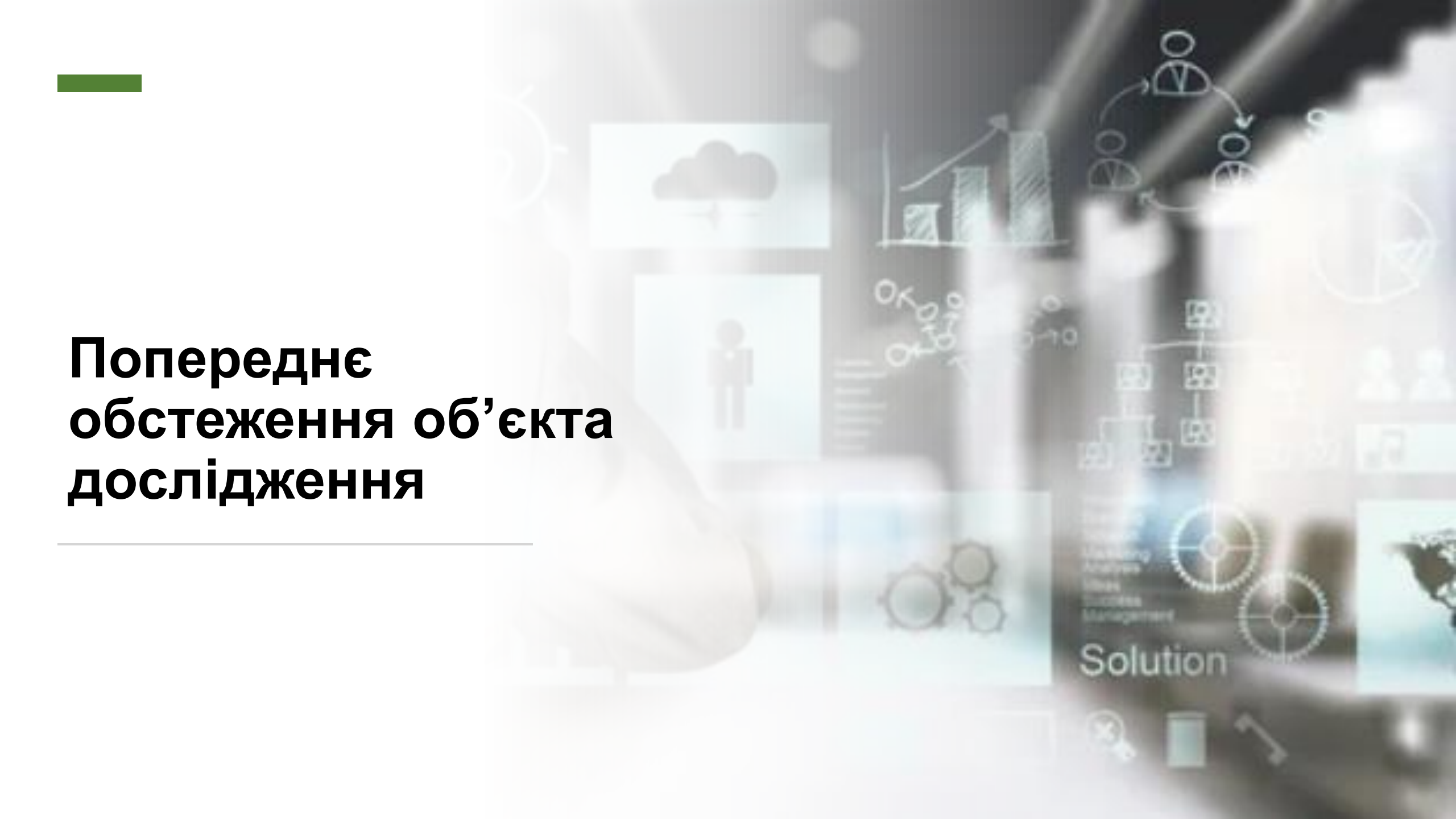




Попереднє обстеження об'єкта дослідження

Модель життєвого циклу



Учасники розробки ІС

Користувач

- Має потреби
- Не знає як їх вирішити
- Не може визначити вимоги до специфікації
- Не впевнений у пріоритетах



Аналітик

- Визначає границі
- Визначає будову
- Визначає логічну структуру
- Транслює

Програміст

- Може писати код програми, але не знає вимог
- Повинен знати кроки системи
- Повинен знати величину системи
- Повинен знати пріоритети



Зв'язок між користувачем і аналітиком

Системний аналітик:
вивчає проблемну
область, щоб
рекомендувати
покращення роботи
системи



Аналізує потреби користувачів



Проектує концептуальну
модель вимог



Встановлює вимоги



Генерує специфікації документів або
прототип програми

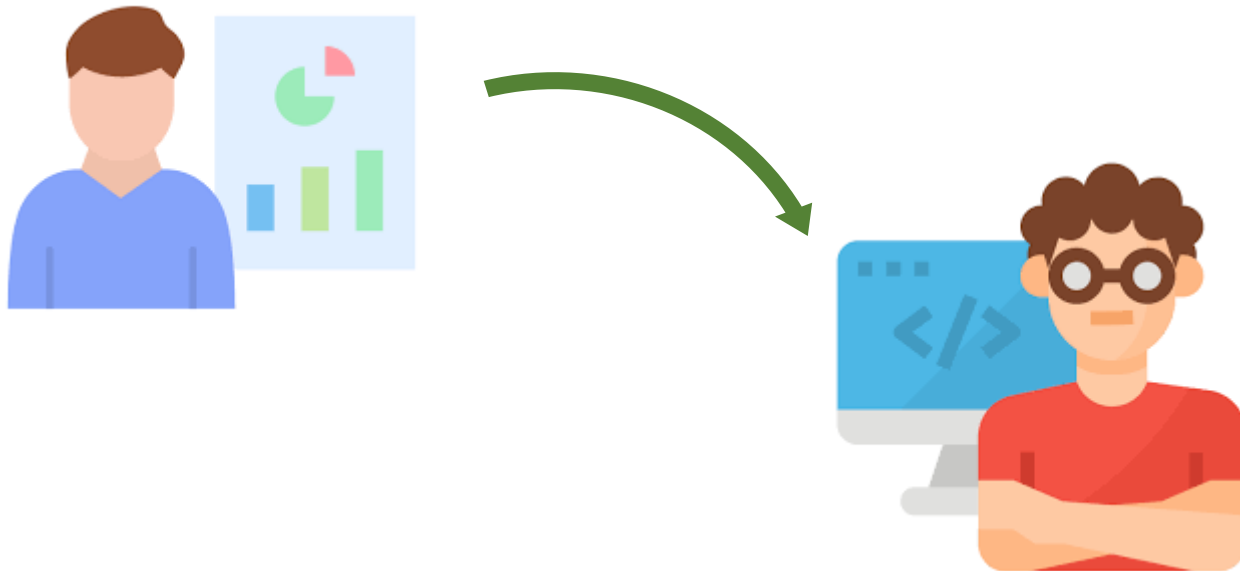


Пізніше **Навчає** користувачів
працювати з новою системою

Зв'язок між аналітиком та програмістом

Системне проектування -

це деталізація або конструювання технічного, комп'ютерно-орієнтованого розв'язку бізнесової проблеми у відповідності до вимог, визначених **системним аналітиком**.



- ✓ **Проектує** концептуальну модель вимог користувача
- ✓ **Встановлює** вимоги у логічній та фізичній моделях
- ✓ **Генерує** специфікації документів або прототип програми
- ✓ **Моніторить** процес програмування
- ✓ **Тестує** результати кодування
- ✓ **Інсталює** нову систему

Стандарти, які регламентують життєвий цикл ІС

Міжнародні стандарти:

- ✓ **ISO/IEC 12207:1995** Information technology - Software life cycle processes (Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу ПЗ)
- ✓ **ISO/IEC 15288** Systems engineering. System life cycle processes (Системотехніка. Процеси життєвого циклу системи)
- ✓ **ДСТУ ISO/IEC 12207:2018** Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення

Корпоративні методики

- ✓ Custom Development Method (методика Oracle) по розробці прикладних інформаційних систем
- ✓ Rational Unified Process (RUP)
- ✓ Microsoft Solution Framework (MSF)

ISO - International Organization of Standardization – Міжнародна організація зі стандартизації, IEC - International Electrotechnical Commission - Міжнародна комісія по електротехніці

Стадії і етапи життєвого циклу згідно ДСТУ ISO/IEC 12207:2018



Формування вимог до системи

- Обстеження об'єкту і обґрунтування необхідності створення системи
- Формування вимог користувача;



Розробка концепції системи

- Вивчення об'єкту;
- Проведення необхідних науково-дослідних робіт;
- Розробка варіантів концепції системи, яка відповідає вимогам користувача



Технічне завдання на системи

- Розробка та затвердження технічного завдання на створення



Ескізний проект

- Розробка попередніх проектних рішень щодо системи та її частин;
- Розробка документації на системи та її частини чи модулі

Стадії і етапи життєвого циклу згідно ДСТУ ISO/IEC 12207:2018

-  **Технічний проект**
 - Розробка проектних рішень щодо системи та її частин;
 - Розробка документації на систему та її частини;
 - Розробка та оформлення документації на постачання виробів для комплектування системи та/або технічних вимог (ТЗ) на їх розробку;
 - Розробка завдань на проектування у суміжних частинах проекту об'єкта автоматизації.
-  **Робоча документація**
 - Розробка робочої документації на систему та її частини;
 - Розробка чи адаптація програм.
-  **Ввід в експлуатація**
 - Підготовка об'єкта автоматизації та персоналу до введення ІС у дію;
 - Комплектація АС виробами, що постачаються (програмними та ТЗ, програмно-технічними комплексами, інформаційними виробами);
-  **Супровід**
 - Виконання робіт відповідно до гарантійних зобов'язань;
 - Післягарантійне обслуговування.

Стадії життєвого циклу ІС в інших стандартах



ISO/IEC 12207

Формування вимог до ПЗ
Проектування
Реалізація
Тестування
Введення в дію
Експлуатація і супроводження
Зняття з експлуатації



ISO/IEC 15288

Формування концепції
Розробка
Реалізація
Експлуатація
Підтримка
Зняття з експлуатації



Методика Oracle CDM

Визначення вимог
Аналіз
Проектування
Реалізація
Впровадження
Експлуатація

Стратегічне планування

Чому системний аналітик повинен знати про стратегічне планування та здійснювати його аналіз?

Серія запитань, які допоможуть проаналізувати предметну область з метою розробки та запровадження нової ІС:



Які ваші основні переваги і як їх можна максимізувати у майбутньому?



Що ми повинні зробити щоб посилити наші ІТ функції та інфраструктуру?



Які найслабкіші місця і як їх подолати?



Які основні можливості ми маємо? І як досягти найповнішого переваги з їх використанням?



Які можливості має ІТ щоб підтримати бізнес?



Які головні загрози і як їх долати?



Що ми можемо зробити з потенційними загрозами, щоб впровадження ІТ стало успішним?

Стратегічне планування

Сильні сторони	Слабкі сторони
- Відомий бренд, якому довіряють - Ефективно використовують інтернет-рекламу - Дорогий інтер'єр - Є SPA та інші сервіси для збільшення прибутку	- Застарілий дизайн сайту, що неприпустимо для готелю такого рівня - Не зовсім трендовий інтер'єр номерів - Дуже висока вартість номеру
Можливості	Загрози
- Оновлення техніки в номерах - Розширення цільової аудиторії та залучення нових клієнтів - Розширення асортименту SPA-послуг та інших сервісів	- Нестабільна ситуація у світі через пандемію - Зміна вподобань постійних клієнтів - Зростання конкуренції — все частіше відкриваються більш дешеві та сучасні альтернативи

Стратегії



Використати можливості – розширити сильні сторони



Використати можливості – зменшити слабкі сторони



Використати сильні сторони – зменшити загрози



Зменшити слабкі сторони та уникнути загроз

Процес стратегічного планування



Основні причини проектування системи

Системні запити:

- ✓ Збільшення існуючої системи
- ✓ Корекція проблем
- ✓ Розробка нової системи



Причини запитів на розробку системи

- ✓ **Запровадження нових сервісів** - збільшення послуг для користувачів: перевірка рахунку через веб-сайт, зберігання даних про кредити, ренту
- ✓ **Покращення виконання** - повільне опрацювання даних
- ✓ **Скорочення вартості**
- ✓ **Посилення контролю** - щодо збереження даних – шифрування, ідентифікація користувачів, мінімізація введення неправильних даних
- ✓ **Підтримка нових продуктів і сервісів** - потребують нових типів IT підтримки
- ✓ **Збільшення інформації** - система може продукувати незавершену інформацію, недостатньо інформації

Фактори, що впливають на розробку інформаційної системи

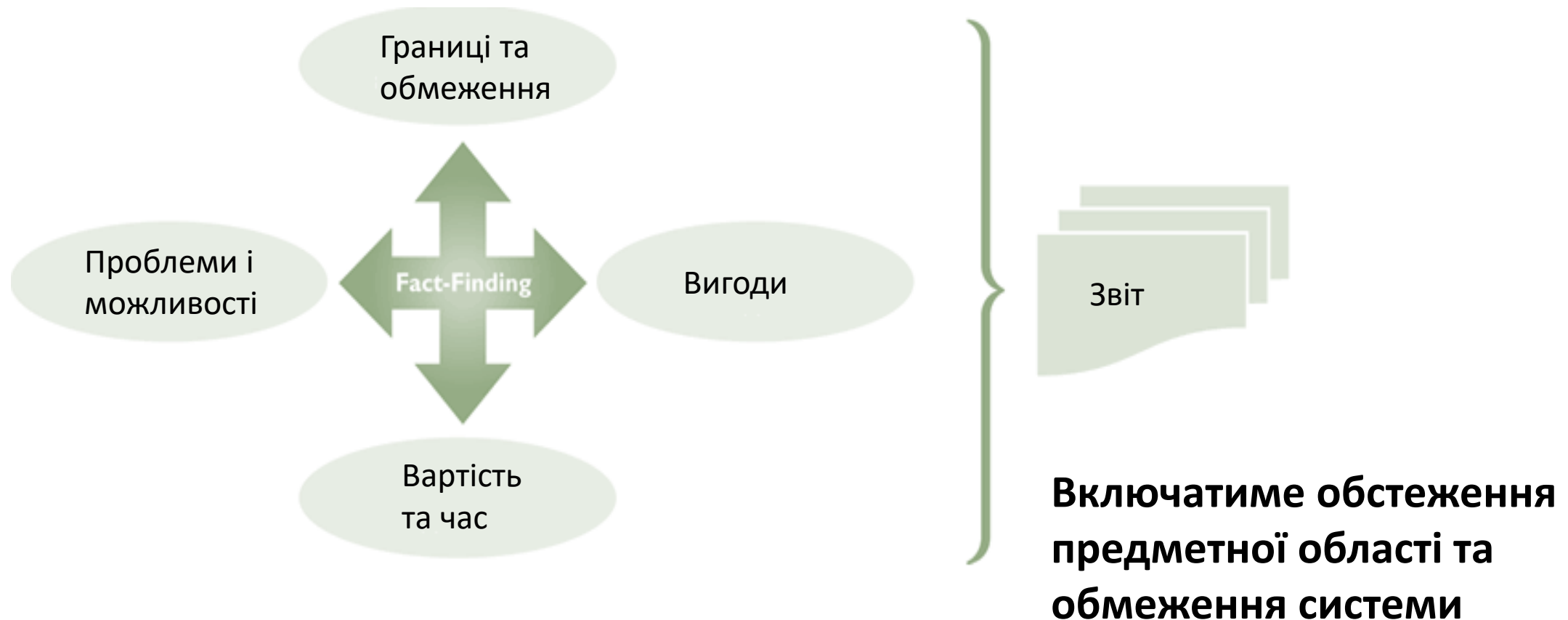


Фактори, що впливають на пріоритети у розробці ІС

- ✓ Чи буде ІС зменшувати собівартість?
- ✓ Чи буде ІС збільшувати доходи?
- ✓ Чи буде ІС продукувати кращі результати?
- ✓ Чи покращиться обслуговування клієнтів?
- ✓ Чи покращиться організаційна структура?
- ✓ Вчасність розробки?
- ✓ Чи наявні необхідні фінансові, людські, технічні ресурси?

Дослідження і обґрунтування створення системи

Мета - обґрунтування і попередня оцінка проекту



Кроки

- ✓ попереднє обстеження об'єкту і обґрунтування необхідності створення ІС
- ✓ виявлення вимог користувачів до ІС
- ✓ оформлення звіту про виконану роботу і проекту технічного завдання на розробку (**не на систему!!!**)

Обстеження предметної області

вивчення і діагностичний аналіз організаційної структури підприємства, його діяльності і існуючої системи обробки інформації

Етапи обстеження

✓ попереднє обстеження

✓ детальне обстеження



6 кроків попереднього обстеження

✓ Визначення проблем і можливостей

✓ Оцінювання здійсненності

✓ Визначення обмежень

✓ Оцінювання часу і вартості

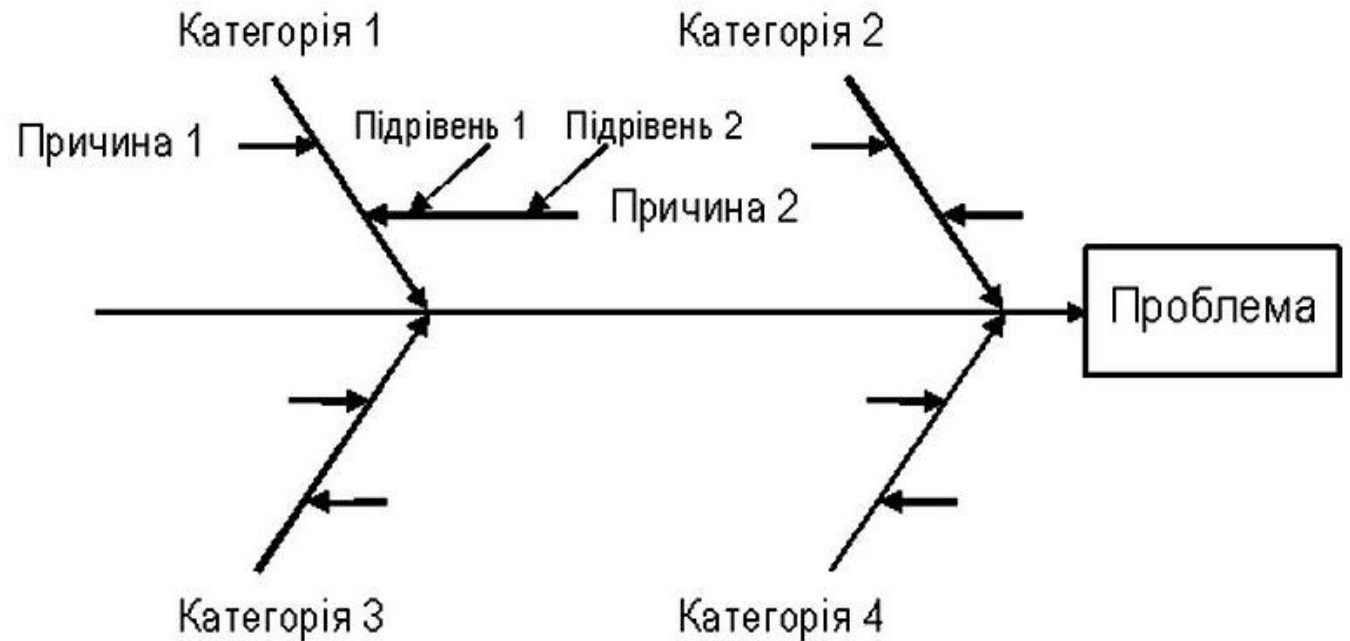
✓ Здійснення обстеження

✓ Демонстрація результатів і рекомендацій

Крок 1. Розуміння проблем та можливостей

Діаграма Ішікави — графічний спосіб дослідження та визначення найбільш суттєвих причинно-наслідкових взаємозв'язків між чинниками (факторами) та наслідками у досліджуваній ситуації чи проблемі.

Діаграма Ішікави (Риб'яча кістка)



Крок 2. Визначення обмежень проекту

Модель...

✓ Повинна виконувати..., не повинна виконувати...
Було б добре якби...

✓ Обстеження обмежень

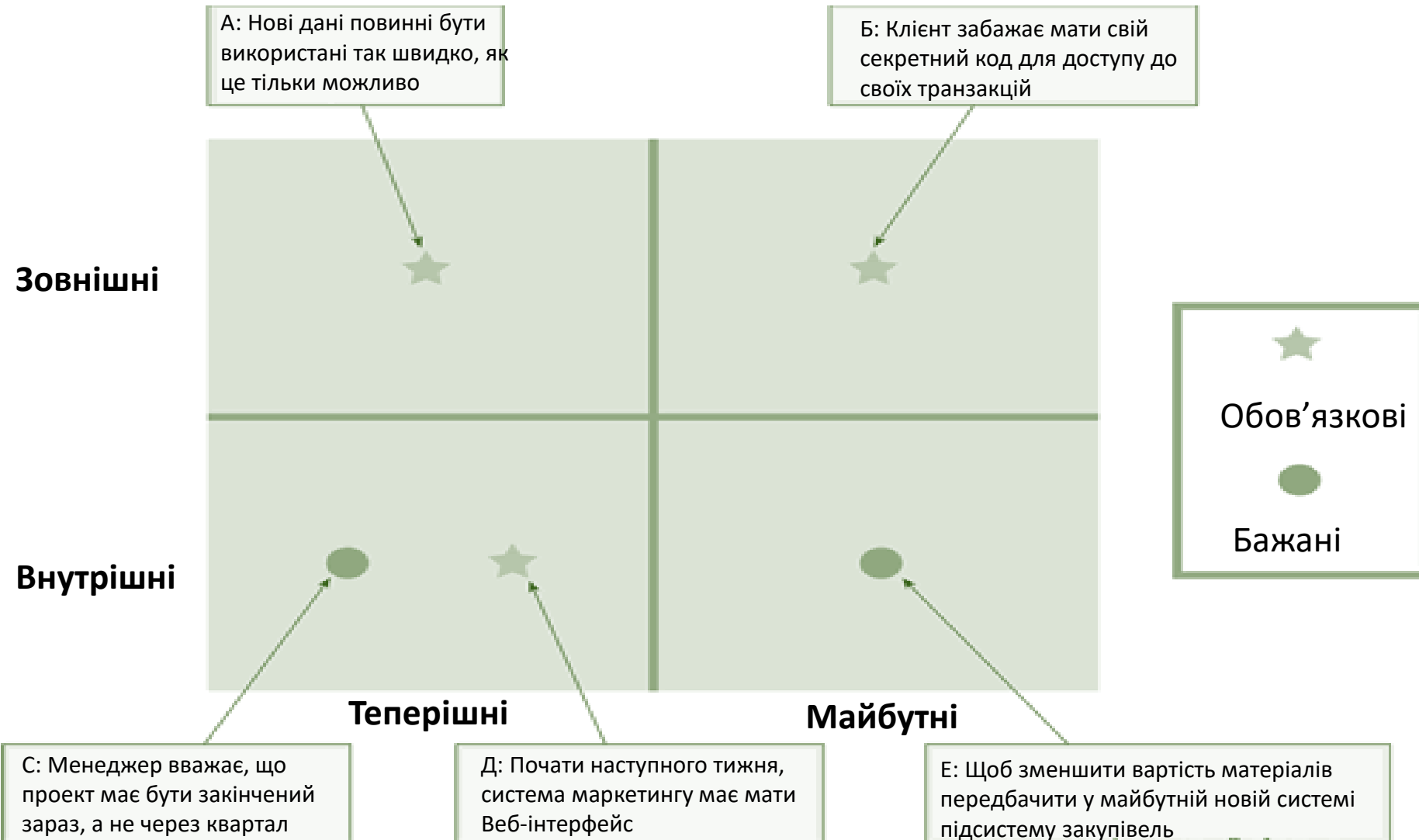
- *Що система повинна забезпечити на виході*
- Технічне, програмне, час, політика, право, вартість

✓ Розгляд:

- Теперішнє проти майбутнього
- Внутрішнє проти зовнішнього
- Обовязкове проти бажаного

✓ Зобразити обмеження

Крок 2. Визначення обмежень проекту

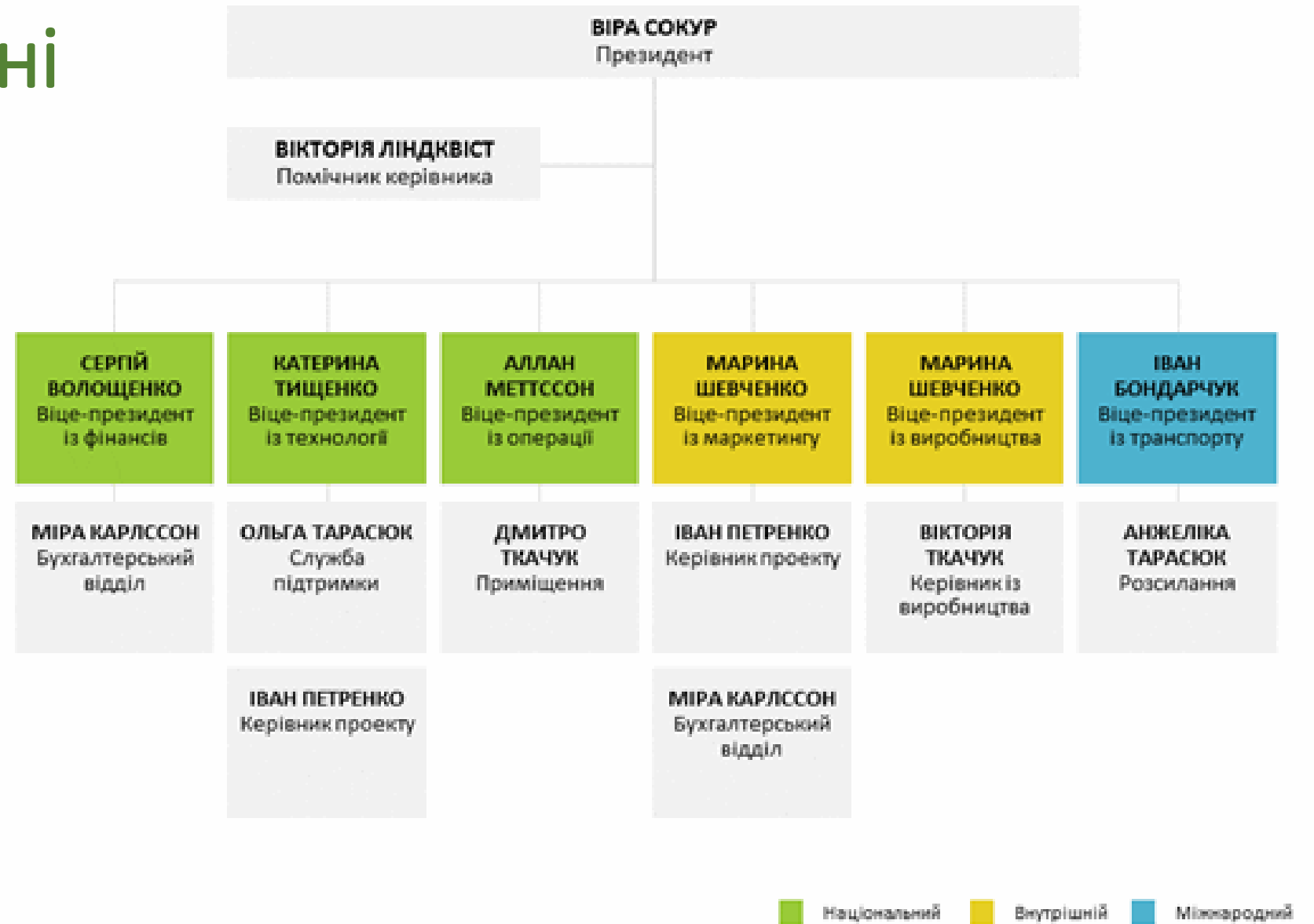


Крок 3. Виконання обстеження

- ✓ Аналіз організаційних діаграм
- ✓ Інтерв'ю
- ✓ Перегляд документації
- ✓ Огляд операцій та процесів
- ✓ Проведення опитування користувачів
- ✓ Співбесіди



Організаційні діаграми



Документи для обстеження



Зведена інформація про діяльність підприємства

Інформація про управлінську, фінансово-економічну, виробничу діяльність підприємства, положення про підрозділи, функціональні обов'язки посадових осіб

Відомості про облікову політику і звітність



Регулярний документообіг підприємства

Реєстр вхідної інформації

Реєстр внутрішньої інформації

Реєстр вихідної інформації



Зведення про інформаційно-обчислювальну інфраструктуру підприємства



Відомості про відповідальних осіб

Методи обстеження

За метою використання

- ✓ Локальне - автоматизація окремих процесів
- ✓ Системне - комплексна автоматизація

За кількістю виконавців

- ✓ Індивідуальне - один експерт
- ✓ Бригадне – команда експертів

За ступенем охоплення об'єкту

- ✓ Суцільне - всі підрозділи
- ✓ Вибіркове – окремі підрозділи

За технологією проведення

- ✓ Послідовне – збір даних
- ✓ Паралельне - навчання паралельно зі збором даних

Методи збору даних

Силами замовника

- ✓ Документальна інвентаризація
- ✓ Самофотографія робочого дня
- ✓ Ведення індивідуальних щоденників

Силами розробника

- ✓ Спостереження
- ✓ Інтерв'ю
- ✓ Метод аналогій
- ✓ Фотографія робочого дня

Приклад змісту анкет

Загальні

- ✓ Якими (з позицій Вашого підрозділу) мають бути цілі створення інтегрованої системи управління підприємством
- ✓ Організаційна структура підрозділу. Завдання підрозділу
- ✓ На які дати припадають «пікові навантаження»? (Періодичність на місяць, квартал, рік і т.д.)
- ✓ Ключові фахівці підрозділу, здатні відповісти на будь-які питання щодо бізнес-процесів, що застосовуються в підрозділі

Бізнес-процеси

- ✓ Послідовність дій у виконанні завдань.
- ✓ Скільки часу (у хвиликах) ви витрачаєте на виконання основних операцій?

Інформаційні

- ✓ З якими типами зовнішніх організацій (банк, замовник, постачальник тощо) взаємодіє підрозділ та якою інформацією обмінюється?
- ✓ Яким довідковим матеріалом ви користуєтесь?
- ✓ Які звіти і як часто ви готуєте керівництво? Документообіг на робочому місці

Технічні

- ✓ Технічне оснащення підрозділу (комп'ютери, мережа, модем тощо)
- ✓ Програмні продукти для автоматизації бізнес-процесів
- ✓ Характеристики віддалених об'єктів керування

Недоліки інтерв'ю

Зібрані дані

- ✓ **не охоплюють** усіх суттєвих сторін діяльності;
- ✓ мають високий рівень **суб'єктивності**;
- ✓ уявлення анкетованих (про структуру організації, загальні та локальні цілі функціонування, завдання та функції підрозділів, а також підпорядкованості працівників) іноді мають **суперечливий** характер;
- ✓ ці подання часом розходяться з офіційно декларованими цілями та правилами **чи суперечать** фактичній діяльності;
- ✓ структура реальних дій, що здійснюються персоналом в інформаційних контактах (значною мірою недокументованих), залишається **невідомою**

Фотографія робочого місця

безперервне спостереження та реєстрація характеристик діяльності працівників у процесі функціонування протягом усього робочого дня.

№	Агент	Час	Проце- дура	Зміст	Інформа ція	Ініціатив а	Контр- агент	Віднош ення	Пробле- ма	Примітка
1	2*	3*	4	5*	6	7*	8*	9	10	11

- ✓ **агент** - посада обстежуваного працівника
- ✓ **час**, протягом якого виконувалася процедура
- ✓ **процедура** - найменування змісту сукупності елементарних дій, об'єднаних спільністю вирішуваного приватного завдання
- ✓ **зміст** - суть процедури, яка має бути класифікована
- ✓ **інформація** - напрямок руху інформації між агентом та контрагентом

- ✓ **ініціатива** - ініціатор початку виконання цієї процедури
- ✓ **контрагент** - посада працівника, який перебуває з обстежуваним у контакті
- ✓ **відношення** - форма взаємодії, що відображає субординацію агента та контрагента у даній процедурі
- ✓ **проблема** - словесна характеристика розв'язуваної проблеми

Крок 4. Здійсненність розробки ІС / Техніко-економічний аналіз



Технічна

технічна готовність організації взяти на себе проект

Знайомство з:

- технологією;
- вимогами;
- інтеграційними вимогами;



Економічна

- **фінансові переваги, які система повинна надати** (зниження витрат на виконання процесу чи збільшення доходів);

- **нематеріальні вигоди** (впізнаваність бренду, корпоративний імідж);



Операційна

- Чи готова організація до удосконалення системи чи процесу?

- Чи будуть користувачі чинити опір системі?

- Чи призведе до скорочення персоналу?

Підвищення здійснення:



Демонстрація переваг;



Створення прототипу;

Крок 5. Оцінювання часу і вартості

- ✓ Як буде здійснюватися збір і аналіз інформації?
- ✓ Які потрібні інформаційні ресурси?
- ✓ Скільки потрібно людей для проведення інтерв'ю? (час, підбиття підсумків)
- ✓ Чи буде проводитися обстеження? Хто? Час?
- ✓ Час і вартість підготовки звіту?

Крок 6. Звіт про обстеження

- ✓ Коротке схематичне описання бізнес-процесів
 - управління закупками і запасами
 - управління виробництвом
 - управління продажами
 - управління фінансовими ресурсами
- ✓ Основні вимоги до ІС
- ✓ Оцінка необхідних для забезпечення проекту ресурсів замовника
- ✓ Оцінка можливості інформатизації з приблизними термінами і вартістю

Business Model

Lean Canvas —
це шаблон
бізнес-моделі,
який дозволяє
зібрати ключову
інформацію про
діяльність
організації на
одній сторінці



Блок №1. Сегменти споживачів і ранні послідовники



Хто буде використовувати продукт?

- ✓ стать
- ✓ вік
- ✓ освіта/професія
- ✓ рівень доходу

Ціль: виділити групи користувачів

Блок №2. Проблема та існуючі альтернативи

2

**Проблема та
існуючі
альтернативи**

Основна помилка: вони дивляться на свій продукт з точки зору того, що він вміє робити, а не того, чим він корисний споживачеві.



Які проблеми користувача вирішує ваш продукт?



Хто вже їх вирішує.

Наприклад, якщо ви робите сервіс таксі, вашими конкурентами будуть не тільки інші таксі, але й каршеринги, прокат велосипедів і самокатів, і навіть громадський транспорт.

Блок №3. Унікальна цінність

Опис властивостей й можливостей продукту,
яких немає у конкурентів.



Чим ваш продукт краще?



Чому виберуть саме його?

3

Унікальна
цінність

Блок №4. Рішення проблеми

4

Рішення
проблеми

Визначивши потреби та проблеми користувачів (блок 2) –
визначити як даний продукт їх вирішує



Вивчення дослідження



Проведення інтерв'ю з користувачами

Блок №5. Канали просування



Просування продукту (Як зараз? Як планується в майбутньому?)



Методи просування



Канали просування

Блок №6. Джерела прибутку



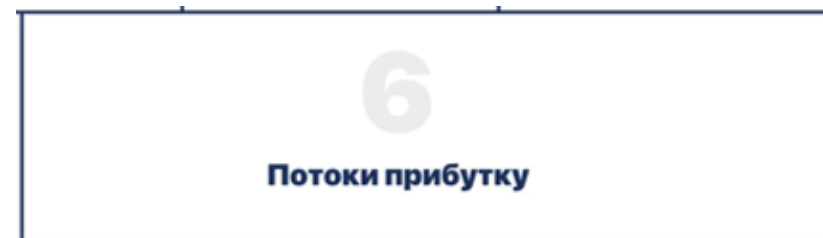
поширення продукту за підпискою



одноразова плата

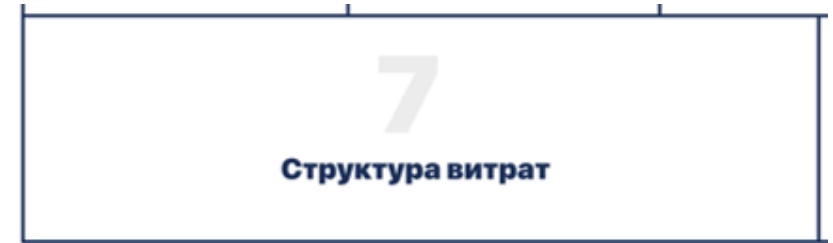


безкоштовне використання



Блок №7. Структура витрат

Витрати на розробку
продукту



Блок №8. Ключові метрики



Критерії оцінки успішності
продукту

- ✓ трафік
- ✓ число завантажень
- ✓ частка ринку
- ✓ кількість покупок

Блок №9. Прихована перевага



Перевага серед конкурентів,
яку складно скопіювати

Приклад моделі Lean Canvas



Проблема ● Існуюча система Гарварда має дуже обмежений функціонал і вона нецікава ● Студентам потрібна можливість спілкуватися в онлайні	Рішення проблеми ● Онлайн-комунікація для студентів Гарварда з можливістю стежити за подіями друзів, ділитися світлинами та новинами, спілкуватися в чаті тощо.	Унікальна цінність ● Платформа для спілкування, орієнтована на потреби студентів Гарварда (а потім і інших студентів)	Прихована перевага ● Взаємодія між користувачами ● Користувачі слідкують за новинами друзів ● Новий тип платформи — соціальна мережа з можливостями для спілкування	Споживачі ● Студенти Гарвардського університету ● Студенти інших університетів і коледжів
Існуючі альтернативи ● MySpace ● Hi5 ● Friendster	Ключові метрики ● Кількість унікальних користувачів на день і на місяць ● North Star Metric (ключова метрика на поточний момент, може змінюватися з часом)		Канали просування ● Рекомендації студентів Гарварда один одному ● Залучення друзів студентів Гарварда з інших університетів	
Структура витрат ● Хостинг ● Розробка ● Зарплати			Потоки прибутку ● Інвестиції ● Доходи від реклами	

Формулювання вимог до системи

- ✓ необхідні
- ✓ вільні від реалізації
- ✓ однозначні
- ✓ послідовні
- ✓ повні
- ✓ простежуваними

Типи вимог:

- ✓ функціональні
 - ✓ не функціональні
-

Уникати

- ✓ зручний
- ✓ простий у використанні
- ✓ економічний ефективний