

### ТЕМА 3. ОБ'ЄКТ, ПРОЦЕС ТА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЯКІСТЮ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

Термін якість можливо розглядати з різних поглядів:

- з економічних трактувань **якість** – це задоволення очікувань споживача за ціну, яку він може собі дозволити, коли в нього виникає потреба, а висока якість – це перевищення очікувань споживача за нижчу ціну, ніж він припускає;
- ISO визначає **якість** як сукупність властивостей і характеристик продукту, які надають йому здатність задовольняти обумовлені чи передбачувані потреби;
- IEEE визначає **якість** як ступінь, в якій продукт володіє необхідною комбінацією властивостей.

Під керуванням якістю **SQM** (Software Quality Management) розуміють сукупність організаційної структури та відповідальних осіб, а також процедур, процесів і ресурсів для планування та керування досягненням якості програмних продуктів. SQM базується на застосуванні стандартних положень із **забезпечення якості (ЗЯ)** програмних систем SQA (Software Quality Assurance).

Головні терміни керування якістю:

- **рівень якості виробу** – це відносна оцінка якості, заснована на порівнянні сукупності характеристик виробу, відносно до базового;
- **властивість** – це об'єктивна здатність продукції, яка може виявлятися при її створенні, експлуатації та споживанні;
- **дефект** – це певна невідповідність продукції вимогам, встановленим нормативно-технічною документацією;
- **брак** – це дефектна одиниця продукції, тобто продукція, що має хоча б один дефект.

**Мета** процесу ЗЯ полягає в гарантуванні того, що продукти та процеси узгоджуються з вимогами, відповідним планом і містить наступні види діяльності:

- 1) впровадження стандартів і відповідних процедур розроблення програмних систем на всіх етапах життєвого циклу;
- 2) оцінювання дотримання цих стандартів і процедур.

До основних видів діяльності з гарантії якості відносяться:

- 1) перевірка несуперечності та виконання плану;
- 2) погодження проміжних програмних продуктів з плановими показниками;
- 3) перевірка виготовлених продуктів заданим вимогам;
- 4) аналіз проміжних процесів на відповідність договору і плану;
- 5) узгодження із замовником середовища та методів обробки продуктів;
- 6) перевірка прийнятих метрик, процесів, продуктів відповідно до затверджених стандартом і процедурами вимірами.

Мета процесу керування якістю – моніторинг якості для гарантії того, що продукт буде відповідати вимогам споживача.

Цей процес складається з:

- 1) визначення кількісних властивостей якості, заснованих на виявлених і передбачених потребах користувача;
- 2) керування реалізацією поставлених цілей для досягнення якості;
- 3) встановлення мети для досягнення необхідної якості.

Основні положення якості зі створення якісного продукту виділяють два процеси забезпечення якості:

- 1) підтвердження якості програмних систем як результату певної діяльності на кожному етапі життєвого циклу з перевіркою відповідності системи стандартам і процедурам, орієнтованих на досягнення якості;
- 2) інженерія якості як процес надання ПЗ властивостей функціональності, надійності, супроводу та інших характеристик якості.

Процеси досягнення якості призначені для:

- 1) керування розробленням та забезпечення гарантії відповідно до зазначених стандартів і процедур;
- 2) керування конфігурацією ризиків проекту відповідно до стандартів і процедур;
- 3) контроль базової версії програмної системи та реалізованих в ній характеристик якості.

Для виконання зазначених процесів виконуються наступні дії:

- 1) оцінювання стандартів і процедур, які виконуються при розробці програми;

- 2) реалізація керування розробленням і забезпечення гарантії якості ПЗ, а також проектної документації;
- 3) контроль проведення формальних інспекцій;
- 4) аналіз і контроль проведення приймального тестування.

Для організації, що займається керуванням якістю, інженерія якості повинна підтримуватися системою підтримки якості. Інженерія якості містить набір методів і заходів, за допомогою яких програмні продукти перевіряються на виконання вимог якості.

Система якості – це набір організаційних структур, методик, заходів, процесів і ресурсів для здійснення керування якістю.

Для забезпечення необхідного рівня якості ПЗ застосовуються два підходи.

У першому підході, орієнтованому на продукт, оцінка якості проводиться після випробувань. Цей підхід ґрунтується на припущенні, що чим більше виявлено та усунуто помилок при випробуванні, тим вища якість.

При іншому підході, орієнтованому на процес створення продукту, передбачаються та вживаються заходи щодо запобігання, випередження, виявлення та усунення помилок, починаючи з початкового етапу життєвого циклу відповідно до плану та процедур забезпечення якості розроблюваної системи.

Історію розвитку систем керування якістю наведено у додатку А.

Планування якості являє собою діяльність, спрямовану на визначення цілей і вимог якості, класифікацію та оцінку якості.

Оперативне керування містить методи та види діяльності оперативного характеру для поточного керування процесом проектування та усунення причин поганого або незадовільного функціонування програмної системи.

Забезпечення якості полягає у виконанні і перевірці того, що об'єкт розроблення виконує зазначені вимоги якісно.

Цілі забезпечення якості бувають внутрішні та зовнішні. Внутрішні спрямовані на створення впевненості керівника проекту в тому, що якість забезпечується. Зовнішні – на створення впевненості у користувача, що необхідну якість досягнуто й отримано якісне ПЗ.

Сучасна індустрія ПЗ характеризується дуже високим ступенем конкуренції. Для успішної роботи на цьому ринку компанія повинна розробляти, впроваджувати і супроводжувати програмне забезпечення швидко, в строк і з задовільною якістю. Тому багато компаній вкладають гроші в поліпшення якості процесу, пам'ятаючи про те, що таке вкладення грошей обов'язково окупається – вивчення задокументованих випадків поліпшення процесів розроблення ПЗ показує, що в успішних випадках спостерігається істотне поліпшення продуктивності та якості з середнім рівнем повернення вкладень від 5:1 до 8:1.