Міністерство культури України

Київський національний університет культури і мистецтв

Факультет економіки і інформаційних технологій

Кафедра комп’ютерних наук

**Реферат**

На тему:

**«**Область програмної інженерії Software Requіrements. Вимоги до ПЗ**»**

Студентки ІІІ курсу

КН-22

Білицької Ольги Сергіївни

Київ-2015

Зміст:

[Зміст: 2](#_Toc419140555)

[Розділ 1. Вимоги до програмного забезпечення та їх специфікація 3](#_Toc419140556)

[1.1. Вимоги до програмного забезпечення 3](#_Toc419140557)

[1.2. Специфікація вимог до програмного забезпечення 5](#_Toc419140558)

[Розділ 2. Аналіз вимог до програмного забезпечення 7](#_Toc419140559)

[Список використаних джерел: 11](#_Toc419140560)

# Розділ 1. Вимоги до програмного забезпечення та їх специфікація

## 1.1. Вимоги до програмного забезпечення

**Вимоги до програмного забезпечення** — набір вимог щодо властивостей, якості та функцій [програмного забезпечення](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F), що буде розроблено, або знаходиться у розробці. Вимоги визначаються в процесі [аналізу вимог](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7_%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3) та фіксуються в специфікації вимог,[діаграмах прецедентів](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%96%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B2) та інших [артефактах](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82) процесу аналізу та розробки вимог.

Розробка вимог до програмної системи може бути розділена на декілька етапів:

* Знаходження вимог (збір, визначення потреб заінтересованих осіб та систем).
* Аналіз вимог (перевірка цілісності та закінченості).
* Специфікація (документування вимог).
* [Тестування](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) вимог.

**Види вимог за рівнями**

* Бізнес-вимоги — визначають призначення ПЗ, можуть описуватися в документі про бачення ([англ.](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) vision) та документі промежі проекту ([англ.](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) scope).
* Вимоги користувача — визначають набір завдань користувача, які повинна вирішувати програма, а також сценарії їхнього вирішення в системі. Ці вимоги можуть мати вигляд тверджень, варіантів використання, історій користувача, сценаріїв взаємодії.
* Функціональні вимоги — визначають «що» повинен робити програмний продукт. Ці вимоги описуються в документіСпецифікації програмного забезпечення ([англ.](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) SRS).

**Види вимог за характером**

* Функціональний характер — вимоги до поведінки системи
  + Бізнес-вимоги
  + Вимоги користувача
  + Функціональні вимоги
* Нефункціональний характер — вимоги до характеру поведінки системи
  + Бізнес-правила — визначають обмеження, що витікають з предметної області.
  + Системні вимоги — вимоги до програмних інтерфейсів, надійності, обладнанню.
  + Атрибути якості
  + Зовнішні системи та інтерфейси
  + Обмеження

**Джерела вимог**

* Законодавство
* Вимоги стандартів
* Бізнес-процеси
* Очікування та бачення користувачів системи

**Методи знаходження вимог**

* Спілкування з майбутнім користувачем: інтерв'ю, анкетування.
* [Мозковий штурм](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B7%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D1%88%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BC), [семінар](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D1%80" \o "Семінар).
* Аналіз нормативної документації та законодавства.
* Аналіз [бізнес-процесів](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81" \o "Бізнес-процес).

**Документування вимог**

Зазвичай вимоги використовують як засіб комунікації між різними заінтересованими особами та системами. З цього виходить, що вимоги повинні бути простими та зрозумілими як для звичайних користувачів, так і для розробників. Для цього створюються наступні документи:

* Бачення (Vision)
* [Специфікація вимог до програмного забезпечення](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B5%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3_%D0%B4%D0%BE_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) ([англ.](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) Software Requirements Specification, SRS)

Вимоги до ПЗ можуть документуватися в текстовому або графічному вигляді. Текстові вимоги - це стислий та розгорнутий описи якогось прецеденту. Для графічного представлення використовують наступні нотації: [ER](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=ER&action=edit&redlink=1) (IDEF1FX), [IDEF0](http://uk.wikipedia.org/wiki/IDEF0), [IDEF3](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=IDEF3&action=edit&redlink=1), [DFD](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=DFD&action=edit&redlink=1), [UML](http://uk.wikipedia.org/wiki/UML), [OCL](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=OCL&action=edit&redlink=1), [SysML](http://uk.wikipedia.org/wiki/SysML), [ARIS](http://uk.wikipedia.org/wiki/ARIS) (eEPC, VAD).

**Вимоги в процесах розробки**

Різні методології розробки програмного забезпечення по-різному працювали з вимогами. В дуже старій, та не актуальній моделі водоспаду ([англ.](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) waterfall) етап аналізу та розробки вимог є першим. Особливістю є те, що він повністю закінчується до початку проектування та розробки ПЗ, а останні не можуть початися до завершення аналізу вимог.

В [ітеративних](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D0%B0_%D1%96%D0%BD%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%B0_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0" \o "Ітеративна та інкрементна розробка) процесах розробки фаза аналізу та розробки вимог в різному об'ємі є на кожній ітерації[1].

## 1.2. Специфікація вимог до програмного забезпечення

**Специфікація вимог до програмного забезпечення** ([англ.](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) Software Requirements Specification (SRS)) - специфікація вимог для[програмної системи](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8&action=edit&redlink=1) - це повний опис поведінки системи що розробляється. Вона включає множину [прецедентів](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D1%86%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)) які описують всі взаємодії, які користувачі мають з програмним забезпеченням. Прецеденти також відомі як [функціональні вимоги](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8&action=edit&redlink=1). На додачу до прецедентів SRS також включає нефункціональні (чи додаткові) вимоги. [Нефункціональні вимоги](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9D%D0%B5%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8&action=edit&redlink=1) є вимогами які накладають обмеження на проект, чи реалізацію (такі як вимоги [інженерії продуктивності](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%86%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96&action=edit&redlink=1), стандарти якості, чи обмеження проектування) [2].

# Розділ 2. Аналіз вимог до програмного забезпечення

**Вимоги**– це властивості, які повинно мати програмне забезпечення для адекватного визначення функцій, умов та обмежень виконання ПЗ, а також об’ємів даних, технічного забезпечення і середовища функціонування.

**Управління вимогами до ПЗ** передбачає контроль за виконанням вимог і планування використання ресурсів (людських, програмних, технічних, періодичних, вартісних) в процесі розробки проміжних робочих продуктів на етапах життєвого циклу.

**Якість і процес покращення вимог** – це процес формулювання характеристик і атрибутів якості (надійність, реакційність та ін.), які повинно мати ПЗ, методи їх досягнення на етапах життєвого циклу і оцінювання отриманих результатів.

**Виявлення вимог** – це процес вилучення інформації із різних джерел (договорів, матеріалів аналітиків по декомпозиції задач та функцій системи і ін.), проведення різних технічних зборів (співбесід та ін.) для формування окремих вимог до продукту та процесу розробки. Виконавець повинен узгодити вимоги з замовником.

**Аналіз вимог** – це процес збору вимог до програмного забезпечення, їх систематизація, документування, аналіз, виявлення протиріч, неповноти, дозвіл на конфлікти в процесі розробки програмного забезпечення. А також, це процес вивчення потреб і цілей користувачів, класифікація та перетворення їх  вимог до системи, апаратури і ПЗ, визначення пріоритетів, границь системи і принципів взаємодії зі середовищем функціонування.

Вимоги можуть бути функціональні та не функціональні, які визначають зовнішні і внутрішні характеристики системи.

**Аналіз вимог включає три типи діяльності**:

* **Збір вимог**: спілкування з клієнтами та користувачами, для того щоб визначити, які їх вимоги.
* **Аналіз вимог**: визначення, чи являються зібрані вимоги незрозумілими, неповними, неоднозначними, протирічними та потім вирішити ці проблеми.
* **Документування вимог**: вимоги можуть бути задокументовані в різних формах, таких як простий опис, сценарії використання, користувацькі історії або специфікації процесів.

**Специфікація вимог до ПЗ** – це процес опису функціональних і нефункціональних вимог, вимог до характеристики якості у співвідношенні з стандартом якості ISO/IEC 9126-94, які будуть відроблятися на етапах ЖЦ ПЗ.

**Валідація вимог** – це перевірка вимог в специфікаціях, яка виконується для того, щоб шляхом відслідковування джерела вимог  переконатися, що визначають саме цю систему.

**Верифікація вимоги** – це процес перевірки правильності специфікацій вимог на їх відповідність, непротирічність, повноту та виконання, а також на відповідність стандартам.

**Управління вимогами** – це керівництво процесами формування вимог на всіх етапах ЖЦ та включає управління змінами і атрибутами вимог, а також проведення моніторингу – відновлення джерела вимог.

**Типи вимог**:

* **Програмні вимоги** — Software Requirements — властивості програмного забезпечення, які повинні бути належним чином представлені в ньому для вирішення конкретних практичних задач. Дана галузь знань стосується питань вилучення (збору), аналізу, специфицирования і затвердження вимог.
* **Користувальницькі вимоги** визначать головну мету системи і, як мінімум, відповідять на наступні питання:
  1. Вимоги експлуатації або розгортання: Де система буде використовуватися?
  2. Профіль місії або сценарій: Як система досягне цілей місії?
  3. Вимоги продуктивності: Які параметри системи є критичними для досягнення місії?
  4. Сценарії використання: Як різні компоненти системи повинні використовуватися?
  5. Вимоги ефективності: Наскільки ефективною має бути система для виконання місії?
  6. Експлуатаційний життєвий цикл: Як довго система буде використовуватися?
  7. Навколишнє середовище: Яким оточенням система повинна буде ефективно управляти?
* **Функціональні вимоги** пояснюють, що повинно бути зроблено. Вони ідентифікують завдання або дії, які повинні бути виконані. Функціональні вимоги визначають дії які система повинна бути здатна виконувати, зв’язок входу / виходу в поведінці системи.
* **Нефункціональні вимоги** — вимоги, які визначають критерії роботи системи в цілому, а не окремі сценарії поведінки. Нефункціональні вимоги визначають системні властивості такі як продуктивність, зручність супроводу, розширюваність, надійність, середовищні фактори експлуатації.
* **Вимоги продуктивності** — ступінь, до якої повинні бути виконані місія або функція; в загальному випадку виміряні з точки зору кількості, якості, покриття, своєчасності або готовності.
* **Похідні вимоги** — Вимоги, які маються на увазі або перетворені з високорівневих вимог. Наприклад, вимога для більшого радіусу дії або високої швидкості може призвести до вимоги низької ваги.

Не існує вивіреного способу написання ідеальних вимог, а кращий вчитель — це досвід, який напрацьовується з часом. Бездоганну документацію по вимогам відрізняє технічний стиль викладу і користувальницька термінологія, а не комп’ютерний сленг[3].

**Список використаних джерел:**

1. Вимоги до програмного забезпечення (Заголовок з екрану) Електр. ресурс . URL: <http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title>= Вимоги\_до\_програмного\_забезпечення
2. Специфікація вимог до програмного забезпечення (Заголовок з екрану) Електр. ресурс . URL: <http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title>= Специфікаія\_вимог\_до\_програмного\_забезпечення
3. Аналіз вимог до програмного забезпечення (Заголовок з екрану) Електр. ресурс . URL: http://pi.stu.cn.ua/izuchaemye-predmetov/analiz-vimog-do-programnogo-zabezpechennya/