

ТЕМА 3

ТЕХНОЛОГІЯ ОПИСУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Мета: засвоїти методи організації робіт з опису бізнес-процесів.

Основні поняття: межі бізнес-процесів, горизонтальний опис бізнес-процесів, вертикальний опис бізнес-процесів, текстовий опис, табличний опис, методи графічного опису, оточення бізнес-процесу.

План

1. Визначення меж бізнес-процесів. Визначення основних входів і виходів бізнес-процесів.
2. Способи опису бізнес-процесів.
3. Горизонтальний і вертикальний опис бізнес-процесів.
4. Класичний підхід і методологія опису бізнес-процесу.
5. Опис оточення бізнес-процесу.
6. Побудова діаграм потоків даних – DFD.

1 Визначення меж бізнес-процесів. Визначення основних входів і виходів бізнес-процесів

Межі бізнес-процесу – це точки початку та завершення процесу, що дозволяють чітко відокремити один бізнес-процес від іншого.

Під час визначення меж бізнес-процесів слід враховувати такі фактори:

- **Початкові умови (події)**, що ініціюють початок бізнес-процесу.
- **Кінцеві умови (результати)**, які сигналізують про завершення бізнес-процесу.
- Чіткість та однозначність початку й кінця процесу.
- Необхідність уникати дублювання функцій між процесами.
- Логічну завершеність результату діяльності бізнес-процесу.
- Ключові дії для визначення меж бізнес-процесів:
- Визначити, де саме виникає запит чи подія, яка ініціює процес.
- Встановити кінцеву точку процесу – коли вихідний результат передається клієнту або іншому процесу.
- Ідентифікувати точки взаємодії між різними процесами.
- Зафіксувати відповідальність за виконання окремих процесів та їх частин.

Входи бізнес-процесу – це всі необхідні ресурси, інформація, матеріали або сигнали, що використовуються для виконання процесу.

Виходи бізнес-процесу – це результат діяльності, який передається зовнішньому чи внутрішньому клієнту, або іншому процесу.

При визначенні входів і виходів бізнес-процесів необхідно:

- Встановити перелік ресурсів та інформації, які процес отримує на вході.
- Визначити, у якому вигляді мають бути представлені вхідні дані.
- Сформулювати чіткий опис кінцевого результату процесу.
- Встановити критерії якості виходу процесу.
- Вказати отримувачів результату процесу (зовнішні та внутрішні клієнти).

Ключові аспекти, на які необхідно звернути увагу:

- Точність і достатність інформації про входи та виходи.
- Відсутність надлишкових входів чи виходів, що ускладнюють процес.
- Оцінка ризиків та потенційних проблем з отриманням або передачею входів/виходів.
- Можливість вимірювання та контролю якості виходів бізнес-процесу.

Таким чином, правильне визначення меж, входів і виходів бізнес-процесу є необхідною умовою для ефективного управління, аналізу й оптимізації діяльності компанії.

2 Способи опису бізнес-процесів

Опис бізнес-процесу в текстовій формі - вважається найбільш незручним способом, тому що суцільний текст не дозволяє перевіряти правильність опису бізнес-процесів і ускладнює його аналіз. Однак більшість компаній все ж таки користуються суцільним текстовим описом (MS Word), оскільки більшість співробітників до нього звикли. Купа текстових документів, як правило, незабаром застаріває, а відсутність структури опису позначається на якості опису і можливості внесення змін. Краще всього використовувати замість текстового опису бізнес-процесу графічне опис або опис бізнес-процесу в табличній формі.

Таблична форма опису бізнес-процесу є зручною для невеликих компаній, оскільки в цьому випадку немає необхідності в закупівлі інструментальних засобів опису бізнес-процесів. Якщо в таблиці чітко визначити поля: назва функції, виконавець бізнес-процесу, вхідні документи, вихідні документи, час виконання, логіка маршрутизації, то опис процесу може бути прийнятним для використання. Використовуючи інструменти автофільтрів, табличний опис бізнес-процесів може стати інструментом навіть для аналізу процесу. Якщо стоїть питання вибору інструментальної системи для опису бізнес-процесів з мінімальним бюджетом для невеликої компанії, то таблична форма опису бізнес-процесів може бути рішенням (MS Excel).

Найбільш ефективною вважається графічна форма опису бізнес-процесів. Проста форма опису бізнес-процесів може бути використана в продуктах MS Power Point і MS Visio. Фактично, при описі бізнес-процесів створюється набір графічних моделей, які взаємопов'язані між собою. Графічна форма опису бізнес-процесів полегшує сприйняття і логічний аналіз процесів, а так само змушує правильно описувати бізнес-процеси. Однак у простій графічній формі опису є і свої недоліки. У великому проєкті опису діяльності може бути створено понад 1000 моделей, що вимагає єдиного сховища і спеціалізованих засобів аналізу бізнес-процесів.

- Діаграма потоків даних (DFD – Data Flow Diagram) - описує рух даних між процесами, підрозділами чи зовнішніми об'єктами. Показує, що саме передається між частинами процесу та як відбувається передача інформації. Основні елементи: процеси (функції); сховища даних; зовнішні сутності; потоки даних.

- Діаграма потоків робіт (WFD – Workflow Diagram) - показує послідовність дій, виконавців, входи, виходи та рішення. Простий і зрозумілий спосіб представлення процесів на операційному рівні. Основні елементи: блоки

операцій; відповідальні особи або ролі; напрямки руху робіт та інформації; точки прийняття рішень.

- Діаграма Swimlane («Доріжки», крос-функціональна діаграма) - чітко візуалізує розподіл функцій між різними підрозділами чи ролями. Полегшує виявлення дублювання функцій і неефективних комунікацій.

- Діаграма IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) - структурована модель функцій та їх зв'язків у межах процесу. Описує входи, виходи, управління та ресурси процесу. Основні елементи: функції; стрілки (входи, виходи, управління, ресурси); рівні деталізації.

- Діаграма BPMN (Business Process Model and Notation) - стандартизований підхід до опису бізнес-процесів. Візуально зрозуміла діаграма, що поєднує потоки робіт, документи, ролі та події процесу. Основні елементи: події (старт, завершення, проміжні); задачі (операції); шлюзи (точки прийняття рішень); потоки керування.

Ще одним варіантом є використання матриць відповідальності (наприклад, RACI-матриця) для визначення ролей у процесі: Responsible (відповідає за виконання); Accountable (відповідає за результат); Consulted (консультує); Informed (інформується про результат).

Для великих проєктів з опису бізнес-процесів можуть бути використані спеціалізовані інструментальні засоби опису бізнес-процесів, такі як ARIS, Casewise, Telelogic, Oracle BPA Suite. Однак висока вартість даних продуктів вимагає серйозного бюджету, що окупається широкою функціональністю даних продуктів. Опис бізнес-процесів з їх використанням дозволяє автоматизовано формувати регламентну документацію по процесах і проводити перевірки правильності моделей в автоматичному режимі.

3 Горизонтальний і вертикальний опис бізнес-процесів

Існує два види інструментів, що застосовуються при описі бізнес-процесів – вертикальний і горизонтальний опис.

Вертикальний опис бізнес-процесів (функціональний підхід) зосереджується на переліку функцій або робіт і їх ієрархічних зв'язках. Такий опис подає бізнес-процес як дерево операцій, де акцент робиться на вертикальній структурі - ієрархії робіт, які складають процес. При вертикальному описі показують тільки роботи та їх ієрархію в дереві бізнес-процесу. У цьому випадку існують тільки вертикальні зв'язки між батьківськими і дочірніми роботами.

Горизонтальний опис бізнес-процесів (процесний підхід) фокусується на послідовності операцій та їх горизонтальних взаємодіях у рамках усього бізнес-процесу. Цей підхід не лише показує ієрархічну структуру операцій, але й відображає взаємодії між ними, що дозволяє детально описати процес з метою його вдосконалення та оптимізації. При горизонтальному описі так само показується, як ці роботи між собою взаємопов'язані, в якій послідовності вони виконуються, які інформаційні й матеріальні потоки між ними протікають. У цьому випадку в моделі бізнес-процесу з'являються горизонтальні зв'язки між різними роботами, які складають процес.

Фахівці з організаційного проєктування використовують різну термінологію при описі бізнес-процесів. Наприклад, вертикальний опис

називають також функціональним, а горизонтальний – процесним описом або просто описом бізнес-процесів.

Таким чином, горизонтальний опис дозволяє зрозуміти бізнес-процес як послідовність взаємопов'язаних дій і передачу роботи між різними виконавцями або підрозділами, а вертикальний - як організаційно-функціональну ієрархію робіт у межах окремих підрозділів або ролей. Обидва підходи часто застосовуються разом для повного розуміння та аналізу бізнес-процесів.

Крім того, в описі часто використовують стандарти типу BPMN, які допомагають візуалізувати ці взаємодії у вигляді діаграм з горизонтальними «дорожками» для кожного учасника процесу.

4 Класичний підхід і методологія опису бізнес-процесу

Для моделювання бізнес-процесів використовується декілька різних методів, в основі яких лежить як структурний, так і об'єктно-орієнтований підходи до моделювання. Проте, класифікація методів на структурні та об'єктні є доволі умовною, оскільки найбільш розвинуті методи використовують елементи обох підходів. Стисло розглянемо характеристики найбільш поширених методів:

- метод функціонального моделювання SADT (IDEF0);
- метод моделювання процесів IDEF3;
- моделювання потоків даних DFD;
- метод ARIS;
- метод Ericsson-Penker;
- метод технології Rational Unified Process.

Метод SADT (Structured Analysis and Design Technique) (рис. 1) вважається класичним методом підходу до управління на основі процесів, базовим принципом якого є структуризація діяльності організації у відповідності з її бізнес-процесами.

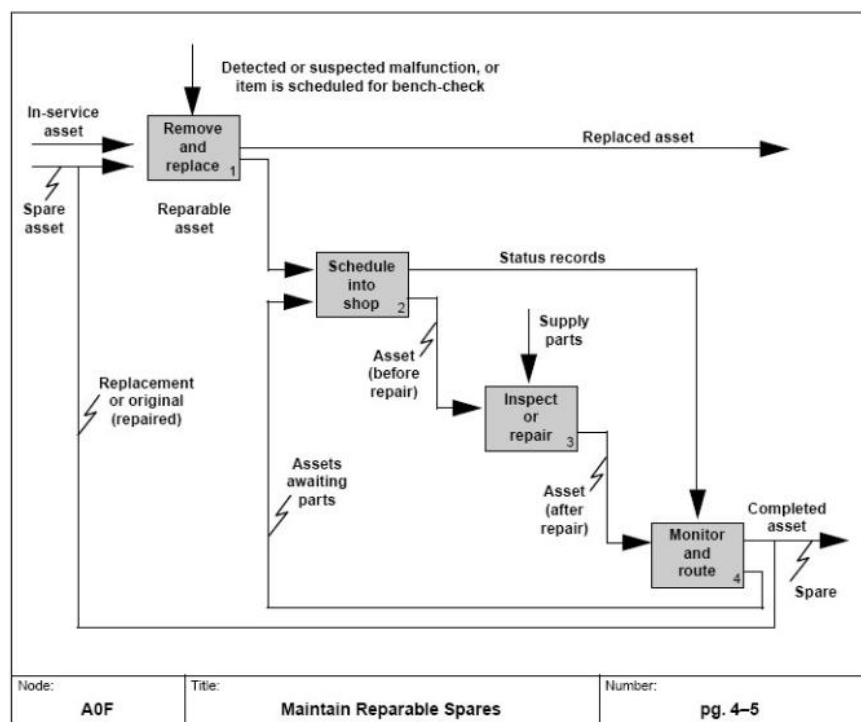


Рис. 1 Приклад діаграми IDEF0 - функціональна модель процесу обслуговування запасних частин, що підлягають ремонту

Бізнес-модель відповідає таким вимогам:

- верхній рівень моделі відображає виключно контекст системи – взаємодію підприємства із зовнішнім середовищем;
- другий рівень описує основні види діяльності підприємства – тематично згруповані бізнес-процеси;
- подальша деталізація бізнес-процесів здійснюється за допомогою бізнес-функцій та елементарних бізнес-операцій, згрупованих за певними ознаками;
- опис елементарної бізнес-операції відбувається шляхом визначення алгоритму її виконання.

Метод використовується для моделювання штучних систем середньої складності.

Метод моделювання IDEF3 – складова сімейства стандартів IDEF; використовується для моделювання послідовності виконання дій та їх взаємозалежностей у межах процесу (рис. 2). Метод отримав визнання серед системних аналітиків як доповнення до методу функціонального моделювання IDEF0.

Третя IDEF (IDEF2) спочатку була задумана як метод моделювання інтерфейсу користувача. Однак, оскільки програма Integrated Computer-Aided Manufacturing (ICAM) потребувала інструменту імітаційного моделювання, то в результаті IDEF2 стала методом представлення поведінки ресурсів у виробничій системі, що змінюється в часі, забезпечуючи основу для специфікації симуляцій на основі математичних моделей.

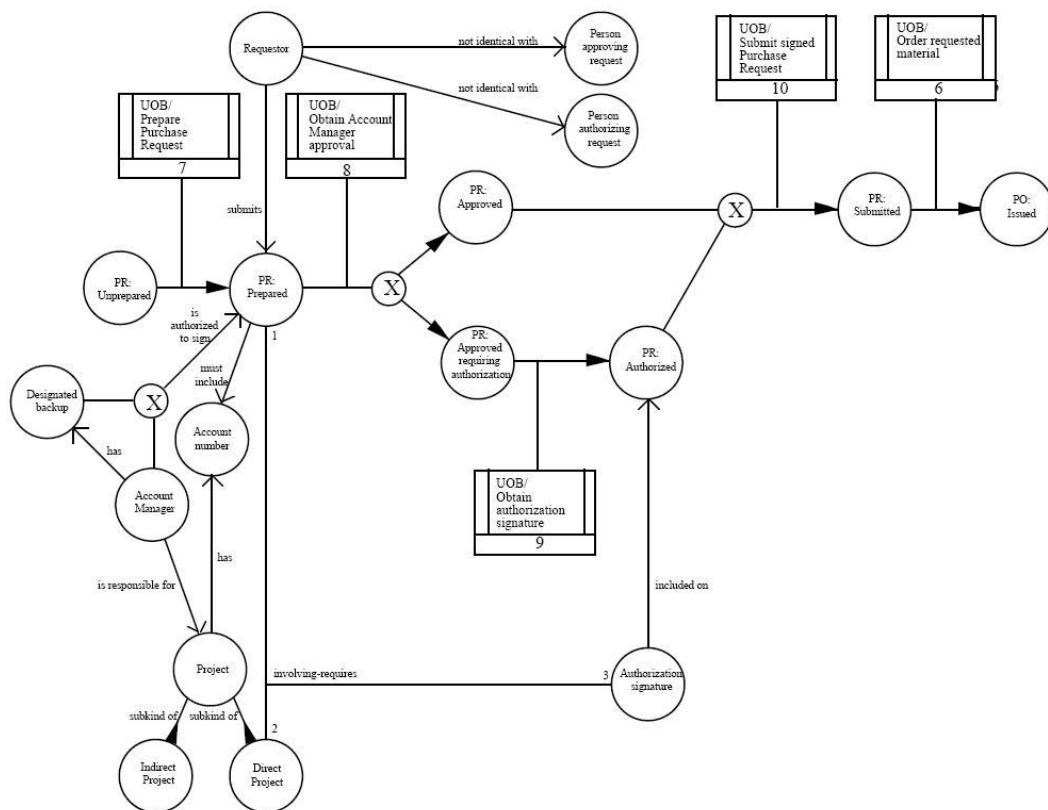


Рис. 2 Приклад розширеної схеми переходу, змодельованої за допомогою IDEF3

Основою моделі IDEF3 слугує сценарій процесу, який відокремлює послідовність дій і підпроцесів системи. Як і в методі IDEF0, основною одиницею моделі є діаграма. Іншим важливим компонентом є дія або «одиниця роботи» (Unit of Work), взаємодія яких відображається за допомогою зв'язків.

Діаграми потоків даних (Data Flow Diagrams – DFD) являють собою ієрархію функціональних процесів, що пов'язані потоками даних. Мета такого представлення полягає у демонстрації того, як кожен процес перетворює свої вхідні дані у вихідні, та у виявленні зв'язків між цими процесами.

Відповідно до методу модель системи визначається як ієрархія діаграм потоків даних, основними компонентами яких є:

- зовнішні об'єкти;
- системи та підсистеми;
- процеси;
- накопичувачі даних;
- потоки даних (рис. 3).

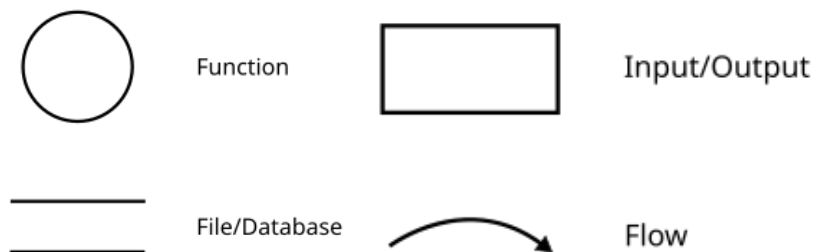


Рис. 3 Нотації діаграми потоку даних DFD

Перший компонент являє собою матеріальний об'єкт або фізичну особу, яка є джерелом або приймачем інформації; наприклад: замовники, персонал, постачальники, склад (рис. 4).

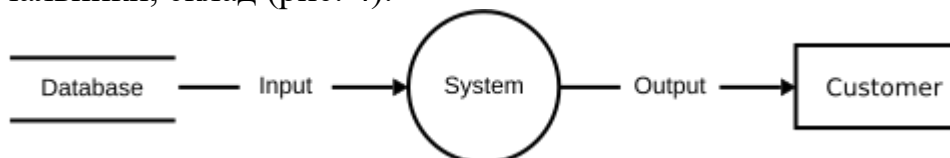


Рис. 4. Приклад діаграми потоку даних зі сховищем даних, потоками даних, функцією та інтерфейсом DFD

Метод ARIS (Architecture of Integrated Information System) являє собою комплекс засобів аналізу і моделювання діяльності підприємства. Його методичну основу складає сукупність різноманітних методів моделювання, що відображають різні погляди на системи. ARIS підтримує чотири типи моделей, які віддзеркалюють різні аспекти системи, що досліджується:

- організаційні, що представляють структуру системи;
- функціональні, які містять ієрархію цілей;
- інформаційні – відображають структуру всієї інформації, необхідної для реалізації функцій системи;
- моделі управління, що представляють комплексний підхід до реалізації бізнес-процесів в рамках системи.

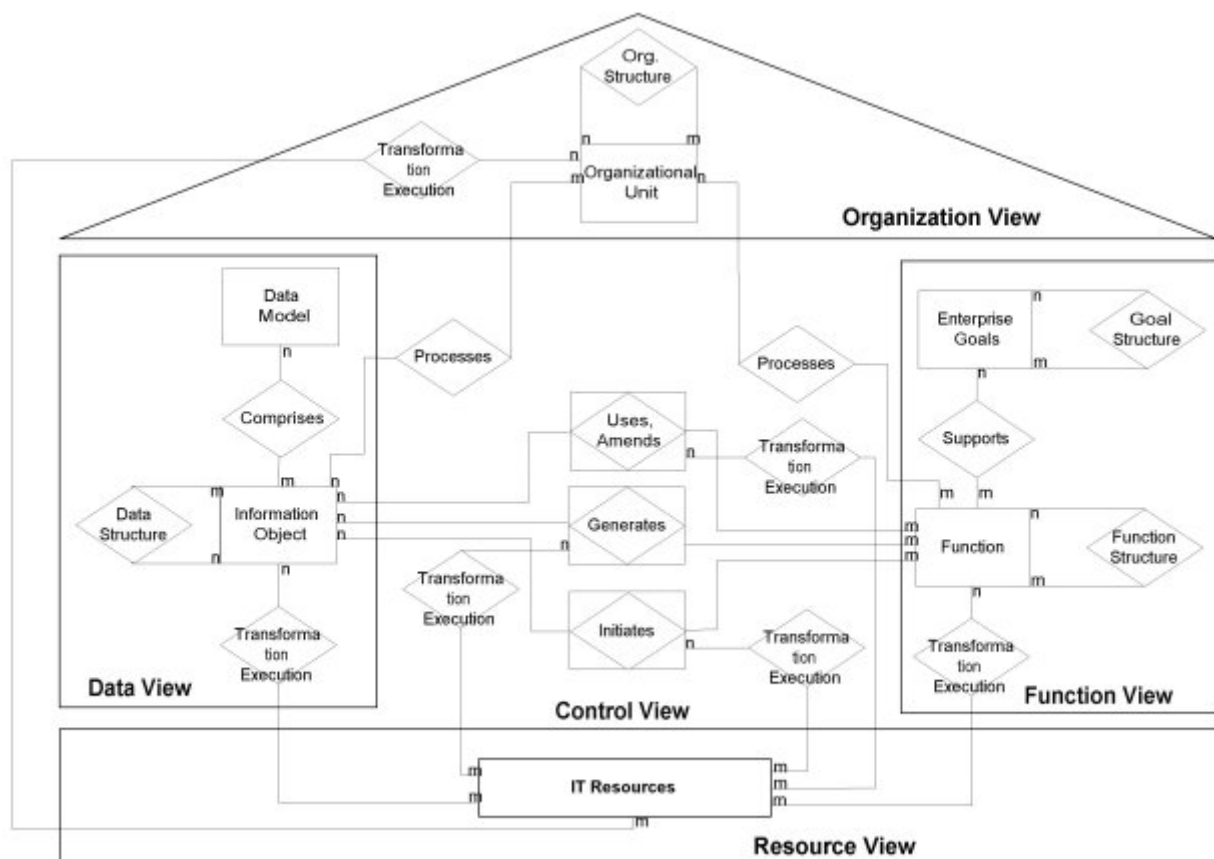


Рис. 5. Приклад інформаційної моделі побудованої за допомогою методу ARIS

Для побудови зазначених типів моделей використовуються як власні методи моделювання ARIS, так і різні відомі методи та мови моделювання, зокрема UML.

Автори методу Ericsson-Penker створили свій профіль UML для моделювання бізнес-процесів – Ericsson-Penker Business Extensions, ввівши набір стереотипів, які описують основні категорії бізнес-моделі: процеси, ресурси, правила і цілі діяльності підприємства.

Мова UML використовується також у методі, який є частиною технології Rational Unified Process (фірми IBM). Цей метод спрямовано насамперед на створення основи для формування вимог до ПЗ. Передбачає побудову двох базових моделей:

- моделі бізнес-процесів (Business Use Case Model);
- моделі бізнес-аналізу (Business Analysis Model).

Модель бізнес-процесів являє собою розширення моделі варіантів використання (Use Case) UML шляхом введення набору стереотипів – Business Actor (стереотип діючої особи) та Business Use Case (стереотип варіанту використання). Діючими особами можуть бути акціонери, замовники, постачальники, партнери, потенційні клієнти, місцеві органи влади, зовнішні системи, співробітники тих підрозділів організації, діяльність яких не враховується в моделі, тощо.

Business Use Case визначається як опис послідовності дій (поток) в межах певного бізнес-процесу, що дає результат для певної діючої особи.

UML 2 має багато типів діаграм, які поділяються на дві категорії. Деякі типи представляють структурну інформацію, а решта - загальні типи поведінки, включаючи декілька, що представляють різні аспекти взаємодії. Ці діаграми можна класифікувати ієрархічно, як показано на наступній діаграмі класів рис. 6.

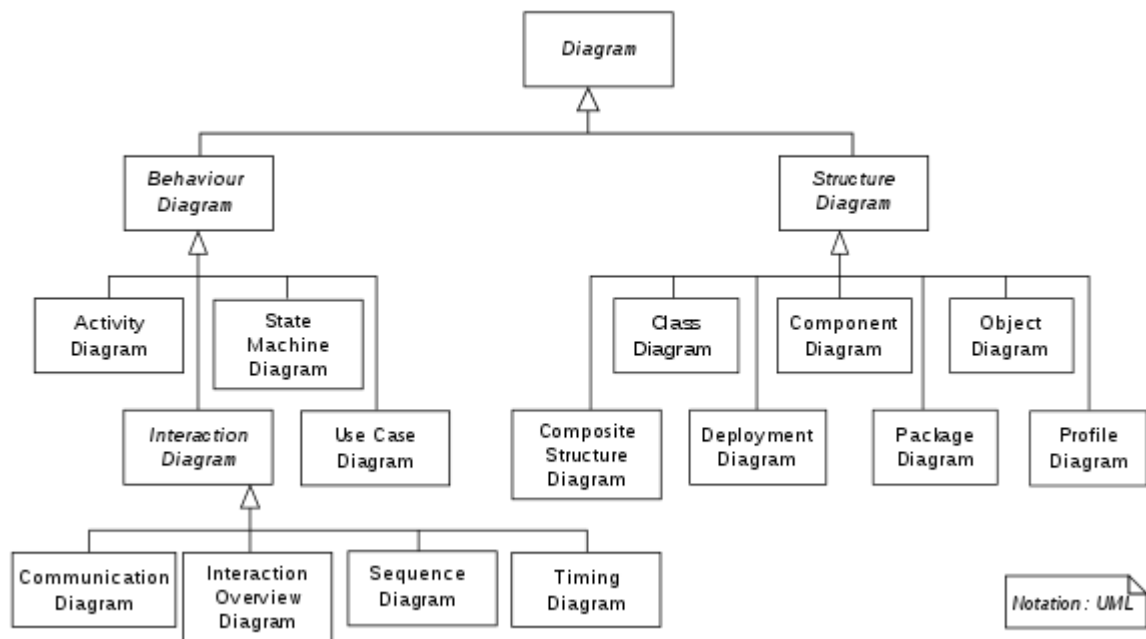


Рис. 6 Діаграма класів UML 2

Структурні діаграми представляють статичні аспекти системи. Вони підкреслюють те, що повинно бути присутнім у системі, яка моделюється. Оскільки структурні діаграми відображають структуру, вони широко використовуються для документування програмної архітектури програмних систем. Наприклад, діаграма компонентів описує, як програмна система розділена на компоненти і показує залежності між цими компонентами.

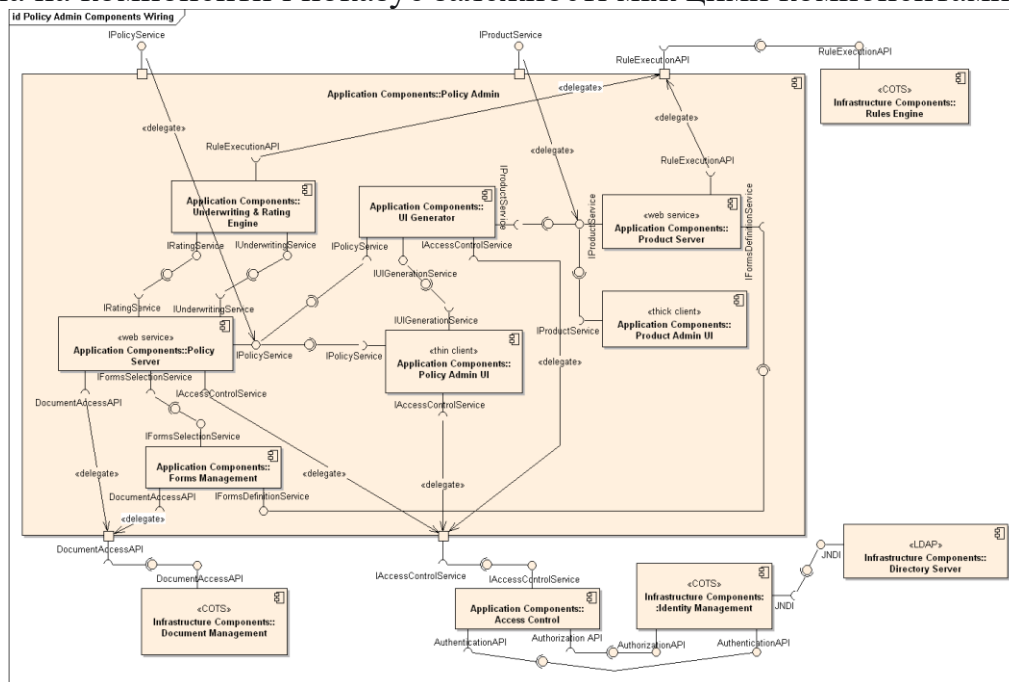


Рис. 7 Приклад діаграми структури UML

Діаграми поведінки представляють динамічний аспект системи. Вони підкреслюють, що повинно відбуватися в системі, яка моделюється. Оскільки діаграми поведінки ілюструють поведінку системи, вони широко використовуються для опису функціональності програмних систем. Наприклад, діаграма діяльності описує ділову та операційну покрокову діяльність компонентів системи.

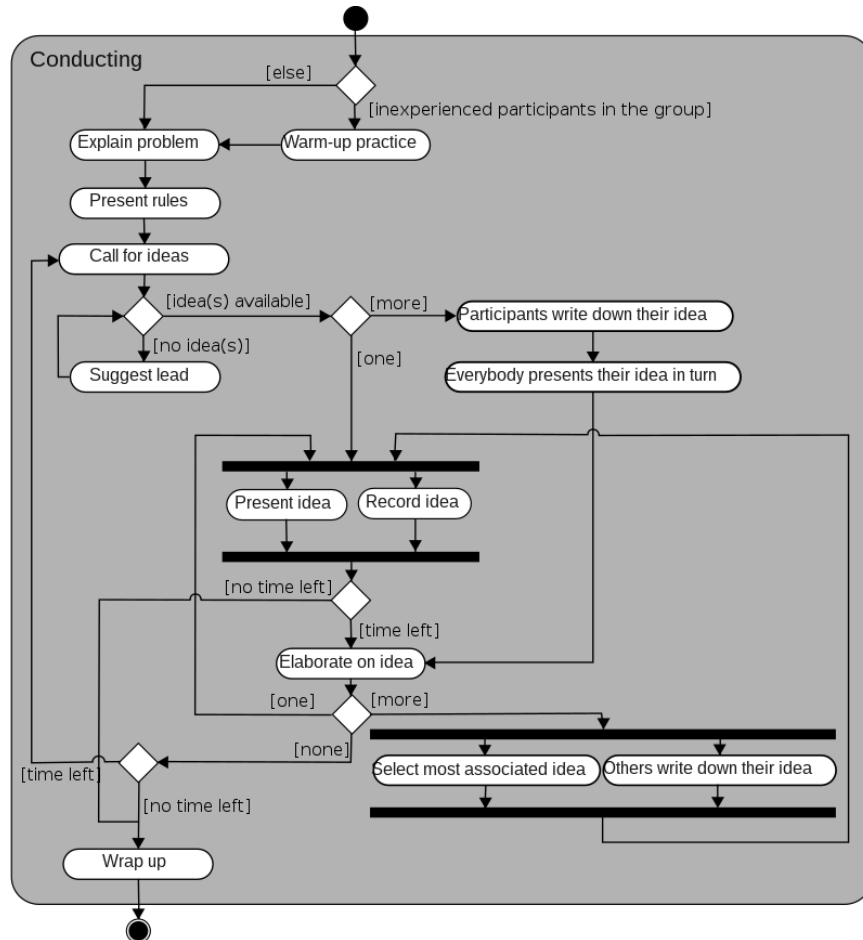


Рис. 8 Діаграма активності

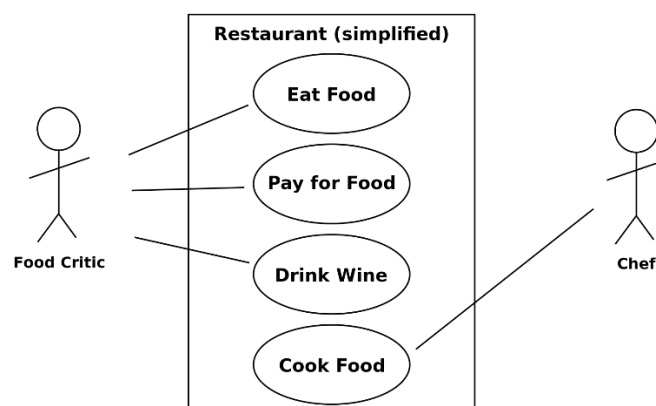


Рис. 9 Діаграма сценаріїв використання

Діаграми взаємодії, підгрупа діаграм поведінки, підкреслюють потік управління та даних між об'єктами в системі, що моделюється. Наприклад, Діаграма Послідовності (Sequence Diagrams) показує, як об'єкти взаємодіють один з одним щодо послідовності повідомлень.

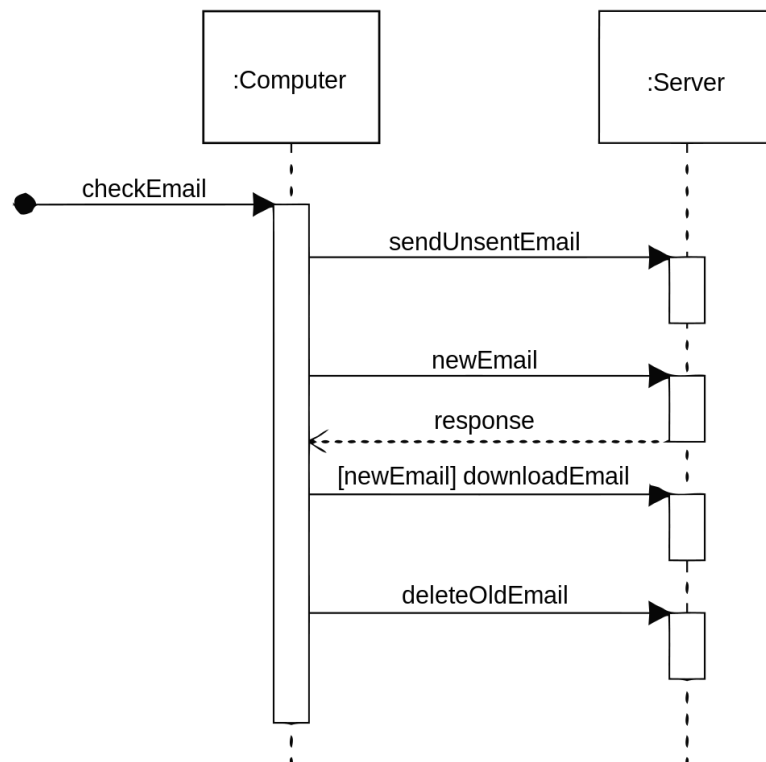


Рис. 10 Діаграма Послідовності (Sequence Diagrams)

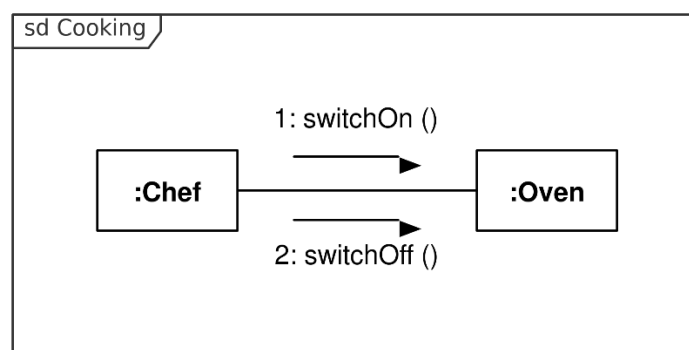


Рис. 11 Комунікаційна схема (Communication diagram)

<https://www.maxzosim.com/unifikovana-mova-modeluvannia/>

5 Опис оточення бізнес-процесу

Важливим кроком опису бізнес-процесу є опис його оточення, що представляє сукупність входів і виходів бізнес-процес із зазначенням постачальників і клієнтів. Постачальники та клієнти процесу можуть бути як внутрішніми, так і зовнішніми. Внутрішніми постачальниками і клієнтами є підрозділи та співробітники компанії, з якими аналізований бізнес-процес взаємодіє.

Клієнтів можна розподілити на п'ять різних типів:

- перший тип – це первинні клієнти, ті, які одержують первинний вихід;
- другий тип складають вторинні клієнти, що знаходяться поза процесом і одержують вторинні виходи;
- третій тип – непрямі клієнти, що не одержують первинного виходу, але є наступними в ланцюжку, тому пізніший за часом вихід відображається на них;

– четвертий тип клієнтів – зовнішні клієнти (за межами підприємства), які одержують вихід процесу, – дистриб'ютори, агенти, роздрібні продавці, інші організації тощо;

– п'ятий тип – зовнішні непрямі клієнти, споживачі.

Ці категорії необов'язково існують кожна окремо, можуть бути випадки, коли вони перетинаються.

6 Побудова діаграм потоків даних – DFD

Відображення структури системи, у якій зв'язками є інформаційні потоки, можна здійснити за допомогою діаграм потоків даних DFD (data flow diagrams). Ці діаграми використовують для аналізу та моделювання інформаційних систем із метою мінімізації потоків даних і зменшення їх обсягу, виявлення як дублювання інформації, так і дублювання шляхів її передавання. DFD відображають джерела та споживачів інформації, вид і напрямок передачі інформації, елементи накопичення та процеси перетворення, при цьому використовуються різні засоби відображення елементів (нотації).

Діаграми потоків даних (DFD) є основним засобом моделювання функціональних вимог проєктованої системи. З їх допомогою ці вимоги розбиваються на функціональні компоненти (процеси) і представляються у вигляді мережі, пов'язаної потоками даних. Головна мета таких засобів – продемонструвати, як кожен процес перетворить свої вхідні дані у вихідні, а також виявити відносини між цими процесами.

Потоки даних є механізмами, що використовуються для моделювання передачі інформації (або навіть фізичних компонент) з однієї частини системи в іншу. Важливість цього об'єкта очевидна: він дає назву цілому інструменту. Потоки на діаграмах зазвичай зображуються іменованими стрілками, орієнтація яких вказує напрямок руху інформації.

Використовується чотири типи елементів:

- процеси перетворення інформації;
- елементи накопичення даних;
- потоки даних;
- елементи зовнішнього середовища – джерела та споживачі інформації.

Потоки даних відображають зв'язки між компонентами системи, мають напрямок і назву даних, що передаються. Назви потоків повинні бути простими, одним словом і відображати назви документів або назви частин, показників, файлів. Якщо один і той самий потік проходить опрацювання у декількох процесах, то в його назві повинна відображатися назва виконаної дії. Наприклад, потік «Замовлення» після процесу «Підтвердження замовлення» матиме назву «Підтверджене замовлення».

Потоки можуть бути:

- між двома процесами;
- між процесом і елементом накопичення;
- між зовнішнім елементом і процесом.

При побудові діаграм потоків даних слід мати на увазі, що простота та ясність їх побудови повинна бути настільки високою, щоб не потребувати ніяких додаткових змістовних пояснень.

Особливістю DFD є принципова їх відмінність від блок-схем опису алгоритмів розв'язування задач. Основними відмінностями DFD відносно до блок-схем є:

- відсутність потоків, що розщеплюються без участі процесів;
- відсутність на діаграмі ліній потоків, що перетинаються;
- відсутність елементів розв'язування (порівняння із визначенням напрямків передачі інформації), контролюючих елементів (процесів) та потоків, які запускають на виконання процесів;
- відсутність на діаграмі циклів і детального опису процесів.

За основу процедур побудови DFD покладено метод рівнів, а також фізичне та логічне моделювання.

7 Побудова діаграми потоків робіт - WFD

При описі бізнес-процесів нижнього рівня використовуються трохи інші процесні схеми, під назвою WFD – Work Flow Diagram, що перекладається як діаграма потоків робіт. На цій схемі з'являються додаткові об'єкти, за допомогою яких описується процес: логічні оператори, події початку та закінчення процесу, а також елементи, що показують тимчасові затримки.

За допомогою логічних операторів, які ще називають блоками прийняття рішень, показують альтернативи, що відбуваються в процесі, показують, в яких випадках процес протікає за однією технологією, а в яких випадках – за іншою. Наприклад, за допомогою даних елементів можна описати ситуацію, коли договір, вартість якого менше від певної суми, узгоджується однією групою співробітників, а договір з більшою вартістю узгоджується за більш складною технологією, в якій бере участь більша кількість співробітників.

За допомогою подій початку і закінчення процесу показується, коли процесу починається і коли закінчується. Для жорстко формалізованих бізнес-процесів, наприклад, таких, як бюджетування, в якості подій може виступати час.

У випадках, коли опис бізнес-процесу проводиться з метою його подальшої тимчасової оптимізації, використовують елементи затримки часу, які показують місця, в яких між послідовно виконуваними роботами є часовий розрив. У даному випадку подальша робота починається тільки через деякий час після завершення попередньої.

У класичному підході WFD на даній схемі не показують документи, так ці схеми використовуються для опису процесів нижнього рівня, які містять детальні роботи, і за назвою яких зрозуміло, що є входом і що є виходом.

Відмінною особливістю WFD-діаграми є те, що стрілки між операціями бізнес-процесу позначають не потоки об'єктів (інформаційні та матеріальні), а потоки або часову послідовність виконання робіт. Таким чином, за допомогою двох класичних схем DFD і WFD можна описати докладно всі бізнес-процеси компанії.