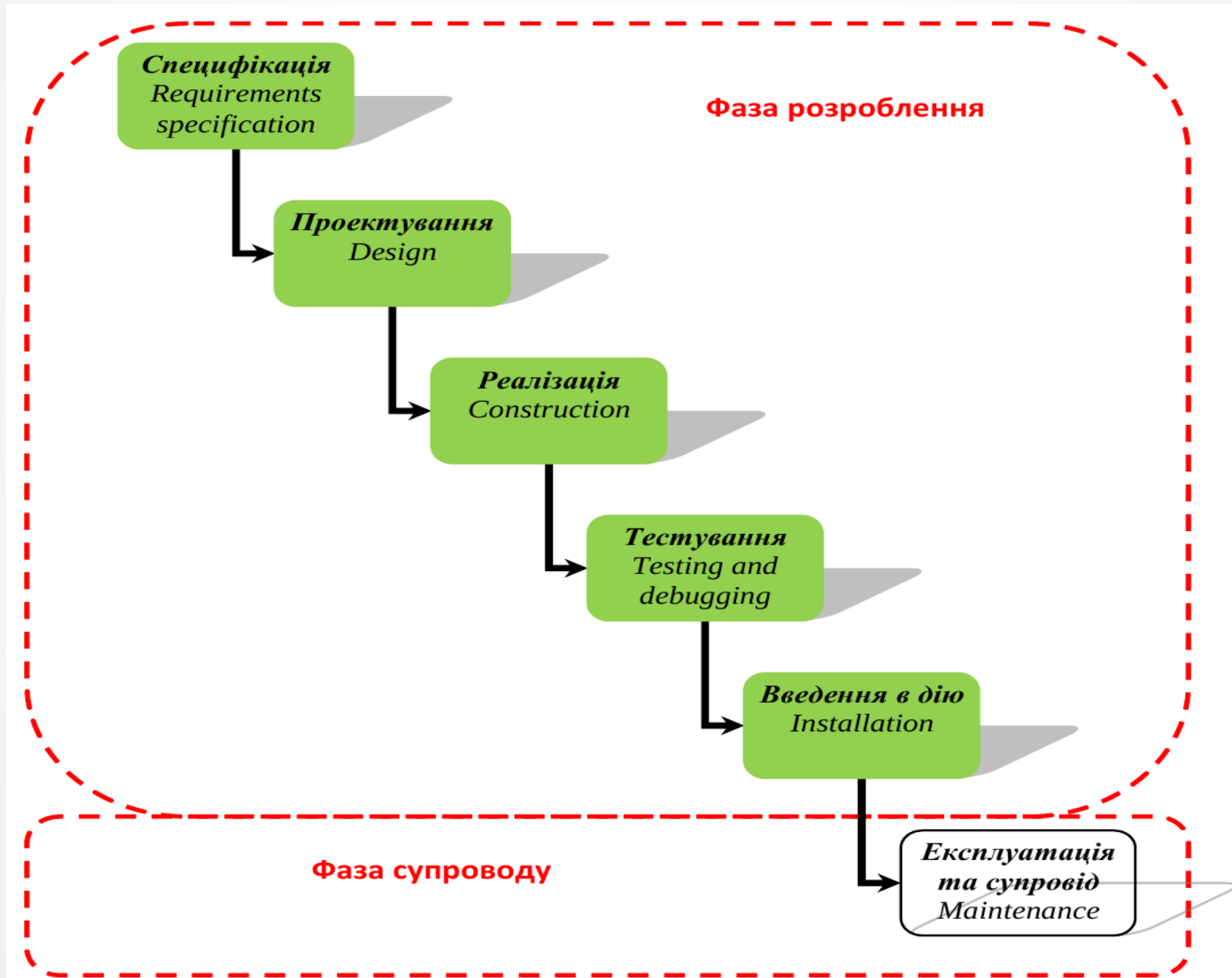
Схема допоміжних процесів життєвого циклу програмних систем



Моделі життєвого циклу для розробки програмних систем

- *Каскадна модель*
- *Інкрементна модель*
- *Спиральна модель*
- *Еволюційна модель*

Каскадна модель (waterflow model)



Недоліки цієї моделі:

- процес створення ПС не завжди укладається в таку жорстку форму і послідовність дій;
- не враховуються потреби користувачів, зміни в зовнішньому середовищі;
- великий розрив між часом внесення помилки і часом її виявлення.

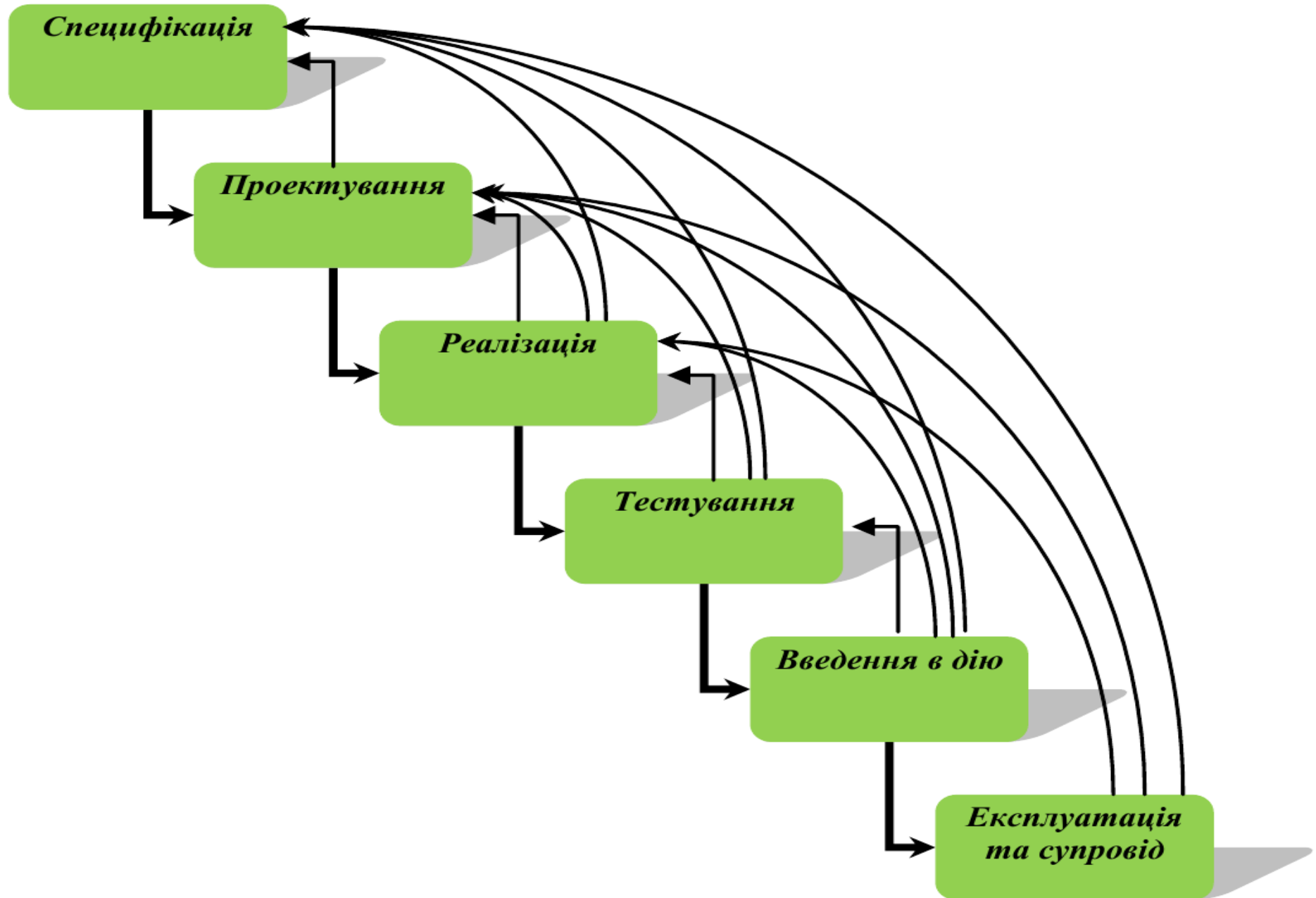
Проблеми, які можуть виникнути при використанні даної моделі:

- вимоги недостатньо добре подані;
- система дуже велика за об'ємом, щоб бути реалізованою в цілому;
- швидкі зміни в технології і у вимогах;
- обмежені ресурси (людські, програмні тощо);
- отриманий продукт може виявитися непридатним для використання через неправильне розуміння вимог або функцій системи, а також недостатнє тестування.

Переваги реалізації системи за допомогою каскадної моделі:

- всі завдання підсистем і системи реалізуються одночасно (жодне завдання не забуте), що сприяє встановленню стабільних зв'язків і відносин між ними;
- повністю розроблену систему з документацією на неї легше супроводжувати, тестувати, фіксувати помилки та вносити зміни не безладно, а цілеспрямовано, починаючи з вимог і повторити процес.

Інкрементна модель (Iterative and incremental development)



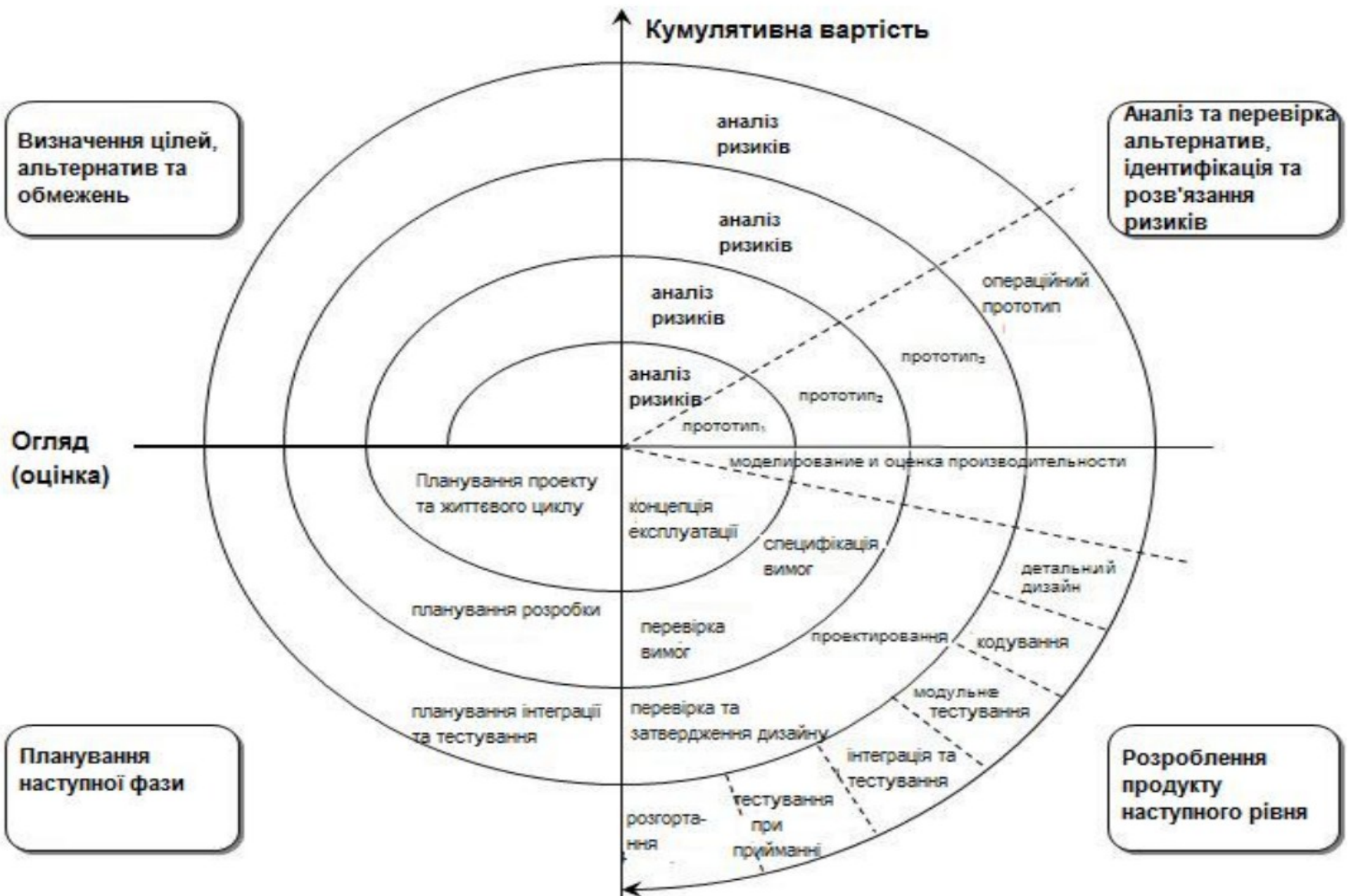
При застосуванні даної моделі необхідно враховувати наступні чинники ризику:

- вимоги складені незрозуміло для реалізації;
- всі можливості системи потрібно реалізувати із самого початку;
- швидко міняються технології і вимоги до системи;
- обмеження в ресурсному забезпеченні можуть привести до затягування термінів здачі системи в експлуатацію.

Дану модель розробки доцільно використати, у випадках коли:

- бажано реалізувати деякі можливості системи швидко за рахунок створення проміжного продукту;
- система розділена на окремі складові частини структури, які можна уявляти як деякий проміжний продукт;
- можливе збільшення фінансування на розробку окремих частин системи.

Спіральна модель



Еволюційна модель (RAD- Rapid Application Development)



При цьому підході враховуються такі чинники ризику:

- реалізація всіх функцій системи одночасно може привести до громіздкості;
- обмежені ресурси зайняті розробкою протягом тривалого часу.

Переваги застосування даної моделі ЖЦ:

- швидка реалізація деяких функціональних можливостей системи;
- у системі виділяються окремі частини для реалізації їх у вигляді прототипу;
- можливість збільшення фінансування системи;
- можливість зворотного зв'язку із замовником для уточнення вимог;
- спрощення внесення змін у зв'язку із заміною окремої функції.

Основи програмних вимог

Вимоги (Requirements) - це властивості, якими має володіти ПЗ, щоб мати певну цінність для користувачів.

Вимоги віддзеркалюють потреби людей (замовників, користувачів, розробників), зацікавлених у створенні ПЗ. Замовник і розробник спільно проводять збір вимог, їх аналіз, переогляд, визначення необхідних обмежень і документування.

Розрізняють *вимоги до продукту* і *до процесу*, а також *функціональні* та *нефункціональні вимоги*, *системні вимоги*.

Ядро знань *SWEBOK (Software Engineering BOdy Knowledge)* є основоположним документом в області програмної інженерії та узгоджується з сучасними регламентуючими процесами ЖЦ ПЗ стандарту **ISO/IEC12207**. У цьому ядрі знань міститься опис **10 областей**, кожна з яких подана загальною схемою опису, що містить визначення понятійного апарату, методи та засоби, а також інструменти підтримки інженерної діяльності.

Основні області знань SWEBOOK



Організаційні області знань SWEBOOK



Інженерія вимог до ПЗ - це процес аналізу та документування вимог до ПЗ, який полягає у перетворюванні запропонованих замовником вимог до системи в опис вимог до ПЗ, їх специфікація та верифікація.

Виявлення вимог - це процес добування інформації з різних джерел замовника (договорів, матеріалів аналітиків щодо завдань і функцій системи тощо), проведення технічних заходів (співбесід, зборів та ін.) для формування ділових вимог на розробку. Вимоги узгоджуються з замовником і виконавцем.

Аналіз вимог - процес вивчення потреб і цілей користувачів, класифікація та перетворення їх до вимог системи, апаратури та програмного забезпечення, встановлення та вирішення конфліктів між вимогами, визначення пріоритетів, меж системи і принципів взаємодії із середовищем функціонування.

Проектування програмного забезпечення

Проектування ПЗ (Software design) - процес визначення архітектури, компонентів, інтерфейсів, інших характеристик системи і кінцевого результату.

Базова концепція проектування ПЗ - це методологія проектування архітектури за допомогою різних методів (об'єктного, компонентного та ін.), процесів ЖЦ (стандарт ISO/IEC12207) і технік: декомпозиція, абстракція, інкапсуляція тощо.

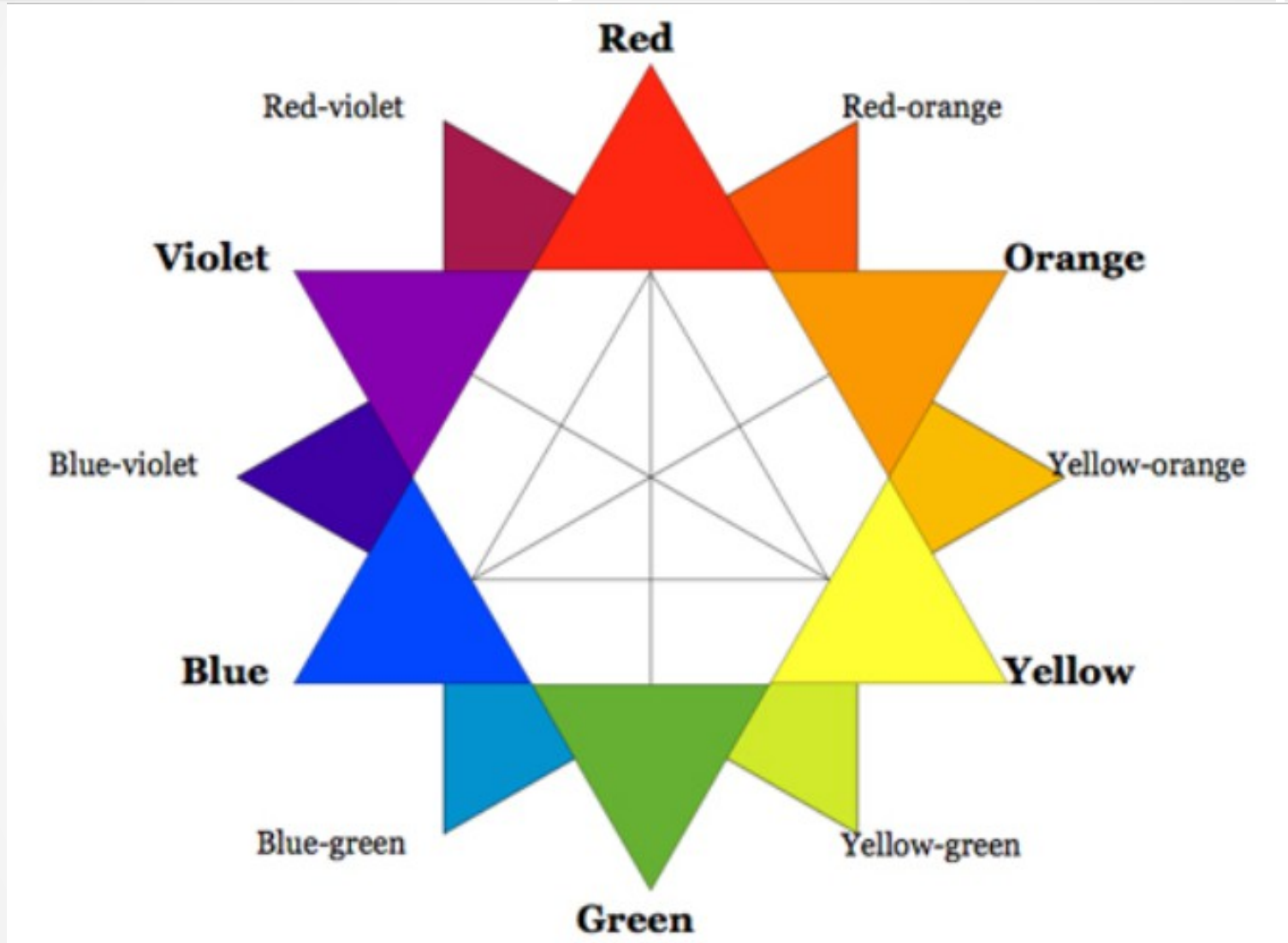
При проектуванні структури ПЗ використовується *архітектурний стиль проектування*, заснований на визначенні основних елементів структури - підсистем, компонентів і зв'язків між ними.

Шаблон (патерн) - це типовий конструктивний елемент ПЗ, який задає взаємодію об'єктів (компонентів) проектуємої системи, визначення ролей та відповідальності виконавців. Основною мовою завдання цього елемента є **UML**.

Патерн може бути:

- структурним, в якому визначаються типові композиції структур з об'єктів і класів діаграм класів, об'єктів, зв'язків та ін.;
- поведінковим, що визначає схеми взаємодії класів об'єктів і їх поведінка діаграмами активностей, взаємодії, потоків управління та ін.;
- креативним, що відображають типові схеми розподілу ролей примірників об'єктів діаграмами взаємодії, кооперації та ін.

Поради в проектуванні: Визначення сумісності кольорів



“Теплі кольори”:



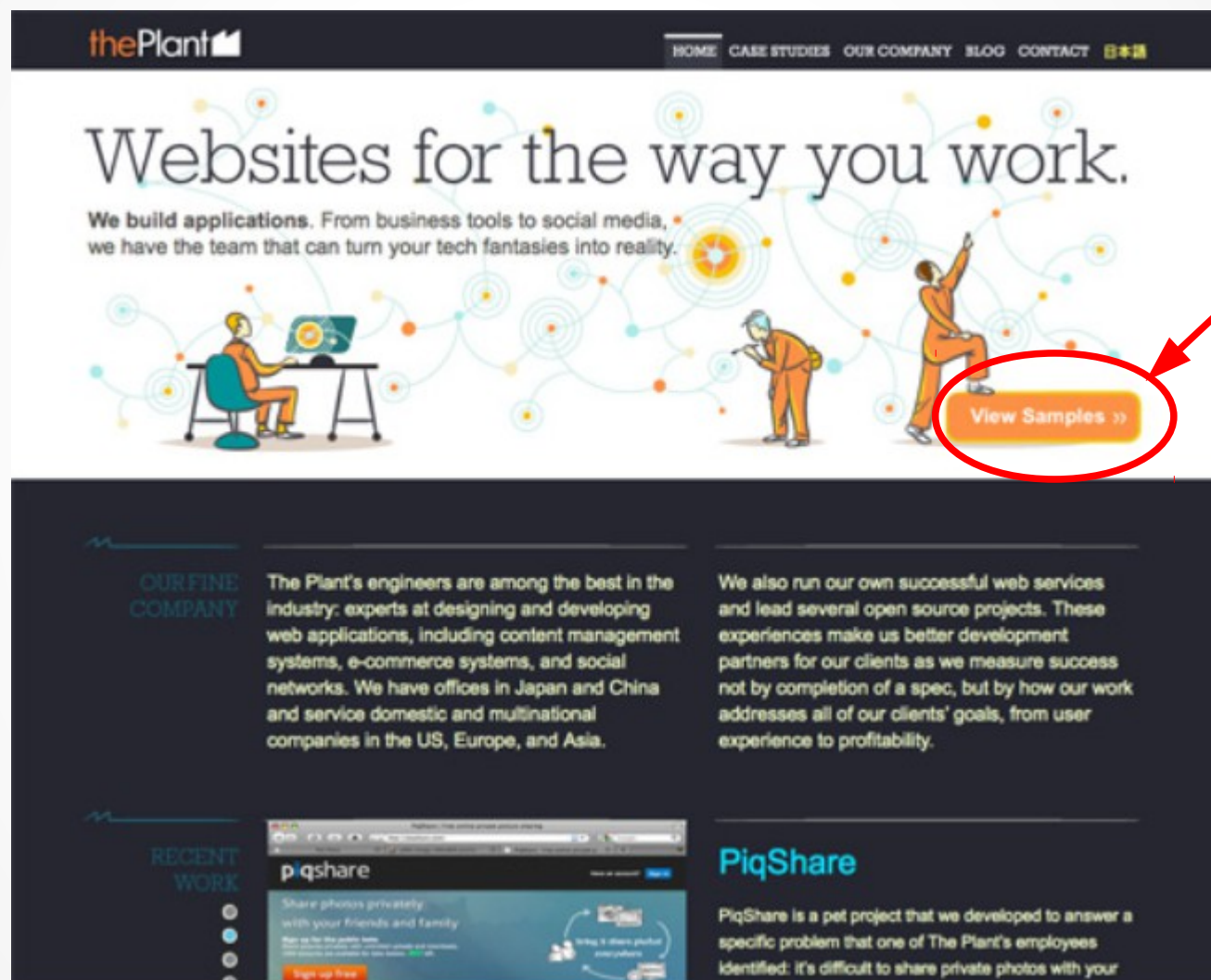
- Червоний (головний колір):



- Помаранчевий (вторинний колір) :



В даному прикладі оранжевий колір привертає увагу, заклик до дії



В даному випадку оранжевий колір створює дружню обстановку



The image shows a screenshot of the Neighborino website. The top navigation bar includes the Neighborino logo with the tagline "Enjoy your neighborhood" and links for "Pricing & Signup", "Company Blog", and "FAQ's". The main content area is divided into two sections. On the left, a vertical orange sidebar contains four menu items: "WELCOME" with a smiley face icon, "BOARD MEMBERS" with an icon of two people, "CONDO & HOMEOWNERS" with a house icon, and "MANAGEMENT COMPANIES" with a calendar icon. The right section has a large orange background with the text "Create a beautiful HOA website that will engage your community, improve communication, and reduce management time, all in under 2 minutes." Below this is a preview of a sample website titled "Your Neighborhood!". The preview includes a sidebar with links like "Home", "Neighborhood", "Calendar", "Directory", "Documents", "Photos", "Nearby", and "Classifieds". The main content area of the preview shows a photo of a brick sign that says "My HOA" and a "Don't Miss It!" section with upcoming events. At the bottom, a light blue box contains a description of Neighborino as a fresh approach to homeowner association websites, followed by a yellow "SIGN UP FOR A FREE TRIAL!" button with a right-pointing arrow icon.

Neighborino
Enjoy your neighborhood

[Pricing & Signup](#) [Company Blog](#) [FAQ's](#)

WELCOME

BOARD MEMBERS

CONDO & HOMEOWNERS

MANAGEMENT COMPANIES

Create a beautiful HOA website that will engage your community, improve communication, and reduce management time, all in under 2 minutes.

Your Neighborhood!

Home
Neighborhood
Calendar
Directory
Documents
Photos
Nearby
Classifieds

Don't Miss It!

Nov 18:
"Never Ever, Gull" Book
signing

Dec 08:
A Victorian Family Holiday

Dec 08:
Halloween Night Out

Classifieds

Welcome to the website exclusively for the residents of The Moorings in

Neighborino is a fresh approach to homeowner association websites. Our web-based software is a simple, elegant solution to create and manage your community website. We provide attractive designs, powerful features, and intuitive interfaces that will keep you and your neighborhood happy. And that makes us happy.

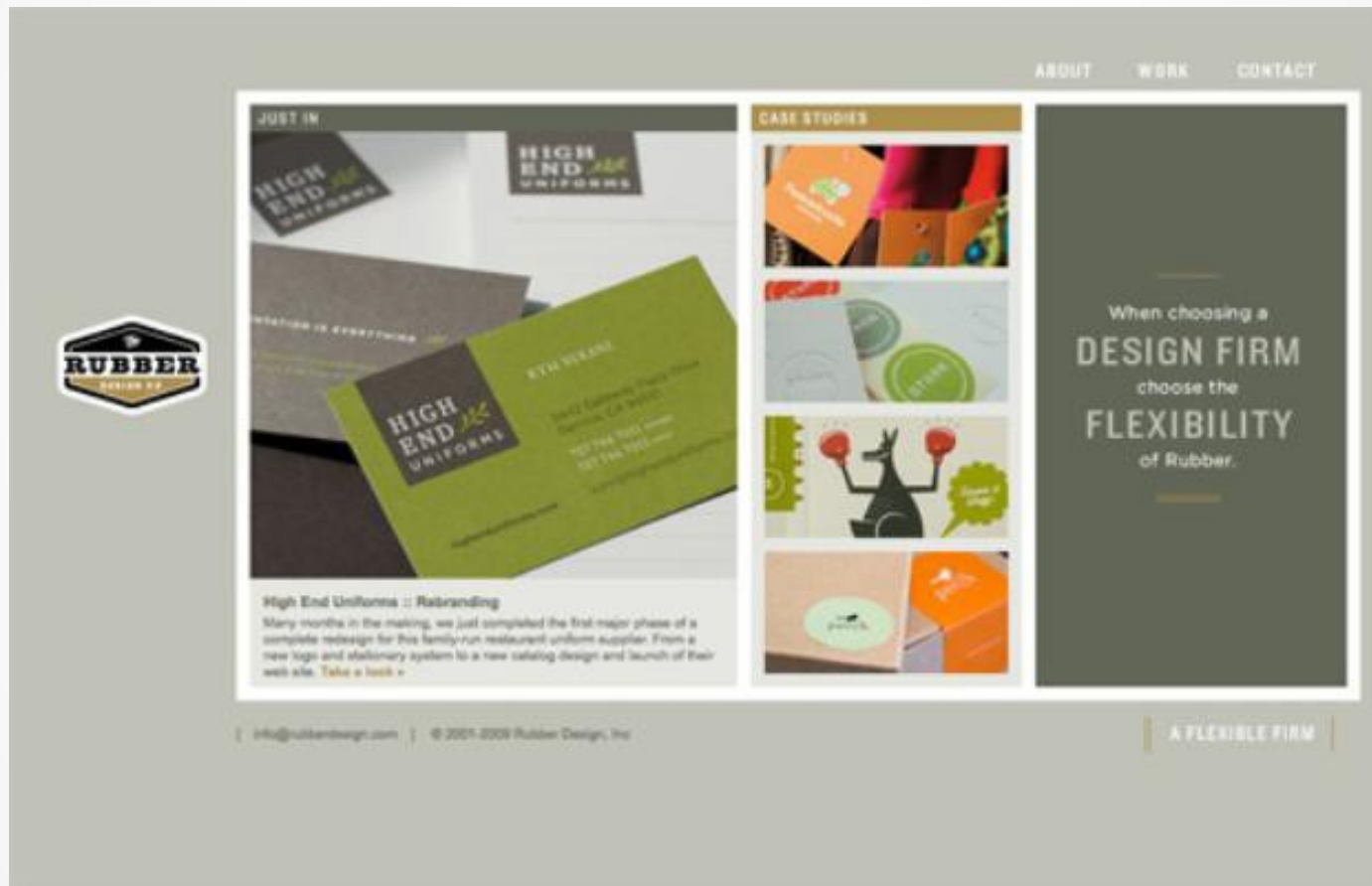
SIGN UP FOR A FREE TRIAL!

It's easy and only takes a moment.


Яскраво-жовтий колір нагадує
користувачам про літо :)



Приглушені відтінки зеленого кольору створюють деяке відчуття натуральності




Темний відтінок надає інтерфейсу професійного вигляду, особливо якщо поєднувати його з білим фоном

**Industrial Media**
strategic. creative. technical.

[About Us](#) [Our Services](#) [Our Work](#) [Contact Us](#)


Industrial Media is an interactive agency based in Ottawa, Canada.
We **design websites**, **develop websites**, create **interactive media**,
and provide **traditional creative services**.



Nuden Vinyl Products Website

Website design & development
Working in collaboration with Total Communications Group, Industrial Media has redesigned and developed the Nuden Vinyl Products website. The new site showcases Nuden's service offering and products and helps re-enforce their family-focused brand.

[View the Project Details](#)



Courage in Red Website

Website design & development
Working with JenCor Entertainment, Industrial Media designed and developed an interactive new website for the Courage in Red documentary television series.

[View the Project Details](#)











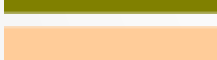
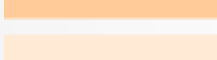
Strategic Thinking. Creative Genius. Technical Prowess.

Founded in 1999, we are a one-stop strategic, creative and technical agency with a focus on delivering a refined user experience - no matter the medium. We take pride in our ability to deliver solutions to a diverse range of clients using an equally diverse range of skills.

Our focus on strong client relationships and consistently successful projects has enabled us to grow into a full-service interactive media agency solely through the strength of client referrals.

[Learn more about Industrial Media](#)

Стандартні асоціації з кольорами:

	• Червоний: Пристрасть, любов, гнів
	• Оранжевий: Енергійність, щастя, жвавість
	• Жовтий: Щастя, надія, обман
	• Зелений: Початок, природа, достаток
	• Синій: Незворушність, відповідальність, печаль
	• Фіолетовий: Креативність, багатство, велич
	• Чорний: Таємничість, елегантність, зло
	• Сірий: Консервативність, формальність, смуток
	• Білий: Цілісність, чистота
	• Коричневий: Природа, моральність, надійність
	• Бежевий: Консервативність, докучливість, чеснота
	• Кремовий колір: Незворушність, елегантність

Користувач має право на помилку:

Хлеб высшего сорта

Введите количество муки кг
для приготовления теста

Выберите вес 1-го готового изделия

Расчет количества вспомогательного сырья

Вода кг Соль кг
Дрожжи кг

Расчет коли

Масса теста

Выход теста %

Количество готового хлеба шт

Вычислить Назад

Ошибка

! Не выбран вес готового хлеба!

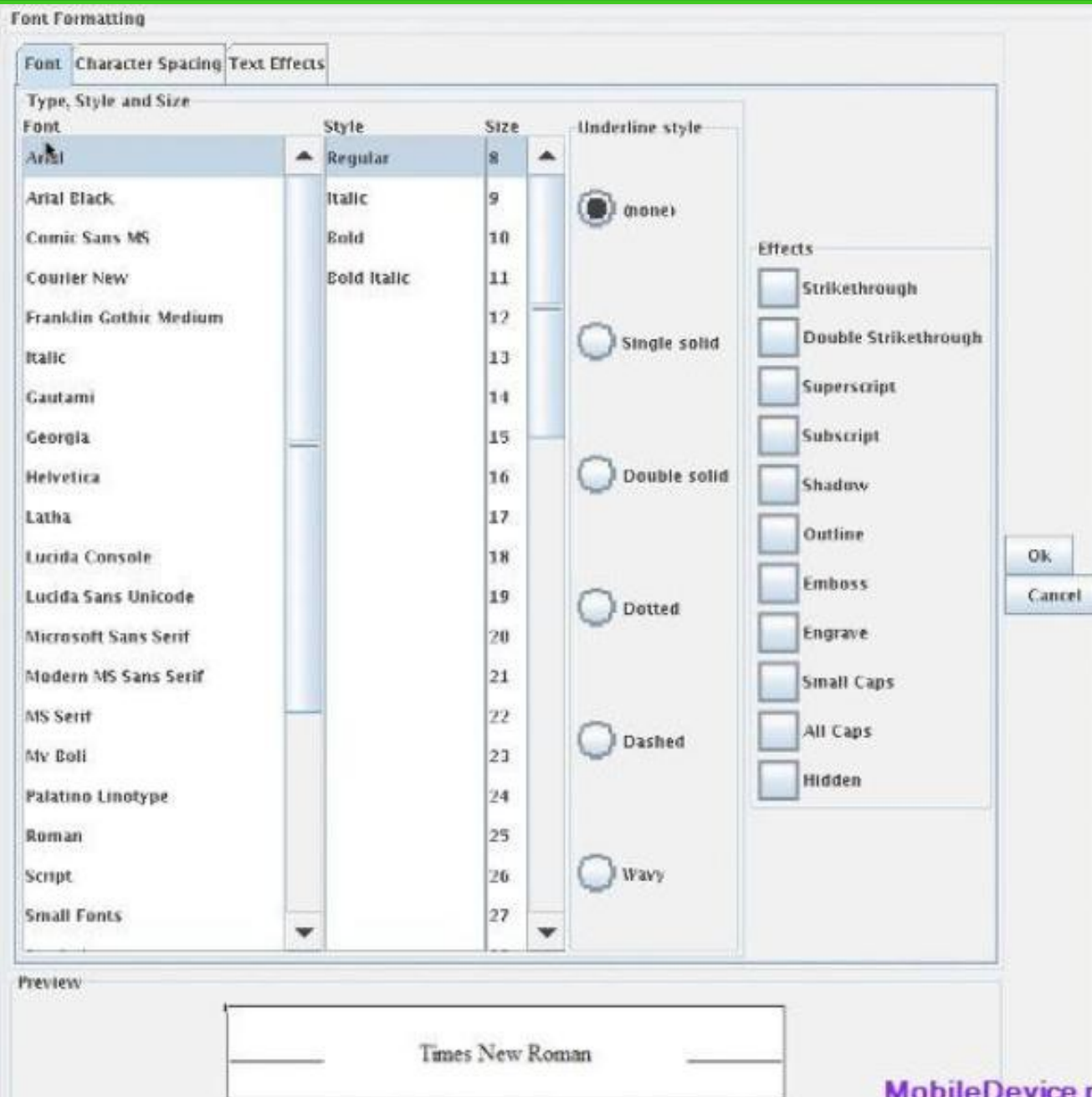
OK

Швидкісні показники діяльності людини:

Час, який людина витрачає на різні дії, пов'язані з роботою на комп'ютері:

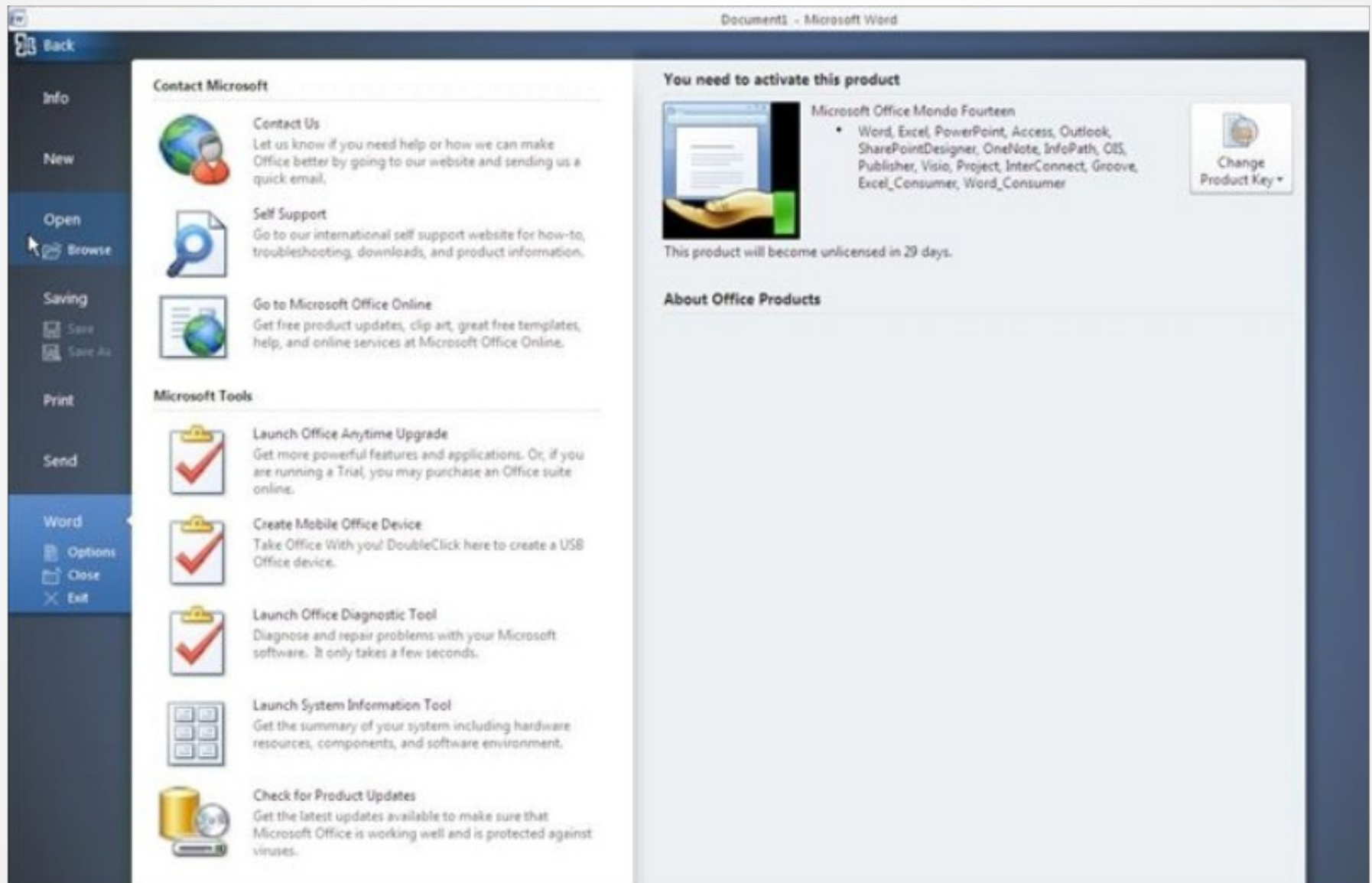
- Натиснення на клавішу клавіатури: 0.2–1.25 с.
- Натиснення на кнопку миші: 0.1 с.
- Переміщення курсора миші : 1.0-1.5 с.
- Розпізнавання візуального образу: 0.1 с.
- Переклад погляду і перемикання уваги з одного об'єкту на іншій: 0.25 с.
- Вибір з двох альтернатив (ухвалення простого рішення): 1.25 с.
- Перемикання уваги з миші на клавіатуру і назад: 0.36 с

Слід враховувати різні категорії користувачів



Розташування елементів управління:

Погляд користувача спочатку знаходиться у верхньому лівому куті монітора



Свобода дій користувача:

Користувач повинен мати контроль над системою і можливість змінити поточний стан програми



Контрольний список вимог до елементів управління

Вікна

При проектуванні було враховано, при якій роздільній здатності, а так само розмірі монітору та набору шрифтів працюватимуть користувачі.

Заголовки

- Заголовки короткі та адекватні вмісту вікна.
- Заголовки відповідають назвам елементів, за допомогою яких вікна були викликані.
- Якщо вікно викликається елементом, що не має явної назви, в заголовку вікна відображається назва екранної форми.

Дизайн вікна

- Тип вікна (модальне, немодальне, можливість мінімізації/максимізації) був вибраний усвідомлено, відповідно до завдань користувачів.
- Керуючі елементи, розташовані достатньо далеко один від одного (не менше 7 DLU).
- Інформація у вікні адекватно згрупована (зв'язані елементи об'єднані в групи).
- Кнопки знаходяться в секції, на яку вони надають безпосередню дію.
- Перехід від елемента до елемента усередині вікна, здійснюється зверху вниз зліва направо.

Діалогові вікна

- У діалогових вікнах відсутні меню або інструментальні панелі.
- Діалогові вікна відкриваються не в центрі екрану, а в центрі поточної дії користувача.