

## Теоретичні відомості для виконання лабораторних робіт (№2-3)

---

### Зміст

#### 1. Дослідження контексту використання ПІ

##### 1.1. Визначення профілю користувачів

Первинні цілі користувача

Бізнес-ролі

Демографічні показники

Досвід

Організаційні атрибути

##### 1.2 Методи дослідження

Інтерв'ювання

Контекстне дослідження

Діаграми спорідненості

Анкетування

Фокус-група

Карткове сортування

Юзабіліті тестування

##### 1.3. Створення персонажів

##### 1.4 Розробка вимог ПІ

1.4.1 Постановка задачі проектування та визначення образу продукту

1.4.2. Виявлення очікувань персонажа

1.4.3. Розробка контекстних сценаріїв

1.4.4. Виявлення вимог користувача

1.4.5 Вимоги до поведінки та зовнішнього вигляду ПІ

1.4.6. Виявлення вимог до зручності та простоти використання (юзабіліті)

1.4.7 Вимоги бізнесу

1.4.8 Вимоги бренду

1.4.9. Технічні вимоги

Розробка інтерфейсу користувача (ПІ) ведеться паралельно розробці програмного продукту в цілому і в основному передують його впровадженню. Процес розробки ергономічного ПІ розбивається на такі етапи: 1) дослідження контексту використання ПІ; 2) проектування ПІ; 3) тестування ПІ.

#### **1. Дослідження контексту використання ПІ**

Дослідження контексту використання допомагає зрозуміти предметну область, контекст, обмеження програмного продукту та виявити шаблони поведінки користувачів. Методи, що використовуються на даному етапі, призначені для збору інформації про інтерфейс користувача, користувачів, їх цілі, завдання і середовище, в якому вони виконуються. Зібрана інформація узгоджується і використовується для складання технічних вимог до розробки інтерфейсу користувача.

Розглянемо основні етапи дослідження контексту використання.

### **1.1. Визначення профілю користувачів**

Профіль користувача відповідає на запитання: «Що є вашим користувачем?». Він дозволяє скласти уявлення про вік, освіту, уподобання користувачів, отримати іншу необхідну інформацію.

Кожен користувач має набір певних характеристик (атрибутів), які докладно описують:

1. **Первинні цілі користувача.** З якою метою користувачі використовують ПП, що намагаються зробити (наприклад, придбати товар, створити документ, передати електронне повідомлення тощо)?

2. **Бізнес-ролі** визначаються цілями користувачами: претендент на роботу, покупець квитка, особа, яка приймає рішення і т.п. любителями знижок чи експертами.

3. **Демографічні показники:** вік, стать, сімейний стан, наявність дітей, рівень доходу, географічне розташування і т.д.

4. **Досвід** включаючи освіту, знайомство з відповідними технологіями, рівень знань предметної галузі та частота використання (одноразово, періодично, часто).

5. **Організаційні атрибути:** розмір компанії, в якій працює користувач, відділ, вид роботи (початковий рівень, фрілансер, керівництво вищої, середньої ланки), рівень зайнятості (довгострокова робота або висока плинність), схеми організації роботи (віддалена робота, частота відряджень)

Виявлені атрибути користувачів ранжуються за важливістю, з точки зору впливу на досягнення цілей користувача та використовуються для ранжування, профілювання та моделювання персонажів. Виявлений набір атрибутів можна подати у вигляді звіту. Приклад звіту наведено у додатку А

#### **приклад 1. Ранжування та профілювання користувачів.**

Компанія представляє інструменти для інтернет торгівлі акціями, опціонами та ф'ючерсами. Компанія вирішила, що частину її стратегії залучити непрофесіоналів, що самостійно торгують акціями, до угоди в онлайні і підштовхнути їх до торгівлі новими типами продуктів, такими як опціони або ф'ючерси.

Для цього компанія має намір надати спеціальні торгові інструменти – прості та зручні та орієнтовані на користувачів, які бажають отримати практичне навчання у безпечному середовищі.

Під час обговорення атрибутів із представниками бізнесу з'ясовується, що на застосуванні цих інструментів користувачами найсильніше впливають такі фактори:

- **Поточна частота виконання операцій,** А саме частота прямої онлайн-торгівлі (щоквартально, щодня, кілька разів на день). Той, хто займається торгівлею раз на місяць, навряд чи захоче випробувати щось нове, тоді як користувачі, у яких торгівля є основним заняттям, навряд чи зацікавиться інструментами для новачків. У той же час активні користувачі, що підробляють на торгових операціях, можуть виявити інтерес до інструменту, що пропонує компанія.

- **Кількість типів фінансових інструментів,** якими торгують трейдери: лише акції – або акції, опціони, ф'ючерси ймовірно,

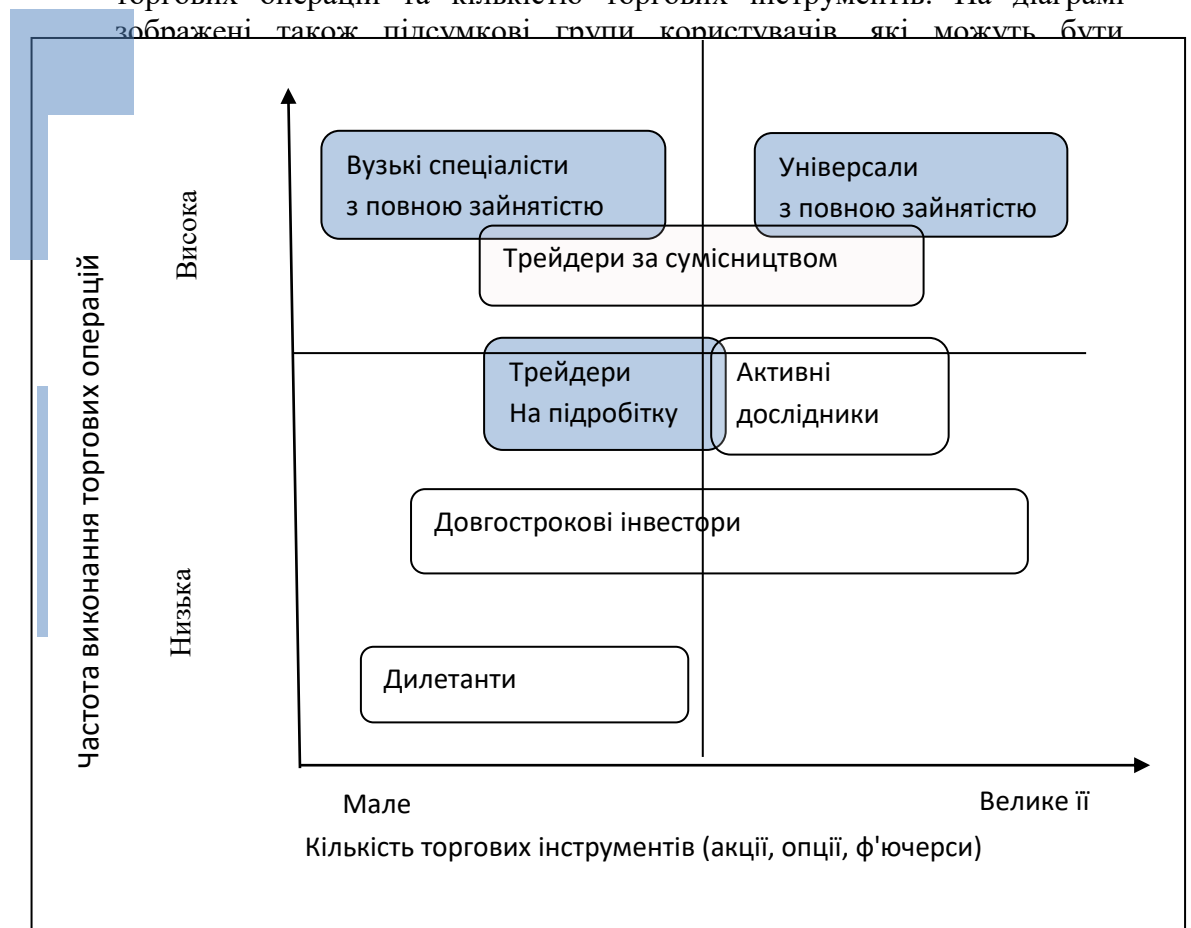
користувачі, які торгують усіма видами продуктів, віддадуть перевагу вже звичним інструментам, але той, хто торгує продуктами тільки одного виду, буде готовий випробувати новинку.

- **Рівень пізнання в предметній галузі**(Володання термінологією трейдингу). Цей атрибут допоможе визначити, який обсяг допомоги слід надати користувачам у вигляді підручників та глосаріїв.

- **Рівень технічних навичок**(наприклад, досвід покупки в Інтернеті, а також онлайн-ових, банківських та торгових операцій). Від технічного рівня залежить рівень інформаційної підтримки, яку слід надати у питаннях конфіденційності даних, та ступінь простоти онлайн-ового інтерфейсу.

Таким чином, аналізуються всі атрибути, якщо атрибут не має особливого впливу, його викреслюють зі списку. Наприклад, місце проживання трейдера не має особливого впливу на те, як і чому він виконує свої операції, тому його викреслюють зі списку.

Розміщення пріоритетів спрощує порівняння двох або більше атрибутів. Наприклад, побудувавши діаграму за двома атрибутами, можна отримати уявлення у тому, які діапазони потрапляють ті чи інші групи. На малюнку показаний приклад приблизної користувальницької моделі, побудованої за двома атрибутами – частотою виконання торгових операцій та кількістю торгових інструментів. На діаграмі зображені також підсумкові групи користувачів, які можуть бути



низку методів:

1. **Інтерв'ювання** користувачів, яке є структурованим спілкуванням з поточними або потенційними користувачами ПП.

Інтерв'ю дозволяє дізнатися про переваги та погляди користувачів, але на їх підставі не можна робити статистичні висновки щодо ефективності взаємодії користувачів з ПП.

2. **Контекстне дослідження.** Цей метод поєднує методику інтерв'ю зі спостереженням за користувачем у робочій обстановці та дозволяє отримати різнобічну інформацію про контекст, в якому працює користувач, зокрема:

- про реальні проблеми користувача;
- про обладнання, з яким вони працюють;
- про умови роботи (про вільний простір, про ізолюваність або її відсутність, як часто переривається їхня робота, як часто вони використовують телефон і папір, зміст роздруківок, записок, які вони тримають під рукою та ін.);
- про їх переваги при використанні миші або клавіатури (ці переваги сильно впливають на рішення, які приймає проєктувальник (особливо при розробці додатків, що вимагають введення великих обсягів даних);
- про організацію спільної роботи (з погляду як співпраці, так і загального доступу до ресурсів) – наприклад, якщо на одному комп'ютері працює відразу кілька осіб, це вплине на проєктування процедури авторизації та забезпечення безпеки;
- про інші використовувані інструменти – як онлайн, так і традиційні (використання календаря, калькулятора) та ін.

3. **Діаграми спорідненості** засновані на угрупованні різнорідних незалежних об'єктів (наприклад, тверджень або спостережень, зроблених дослідником) для виявлення закономірностей і тенденцій. Як приклади закономірностей можна навести:

- Цілі: "Я намагаюся закрити всі незавершені позиції, перш ніж піти з роботи";
- Ментальні моделі: «Я використовую цей онлайн інструмент як портфель – для зберігання тих речей, до яких я часто звертаюся, але які незручно носити в руках;
- Ідеї та запити нових функцій; «Тут добре було б передбачити скасування. Іноді я випадково переміщаю всю папку, і відновлення вихідного стану йде багато часу »;
- Джерела роздратування: «Я звернувся б з цього приводу до служби підтримки, але вони й поняття не мають, у чому справа»;
- Обхідні рішення: "Це займає так багато часу, що я зазвичай друкую список і працюю з ним весь день, а в кінці дня вручу вводжу результати";
- Оцінка корисності: «Ця функція економить мені багато часу, не прибирайте її».

4. **Анкетування.** У ході анкетування щодо великої аудиторії пропонується відповісти на готовий набір чітко сформульованих питань, які мають на увазі обмежений набір відповідей. Цей метод використовується для отримання кількісної та якісної інформації про звички та погляди користувачів. Приклад анкети наведено у Додатку;

5. **Фокус групи.** У цьому методі беруть участь різні люди, що належать до цільової аудиторії, і проводиться з ними обговорення. У фокус групах найчастіше обговорюються думки та питання, що стосуються організації та її бренду: досвід спілкування з нею, наявні потреби, погляди, ідеї та ін;

6. **Карткове сортування.** Карткове сортування сприяє виявленню основних закономірностей у тому, як потенційні користувачі класифікують дані незалежно від відомих кордонів. Учасникам дослідження роздають тексти написані на картках. Завдання учасників – згрупувати їх у такий спосіб, який видається їм осмисленим. Угрупування здійснюється за заздалегідь визначеними категоріями (закрите сортування), або передбачається, що учасники створюють власні групи та надають їм назви самостійно (відкрите сортування).

7. **Юзабіліті тестування.** У ході юзабіліті тестування пропонується виконати деякі операції з додатком, сайтом або їх прототипом. При цьому виявляються потенційні проблеми зі зручністю використання та збирається інформація про їх можливе вирішення.

Результати дослідження використовуються для створення персонажів та вимог користувачів.

### 1.3. Створення персонажів

Для опису типового представника цільової аудиторії користувачів використовують документ, який має назву Персонаж (persona). Персонажі можуть принести помітну користь команді розробників ПП, зацікавленим особам та замовникам. За наявності ретельного опису, що базується на результатах досліджень, персонажі дають дуже ясне уявлення про користувачів програми. Зазвичай використовують від трьох до семи персонажів залежно від цільових сегментів використання ПП.

Для створення ефективних персонажів можна використовувати такі джерела:

1. **Зацікавлені особи.** Із зацікавленими особами проводиться інтерв'ю з метою визначення типових персонажів та їх поведінки. Ці дані завжди включаються.

2. **Споживачі.** Це реальні люди, які користуються чи збираються користуватися ПП чи послугою. Ці дані включаються там, де це можливо.

3. **Джерела даних про споживачів.** Як такі джерела можна використовувати блоги, а також будь-яку інформацію з результатів анкетування та електронних листів.

4. **Працівники організації,** які безпосередньо спілкуються із споживачами.

5. **Знайомі люди.** Вибирається відома розробникам ПП людина, що відповідає вихідному профілю персонажа, таким чином зберігається зв'язок з реальністю і персонажі є достовірними та реалістичними.

6. **Різного роду документація,** яка роз'яснює діяльність організації, її цілі, відомості про конкурентів, маркетингові стратегії, бізнес-плани та ін.

Оскільки всі перелічені джерела інформації тією чи іншою мірою суб'єктивні, для нормалізації даних використовують кілька джерел. Перелічені джерела не охоплюють весь спектр і залежать від призначення продукту, що розробляється ПП.

### **1.4 Розробка вимог ПП**

Ітераційний процес вироблення вимог складається з наступних етапів

- Постановка завдань проектування та визначення образу продукту.
- Виявлення очікувань персонажів.
- Розробка контекстних сценаріїв.
- Виявлення вимог користувача.
- Виявлення вимог до поведінки та зовнішнього вигляду
- Виявлення вимог до зручності та простоти використання (юзабіліті).
- Виявлення вимог бізнесу
- Виявлення вимог бренду
- . Виявлення технічних вимог

#### **1.4.1 Постановка задачі проектування та визначення призначення продукту**

Постановка завдання проектування коротко відбиває ситуацію, потребує зміни, як із погляду персонажів, і з погляду бізнесу, що створює цього персонажа програмний продукт. Приклад 2:

Рейтинг задоволеності клієнтів компанії X низький, а частка на ринку зменшилася на 10% за останній рік, тому що у користувачів немає адекватних інструментів, що дозволяють за допомогою вирішення завдань X, Y, Z досягти мети M. коли необхідно переконати зацікавлених осіб у необхідності витрат за проектування ПП.

Визначення образу продукту служить обґрунтуванням та високорівневою метою проектування, а також показує, як завдяки задоволенню потреб користувача досягаються бізнес-мети.

#### **Приклад 3:**

У новій версії продукт X допоможе користувачам досягти мети M (відпочити на вихідних на березі Чорного моря), оскільки дасть їм можливість виконувати завдання X (бронювати кімнати у готелі), Y (знайти готель у певному місці), Z (сплатити проживання у готелі) з більшою (точністю, ефективністю тощо), при цьому позбавляючи існуючих зараз проблем A (багато кліків потрібно зробити, щоб забронювати кімнату), B (при виконанні завдання виведення списку готелів, розташованих у певному місці сторінка зависає), C (Важко знайти спосіб оплати за проживання). Це різко підвищить задоволеність клієнтів компанії X та призведе до збільшення присутності на ринку.

Як постановка задачі, так і визначення образу продукту спираються на дослідження та моделі користувачів. Цілі та потреби користувачів повинні впливати з опису персонажів, а цілі бізнесу витягують із інтерв'ю із зацікавленими особами.

#### **1.4.2. Виявлення очікувань персонажа**

Важливим джерелом вимог є формальний опис очікувань користувача:

- Погляди, досвід, прагнення, як і інші соціальні, культурні, фізичні і когнітивні чинники, які впливають очікування персонажів.
- Загальні очікування та бажання, які може мати персонаж у зв'язку з використанням продукту.
- Очікувана чи бажана персонажем поведінка продукту.
- Що персонаж думає про базові одиниці інформації

Джерелом формального опису очікувань користувача є персонажі та результати дослідження, аналіз конкуруючого чи попереднього продукту. Особливо необхідно приділити увагу такі питання:

- Що респонденти згадують насамперед?
- Які дієслова – слова, що позначають дії – вони використовують?
- Які проміжні кроки, завдання чи об'єкти, які стосуються процесу, вони згадують (вони не важливі їх ментальних моделей)?

#### **1.4.3. Розробка контекстних сценаріїв**

Контекстні сценарії описують широкий контекст, в яких проявляються шаблони використання і включають інформацію про середовище використання та організаційні питання. Вони мають бути загальними та не надто деталізованими, а також відображати високорівневі дії з позиції користувача.

Контекстні сценарії відповідають на запитання:

- В якій обстановці використовуватиметься продукт?
- Чи використовуватиметься він протягом тривалого часу?
- Чи часто переривання у роботі персонажа?
- Чи працює з комп'ютером/пристроєм більш ніж один користувач?
- Які ще продукти використовуються разом із проєктованим?
- Які основні дії має виконувати персонаж, щоб досягти своєї мети?
- Який очікуваний кінцевий результат використання продукту?
- Яка допустима складність продукту, виходячи з частоти його використання та навичок персонажу?

Контекстні сценарії не повинні представляти поведінку системи у її поточному вигляді. Для опису контекстного сценарію підходить текстова розповідь.

#### **Приклад 4. Контекстний сценарій.**

Продукт поєднує в собі смартфон та супутню послугу оператора. Персонажу звуть Вів'єн., вона агент з продажу нерухомості з Індіаннаполісу. Цілі Вів'єн – досягти рівноваги між робочим та сімейним життям, успішно завершувати угоди, домогтися того, щоб кожен клієнт відчував себе єдиним.

Контекстний сценарій для Вів'єн:

**А.** Готуючись до ранку Вів'єн за допомогою смартфона перевіряє електронну пошту. Смартфон швидко підключається і має досить великий екран, тому зручніше використовувати його, ніж завантажувати комп'ютер. Адже Вів'єн ще треба швидко зробити бутерброд доньці Алісі, яка йде до школи.

**В.** Вів'єн бачить листа від останнього клієнта, Френкі, який хотів би вдень подивитися будинок. Контакт Френка вже є всередині пристрою, тому Вів'єн може зателефонувати Френку за допомогою єдиної дії безпосередньо з екрана електронного листа.

**С.** Розмовляючи з Френком Вів'єн включає гучний зв'язок, щоб мати можливість під час розмови дивитися на екран. Вона вивчає призначені зустрічі, щоб зрозуміти, у який час вона вільна. Коли вона створює новий запис про зустріч, смартфон автоматично відзначає її як зустріч із Френком, бо знає з ким вона зараз розмовляє. Закінчуючи розмову, вона швидко вносить адресу будинку до запису про зустріч.

**Д.** Відправивши Алісу до школи, Вів'єн прямує до агентства нерухомості, щоб зібрати документи, які потрібні для іншої зустрічі. Її смартфон уже синхронізував нові зустрічі із Outlook. Так, що решта співробітників офісу знають, де буде вдень.

**Е.** День летить швидко, і Вів'єн трохи спізнюється на зустріч. Прямуючи до будинку, який хоче дивитися Френк, вона отримує повідомлення від смартфона, що зустріч відбудеться за 15 хвилин. Відкривши смартфон, вона бачить не тільки запис про зустріч, а й список усіх документів, які стосуються Френка, включаючи електронні листи, нотатки, голосові повідомлення та інформацію про дзвінки на номер Френка. Вів'єн натискає кнопку виклику і смартфон автоматично пов'язує її з Френком, оскільки знає про швидку зустріч з ним. Вів'єн повідомляє Френку, що буде на місці за 20 хвилин.

**Ф.** Вів'єн знає адресу будинку, але вона не до кінця уявляє, де саме він знаходиться. Вона зупиняється біля тротуару та натискає на адресу, яку вона ввела до запису про зустріч. Смартфон автоматично завантажує вказівки про маршрут до будинку, а також мініатюрну карту, на якій показано поточне положення Вів'єн щодо пункту призначення.

**Г.** Вів'єн вчасно приїжджає до будинку і починає показувати Френкові. Вона чує, як у сумочці починає дзвеніти смартфон. Зазвичай під час зустрічі смартфон автоматично перенаправляє дзвінки на номер голосової пошти, але Аліса знає код, що дозволяє обійти це обмеження. Смартфон знає, що дзвонить Аліса, і тому вмикає особливу мелодію

**Н.** Вів'єн приймає дзвінок і дізнається, що Аліса запізнилася на автобус, і її треба забрати зі школи. Вів'єн дзвонить чоловікові, щоб з'ясувати, чи зможе він це зробити, проте потрапляє до голосової пошти – ймовірно, чоловік перебуває за межами дії мережі. Вона повідомляє чоловікові, що вона на зустрічі з клієнтом і запитує, чи зможе він забрати Алісу. Через п'ять хвилин смартфон створює короткий звук, яким Вів'єн дізнається, що це чоловік. Вона бачить, що він надіслав коротке повідомлення: "Алісу забери, удачі з угодою".

#### 1.4.4. Виявлення вимог користувача



Вимоги користувачів визначають з урахуванням контекстних сценаріїв. Вимоги можна визначити двома шляхами: 1) на основі виділення об'єктів, дій, контексту; 2) на основі виділення інформаційних, функціональних та контекстних вимог.

1) Наприклад, для наведеного прикладу 3 можна виявити такі потреби:

- Дзвінок(Дію) людині (об'єкт) безпосередньо із запису про зустріч.
- *Зазвичай під час зустрічі* смартфон автоматично перенаправляє дзвінки на номер голосової пошти.

Для цього прикладу вимогу користувача можна сформулювати так:

- нагадувати про зустріч безпосередньо із запису про зустріч за допомогою звукового сигналу;
- автоматично перенаправляти дзвінки на номер голосової пошти під час зустрічі з клієнтом.

2) З контекстного сценарію виділяють:

- **Інформаційні вимоги**— це об'єкти та інформація, які має представляти система. Зазвичай це іменники та пов'язані з ними прикметники. Наприклад, облікові записи, люди, документи, повідомлення, пісні, зображення, а також їхні властивості, такі як стан, дата, розмір, автор, тема;
- **Функціональні вимоги**— це операції чи дії, які мають виконуватися з об'єктами системи та які, зазвичай, реалізуються як інтерфейсних елементів управління. Функціональні елементи можна вважати діями продукту певному контексті. Зазвичай вони виражаються дієсловами текстовому описі контекстного сценарію. Контекстні сценарії є базою для трансляції функціональних вимог до детальних функціональних елементів. Для того самого варіанта вимог існує кілька функціональних можливостей

Наприклад, персонаж проекту інтерфейсу для смартфона, Вів'єн необхідно:

- Телефонувати людям, записаним у телефонній книзі.
- Голосова активація (голосові дані, пов'язані з контекстом телефонної книги)
- Програмовані кнопки швидкого набору
- Вибір людини із записника
- Вибір на основі заголовка повідомлення електронної пошти, запису про зустріч або позначки та ін.

#### 1.4.5 Вимоги до поведінки та зовнішнього вигляду ПІ

Крім визначення основних потреб користувачів визначаються вимоги, що характеризують поведінку та зовнішній вигляд ПІ:

- Стиль ПІ.

- Платформа та інші стандарти ПІ для застосування.
- Сумісність із провідним ПЗ, працюючим на даній платформі (наприклад, додаток X або пакет V).
- Зміст екрана (наприклад, дані та функції, необхідні у ключові моменти виконання завдань).
- Поводження екрана (наприклад, вхідний фокус на першому елементі керування під час відображення екрана).
- Характеристики зовнішнього вигляду екрана (наприклад, використання графіки для відображення даних, подання та естетичні властивості).
- Методи взаємодії користувачів із системою (наприклад, доступ до команд, способи утворення комбінацій клавіш тощо).
- можливості роботи з клавіатурою, включаючи поведінку засобів табуляції
  - циклічну роботу кнопки табуляції.
  - Зворотний зв'язок користувача у відповідь на стан системи та час відгуку.
  - Користувальницький контроль над різними функціями.
  - Запам'ятовує результати операцій розташування та зміни розмірів вікна, а також даних, стану та контексту.
  - Можливості навігації для програми.
  - Збереження даних користувача під час навігації.
  - Інтерактивне навчання, підтримка продуктивності та довідкова система.
  - Запобігання помилкам та відновлення системи після помилок.
  - Методи прямого введення усунення діалогу.
  - Перевірка правильності значень полів, і навіть ідентифікація потрібних полів.
  - Стандартне використання кольору, індикаторів, графіки, анімації та ін.
  - Засоби забезпечення доступу для користувачів із фізичними вадами.
  - Засоби локалізації ПІ.

#### **1.4.6. Виявлення вимог до зручності та простоти використання (юзабіліті)**

Зручність і простота використання визначає ступінь простоти доступу користувача до функцій системи, що надаються через людино-машинний (інтерфейс користувача).

**Зручність та простота використання (usability):** ступінь, з яким ПП може використовуватися специфікованими користувачами, щоб досягти певних цілей з ефективністю, продуктивністю та задоволеністю у зазначеному контексті використання.

У таблиці 1 наведено стандартні або метрики, що часто використовуються, які можуть бути використані при вимірюванні простоти і зручності використання ПІ. Детально показники зручності та

простоти використання ПІ та метрики для їх вимірювання наведені у файлі Дз.docx.

Таблиця 1

Приклади вимог вимірювання простоти та зручності використання ПІ

Тип мети	приклад
Встановлення оголошення	Успішне встановлення за 15 хвилин
	Успішне формування переліку основних завдань за 20 хвилин після 15-хвилинного огляду системи
Ефективність	Виконання завдання 85% користувачів
Продуктивність	Виконання 8 завдань на годину до кінця першого дня
Продуктивність	Відповідальні за введення даних повинні мати можливість вводити дані у форму з 98% точністю в середньому за 10 хвилин
Узгодженість	90% користувачів задоволені узгодженістю системи
Безпомилкове виконання завдань	90% завдань виконуються без помилок
Виконання завдань без підказок	Звернення до підказок на 15% рідше порівняно з існуючою системою
Довідка	Звернення до довідкової системи успішно у 90% випадків та 90% користувачів задоволені довідковою системою
Візуальні та мультимедіа можливості	Позитивне враження у 90% випадків від графіки, анімації та мультимедіа
Дефекти	Відсутність дефектів практичності з рівнем серйозності 1 або 2 щодо вимог чи стандартів
Задоволеність системою	Позитивне враження у 90% випадків після першої години використання

Вподобання	90% користувачів віддають перевагу новій системі порівняно з попередніми і конкуруючими
------------	---

#### 1.4.7 Вимоги бізнесу

Бізнес-вимоги (терміни розробки, стандарти, структури ціноутворення, бізнес-моделі та ін) є твердженнями, що визначають, що повинен робити сайт або додаток. У випадку бізнес-вимоги:

- Дають уявлення про загальні потреби, задоволення яких спрямований проект.
- Виражають та узагальнюють потреби різних зацікавлених сторін.
- Задають напрямок процесу проектування без зайвої деталізації;
- Виступають достатньо самостійними елементами роботи, які можна незалежно відстежувати і ранжувати за важливістю.

Приклад бізнес вимог наведено в таблиці 2

Таблиця 2

Приклад бізнес-вимог

Номер	Область	Вимога	Потреба бізнесу
1	Відстеження замовлень	Замовлення відстежуються за допомогою введення поштового ідентифікатора на сайті.	Заохочення самообслуговування у процесі доставки (перевага у сфері підтримки)
2	Відстеження замовлень	Користувач відстежує поточне місцезнаходження літака або машини за допомогою GPS	Демонстрація сучасного підходу до доставки
3	Відстеження замовлень	Користувач може переглянути всі колишні замовлення за останні 365 днів	Спрощення повторних замовлень, заохочення самообслуговування (перевага у сфері продажу та підтримки)

#### 1.4.8 Вимоги бренду

Вимоги бренду чи досвіду користувачів (відбивають характеристики досвіду, які у ідеальному випадку користувачі пов'язували б із продуктом, компаній чи організацією).

#### 1.4.9. Технічні вимоги

Технічні вимоги (обмеження за вагою; розміром; апаратною платформою; типу інтерфейсу; способів управління: клавіатура, мишка, сенсорний дисплей, голосове управління та ін; властивостям дисплея; енергоспоживання, а також на вибір програмної платформи).

#### Літературні джерела

1. Купер А. Основи проектування взаємодії. - Спб.: Символ-Плюс. - 2010. - 688 с.
2. Мандел Т. Розробка інтерфейсу користувача. - М.: ДМК Прес. 2001. - 416 с.
3. Унгер Р., Чендлер К. UX-дизайн: Практичний посібник з проектування досвіду взаємодії. - СПб.: Символ-Плюс, 2001. - 336 с
4. Microsoft Windows User Experience. Microsoft Press, 1999.  
[Офіційне керівництво компанії Microsoft зі створення якісних, візуально та функціонально правильних інтерфейсів також доступне в Web.]
5. GUI Design Handbook Susan Fowler. McGraw Hill.
6. About Face: The Essentials of User Interface Design Alan Cooper. IDG Books
7. GUI Design for Dummies Laura Arlov. IDG Books
8. Designing Web Usability Jakob Nielsen. New Riders. 1999.
9. Web Site Usability Jared Spool, Terri DeAngelo, Tara Scanlon, Will Schroeder, Carolyn Snyder. Morgan Kaufmann, 1998.
10. <http://www.usabilitynet.org/tools/methods.htm>

## Додаток А

### Приклад опису характеристик користувача

Звіт про контекст використання ПП

Cathy Thomas, Nigel Bevan. Usability Context Analysis: A Practical Guide.  
National Physical Laboratory Teddington, Middlesex, TW11 0LW, UK.: 1996

**Paint Package X, version 1.0**

Звіт виконано	Дата
Іван Смирнов	30 липня, 2019 р.
Організація	
20th Century Design	
Цілі	
Оцінити придатність продукту, який використовується співробітниками для графічного монтажу в дизайнерській компанії	

<b>1.1</b>	<b>Типи КОРИСТУВАЧІВ</b>		<i>Впливає на зручність та простоту використання</i>
<b>1.1.1</b>	<b>Розглянуті типи користувачів</b>		
	<b>a) Ідентифіковані типи користувачів</b>	<i>Графічні дизайнери Помічники дизайнерів (художник з монтажу) Менеджери дизайнерського офісу Найняті за контрактом професійні художники Покупці прикладного програмного забезпечення Інші співробітники компанії, які іноді використовують графічні пакети</i>	<i>Так</i>
	<b>b) Типи користувачів для оцінки зручності застосування</b>	<i>Помічники дизайнерів (художники з монтажу)</i>	<i>ТАК</i>
<b>1.1.2</b>	<b>Вторинні чи опосередковані користувачі</b>		
	<b>a) Які взаємодіють із продуктом</b>	<i>Штат технічної підтримки Штат підтримки програмного забезпечення</i>	<i>Н</i>
	<b>b) Для яких важливою є вихідна інформація</b>	<i>Принтери Клієнти організації</i>	<i>Ймовірно</i>
<b>Типи користувачів</b>		<i>Помічники дизайнерів</i>	
<b>1.2</b>	<b>НАВИЧКИ&amp; ЗНАННЯ</b>		
<b>1.2.1</b>	<b>Навчання, досвід у бізнес процесах та методи які продукт підтримують</b>	<i>Між 1 та 15 роками</i>	<i>Так</i>
<b>1.2.2</b>	<b>Досвід у:</b>		
	<b>a) Використання продукту</b>	<i>Ні</i>	<i>Так</i>
	<b>b) Використання інших продуктів з аналогічними основними функціями</b>	<i>Досвід роботи з усіма функціями об'єктно-орієнтованих графічних пакетів – між 1 та 8 роками</i>	<i>Так</i>
	<b>c) Використання продукту з таким самим стилем інтерфейсу або операційної системи</b>	<i>Досвід роботи в операційній системі Мас та додатках - між 1 та 8 роками</i>	<i>Так</i>
<b>1.2.3</b>	<b>Навчання</b>		
	<b>a) Завданням, що підтримуються основними функціями продукту</b>	<i>Ймовірно, закінчили курси графічного дизайну у коледжі. Відвідували курс з графічного дизайну, який проводила організація розробник, один тиждень</i>	<i>Так</i>

	b)	Використовуючи основні функції продукту	Ні	Так
	c)	Використовуючи інші продукти з аналогічними функціями	Ймовірно, відвідували курси, які проводили інший розробник продукту	ймовірно
	d)	Використовуючи продукт із таким же стилем інтерфейсу або операційною системою	Ймовірно, вивчали навчальну програму Mac, що постачається з комп'ютером, або відвідували демонстрацію роботи програми	Так
1.2.4		Кваліфікації	Весь спектр ступенів та кваліфікацій, починаючи від графічних дизайнерів та до тих, хто не має кваліфікації в галузі графічного дизайну.	ймовірно
1.2.5		Відповідні навички введення (даних)	Навички користуватися мишею. Здатність друкувати від сліпого друку до невмілого друку на клавіатурі	Так
1.2.6		Лінгвістичні здібності	Вільне володіння англійською	Так
1.2.7		Додаткові знання	Знання системи управління якістю організації. Навички роботи на принтері	швидше впливають
Типи користувачів			Помічники дизайнера	
1.3		ДЕМОГРАФІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
1.3.1	a)	Діапазон віку	18 - 60 років	ймовірно
	b)	Типовий вік	18 - 30 років	ймовірно
1.3.2		Стать	Нормальний розподіл представників чоловічої та жіночої статі	ні
1.3.3		Фізичні обмеження та перешкоди	Частина користувачів користується окулярами для нормальної роботи Невеликій кількості користувачів для роботи знадобиться інвалідне крісло	Так
1.4		МЕНТАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
1.4.1		Інтелектуальні особливості		
	a)	Відмітні особливості	Вроджені здібності до малювання (хороше розуміння простору, здатність робити нариси)	Так
	b)	Спеціальні ментальні здібності	Ні	Так
1.4.2		Мотивації		
	a)	Ставлення до роботи та виробничих завдань	Дуже позитивний. Вважають за корисний результат своєї роботи	Так
	b)	Ставлення до продукту	Ймовірно, скептичне.	Так
	c)	Ставлення до інформаційних технологій	Позитивне	Так



	d)	Ставлення службовців до організації	<i>Змішане</i>	<i>ймовірно</i>
1.5		ХАРАКТЕРИСТИКИ РОБОТИ		
1.5.1		Виробничі функції	<i>Розробляти оригінальні малюнки та художні твори графічними дизайнерами та створювати оригінал-макети для принтера Виконувати деякі оригінальні мистецькі роботи Взаємодіяти з друкарями та видавцями</i>	<i>Так</i>
1.5.2		Хронологія роботи		
	a)	Робочий стаж	<i>Різний. Поточне від 1 до 6 років</i>	<i>ймовірно</i>
	b)	Стаж поточної роботи	<i>Різний. Поточний від 1 до 6 років</i>	<i>ймовірно</i>
1.5.3		Час роботи/операції		
	a)	Кількість робітників годин	<i>Гнучкий графік. Зазвичай 37 годин на тиждень, але може містити і позаробочий час.</i>	<i>ймовірно</i>
	b)	Час використання продукту	<i>Близько 70% робочого дня використовують продукт. Не більше 4-х годин за один сеанс роботи.</i>	<i>так</i>
1.5.4		Гнучка робота	<i>Здатність планувати та розставляти за пріоритетами свою роботу для крайніх термінів, встановлених іншими (менеджерами, клієнтами, друкарями).</i>	<i>ймовірно</i>
1.6		ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ		
	a)	ідентифіковані завдання	<i>Вилучення зображень із бібліотеки зображень. Створення оригінальних зображень та додавання їх до бібліотеки зображень. Розміщення наявних графічних об'єктів на нарисах, зроблених графічним дизайнером. Фарбування контурів. Друкування інформації. Розробка оригінал-макетів для виведення на принтер.</i>	<i>так</i>
	b)	Завдання для оцінки зручності та простоти використання	<i>Розміщення наявних графічних об'єктів на нарисах, зроблених графічним дизайнером.</i>	<i>так</i>
Тип користувача 1			<i>Помічники дизайнера</i>	
Ім'я завдання			<i>Розміщення наявних графічних об'єктів на нарисах, зроблених графічним дизайнером.</i>	
2		ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАЧІ		
2.1		Мета завдання	<i>Створити малюнок, який відповідає ескізу, використовуючи доступні графічні об'єкти</i>	
2.2		Вибір	<i>Ні</i>	<i>так</i>
2.3		Результат	<i>Розроблений на екрані малюнок, збережений у файлі.</i>	

2.4	Побічні ефекти	Ні	ні
2.5	Частота виконання завдання	Змінна. В середньому два чи три рази на день	так
2.6	Час виконання завдання	Змінне. Між 5 хвилинами та 4 годинами в залежності від складності малюнка.	ні
2.7	Гнучкість завдання	Не визначено послідовність операцій.	так
2.8	Фізичні та ментальні вимоги		
	а) Чинники, які накладають вимоги виконання завдання	Ні	ймовірно
	б) Які вимоги до виконання завдання в порівнянні з іншими	Не відрізняються від вимог, що накладаються виконання інших завдань.	ймовірно
2.9	Залежність задачі	Наявність та розташування графічних зображень. Ескіз дизайнера призначений для виведення. Місце розташування остаточного малюнка	так
2.10	Пов'язані завдання	Ні	ні
2.11	Безпека	Ні	ні
2.12	Критичність вихідного завдання	Ні	ні
Тип користувача		Помічник дизайнера	
3	ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ОТОЧЕННЯ		
3.1	СТРУКТУРА		
3.1.1	Робоча група	Працюють, використовуючи лише один продукт	так
3.1.2	Допомога	Допомога обмежена операційною системою МАС може бути надана колегами.	так
3.1.3	Переривання	Зазвичай, використовуючи продукт мало чи ні переривань. Максимум 2 коротких переривань протягом години. Вони включають телефонні дзвінки, нові інструкції від графічного дизайнера та питання від колег.	так
3.1.4	Структура менеджменту	Користувач безпосередньо підзвітний графічному дизайнеру, який забезпечує його роботою.	ні
3.1.5	Структура комунікацій	Робочі завдання надходять безпосередньо від графічного дизайнера з усними або письмовими інструкціями. Готова робота повертається Графічному редактору для підтвердження та надсилають на принтери.	так
3.2	Відносини & КУЛЬТУРА		

3.2.1	ІТ Політика	Організація у всіх галузях своєї діяльності використовує інформаційні технології.	ймовірно
3.2.2	Цілі організації	Забезпечити ефективний та високоякісний дизайн та обслуговування при експлуатації всіх бізнес графічних потреб.	ймовірно
3.2.3	Відношення між наймачами та працівниками	Загалом добрі.	ймовірно
Тип користувачів		Помічники дизайнера	
3.3	WORKER/USER CONTROL		
3.3.1	Контроль за виконанням роботи	Усі результати роботи, виконані в останній термін та якість роботи постійно контролюється Графічним дизайнером and the printers	так
3.3.2	Performance feedback	Якщо робота виконана із затримкою або нестандартна, користувач негайно інформується людиною, яка робить критичний перегляд роботи. Робота користувача оцінюється кожні 6 місяців та є формальною оцінкою професійного зростання.	ймовірно
3.3.3	Pacing	All work has an associated deadline. User може заробляти роботу, щоб подолати мертвий as he or she wishes	так
4	ТЕХНІЧНЕ ОТОЧЕННЯ		
4.1	Апаратура		
	a) Вимоги до запуску продукту	Користувальницький комп'ютер – Apple Macintosh II, 8Mb RAM та 24" кольоровий монітор, приєднаний до локальної мережі	так
	b) Ймовірно, буде використовуватися	Принтер	ні
4.2	Програмне забезпечення		
	a) Вимоги до запуску продукту (операційна система)	Операційна система Apple Macintosh System 6.0.5 (або нижче). 32-bit QuickDraw розширення операційної системи для кольорових документів.	так
	b) Ймовірно, буде використовуватися	Операційна система Apple Macintosh	так
4.3	Довідкова інформація	Інструкція з встановлення та навчальна програма Інструкція користувача Коротка довідка On-line довідка Ймовірно буде доступний посібник з Apple Macintosh System 7.0	так

<b>5</b>	<b>ФІЗИЧНЕ ОТОЧЕННЯ</b>		
<b>5.1</b>	<b>УМОВИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</b>	<i>Якщо продукт використовується у стандартному європейському офісі, відповідайте "SO"</i>	
<b>5.1.1</b>	<b>Атмосферні умови</b>	<i>SO</i>	<i>так</i>
<b>5.1.2</b>	<b>Шум</b>	<i>SO</i>	<i>так</i>
<b>5.1.3</b>	<b>Температурні умови</b>	<i>SO</i>	<i>так</i>
<b>5.1.4</b>	<b>Світло</b>	<i>SO</i>	<i>так</i>
<b>5.1.5</b>	<b>Зміни довкілля</b>	<i>SO</i>	<i>так</i>
<b>5.2</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОЧОГО МІСЦЯ</b>		
<b>5.2.1</b>	<b>Простір та меблі</b>	<i>Офісне приміщення з відкритим плануванням та пристосованим для роботи меблями. Комп'ютер користувача знаходиться на столі</i>	<i>так</i>
<b>5.2.2</b>	<b>Місце розташування користувача</b>	<i>Сидить за столом</i>	<i>так</i>
<b>5.2.3</b>	<b>Розташування</b>		
	<b>a) продукту</b>	<i>Paint Package X та його on-line довідка встановлені на комп'ютері користувача. Для їхнього запуску використовують іконки на робочому столі. Інструкція користувача та коротка довідка доступні локально на комп'ютері користувача.</i>	<i>так</i>
	<b>b) Робочого місця</b>	<i>Офіс, ймовірно, розташований за півгодини від будинку користувача</i>	<i>ні</i>
<b>5.3</b>	<b>ЗДОРОВ'Я &amp; БЕЗПЕКА</b>		
<b>5.3.1</b>	<b>Шкідливі умови виробництва</b>	<i>Ні</i>	<i>ні</i>
<b>5.3.2</b>	<b>Захисний одяг та обладнання</b>	<i>Ні</i>	<i>ні</i>

## Додаток Б

### Опис евристичного методу оцінки задоволеністю ПП

Розбираючись у специфічних особливостях проектного ПП, дуже важливо охарактеризувати поточний стан ПП (якщо переробляється існуючий продукт) або здійснити аналіз існуючих конкуруючих ПП продуктів (у разі проектування нового продукту). Одним із методів, що дозволяють це здійснити, є евристичний аналіз. Такий аналіз може проводитися як на початку розробки поточної версії ПП продукту, так і в ході аналізу конкуруючого продукту, щоб виявити проблеми та запропонувати користувачам якісніший досвід взаємодії, ніж у конкурентів. Результатом евристичного аналізу є документ, що описує переваги та недоліки ПП продукту, а також рекомендації щодо його поліпшення.

Процес проведення евристичного аналізу складається з наступних етапів:

1. Збираються загальні відомості про продукт та проект. Складається список цілей продукту, визначається список основних груп користувачів, збирається інформація про оточення, в якому будуть працювати користувачі, а також загальне уявлення про необхідну кваліфікацію користувачів.
2. Вибираються евристики, загалом від 8 до 12. Можна навести приклад евристик, запропонованих Я. Нільсеном:
  - *Спостережуваність стану системи.* Система завжди повинна сповіщати користувача про те, що вона зараз робить, причому через розумні проміжки часу.
  - *Співвідношення до реального світу.* Термінологія, використана в інтерфейсі системи повинна співвідноситися з світом користувача, тобто. це має бути термінологія проблемної області користувача, а чи не технічна термінологія.
  - *Користувальницьке управління та свобода дій.* Користувачі часто вибирають окремі інтерфейсні елементи та використовують функції системи помилково. У цьому випадку необхідно надавати чітко визначений "аварійний вихід", за допомогою якого можна повернутись до попереднього нормального стану. До таких "аварійних виходів" відносяться, наприклад, функції відкату та зворотного відкату.
  - *Цілісність та стандарти.* Для позначення тих самих об'єктів, ситуацій і дій повинні використовуватися однакові слова у всіх частинах інтерфейсу. Більш того, термінологія повідомлень в інтерфейсі користувача повинна враховувати угоди конкретної платформи.
  - *Допомога користувачам у розпізнаванні, діагностиці та усуненні помилок.* Повідомлення про помилки повинні бути написані природною мовою, а не замінюватися кодами помилок. Повідомлення про помилки повинні чітко визначати суть проблеми, що виникла, і пропонувати їй конструктивне рішення.
  - *Запобігання помилкам.* Продуманий дизайн інтерфейсу користувача, що запобігає появі помилок користувача, завжди краще добре продуманих повідомлень про помилки. При проектуванні інтерфейсу необхідно або повністю усунути елементи, в яких можуть виникати помилки користувача, або перевіряти введення користувача в цих елементах і повідомляти про потенційно можливе виникнення проблеми.
  - *Розпізнавання, а чи не згадка.* При створенні інтерфейсу необхідно мінімізувати навантаження на пам'ять користувача, роблячи об'єкти, дії та налаштування ясними, доступними та явно видимими. Користувач не повинен запам'ятовувати інформацію під час переходу від одного діалогового вікна до іншого. У всіх необхідних місцях мають бути доступні контекстні інструкції щодо використання інтерфейсу.
  - *Гнучкість та ефективність використання.* В інтерфейсі повинні бути передбачені гарячі клавіші (не обов'язкові до використання початківцем) - вони часто значно прискорюють роботу досвідченого користувача. Іншими словами, система повинна

надавати два способи роботи – для новачків та для досвідчених користувачів. Бажано при цьому давати можливість користувачеві автоматизувати дії, що часто повторюються.

- *Естетичний та мінімально необхідний дизайн.* Вікна не повинні містити інформацію, що не відноситься до справи або рідко використовується. Кожен інтерфейсний елемент, що містить марну інформацію, відіграє роль інформаційного шуму та відволікає користувача від дійсно корисних інтерфейсних елементів.

- *Допомога та документація.* Незважаючи на те, що в ідеальному випадку краще, коли системою можна користуватися без документації, така все одно необхідна як у вигляді системи допомоги, так і, можливо, у вигляді друкованого керівництва. Інформація в документації повинна бути структурована таким чином, щоб користувач міг легко знайти потрібний розділ, присвячений задачі, яку він вирішує. Кожен такий орієнтований на конкретне завдання розділ повинен, крім загальної інформації, містити покрокові посібники з виконання завдання і не повинен бути занадто довгим.

3. Аналізуються найважливіші завдання користувача та аналізуються, при виконанні яких евристики виконуються особливо добре або, навпаки, порушуються.

4. Кожне спостереження документується та має містити таку інформацію:

- Номер спостереження.
- Суть спостереження – коротке формулювання, що узагальнює отриману інформацію.

- Короткий опис – пара абзаців із описом контексту спостереження, де було виявлено проблему.

- Серйозність - ступінь небезпеки (висока, середня, низька), До проблем високого ступеня небезпеки відносяться ті, через які багато користувачів можуть не впоратися з виконанням деякої операції або втратити інформацію. Проблеми середнього ступеня небезпеки – це, які дратують і призводять до помилок, але не мають незворотних наслідків. До нижчого ступеня небезпеки ставляться дрібні непорозуміння, які створюють плутанину, але зазвичай призводять до втрати часу і роздратування користувачів.

- Рекомендації, які можуть сприяти виправленню виявлених проблем.

### **Приклад 1. Спостереження у звіті за результатами евристичного аналізу.**

#### **Спостереження №3**

#### **Функція пошуку може повертати неповний набір результатів**

**Серйозність:** висока.

**Короткий опис:**

Перевірочні пошукові запити відновили змішані результати. При пошуку імені користувача з останніх повідомлень система знаходить істотно менше повідомлень, а іноді взагалі нічого не знаходить. За простими запитами виявляються лише посилання на статтюпосилання на відео в результатах відсутні.

**Рекомендації:**

1. Переконайтеся, що нещодавно доданий контент індексується ще до надання доступу до нього (або через короткий час після).

2. Розглянути можливість відображення взаємопов'язаного контенту при виведенні результатів пошуку (наприклад, текстів з аналогічними категоріями або позначених схожими тегами), щоб користувачі з'явилися більш широкий вибір шляхів перегляду інформації.

3. Розглянути можливість організації узагальненого пошуку із упорядкуванням результатів за категоріями.

4. Використовувати пошукові журнали для виявлення популярних пошукових запитів. Результат може також дати уявлення про те, яку інформацію користувачам важко знайти.