

використовується в архівах і репозиторіях для підтримки стійких процесів цифрового збереження.

Для уніфікації обміну інформацією між установами застосовуються міжнародні стандарти метаданих, такі як Dublin Core, LIDO (Lightweight Information Describing Objects) та CIDOC CRM. Вони дають змогу забезпечити взаємодію між різними інформаційними системами наприклад, Omeka, CollectiveAccess, Axiell Collections без втрати логічної структури даних [4]. Відповідно до рекомендацій ЮНЕСКО, побудова таких відкритих інфраструктур повинна спиратися на принципи інтероперабельності, відкритих форматів і сталості даних

Отже, інформаційні моделі та метадані є фундаментом цифрового збереження музейних фондів. Вони забезпечують структурованість, автентичність, довготривалу стабільність і відкритість даних, а також сприяють інтеграції українських музеїв у міжнародний цифровий простір. Метадані перестають бути лише технічним атрибутом, вони стають інтелектуальною мовою комунікації культурної спадщини у глобальному цифровому середовищі.

Література

1. Doerr M. The CIDOC Conceptual Reference Model: An Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata. AI Magazine, 2003. URL: <https://cidoc-crm.org/>
2. Hyvönen E. Publishing and Using Cultural Heritage Linked Data on the Semantic Web. Morgan & Claypool, 2012. URL: <https://seco.cs.aalto.fi/publications/2012/hyvonen-linkeddata/>
3. PREMIS Editorial Committee. Data Dictionary for Preservation Metadata. Library of Congress, 2022. URL: <https://www.loc.gov/standards/premis/>
4. UNESCO. Guidelines for Digital Heritage Information Systems. Paris, 2020. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375748>

УДК 004.42

О.А. Пастух докт. техн. наук, професор, Х.О. Новицька

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ЖИТТЄВОМУ ЦИКЛІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ UML ТА АДАПТОВАНОЇ SEI-МОДЕЛІ

O.A. Pastukh Dr., Prof., Kh.O. Novytska

MODELING RISK MANAGEMENT PROCESSES IN THE SOFTWARE LIFE CYCLE USING UML AND AN ADAPTED SEI-BASED APPROACH

Комплексне вивчення предметної області та ключових процесів життєвого циклу програмного забезпечення, зокрема тих, що пов'язані з управлінням ризиками, є важливою передумовою для побудови програмної системи, спрямованої на підвищення результативності розробки програмних продуктів. Аналіз зазначених процесів дозволяє визначити основні вимоги до системи, виокремити критичні аспекти та сформулювати концептуальну модель, що стане основою для подальшого проектування.

Одним із найзручніших та загальноприйнятих засобів об'єктно-орієнтованого моделювання є UML. Дана мова забезпечує широкий спектр графічних нотацій для опису структури та поведінки системи. У межах аналізу предметної області особливу

цінність становлять такі діаграми, як діаграма варіантів використання, діаграма класів, діаграма компонентів та діаграма видів діяльності.

Реалізація підходу управління ризиками в процесі проектування програмних рішень, який інтегрується у методології Agile та спирається на адаптовану модель SEI, потребує участі кількох ролей як: системний аналітик, експерт з ризиків та менеджер проекту.

На рис. 1 відображено діаграму прецедентів, що демонструє основні функції експерта в межах Agile-процесів.

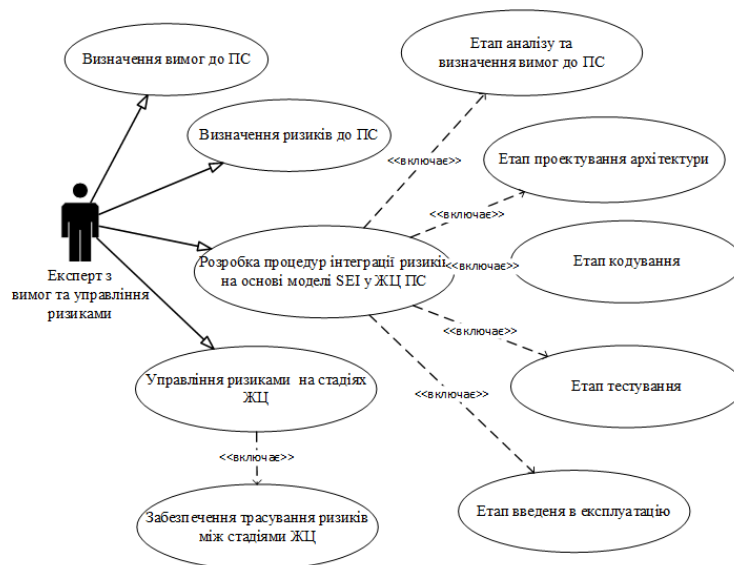


Рис. 1. Діаграма прецедентів «Експерт»

Менеджер проекту, за умов використання гнучких методологій, виконує ключову роль в організації робочих процесів. Він контролює виконання етапів проекту, слідкує за відповідністю результатів вимогам, реагує на ризики та зміни. На рис. 2 подано діаграму прецедентів, що відображає додаткові функції менеджера, необхідні в умовах підвищених вимог до управління ризиками.



Рис. 2. Діаграма прецедентів «Менеджер проекту»

Системний аналітик, інтегруючи запропоновану модель управління ризиками, повинен забезпечити трансформацію потреб користувачів у формальні вимоги, враховуючи їх якісні характеристики, а також забезпечити їх узгодження з визначеними ризиками. На рис. 3 зображено основні процеси, автоматизація яких є необхідною для ефективної роботи аналітика.

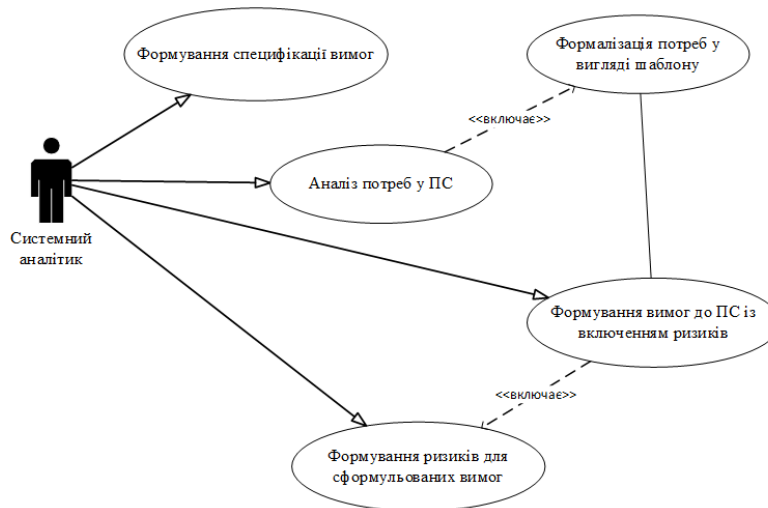


Рис. 3. Діаграма прецедентів «Системний аналітик»

До компетенції системного аналітика входить формування узгодженого набору вимог до програмного продукту з одночасним врахуванням ризиків, які були визначені експертом. Ключовим завданням є забезпечення їх трасування – тобто простежуваності вимог і ризиків між різними етапами життєвого циклу системи.

Отже, розроблені діаграми прецедентів описують взаємодію всіх учасників процесу розробки, забезпечують системний підхід до управління ризиками відповідно до SEI-моделі та створюють основу для подальшого проектування архітектури програмного засобу підтримки процесів управління ризиками.

УДК 004.72

С. Орлов, аспірант, С. Марценко, к.т.н., доц.

(Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ІТ ЛОГІСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

S. Orlov, PhD student, S. Martsenko, Ph.D., Assoc. Prof

RESEARCH OF IT LOGISTICS MODELS

Активний розвиток електронної комерції та глобальна цифровізація усіх сфер життя змінюють вимоги до ІТ логістичних моделей і їх використання. Сюди можна віднести концептуальні та математичні моделі, що впливають на підтримку, оптимізацію та автоматизацію логістичних процесів [1].

Структурні моделі відповідають за відображення загальної будови логістичних систем та описують ланцюг постачання, взаємодію складів, транспортних вузлів і виробничих потужностей. Прикладом є модель SCOR (Supply Chain Operations Reference), яка використовується для аналізу та вдосконалення ланцюгів постачання.

Процесні моделі в основному описують бізнес-процеси, такі як закупівля, складування, транспортування та управління замовленнями. Основною ціллю таких