

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

АВТОМАТИЗАЦІЯ БІЗНЕС ПРОЦЕСІВ НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського як навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології", освітньо-професійною програмою "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем"

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2021

Автоматизація бізнес процесів: навчальний посібник до практичних занять [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», 2-е вид., освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем»; уклад.: О.С. Бунке. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,5 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 39 с.

*Гриф надано Методичною радою КПІ імені Ігоря Сікорського
(протокол № 8 від 24.06.2021 р.) за поданням Вченої ради факультету
(протокол № 12 від 31.05.2021 р.)*

Електронне мережне навчальне видання

АВТОМАТИЗАЦІЯ БІЗНЕС ПРОЦЕСІВ НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Укладач: *Бунке Олександр Сергійович*, к.т.н., доцент

Відповідальний редактор: *Новіков П.В.*, к.т.н, доцент

Рецензент: *Сірий О.А.*, к.т.н, доцент, КПІ ім. Ігоря Сікорського

Посібник розроблений на підставі робочої програми кредитного модуля «Автоматизація бізнес процесів» та призначений для проведення практичних занять, підвищення розуміння основ реінжинірингу виробничих процесів підприємств.

Призначений для студентів, які навчаються за освітньою програмою підготовки магістрів за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології".

Спрямований на формування у студентів умінь та навичок проектування та моделювання бізнес процесів підприємств. Забезпечує студентів необхідними теоретичними знаннями для виконання практичних завдань, запланованих впродовж семестру.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	4
1. Мета і завдання кредитного модуля	4
2. Основні поняття та визначення.....	5
3. Теоретичні основи ВРМ.....	12
4. Сучасний погляд на менеджмент бізнес процесів і методи реалізації процесного підходу в системній і бізнес-архітектурі підприємства.....	22
5. Практичні завдання.....	28
6. Приклад виконання.....	31
Література	39

Вступ

Кредитний модуль входить до дисципліни «Автоматизація бізнес процесів», яка є дисципліною загальної підготовки і належить до циклу дисциплін природничо-наукової – базової (за вибором студентів) / підготовки за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Предметом навчальної дисципліни є вивчення засобів ідентифікації, декомпозиції та моделювання виробничих бізнес процесів промислових підприємств, що забезпечує формування прикладних та наукових знань фахівця по оптимізації та реінжинірингу процесів виробництва та постачання продукції.

Дисципліна «Автоматизація бізнес процесів» необхідна фахівцю з комп'ютерно-інтегрованих технологій для отримання освітньо-кваліфікаційного рівня магістра та набуття конкретних знань та навичок по проектуванню та оптимізації виробничих процесів підприємств у різноманітних галузях.

При викладанні цієї дисципліни використовуються знання, одержані студентами з дисциплін, що викладалися раніше: вища математика, фізика, теорія автоматичного керування, сучасні технології програмування та інші дисципліни.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ

1.1. Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей:

- Здатність використовувати поглиблені знання спеціального математичного інструментарію для математичного моделювання та ідентифікації процесів, обладнання, засобів і систем автоматизації, контролю, діагностики, випробування та керування складними організаційно-технічними об'єктами та системами з використанням сучасних технологій проведення наукових досліджень.
- Здатність інтегрувати системи управління підприємством та технологічним процесом.

1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

Знання:

- Знання сучасних методів моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами;

- Знання методів аналізу, синтезу та оптимізації систем автоматизації, управління виробництвом, життєвим циклом продукції та її якістю;
- Знання програмного забезпечення верхнього рівня комп'ютерно-інтегрованих систем.

Уміння:

- Вміти проводити аналіз виробничо-технічних систем в різних галузях промисловості як об'єктів автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації;
- Вміти застосовувати системний підхід для врахування нетехнічних (економічних, правових, соціальних, екологічних і ін.) складових оцінки об'єктів автоматизації при проведенні робіт з впровадження систем керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами;
- Вміти використовувати спеціалізований математичний інструментарій для математичного моделювання та ідентифікації систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами та системами;

2. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Процес - це зв'язаний набір повторюваних дій, які перетворюють вихідний матеріал й/або інформацію в кінцевий продукт (послугу) відповідно до попередньо встановлених правил. Оскільки він має кінцевий результат, розгляд діяльності компанії як сукупності процесів дозволяє більш оперативно реагувати на зміну зовнішніх умов, уникати дублювання діяльності й витрат, що не призводять до бажаного результату, правильно мотивувати співробітників для його досягнення [1, 2, 3].

Моделювання бізнес-процесів використовується для їх вдосконалення шляхом виявлення й усунення «вузьких місць» у діяльності підприємства, для генерації корпоративної нормативно-правової бази, для удосконалення системи управління фірмою й розробці системи мотивації персоналу, а також при проектуванні інформаційних систем [2, 4].

По ступеню впливу на споживача бізнес-процеси розділяються на основні й допоміжні. Результатом основних процесів є випуск продукції, вони визначають її цінність для споживача й безпосередньо впливають на ступінь задоволення його вимог. Результатом допоміжних процесів є створення умов для здійснення основних процесів й підвищення їхньої результативності.

Автоматизація бізнесів-процесів використовує сукупність методичних, технічних і програмних засобів для організації роботи всіх підрозділів підприємства. Тому системи управління орієнтовані на наступні типи виробництва [5]:

- 1) серійне (електроніка, машинобудування);
- 2) одиничне (важке машинобудування, авіація, космос);

- 3) дискретне (торгівля й надання послуг, у т.ч. транспортних);
- 4) безперервно–дискретне (металургія, хімія);
- 5) безперервне (енергетика, нафто– та газовидобуток).

На кожному з рівнів автоматизації виконуються певні етапи бізнес-планування виробництвом [6].

Рівень АСУ ТП або SCADA є комплексом технічних і програмних засобів, які дозволяють регулювати окремі технологічні змінні процесів, вести програмне керування групою обладнання, технологічними режимами або окремими ділянками процесів, а також контролювати і вимірювати технологічні параметри процесів

MES-рівень задає автоматизовану систему управління виробничою діяльністю підприємства, що дозволяє в режимі реального часу планувати, оптимізувати, контролювати і документувати виробничі процеси від формування замовлення до випуску готової продукції. Виділяють такі функції MES-систем, як контроль стану і розподілу ресурсів, оперативне / детальне планування, диспетчеризація виробництва, управління якістю продукції, виробничими процесами, техобслуговуванням і ремонтом обладнання, а також аналіз продуктивності.

Рівень ERP-систем дозволяє реалізувати стратегію інтеграції логістичних (закупівлі, виробництво, збут), фінансових (дебітори, кредитори, банки) і кадрових функцій компанії. В більшості випадків здійснюється обробка транзакційних даних, що відносяться до класу систем OLTP (OnLine Transactional Processing).

Рівень OLAP за допомогою автоматизованих BI-систем (Business Intelligence) здійснює аналітичну обробку транзакційних даних, зібраних засобами ERP-систем.

Життєвий цикл продукції (виробу) - сукупність процесів, які виконуються від моменту виявлення потреб суспільства в певній продукції до моменту задоволення цих потреб і утилізації продукту. Основні стадії життєвого циклу виробу: проектування, виробництво, технічна експлуатація, утилізація.

Моделювання бізнес-процесів (Business process modeling — BPM) — формалізований, виконаний за певними правилами опис послідовності дій фахівців у формі логічних блок-схем, що визначають вибір подальших дій, виходячи з ситуативного факту. У моделі бізнес-процесів певні послідовності окремих дій об'єднуються у відповідні процедури і сценарії бізнес-процесів, також описується взаємодія фахівців різних підрозділів в рамках одного бізнес-процесу.

Для забезпечення належної якості бізнес-процесу формується технологічний регламент - нормативний документ, в якому визначені технологічні методи, технічні засоби, норми і нормативи виготовлення продукції (послуг), і який забезпечує оптимум техніко-економічних показників. Регламентація є необхідною умовою для масштабування бізнесу [5].

Діяльність верхнього рівня з управління процесом (рис.1) включає поліпшення процесу (реінжиніринг), а також вироблення планів щодо виробництва і

регулювання процесу (оперативне управління), основні завдання яких - підтримка процесу в стабільному відтворюваному стані за рахунок виявлення та усунення причин відхилень (варіацій) [4].

Поліпшення процесу орієнтоване на постійну, цілеспрямовану зміну процесу на основі цілей, встановлених вищим органом управління.

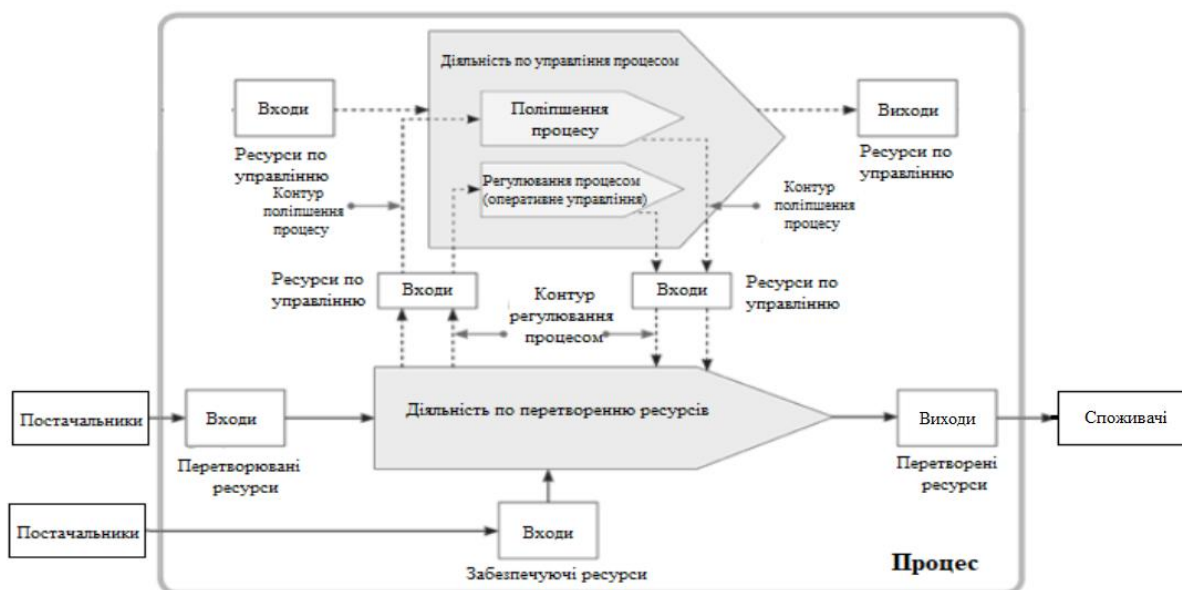


Рисунок 1 - Схема управління процесом

Головна мета управління процесами - успішний розвиток організації шляхом вдосконалення процесів виробництва та реалізації продукції. Процесне управління дозволяє забезпечити [6]:

- орієнтацію на споживача, підвищення якості продуктів і послуг організації;
- зростання обсягів продажів, збільшення прибутку;
- постійне підвищення ефективності виробництва;
- прозорість, керованість організації з точки зору власників та менеджерів верхнього рівня;
- розвиток нової культури управління (управління, засноване на фактах, повагу до людей і т. д.);
- залучення персоналу в поліпшення робочих процесів;
- можливість тиражування стандартних процесів;
- можливість успішно розвиватися і довго зберігати лідерство на ринку.

Кожен процес має визначену структуру. Спочатку перетворюваний ресурс надходить на вхід процесу. При виконанні процесу ресурс набуває додаткову цінність, стає перетвореним і надходить на вихід процесу – внутрішній - внутрішньому чи зовнішньому споживачеві [7].

Для виконання процесу крім перетворюваних ресурсів потрібні також забезпечуючі ресурси. До їх числа можна віднести обладнання, програмне забезпечення, інфраструктуру, співробітників.

Власник процесу - посадова особа (керівник підрозділу), яка має в своєму розпорядженні виділені ресурси, управляє ходом процесу і несе відповідальність за результати і ефективність процесу [3]. Він може:

- проводити моніторинг ходу процесу;
- аналізувати чинники, що впливають на процес і призводять до відхилень;
- розробляти пропозиції щодо поліпшення процесу і організувати їх обговорення та узгодження;
- координувати (або управляти) внутрішні проекти вдосконалення процесу.

Межа процесу - подія (сукупність подій), що ініціює або завершує процес.

Подія - настання певної ситуації (часу, стану, переходу відповідальності за ресурс).

Ініціююча подія - подія, при настанні якої починається процес.

Завершальна подія - подія, якою завершується процес.

У момент передачі ресурсу від одного процесу до іншого відбувається перехід відповідальності за цей ресурс між власниками процесів. Факт руху ресурсу, що супроводжується переходом відповідальності, може бути ідентифікований за допомогою події [1].

Для чіткого визначення меж процесу необхідно:

- визначити, які ресурси рухаються всередину і назовні процесу (входи і виходи);
- визначити ініціюючі і завершальні події;
- узгодити вимоги до входів / виходів.

Вимоги до ресурсів, які перетинають межі процесів, можуть бути зафіксовані в різних документах, наприклад в специфікаціях на входи і виходи процесу. Ці характеристики можуть бути виконані у вигляді окремих документів чи входити до складу регламентуючих документів по процесах.

Специфікації можуть детально описувати вимоги, яким повинні задовольняти [2]:

- документація;
- сировина, допоміжні і пакувальні матеріали;
- напівфабрикати;
- готові вироби;
- виробничі та офісні приміщення, інфраструктура;
- персонал;
- обладнання;
- програмне забезпечення;

- інше.

Існує два способи контролю ресурсів у відповідності до висунутих вимог: суцільний і вибірковий. При суцільному контролі перевіряється кожен ресурс (виріб, продукт, товар), що надходить на вхід процесу. При вибіркового - відбирають кілька виробів і здійснюють їх контроль.

Верифікація - це перевірка відповідності продукту встановленим вимогам і фіксація результатів цієї перевірки.

Валідація - перевірка здатності продукту потенційно виконувати поставлені споживачем завдання (на практиці виконувати своє функціональне призначення).

Виконання будь-якого процесу потребує технології - способу перетворення речовини, енергії, інформації в процесі виготовлення продукції, обробки та переробки матеріалів з урахуванням процесів контролю якості та управління. Проста послідовність операцій не є технологією. Необхідно визначити, які матеріали будуть використовуватися, на якому обладнанні, які компетенції потрібні від співробітників, за якими показниками потрібно контролювати роботу. Тільки комплексний опис, виконане з урахуванням всіх нюансів, може забезпечити реальне виконання роботи з прийнятним результатом. Розробка такого опису, по суті, означає повноцінне проектування процесу. Схему на папері можна назвати алгоритмом або процедурою виконання роботи, але технологією (в практичному сенсі цього слова) її назвати не можна [3].

Для побудови карти процесів виконується декомпозиція - послідовна деталізація верхньорівневої моделі процесу до заданого рівня шляхом створення детальних моделей для кожного об'єкта процесу з вказанням вимог до входів/виходів та відповідальних осіб. Щоб виконати декомпозицію необхідно мати повну інформацію про процеси та переходи між ними [5].

Під час декомпозиції бізнес-процесів важливо визначити межі окремих процесів управління та встановити глибину розбиття. Процеси і підпроцеси доцільно в подальшому розбивати на окремі види робіт (операції) тільки в тих випадках, коли комунікації, які супроводжують конкретний бізнес-процес, принципово відрізняються в розрізі окремих операцій.

Основними процесами підприємства є: виробництво, маркетинг, збут, закупівля, зберігання, логістика. Кожен з цих процесів в подальшому розбивають на підпроцеси, які пов'язані між собою певними документальними комунікаціями.

Допоміжними процесами вважатимуться операції з фінансування, обліку, підбору і роботи з персоналом, налагодження документообігу, технічна підтримка виробництва.

Для формалізованого опису бізнес-процесів використовується система умовних позначень **BPMN** (*Business Process Model and Notation*) та мова **BPMML** (*Business Process Execution Language*) [6, 8]. BPMML - це мова XML, призначена для визначення формальної моделі, виражає здійсненні процеси, які описують всі

аспекти корпоративних бізнес-процесів. BPMML визначає операції різного рівня складності, транзакції і компенсації, управління даними, паралелізм, обробку винятків і операційну семантику. Граматика BPMML оформляється у вигляді XML-схеми, що забезпечує сталість визначень і їх обмін між гетерогенними системами та інструментами моделювання.

Прості типи операцій BPMML:

- *Action*: виконує або викликає виконання операції, що включає обмін вхідними та вихідними повідомленнями.
- *Assign*: присвоєння нового значення показника.
- *Call*: запускає процес і чекає його завершення.
- *Compensate*: ініціює компенсацію для зазначених процесів.
- *Delay*: висловлює проміжок часу.
- *Empty*: нічого не робить.
- *Fault*: видає повідомлення про помилку в поточному контексті.
- *Raise*: активізує сигнал.
- *Spawn*: запускає процес без очікування його завершення.
- *Synch*: синхронізує за сигналом.

Дії

- **Задача** — одиниця роботи. Якщо задача є підпроцесом, то вона може бути деталізована.
- **Транзакція** — набір логічно пов'язаних дій. Для транзакції може бути визначений протокол виконання.
- **Подієвий підпроцес** розміщується всередині іншого процесу. Він починає виконуватися, якщо ініціюється його початкова подія. Подієвий підпроцес може переривати батьківський підпроцес або виконуватися паралельно з ним.
- **Викликаюча дія** є точкою входу для глобально визначеного підпроцесу, що повторно використовується в даному процесі.

Події

- **Проста**: нетипізована подія, зазвичай вказує на початок, зміну стану, чи завершення процесу.
- **Повідомлення**: Отримання і відправлення повідомлень.
- **Таймер**: циклічні події, моменти часу, часові періоди і тайм-аути.
- **Ескалація**: перенесення розгляду задачі на більш високий рівень організаційної ієрархії.
- **Умовна**: реакція на зміну бізнес-умов або інтеграція бізнес-правил.

- **Посилання:** пара відповідних посилань, що еквівалентна неперервному потоку керування.
- **Помилка:** генерація й обробка помилок заданого типу.
- **Скасування:** обробка скасування транзакції або ініціювання скасування.
- **Компенсація:** обробка або ініціювання компенсації.
- **Сигнал:** передається між процесами та може оброблятися кількома одержувачами одночасно.
- **Складена:** обробка однієї події із багатьох або генерація всіх визначених подій.
- **Паралельна складена:** обробка всієї множини паралельних подій.
- **Зупинник:** викликає негайне припинення виконання процесу.

Логічні оператори

- **Оператор виключаючого АБО, що керується даними**

При розгалуженні оператор активує один із вихідних потоків. При об'єднанні — очікує завершення одного вхідного потоку і активує вихідний потік.

- **Оператор виключаючого АБО, що керується подіями**

Передує тільки обробляючим подіям або завданням отримання повідомлення. Виконується тільки той потік, де подія сталася раніше.

- **Оператор І**

При розгалуженні оператор активує всі вихідні потоки. При об'єднанні — очікує завершення всіх вхідних потоків і активує вихідний потік.

- **Оператор АБО**

При розгалуженні активує один або більше вихідних потоків. При об'єднанні всі запуснені вхідні потоки повинні бути завершені.

- **Складний оператор**

Моделює складні умови розгалуження та злиття.

- **Оператор виключного АБО, що керується подіями (створює новий екземпляр)**

Настання кожної події, яким передуює оператор, створює екземпляр процесу.

- **Оператор І, що керується подіями (створює новий екземпляр)**

Настання всіх подій, яким передуює оператор, створює екземпляр процесу.

Потоки керування

- **Потік керування** визначає порядок виконання дій.
- **Потік за замовчуванням** визначає потік, що буде виконаний, якщо умови всіх інших потоків розгалуження невірні.
- **Умовний потік** визначає потік, що буде виконаний, якщо пов'язана з цим потоком умова вірна.

Ролі

- **Пули (учасники) і доріжки** відображають розподіл обов'язків. Пул або доріжка позначає організацію, роль або систему. Доріжки дають змогу ієрархічно поділяти пули та інші доріжки.
- **Потік повідомлень** описує інформаційний потік між учасниками процесу. Потік повідомлень може приєднуватися до пулів, дій чи подій-повідомлень.
- **Порядок обміну повідомленнями** може бути заданий за допомогою потоку повідомлень і потоку керування.

Дані

- **Вхідні дані** — це вхідний параметр процесу. **Вихідні дані** — результат виконання процесу (вихідний параметр). Під час виконання дії використовують вхідні дані та продукують вихідні дані.
- **Об'єкт даних** представляє інформацію, що оброблюється в ході процесу, наприклад документ або лист.
- **Колекція об'єктів даних** представляє групу об'єктів, що несуть інформацію, наприклад перелік замовлених товарів.
- **Сховище даних** — це об'єкт, який процес може використовувати для запису та вибірки даних, наприклад база даних. Сховище даних дає змогу зберігати дані після закінчення життєвого циклу екземпляра процесу.
- **Повідомлення** дає змогу явно продемонструвати передачу інформації в ході спілкування двох учасників. Біле повідомлення надсилається ініціатором спілкування, сіре — іншим учасником.

Питання для самоконтролю

1. Дати визначення поняттю процесу та перелічити види процесів.
2. Навести приклад специфікації на вхід та вихід процесу.
3. Відмінність між верифікацією і валідацією входів та виходів.
4. Дати визначення поняттю технології, її відмінність від алгоритму.
5. Описати ланцюжок надання цінності ресурсу.
6. Принципи декомпозиції процесів, поняття операції.
7. Навести коротку характеристику стандартів опису бізнес-процесів.
8. Розробити графічну модель обраного бізнес-процесу.

3. Теоретичні основи BPM

Сучасне складне і динамічне ринкове середовище вимагає від підприємств постійного вдосконалення процесів управління, пошуку, освоєння і застосування найбільш ефективних підходів до ведення бізнесу. Основним напрямком створення

гнучкої, адаптивної і ефективної системи управління підприємством є застосування процесного підходу, при якому діяльність підприємства орієнтується на бізнес-процеси [8].

Процесний підхід до управління підприємством розвивається понад два десятиліття. В даний час процесний підхід проходить третій етап свого розвитку, який приділяє пильну увагу підтримці виконання процесів в архітектурі підприємства і представлений концепцією BPM і системами класу BPMS.

Історія розвитку процесного підходу

Ідеї, що призвели до сучасного представлення про управління бізнес-процесами, зародилися давно, протягом часу вони були конкретизовані і розширені у відповідності з поточними проблемами бізнесу і доступними технологіями. Для розуміння концепції BPM і складання прогнозів щодо майбутнього процесного менеджменту, важливо проаналізувати витoki та еволюцію цієї концепції. Для цього необхідно розглянути теоретичні основи, що призвели до концепції BPM [8].

Реінжиніринг бізнес-процесів (Business Process Reengineering)

Реінжиніринг бізнес-процесів (BPR) – це концепція процесного менеджменту, що з'явилася на початку 90-х років XX століття. Концепція BPR зазвичай приписується Майклу Хаммеру (Michael Hammer) і Джеймсу Чампі (James A. Champy) – авторам книги 1991 року «Реінжиніринг корпорації. Маніфест революції в бізнесі». Автори роз'яснювали, що компанії не отримують віддачу від своїх вкладень в ІТ, тому що всі вони автоматизують старі неефективні процеси – «автоматизація безладу приводить до автоматизованого безладу». Що ж насправді потрібно зробити, так це провести повний редизайн процесів, ґрунтуючись на задачах і доступних технологіях [3].

Інжиніринг бізнесу – це набір прийомів і методів, які компанія використовує для проектування бізнесу відповідно зі своїми цілями.

Реінжиніринг – це фундаментальне переосмислення і радикальне перепроєктування ділових процесів для досягнення різких, скачкоподібних поліпшень стратегічних показників діяльності компанії, таких як вартість, якість, сервіс і темпи розвитку [4].

Нова ідея про радикальні зміни отримала швидке розповсюдження в бізнесі. Однак ближче до кінця 1990-х, BPR завоювала погану репутацію, частково через те, що застосовувалася в великих проектах з розукрупнення підприємств, які закінчувалися звільненнями, і частково через те, що ці високо ризиковані проекти призвели до краху багатьох компаній. Часто такі проекти також включали впровадження складних глобальних ERP-систем, які закінчувалося невдачею.

У 1990 році, за місяць до того, як була опублікована стаття Хаммера «Реінжиніринг: не автоматизуйте – знищуйте» в Harvard Business Review (HBR), Томас Девенпорт (Thomas Davenport) представив схожу статтю в Sloan Management Review, заголовок до якої був таким: «Новий промисловий реінжиніринг: інформаційні технології і редизайн бізнес-процесів». Пізніше вийшла книга Девенпорта «Процесні інновації: Реінжиніринг працює через інформаційні технології» (Davenport, 1992). Це була серйозна, глибока книга, але концепція процесних інновацій була забута в метушні через BPR [5].

Менеджмент бізнес-процесів (Business Process Management)

Перша хвиля процесного управління почалася з Тейлоровської теорії наукового управління в 1920-х, коли бізнес-процеси стосувалися праці і були стандартизовані, але не були автоматизовані.

Друга хвиля процесного управління почалася в 1990-х, коли бізнес процеси стали автоматизувати за допомогою ERP-систем (ERP) та інших стандартних систем [8].

Після того, як на практиці виявилось, що підхід BPR, запропонований Хаммером безперспективний (поки одне описали, інше змінилося, і так до нескінченності), у своїй новій книзі «Порядок денний» («The Agenda», 2001) він переглянув свої ж концепції і запропонував менш радикальний, але більш дієвий спосіб переходу до процесного управління, поклавши в його основу ідею постійно вдосконалення. Цей підхід і був названий Business Process Management і спричинив за собою третю хвилю процесного управління. Тепер бізнес-процеси витягнуті зі своїх бетонних кайданів, стали центром уваги і є основним будівельним блоком для автоматизації бізнесу. *Здатність змінювати процеси - це першочергове завдання, тому що адаптивність отримує більшу перевагу, ніж модель оптимального*

процесу. Весь вартісний ланцюжок постійно поліпшується і оптимізується завдяки гнучкому BPM [8].

Історія розвитку технологій, що підтримують процесний підхід

Розвиток процесного підходу був б неможливим без розвитку інструментальних засобів, що дозволяють його реалізувати. Сучасні системи BPM є результатом розвитку різних технологій, які з часом об'єднувалися в різних стандартизованих інструментах. Набір таких інструментів зазвичай називають комплексом BPM (BPM suite) або системою BPMS. Далі простежимо історію розвитку цих систем.

Системи підприємства з'явилися понад п'ятдесят років назад завдяки зміненим потребам бізнесу і нових технологій [5].

У 1950-ті - 1960-і роки компанії стали використовувати комп'ютери для ведення бізнесу. Першими автоматизованими завданнями стали завдання ведення бухгалтерських рахунків, записів замовлень. Ранні системи контролю інвентаризації та системи специфікацій (BOM) перетворили в стандартизовані системи MRP .

У 1970-х - 1980-х з розвитком ідей виробничого планування ресурсів з'явилося друге покоління систем MRP (MRPII) і комп'ютерно-інтегровані системи (CIM).

У 1990-му році Лі Уайлі (Lee Wylie), аналітик компанії Gartner, сформулював концепцію ERP як бачення методик MRPII і CIM.

ERP (рис. 6) представляла собою систему для інтеграції внутрішнього ланцюжка цінностей підприємства і складалася з бази даних і декількох модулів, кожен з яких призначався для виконання специфічних функцій бізнесу.

Згідно з результатами дослідження Скока та Легг (Skok & Legge, 2002) факторами, що спонукали адаптувати ERP -системи, є [8]:

- успадковані системи і Y2K -системи (ті, що не були розраховані на роботу з датами після 31 грудня 1999 року);
- глобалізація бізнесу
- збільшення національного і міжнародного регулювання (наприклад, Європейський валютний союз (European Monetary Union
- реінжиніринг і фокусування на стандартизацію процесів, наприклад, поява стандарту ISO 9000

- поява масштабованих і гнучких клієнт-серверних інфраструктур
- тенденція об'єднання серед виробників ПЗ

Потім з'явилася концепція управління ланцюжком поставок SCM (supply chain management). Глобальна конкуренція і аутсорсинг привели до фрагментації ланцюжка поставок, тому досконалість ланцюжка поставок стали розглядати як основну конкурентну перевагу. В теорії SCM наголошує на управлінні всім ланцюжком поставок як єдиної сутності, а на практиці SCM розширює внутрішні бізнес-процеси в ланцюжка поставок, таким чином, розвиваючи інтегрований ланцюжка поставок [4].

SCM надали системний підхід до планування і контролю матеріальних та інформаційних потоків, починаючи від сировини і закінчуючи продуктом, що постачається кінцевому споживачу. Тобто SCM вважалися системами, які керують взаємодією з постачальниками і споживачами, надаючи вищу цінність споживачеві при зниженні витрат ланцюжка поставок в цілому.

Далі на нові потреби бізнесу виробники програмного забезпечення відповіли випуском нової гілки доповнень до ERP – систем APS (Advanced planning and scheduling).

APS з'явилися завдяки новим удосконаленим моделям математичного забезпечення, особливо, завдяки генетичним алгоритмам, пристосованим для вирішення проблем всієї мережі ланцюжка поставок. Ці системи сприяли централізації управління операціями і процесами ланцюжка поставок в режимі реального часу, розширюючи концепції планування MRPII для охоплення всього ланцюжка поставок [8].

Незважаючи на те, що концепція SCM охоплює весь ланцюжок поставок, SCM попередніх процесів (upstream SCM) і SCM наступних процесів (downstream SCM) розрізняються.

Системи SCM «Вниз за течією» (downstream SCM) безпосередньо працюють з керуванням попитом, виконанням замовлень, поповненням запасів і партнерськими відносинами з клієнтами, такими як спільне планування, прогнозування і поповнення запасів (collaborative planning, forecast, and replenishment (CPRF)). У

2001 році деякі дослідники називали це керуванням ланцюжком попиту (Demand chain management (DCM)). Управління інформацією про ринок стало важливим, тому виробники програмних засобів націлилися на ці нові потреби і запропонували ринку системи управління взаємовідносинами з клієнтами CRM (customer relationship management) [7].

Upstream SCM в свою чергу має справу з питаннями управління мережею поставок. Такі питання як відносини з постачальниками і партнерами, розвиток компетенцій, технологічний обмін перешкождали розвитку ланцюжка поставок. Тому отримали розвиток ідеї поставки точно в строк (just-in-time (JIT)) і запаси, керовані постачальником (vendor managed inventories (VMI)). Звичайне завдання постачання перетворилася в стратегічне джерело і вимагала нових інструментів, які об'єдналися в новій течії – управлінні відносинами з постачальником SRM (supplier relation management) [4].

Тепер на перший план вийшло завдання управління інформацією між декількома організаціями, а поява інтернету і ряду інших електронних бізнес-технологій створило нові можливості та загрози для менеджерів з постачання.

Девенпорт і Брукс в 2004-му році писали, що ранні ERP не фокусувалися на ланцюжку поставок, і що ті компанії, які змогли розширити свої системи підприємства так, щоб вони стали охоплювати ланцюжок поставок, використовуючи надбудови типу SCM, отримали значні переваги.

Незабаром бум систем класу ERP став сходити нанівець і все більше стали звучати сумніви про те, що традиційні ERP зможуть перемагати виклик електронного бізнесу. Стали з'являтися нові додаткові системи, в результаті чого встало питання про інтеграцію додатків для підприємства (EAI – enterprise application integration). Разом з тим з'явилися нові компанії-провайдери послуг доступу до додатків (ASP), і компанії, які здають ERP в оренду [8].

ERP II визначили як стратегію бізнесу і набір специфічних для індустрії додатків, які створювали вартість для споживача і акціонера шляхом оптимізації процесів підприємства, процесів, що відбуваються між декількома підприємствами, спільних процесів і фінансових процесів.

Концепція ERPІІ включає шість елементів, які зачіпали бізнес, додатки і стратегію технологій [8]:

1. визначення ролі ERPІІ ;
2. бізнес-область ERPІІ ;
3. функції, необхідні в цій галузі;
4. процеси, необхідні для виконання цих функцій;
5. системні архітектури, які можуть підтримувати ці процеси;
6. спосіб, за допомогою якого дані будуть управлятися в цих архітектурах.

З прийняттям архітектури, ці елементи ERPІІ є розширенням традиційної ERP. У ERPІІ входять: традиційна ERP, SCM (Supply Chain Management), SRM (Supplier Relationship Management), PLM (Product Lifecycle Management), CPM (Corporate Performance Management), CRM (Customer Relationship Management), HRM (Human Resource Management), BI (Business Intelligence), функції електронного бізнесу і співробітництва в ланцюжку поставок.

Еволюція систем підприємства йде завдяки появі нових потреб бізнесу і реалізації їх в нових інформаційних технологіях, при цьому нові ІТ не обов'язково повинні бути винаходами виробників ERP . Правильніше сказати, що технологія приходить на ринок у вигляді компонента, якими, наприклад, можуть бути платформа, база даних, системи підтримки прийняття рішень (DSS – Decision-Support Systems) сторонніх розробників. На рис. 2 наведено концептуальний фреймворк ERPІІ , що складається з 4-х шарів [8]:

1. Базові компоненти (ядро): основний шар.
2. Центральний компонент: процесний шар .
3. Корпоративні компоненти: аналітичний шар.
4. Спільні компоненти: шар електронного бізнесу.

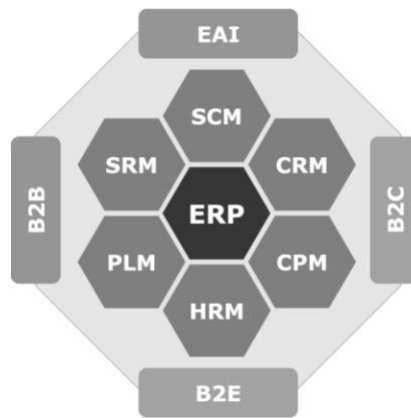


Рисунок 2 - Концепція ERP II

Системи класу ERP II стали наступним поколінням систем підприємства після систем ERP . Протягом тривалого часу концепція SCM була силою, що рухала еволюцію систем підприємства в бік інтеграції та співробітництва. Нові IT мали значний вплив на практику SCM. Тепер інтерес спрямований в бік гнучко-зв'язаних і мережевих технологій.

Ідеї, які привели до подальшого розвитку систем управління підприємством в напрямку процесних платформ, розглянуті нижче.

Першою такою ідеєю є *менеджмент, заснований на події* (event-based management). Ця ідея народилася завдяки концепції підприємства в режимі реального часу. Таке підприємство має управлятися подіями, має відчувати і реагувати на події всередині компанії і зовнішні події. Менеджмент, побудований на події, вимагає можливості системи підприємства діяти в реальному часі, гнучкою інтеграції процесів і управлінських зусиль.

Системи підприємства, що направляються процесом (process-driven enterprise systems) – друга ідея, яка веде до зміни систем підприємства. Суть її полягає в тому, що процесна модель відокремлена від системи підприємства. Існуюча система ERP II може бути побудована на референсних моделях. Незважаючи на те, що процесна модель змодельована через референсну, все ж ця модель була визначена під час впровадження. Це фактично означає, що процесна модель після впровадження залишається зафіксованою. Дослідники розрізняють інформаційні системи, обізнані про процес, і інформаційні системи, що направляються пропроцесом .

Проблема з моделями для гнучких процесів була досліджена, в результаті чого для її вирішення пропонувалися конфігурована мова моделювання і паралельне проектування процесів та інформаційної системи. Тим не менш, для гнучких процесів бізнесу найбільш часто використовується обробник бізнес-правил.

Оброблювач бізнес-правил впливає на зовнішній опис процесу, що знаходиться за межами програми. Бізнес-правило – це опис правил прийняття рішень, маршруту і потоку робіт. Аналогією цього винаходу є база даних. Раніше бізнес-додатки, дані і код були змішані. Революцією стало створення систем з базою даних (DBMS) і відділення даних від додатків.

Відділення моделі бізнес-процесу від додатків вимагає інтеграції декількох платформ і організацій. Для цього буде потрібно новий сервіс додатків.

Сервіс-орієнтована архітектура SOA (service-oriented architecture) і веб-сервіси – це слабкозв'язані, надавані програми. SOA можна визначити як набір сервісів, які обмінюються даними для координації якоїсь певної активності.

Три перераховані вище ідеї привели до серйозної зміни систем управління підприємством в сторону систем з новою архітектурою, що ґрунтується на процесі. Ця нова архітектура є платформою для виконання процесів, що базується на зовнішніх і динамічних процесних моделях. Модель бізнес-процесу в режимі реального часу пов'язана з бізнесовим середовищем і бізнес-процеси можна миттєво змінити. Для побудови такої платформи бізнес-процесів потрібна велика кількість різних технологій і інструментів, серед них можна виокремити [8]:

- реєстр і репозиторій компонентів процесу;
- обробник виконання процесу і управління станом;
- кероване моделлю середовище розробки;
- управління документами і змістом;
- співпраця користувачів і груп;
- системний зв'язок;
- бізнес-подія, бізнес-аналіз, управління операціями;
- вбудована і онлайн симуляція та оптимізація;
- управління бізнес-правилами;
- управління системою і адміністрування.

Сучасні рішення в області BPM успадковують всі переваги продуктів для моделювання бізнес-процесів, систем автоматизації документообігу і інтеграції корпоративних додатків, але додають до них ряд принципово важливих функціональних і концептуальних можливостей [8]. Такі системи підтримують повний цикл BPM, що включає в себе, крім моделювання, виконання і моніторинг процесу. Від рішень з управління потоками робіт (workflow) системи BPMS відрізняються тим, що слідує відкритим стандартам і мають більш високі показники продуктивності і масштабованості. Переваги цих систем в порівнянні із засобами категорії EAI (enterprise application integration - «інтеграція додатків підприємства») характеризуються усуненням розриву між вимогами бізнесу до підтримки процесів і тим, як це реалізується в автоматизованій системі.

Крім обов'язкових компонентів – механізмів моделювання, виконання і моніторингу процесу – системи BPMS від постачальників інфраструктурного програмного забезпечення (IBM , Microsoft , Oracle та ряду інших компаній) можуть містити набір «довільних» елементів. В їх складі – масштабована системна платформа, кілька варіантів користувацького інтерфейсу, засоби динамічної зміни бізнес-процесу, різні можливості інтеграції з корпоративними бізнес-додатками і сервісами каталогів, засоби розробки, підтримки колективної роботи і т.д. Вибір залежить від типу процесів, пріоритетних для конкретної організації. Наприклад, процеси, переважно пов'язані з інтеграцією корпоративних систем, такі як підтримка ланцюжка постачальників або білінг , обов'язково повинні спиратися на інструментарій інтеграції додатків і засоби підтримки транзакційності в BPMS. А процеси, які інтенсивно задіють операції, що виконуються співробітниками (від замовлення до оплати, від прийому співробітника до його звільнення), пред'являють особливі вимоги до можливостей користувацького інтерфейсу і потребують коштів інтеграції з системами ERP і CRM .

Питання для самоконтролю

1. Навести переваги процесного підходу керування.
2. Перелічити фактори та рівні розвитку підприємства.
3. Види ресурсів, що використовуються у процесах.
4. Показники якості процесу, поняття стабільного та відтворюваного процесу.

5. Цілі реінжинірингу процесів підприємства.
6. Описати цикл вдосконалення процесу.
7. Послідовність впровадження процесного підходу керування на підприємстві.
8. Задачі, що вирішуються MES системою.
9. Задачі, що вирішуються ERP системою.

4. Сучасний погляд на менеджмент бізнес процесів і методи реалізації процесного підходу в системній і бізнес-архітектурі підприємства

Основи Business Process Management

На сьогоднішній день не існує чіткого загальновизнаного визначення Business Process Management, тому автори різноманітних публікацій під терміном BPM часом мають на увазі різні речі.

Хвиля BPM стала такою потужною завдяки появі нового класу програмних засобів – BPMS (Business Process Management Suite), які перетворюють схеми процесів у виконуваний код. Саме це дозволило реалізувати ідею постійного вдосконалення – процеси компанії описуються і автоматизуються в системі BPMS в тому вигляді, в якому вони втілені в житті, а після цього, ґрунтуючись на результатах аналізу статистики поведінки процесів, процеси поступово вдосконалюються. Так сформувалися дві складові цілісної дисципліни BPM:

методологічна, що включає в себе наукову частину сучасного менеджменту;

технологічна, заснована на використанні засобів автоматизації бізнес-процесів і пов'язаної з ними IT-архітектури [8].

Таким чином, варто розмежувати два поняття BPM і BPMS, так як між ними часто не бачать ніякої різниці. **BPM** – це концепція, методологія, підхід, а **BPMS** – це інструментальні засоби для втілення BPM в життя.

Завдання BPM

Під бізнес-процесом розуміють набір скоординованих завдань і дій, які виконуються обладнанням і людьми, які приведуть до досягнення певної організаційної мети.

Процесне управління, як управлінська концепція, декларує доцільність координації діяльності окремих служб підприємства з метою отримання певного результату за допомогою явно і формально визначених бізнес-процесів. При цьому

служби – це операційно незалежні функціональні одиниці; у підприємства може бути багато елементарних служб, які організовані в мегаслужбу (власне підприємство).

Труднощі оптимізації діяльності організації, в якій впроваджено процесне управління без BPM, полягає в тому, що зазвичай різні частини бізнес-системи використовують різні описи одного і того ж бізнес-процесу. Часто описи процесів існують окремо один від одного і розроблені різними людьми, оновлюються різними темпами, без обміну інформацією, а деяких з них і зовсім немає в явному вигляді. Наявність єдиного опису бізнес-процесів підприємства дозволяє усунути цей недолік. Цей опис має бути явно і формально визначений, щоб одночасно служити шаблоном для моделювання, виконуваною програмою і документацією, яка легко розуміється усіма залученими в бізнес-процес співробітниками. Такий опис є основою дисципліни BPM, яка розглядає всі операції з бізнес-процесами (моделювання, виконання і т.п.) як єдине ціле. Таким чином, Business Process Management пропонує системний підхід до реалізації процесного управління .

BPM і архітектура підприємства (Enterprise Architecture , EA)

Концепція BPM не може жити і розвиватися без активної взаємодії зі службою ІТ. Так як більше 80% функціональних вимог до корпоративних інформаційних систем в основі мають функції бізнес-процесів, то одним з апробованих завдань BPM є формування функціональних та інших вимог для підготовки технічних завдань, концептуальних проектів та іншої документації при проектуванні інформаційних систем.

Для того, щоб повною мірою використовувати потенціал оптимізації бізнес-процесів, часто потрібно внести суттєві структурні зміни, які, як правило, можуть бути виконані тільки за допомогою суттєвих змін в ІТ-архітектурі. Концепція архітектури підприємства є інструментом організаційних змін всього підприємства в цілому з використанням ІТ.

З боку управління ІТ в останні роки спостерігається зростання кількості ІТ-проектів, складності підтримуваної ІТ-інфраструктури, потреби більшої інтеграції при плануванні ІТ-проектів з бізнес-архітектурою, збільшення вимог до деталізації і якості вимог до інформаційних систем, зростання потреби у впровадженні

управління життєвим циклом інформаційних систем і технологій. Ці завдання так само не можуть бути вирішені без інтегрованого опису і управління бізнес-архітектурою та ІТ-архітектурою.

Метою вдосконалення управління ІТ-архітектурою і інтеграції з процесним управлінням є баланс між автоматизацією бізнес-процесів і їх гнучкістю, адаптивністю до змін зовнішнього і внутрішнього середовища компанії, поліпшення взаєморозуміння між ІТ та ключовими бізнес-користувачами.

Актуальний опис бізнес-процесів може бути використаний для різних цілей в галузі управління інформаційними технологіями. Це інвентаризація ІТ-оточення бізнес-функцій (ІТ-ландшафту), наповнення довідників (класифікаторів) інформаційних систем, додатків, даних, засобів інфраструктури; побудова ефективних процедур управління вимогами до ІТ-рішень, так як джерелом понад 80% функціональних вимог до ІТ-рішень є бізнес-процеси компанії.

Дисципліна BPM може вирішити основну проблему EA – дати об'єктивну оцінку виробничо-господарських можливостей (а не тільки інформаційно-обчислювальних) того, що буде в точці « to-be ». Незважаючи на те, що EA описує повну номенклатуру артефактів підприємства (його генотип), вона не може достовірно сказати, які зміни в цьому генотипі впливають на конкретні виробничо-господарські характеристики підприємства, тобто на сукупність характеристик підприємства, властивих йому на певній стадії розвитку .

BPM структурує взаємозалежності між артефактами у вигляді явних і виконуваних моделей (бізнес-процес – це приклад взаємозалежності між такими артефактами, як події, ролі, правила і т.п.). Наявність таких виконуваних моделей дозволяє з досить високим ступенем достовірності оцінити виробничо-господарські характеристики підприємства при зміні генотипу підприємства .

Чим більше взаємозалежностей між артефактами змодельовано і чим достовірніші ці моделі, тим точніші такі оцінки. Потенційно симбіоз номенклатури артефактів підприємства і формально визначених взаємозалежностей між ними дає виконувану модель підприємства на конкретний момент часу. Якщо будувати такі виконувані моделі на єдиних принципах, то з'являється можливість для порівняння ефекту від застосування різних стратегій розвитку підприємства і появи більш

систематичних і передбачуваних технологій з перетворення одних виконуваних моделей в інші.

У певному сенсі комбінація ЕА і ВРМ може забезпечувати керівництво і практичну допомогу в розвитку бізнесу і ІТ при реалізації генеральної лінії підприємства.

Нижче наведено найбільш поширене визначення ВРМ .

ВРМ – концепція процесного управління організацією, що розглядає бізнес-процеси як особливі ресурси підприємства, які безперервно адаптуються до постійних змін, і яка спирається на такі принципи як зрозумілість і видимість бізнес-процесів в організації за рахунок моделювання бізнес-процесів з використанням формальних нотацій, використання програмного забезпечення для моделювання, симуляції, моніторингу і аналізу бізнес-процесів, можливість динамічної зміни моделей бізнес-процесів силами учасників і засобами програмних систем.

Три головні аспекти ВРМ

Для кращого розуміння ВРМ варто познайомитися з моделлю ВРМ (рис.3) [8]. Ядром ВРМ є люди, технології і сам бізнес. Наступний аспект (міра/вимір) – це життєвий цикл процесу управління. Щоб створити єдину структуру, люди, технології і бізнес повинні постійно перебувати на однаковому рівні, а життєвий цикл процесу управління повинен підтримуватися і поліпшуватися. Далі цьому приділяється більше уваги через аспект (міру/вимір) процесного керівництва, пов'язаного з управлінням (governance) та володінням (ownership) процесом. Ці три аспекти вважаються критично важливими для ВРМ .



Рисунок 3 - Концепція Business Process Management

Бізнес і BPM

Бізнес швидко змінюється. Соціологи в своїй спробі зрозуміти наше суспільство, віддають більшу роль глобальним змінам у відношеннях людей і швидкості інформації. Це змінює поведінку людей як окремих особистостей, як працівників і, нарешті, як споживачів.

Як наслідок цих змін сучасний бізнес став фокусуватися на потребах клієнта. І в дійсності, в орієнтованості на споживача немає нічого нового, адже ми витратили останні 50 років на те, щоб навчитися долати функціональні бар'єри і організувати бізнес, спрямований на споживача.

Нова парадигма полягає в швидкості зміни. Пітер Фінгар (Peter Fingar) називає це екстремальною конкуренцією (*extreme competition*), що полягає в глобалізації компетенцій, споживачів і конкурентів. Це означає, що компанії повинні постійно оновлюватися (переосмислювати себе) і співпрацювати для того, щоб створити цінність для мінливих ринків.

Майкл Хаммер в своїй книзі «Порядок денний» називав причиною фокусування на споживача наявність досконалих бізнес-процесів. Ця передумова також була в основі колишніх концепцій процесного менеджменту, таких як TQM. Новий виклик полягає в тому, що сьогодні велика частина глобальних бізнес-процесів міцно пов'язана з ІТ-системами, що ускладнювало підтримку клієнт-орієнтованих процесів.

Том Девенпорт в своїй статті «Змагання в аналітиці» розглядає значимість аналітики. Він заявляв, що компанії, які мають можливість збирати дані про своїх споживачів, а потім аналізувати ці дані і діяти, спираючись на отримані дані, можуть виграти на ринку, так як це знання дозволить їм вигідно відрізнитися в очах споживача від інших компаній, у яких можливість збору аналітики відсутня.

Але це вимагає як низки аналітичних інструментів, так і можливості швидко змінювати порядок ведення бізнесу, тобто потрібні гнучкі бізнес-процеси, які в свою чергу вимагають гнучких інформаційних систем і нових організаційних компетенцій.

Інформаційні системи підприємства (наприклад, класу ERP), критикували за їх негнучкість. Пізніше розробки в архітектурі підприємства привели до нового

погляду на те, як можна організувати ІТ-ресурси підприємства з тим, щоб отримати синергетичний ефект від використання гнучких бізнес-процесів і стабільної інфраструктури.

Питання полягає в тому, в якому напрямку буде рухатися бізнес? У 2004 році Фінгар і Белліні стверджували, що новою парадигмою бізнесу буде RTE (Real-Time Enterprise – Підприємство в реальному часі). Ідеальне RTE – це та організація, в якій інформація рухається без перешкод, а бізнес-процеси постійно контролюються і викликають швидкі дії, зазвичай, відповідно до розроблених бізнес-правил.

Питання для самоконтролю

1. Дати визначення BPM.
2. Складові дисципліни BPM.
3. Різниця між BPM та BPMS.
4. В чому полягають труднощі оптимізації діяльності організації, в якій впроваджено процесне управління без BPM.
5. Взаємодія архітектури підприємства (EA) і BPM.
6. Мета актуалізації опису бізнес-процесів.

5. ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

1. Згідно варіанту бригада обирає тему з таблиці 1. При виборі теми відмінної від запропонованих її необхідно узгодити з викладачем.

Таблиця 1. Рекомендовані теми

Варіант	Назва теми
1	Завод з виробництва меблів
2	Банк
3	Страхова компанія
4	Туристичне агентство
5	Веб-студія
6	Фірма з виробництва електрообладнання
7	Інтернет-магазин
8	Станція технічного обслуговування (СТО)
9	Друкарня
10	Лікарня

2. Здійснити дослідження обраного об'єкту. На основі отриманих даних виділити основні процеси виробництва (надання послуг) та заповнити таблицю 2.

Таблиця 2. Перелік основних процесів

Код процесу	Найменування процесу
A1	Визначення й аналіз вимог споживача до обраного об'єкту
...	...

3. Здійснити декомпозицію основних процесів та визначити їх межі.
4. Для кожного з отриманих підпроцесів визначити його основні характеристики й представити у вигляді таблиці 3.

Таблиця 3. Основні характеристики процесу

Характеристика процесу	Опис
Входи	
Вимоги до входів	
Виходи	

Вимоги до виходів	
Власник процесу (посадова особа)	
Ініціююча подія	
Завершальна подія	

5. Побудувати блок-схему процесу виробництва за допомогою системи умовних позначень BPMN. Приклад схеми наведено на рис. 4.

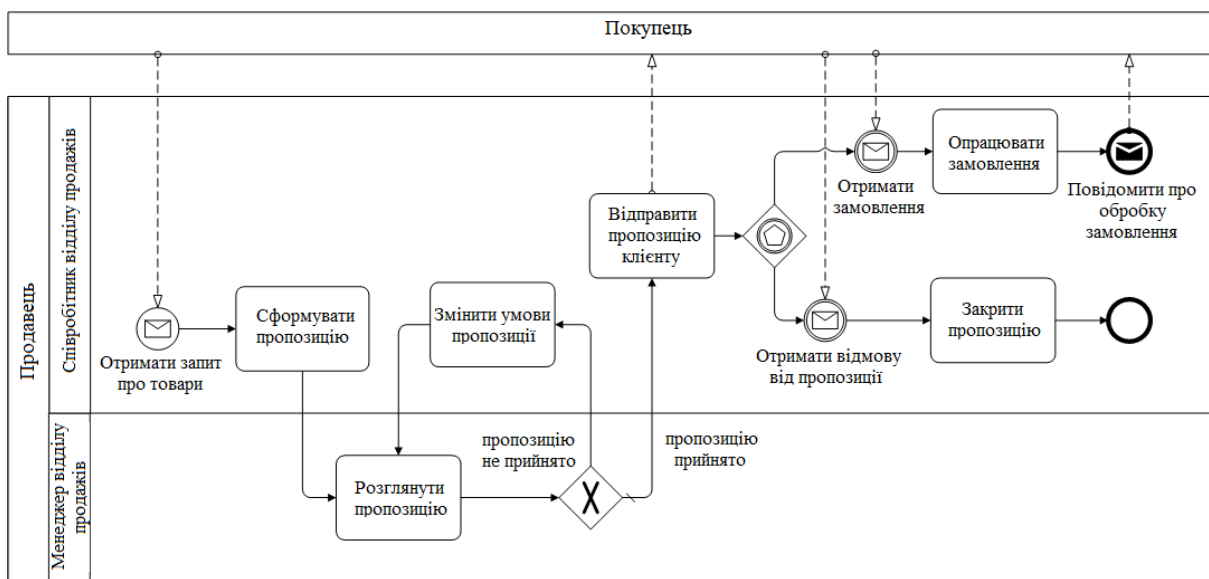


Рисунок 4 - Приклад блок-схеми з використанням умовних позначень BPMN

6. Зробити висновки щодо виконаної роботи: вказати що було зроблено та який економічний ефект очікується при впровадженні розроблених регламентів основного бізнес процесу.

6. ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ

Завдання: Опис бізнес-процесу для об'єкта “Банк”

6.1. Оргструктура компанії

Розглянемо організаційну структуру типового банку, що займається кредитуванням юридичних осіб: її можна представити у вигляді схеми рис.5.

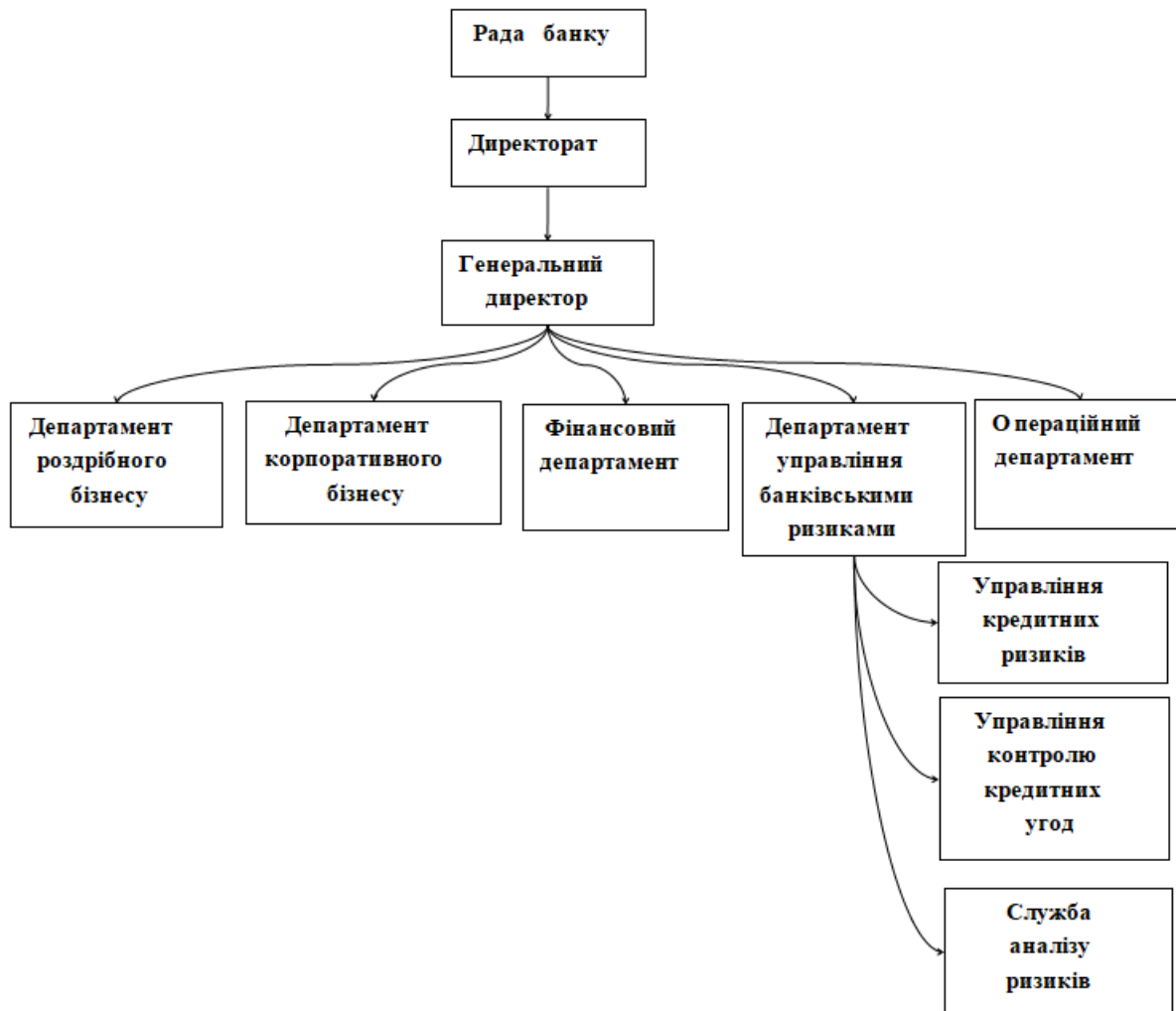


Рисунок 5 – Організаційна структура банку

У банку є п'ять департаментів:

- два з яких відносяться до бізнес-підрозділу:
 - департамент роздрібного;
 - департамент корпоративного бізнесу;
- два - до підрозділу контролю:
 - фінансовий департамент;
 - департамент управління банківськими ризиками;
- один операційний підрозділ:

➤ операційний департамент.

Банки надають такі основні послуги:

- 1) Валютний обмін - ця банківська діяльність відіграє важливу роль для міжнародної фінансової діяльності та взаємодії.
- 2) Надання вкладів - спосіб накопичення грошових коштів банком.
- 3) Кредитування - основна сфера банківської діяльності; банки сприяють руху грошових коштів в економіці і підтримують підприємства, надаючи кредити на придбання основних засобів, поставки і т.д.
- 4) Лізинг
- 5) Інвестиційна діяльність
- 6) Консультування

Виходячи з послуг, що надаються банком можна виділити наступні основні бізнес-процеси верхнього рівня:

- a) Розрахунково-касове обслуговування
- b) Кредитування
- c) Робота на міжбанківських і фінансових ринках
- d) Інвестиційний бізнес
- e) Операції з банківськими картами
- f) Інкасація
- g) Дистанційне банківське обслуговування
- h) Операції з дорогоцінними металами і монетами
- i) Надання індивідуальних банківських сейфів

Розглянемо напрямок кредитування юридичних осіб більш детально.

6.2. Бізнес-процес “Кредитування”

Кредитування юридичних осіб включає різні послуги, такі як:

- Надання забезпечених і не забезпечених кредитів
- Надання овердрафтів та кредитних ліній
- Надання інвестиційних кредитів
- Надання банківських гарантій
- Надання послуг факторингу

- Надання лізингових послуг

Загальна схема бізнес-процесу корпоративного кредитування має наступний вигляд: *Формування кредитної справи* → *Верифікація клієнта* → *Аналіз рівня кредитних ризиків* → *Затвердження кредитним комітетом* → *Оформлення кредиту* → *Контроль* → *Закриття кредиту*.

Розглянемо основні етапи в процесі корпоративного кредитування більш докладно:

◆ Формування кредитного досьє (див. Рис.6) - кредитний фахівець запитує певний пакет документів, який включає заявку на видачу кредиту, анкету, статут організації, копії паспортів керівників, бухгалтерські форми 1, 2 і 3 (бухгалтерський баланс, звіт про прибутки і збитки, звіт про зміни капіталу) і т.д. Далі зібрані документи по позичальнику підшиваються в кредитне досьє і передаються в юридичний відділ та відділ економічної безпеки. Етап створення досьє включає:

- ✧ Перевірка наявності необхідних документів
- ✧ Запит додаткових документів

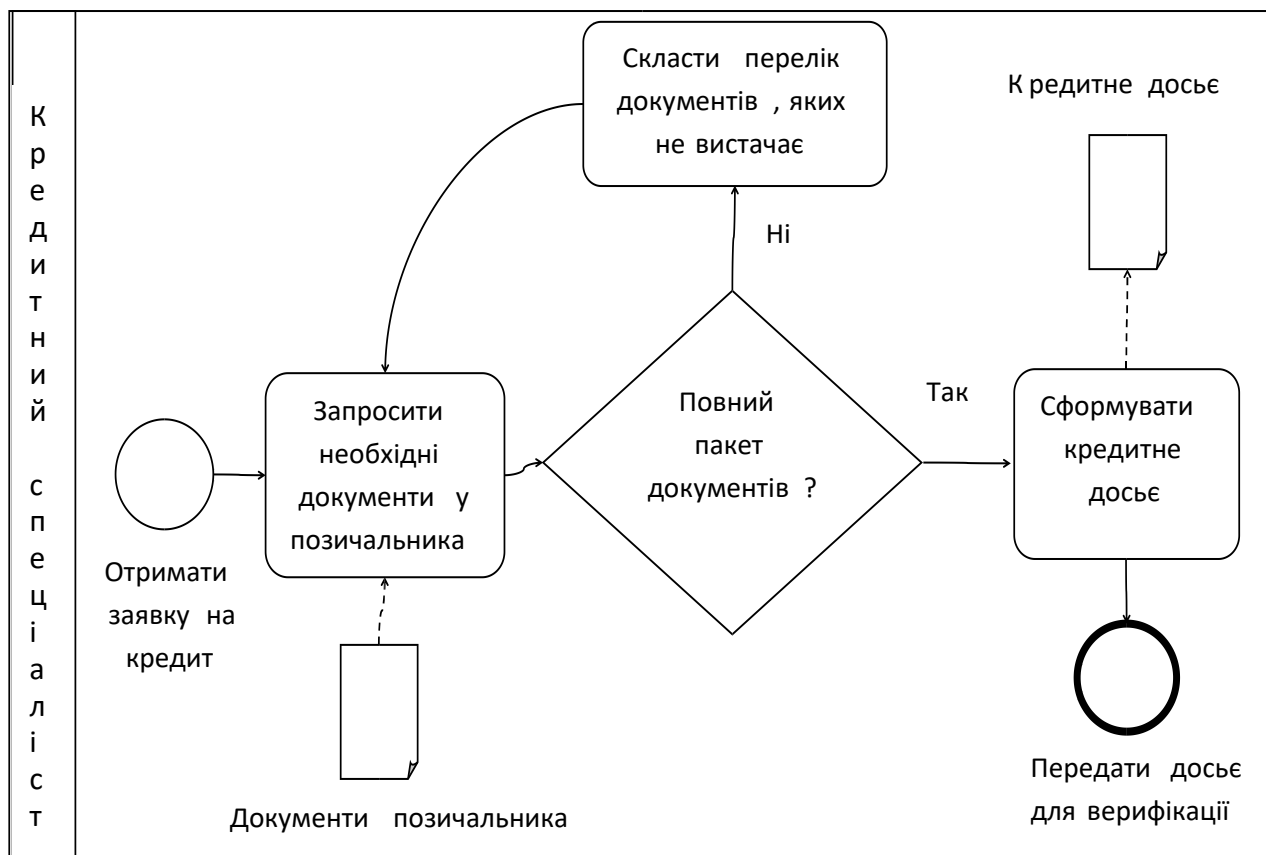


Рисунок 6 - Формування кредитного досьє

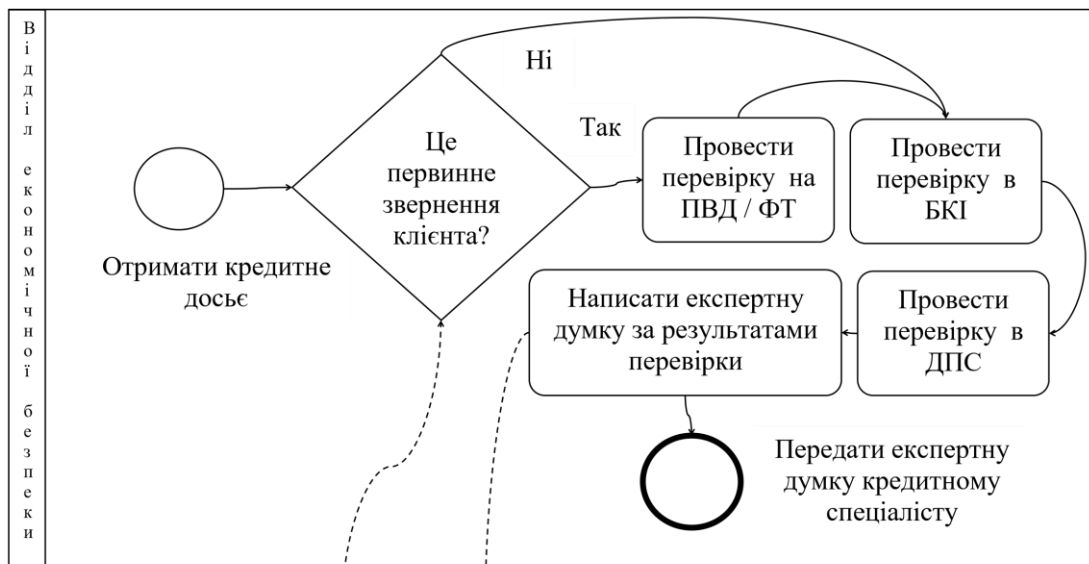
◆ Верифікація (див. Рис.7) - цей етап складається з декількох пунктів: дані клієнта перевіряються відділом економічної безпеки (ВЕБ) і юридичним відділом (ЮВ) (ці дії йдуть паралельно), по завершенні перевірки при позитивному результаті кредитне досьє передається кредитному спеціалісту.

✧ Перевірка ВЕБ - включає в себе перевірку клієнтів на ПВД / ФТ (Протидія відмиванню доходів та фінансуванню тероризму) (ця частина верифікації відбувається тільки при первинному зверненні клієнта, тобто перевіряються тільки нові клієнти, які ще не мають рахунок в даному банку), перевірку в бюро кредитної історії (БКІ) і державній податковій службі (ДПС), так само можуть використовуватися інші зовнішні або внутрішні ресурси і бази даних.

✧ Перевірка ЮВ - юридичний відділ перевіряє достовірність фінансових документів і інших даних з кредитного досьє, наданих юридичною особою при подачі заявки на кредит.

✧ При наявності негативної інформації кредитний фахівець повідомляє клієнту про відмову у видачі кредиту, при відсутності передає кредитне досьє в УКР (Управління кредитних ризиків).

◆ Аналіз УКР (див. Рис.8) - управління надає звіт про рівень кредитних ризиків, який включає категорії і рівень ризику, якість обслуговування боргу, пропоновану суму і відсоток кредиту, розраховану ставку резервування та інші фінансові показники та індикатори.



Кредитне досьє



Експертна думка ВЕБ



Експертна думка ЮВ

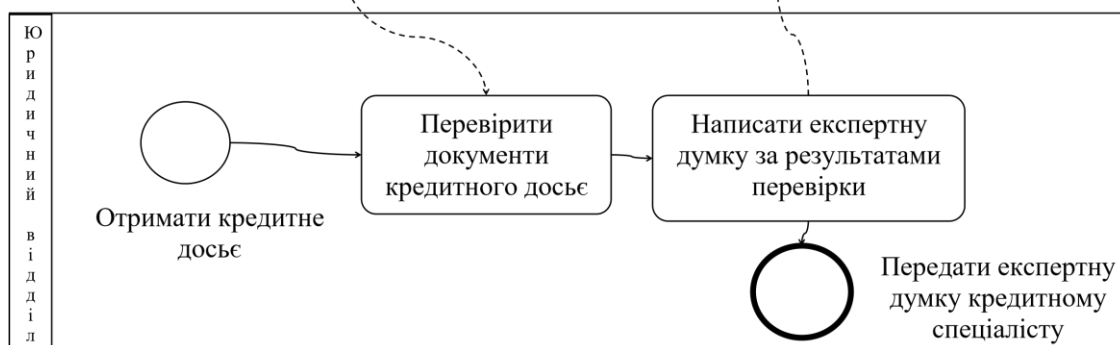


Рисунок 7 - Верифікація

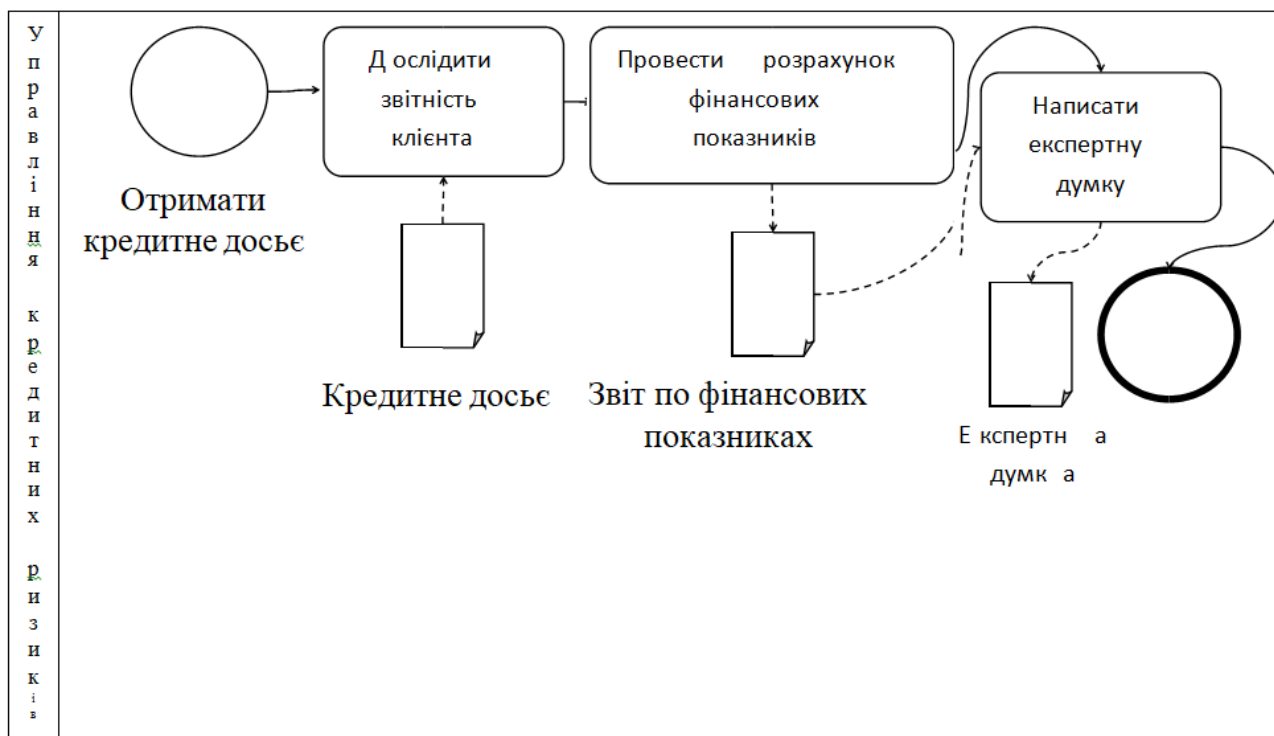


Рисунок 8 - Аналіз УКР

◆ Розгляд досьє КК (Кредитним комітетом) (див. Рис.9) - прийняття рішення про кредитування клієнта проводиться на підставі всіх зібраних документів, результатів перевірок і експертних думок і фіксування його в кредитному протоколі.

- ✧ Відмова - у даному випадку розгляд заявки припиняється, про що інформують клієнта.
- ✧ Пропозиція відкладальних умов - у рідкісному випадку банк може запропонувати клієнту виконати певні умови, після чого заявка на кредит буде схвалена.
- ✧ Схвалення угоди - після підтримки заявки на видачу кредиту бізнеспроцес переходить на наступний етап.

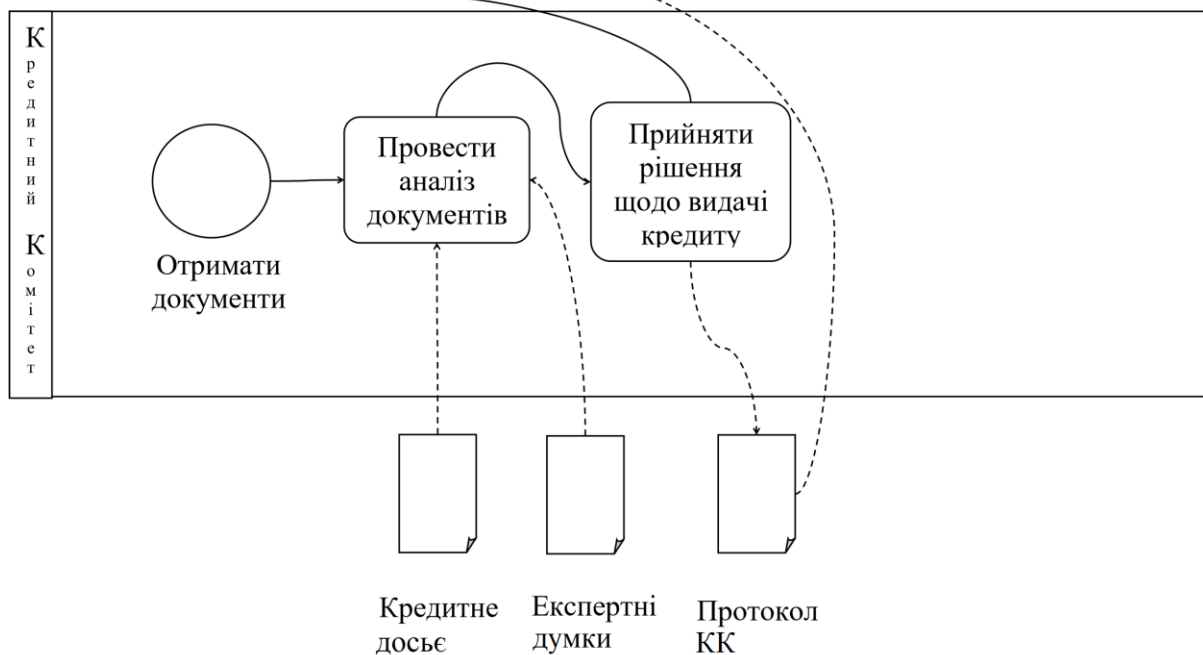
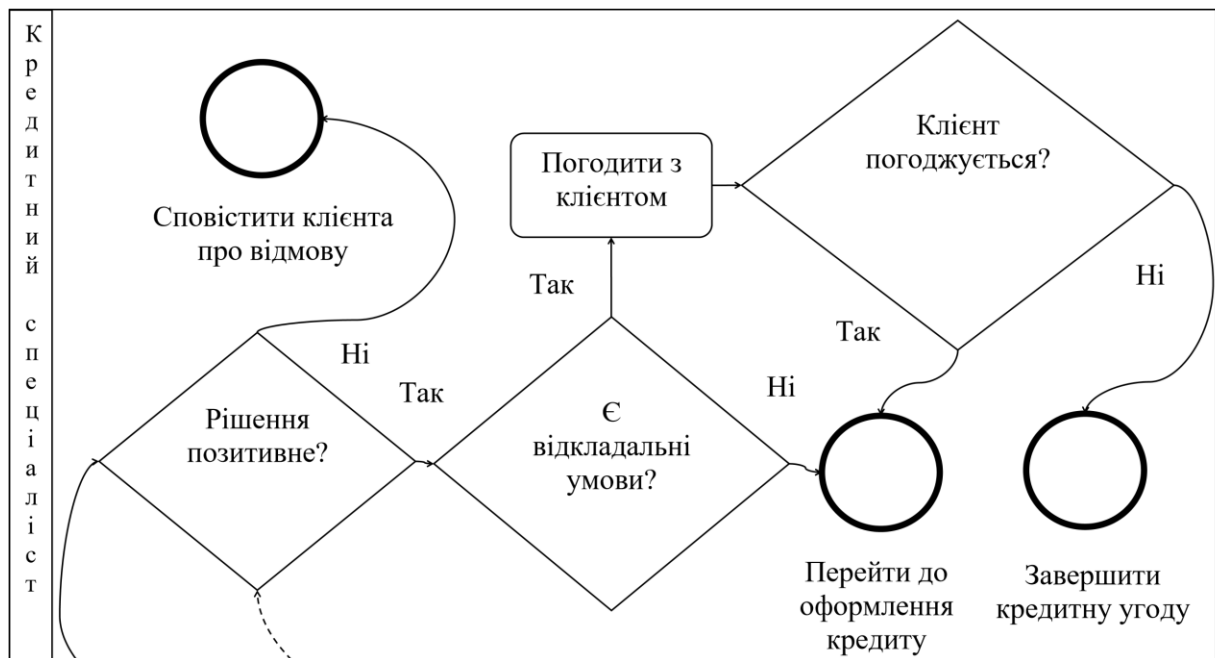


Рисунок 9 - Розгляд кредитного досьє КК (Кредитним комітетом)

◆ Оформлення кредиту (див. Рис.10) - після схвалення кредитної угоди починається організація її виконання.

✧ Відкриття рахунків в УОУ - розпорядження на відкриття рахунку дається банківській бухгалтерії і далі в АБС (Автоматизованій банківській системі) відкривається або резервується номер рахунку.

✧ Підпис договору - зустріч з клієнтом та укладання угоди про видачу кредиту.

✧ Розпорядження про видачу / переказ грошей - після підпису договору клієнтів бухгалтерський відділ дає розпорядження про видачу або переказ грошей.

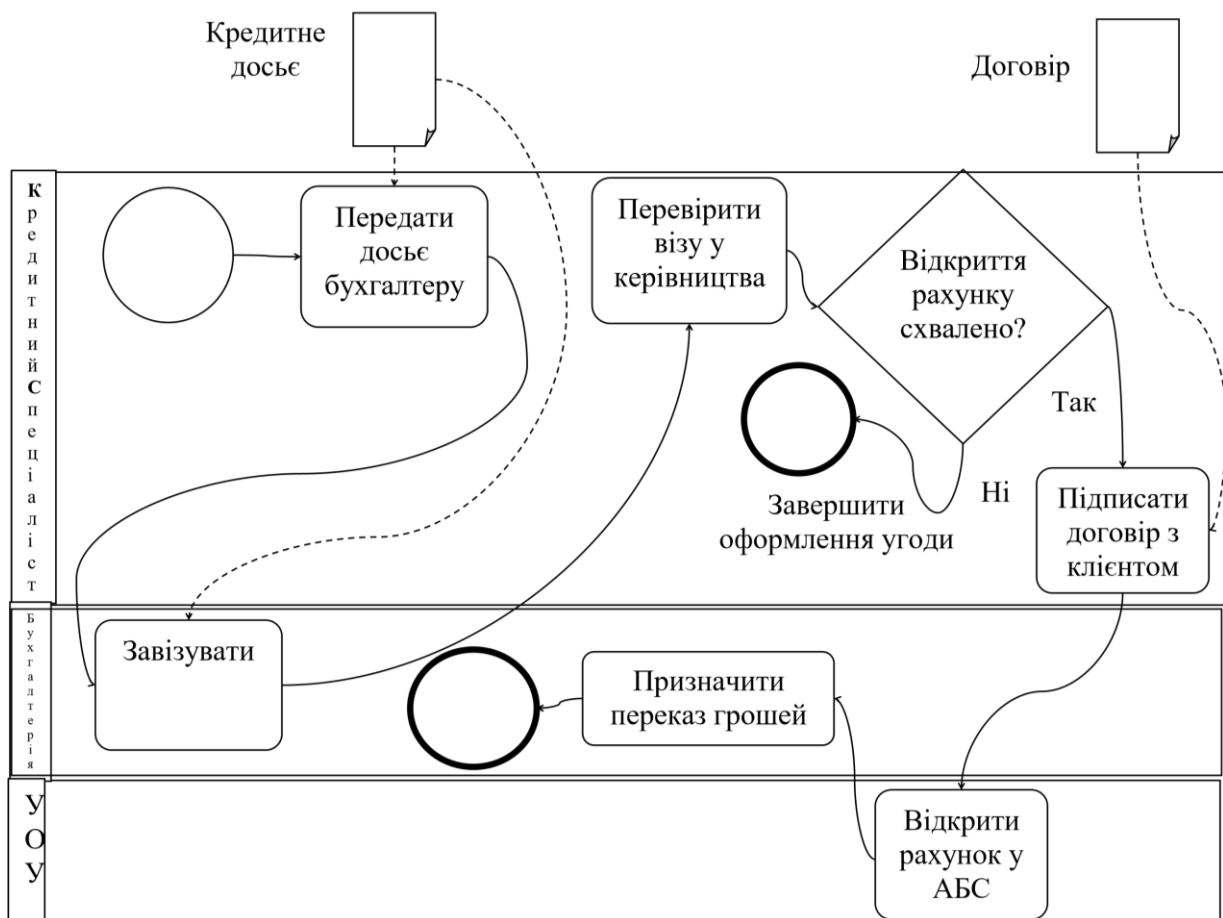


Рисунок 10 – Оформлення кредитної угоди

◆ Супровід кредиту - цим етапом займається управління контролю кредитних угод; він включає в себе контроль погашення, щоквартальні професійні судження про рівень кредитного ризику і т.д.

Перелік посилань

1. Репин В. Бизнес процессы. Моделирование, внедрение, управление. М., Манн, Иванов и Фербер, 2013
2. Рыбаков М., Бизнес процессы. Как их описать, отладить и внедрить М.: Издательство Михаила Рыбакова, 2016
3. Хаммер М., Чампи Д. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007.
4. Jeston J., Nelis J. Management by Process: A Practical Road map to Sustainable Business Process Management. – Burlington, USA: Elsevier Ltd., 2008.
5. Майкл Хаммер, Лиза Хершман. Быстрее, лучше, дешевле. Девять методов реинжиниринга бизнес процессов. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 352 с.
6. Элияху М. Голдрат, Джефф Кокс. Цель. Процесс непрерывного совершенствования. Пер. с англ. – 2 е изд. – Минск: Попурри, 2009. – 496 с.
7. Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами. Оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009.
8. Анисифоров А.Б., Анисифорова Л.О. Системы класса ВРMS. Учебное пособие / Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.– СПб.– 2014.– 119 с.