

РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЗА ПОВОДЖЕННЯМ З ВІДХОДАМИ

Анотація. Виконано бізнес-аналіз для розробки інформаційної системи контролю за поведінням з відходами, економічний аналіз ресурсів, прибутків окупності та рентабельності проекту інформаційної системи. Обґрунтовано застосування інтернет-аналітики для аналізу поведінки користувачів та підвищення ефективності взаємодії користувача з інформаційною системою.

Ключові слова: екологія, бізнес-аналіз, проект, вимоги, розробка, інформаційна система, відходи, технічне завдання, додаток.

Вступ. Сучасні екологічні проблеми роблять нас уразливими для лих та трагедій - як зараз, так і в майбутньому. По всьому світу люди стикаються з безліччю нових та складних екологічних «збоїв». Деякі з них малі і зачіпають лише кілька екосистем, інші різко змінюють умови життя, які ми вважаємо нормальними.

Науково-технічна революція та недбале використання корисних копалин землі призвело до того, що екологічна ситуація на нашій планеті погіршується буквально на очах. Рівень забруднення надр, гідросфери та повітряного шару землі наближається до критичного рівня. Людство стоїть на порозі світової катастрофи техногенного характеру. На щастя, дедалі більше державних та громадських організацій розуміє глибину та небезпеку проблеми. З огляду на все зазначене компанія «Contexht», яка обрана як базове підприємство, вирішила створити інформаційну систему по вирішенню проблем з екології.

Опитаними в ході дослідження експертами було представлено головні проблеми суббасейну Дніпра:

- забруднення органічними речовинами, як результат недостатньої очистки стічних вод або ж її відсутності;
- забруднення біогенними елементами (зокрема азотом і фосфором);
- забруднення небезпечними речовинами;
- гідроморфологічні зміни (спрямлення та зарегулювання русел річок).

Крім цих головних проблем, до переліку слід включити забруднення побутовими відходами (зокрема пластику) та зміни клімату (з паводками та посухами).

Всі перелічені фактори обумовлюють об'єкт дослідження даної роботи, а саме процес розробки інформаційної системи для розв'язання екологічних проблем міста Дніпро.

Відповідно метою роботи є підвищення ефективності поводження з відходами шляхом залучення громадян до їх сортування і контролю з використанням розробленого додатку.

Предметом дослідження є бізнес-аналіз розробки інформаційної системи контролю поводження з відходами, який збільшує мотивацію користувачів до сортування відходів та їх подальшої переробки.

Постановка задачі. Для досягнення поставленої мети в роботі вирішуються наступні задачі:

- Аналіз екологічних проблем міста Дніпро, факторів що їх визначають та можливих шляхів вирішення.
- Аналіз сучасних методів бізнес-аналізу та вибір інструментарію для добування, структурування і формалізації вимог до програмного забезпечення поводження з відходами.
- Виконання бізнес-аналізу та підготовка документації для розробки інформаційної системи контролю за поводження з відходами.
- Економічний аналіз ресурсів, прибутків окупності та рентабельності проекту інформаційної системи.
- Застосування інтернет-аналітики для аналізу поведінки користувачів та підвищення ефективності взаємодії користувача з інформаційною системою.

Основний зміст роботи. В роботі використані наступні методи дослідження:

- Метод аналізу літературних джерел і збору експертної інформації для аналізу екологічних проблем міста Дніпро, факторів що їх визначають;
- Метод мозкового штурму для формування набору ідей, потенційно корисних для розв'язання екологічних проблем міста Дніпра;
- Методи проектного аналізу для розробки проекту створення інформаційної системи;
- Метод RACI матриць для розподілу завдань на всіх етапах розробки проекту між виконавцями з їх обов'язками.

Вивчення екологічної ситуації в місті починалося з опрацювання його екологічної історії та розробки правильних програм для вирішення проблем. Далі проводилася дослідження сучасних екологічних умов та дослідження надання послуг суспільства, що пов'язані з екологічними темами. Це дозволило нам оцінити стан екології в місті Дніпрі та виявити основні проблеми.

Команда вирішила використати «Brainstorming» activity для того щоб зібрати ідеї завдяки яким можна буде вирішити екологічні проблеми. «Brainstorming» activity – це мозковий штурм, метод, що поєднує в собі невимушений, неформальний підхід до вирішення проблем із стороннім мисленням.

В ході мозкового штурму команда отримала декілька ідей, як побороти проблеми екології, а саме:

1. Створити систему сортування сміття в офісах компанії.

2. Створити сайт, що дозволить аналізувати витрати води в офісах компанії.
3. Створити додаток для заохочування переробки пластикових пляшок.
4. Заохотити користувачів до свідомого споживання та переробки

Перш за все компанія вирішила почати з себе, а саме вирішенню проблем які можуть створюватись в самих офісах компанії. Так як офіси компанії знаходяться в декількох країнах світу, головний офіс знаходиться в Лондоні, Великобританія та у компанії є офіси в Україні, Білорусі, Польщі та Португалії. Статистика продукування сміття різних видів після впровадження сортування наведена в таблиці на рисунку 1.

Офіс	Вироблено відходів (кг)	Пластику (кг)	Паперу (кг)	Скла (кг)	Електроніки (кг)	Металу (кг)	Органіки (кг)
Україна	2790	558	1395	139.5	27.9	279	393.6
Польща	4050	810	2025	202.5	40.5	405	573.4
Велика Британія	13310	2662	6653	665.3	133.1	1331	1883.4
Португалія	1350	270	675	67.5	13.5	135	189
Білорусі	810	162	405	40.5	8.1	81	114.4

Рис. 1. Статистика сортування сміття за його походженням за 3 міс

На думку більшості співробітників компанії «Contexht» ідея сортування сміття виявилася дуже привабливою з точки зору простоти дотримання, вартості та відносної легкості втілення, одже вони негайно розпочали сортування сміття. Так як на законодавчому рівні в усіх країнах де існують офіси компанії «Contexht», окрім України сортування вже відбувалося. Керівництво та співробітники Українських офісів високо оцінили таку ініціативу. Компанія почала вираховувати скільки тон сміття кожен офіс виробляє кожного місяця. Завдяки впровадженій системі сортування сміття та аналітиці, вже через три місяці можна було побачити та оцінити прогрес.

Друга ідея яка з'явилася під час мозкового штурму – це враховувати скільки води кожний офіс витрачає в місяць. Компанія «Contexht» вирішила створити сайт на якому можна було б дивитися статистику з кожного офісу та дивитися скільки в середньому літрів води на кожну людину витрачається. Цю ідею підтримало керівництво, та команда розпочала працювати в цьому напрямку. В ході дослідження були отримані показники, що ілюструються рис.2.

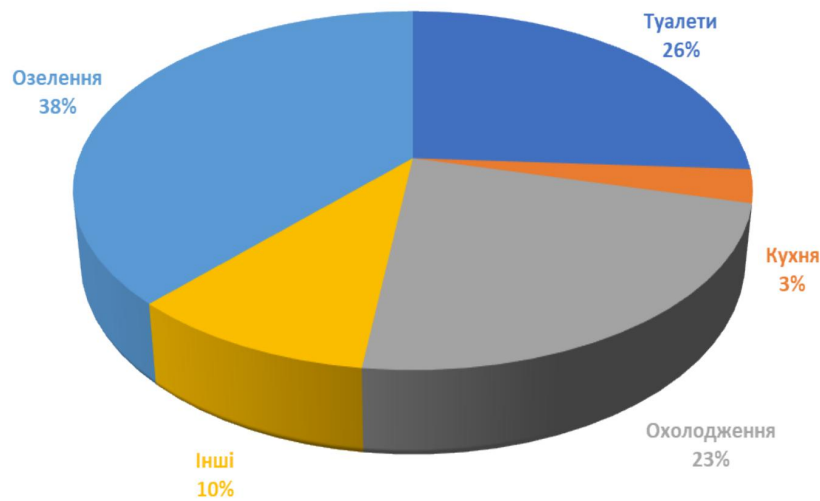


Рис. 2. Використання води в середньому для офісу.

Також компанія вирішила створити систему звітів, де вони відстежують куди та скільки було використано води кожного кварталу щороку. Це було створено з метою заощадження води, всупереч очікуванню щодо заощадження коштів. У національному масштабі використання води поза домівкою становить 30 відсотків від домашнього використання, але може бути набагато вищим у посушливіших частинах країни та у ландшафтах з більшою витратою води. Наприклад, посушливі регіони України мають одне з найвищих показників споживання води на душу населення завдяки фермерським угіддям.

Наступним екологічним проектом команди «Contexht» стала розробка пілотного проекту із переробки пластикових пляшок, завдяки якому легко переробляти пластикові пляшки (кредит надходить на картку «helpful»). За попередніми підрахунками, це допоможе скоротити викиди CO₂ в країні на 160 000 тон, що еквівалентно виведенню з доріг 83 000 автомобілів.

Як працює «Recycle»? Якщо у людини є кілька пластикових або скляних пляшок, треба завантажити програму Recycle, відсканувати штрих-коди, викинути відскановані пляшки до відповідного смітцевого баку, потім отримати кешбек у розмірі 1 або 2 гривні за пляшку на свою кредитну картку.

Компанія створила сайт з калькуляції ресурсів, де над цим продуктом працювала уся команда системних аналітиків та бізнес аналітиків. Вони розрахували та створили продукт який допомагає в повсякденному житті для таких країн як Україна та Велика Британія. Деякі інтерфейси додатку ілюструє рис. 3.

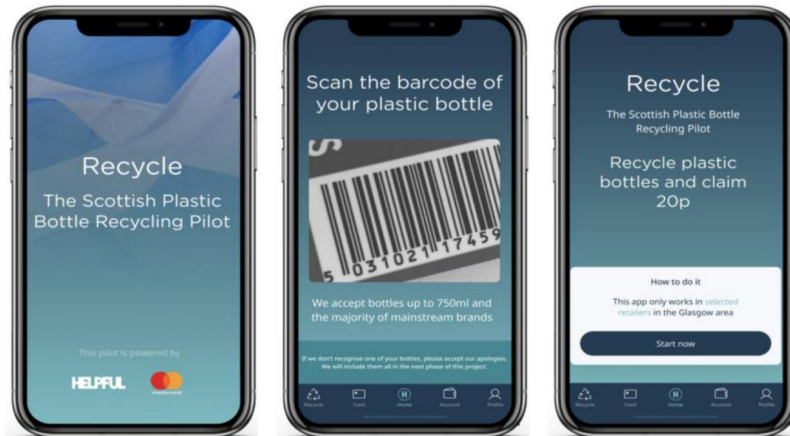


Рис. 3. Приклади інтерфейсів програмного продукту «Recycle».

Також в ході виконання роботи був виконаний економічний аналіз ресурсів, прибутків окупності та рентабельності проекту інформаційної системи. Показана ефективність запропонованої інформаційної системи та її окупність.

Зокрема, чиста теперішня вартість (Net Present Value) виявилась позитивною (131,5 тис. грн. при початкових інвестиціях 500 тис. грн.). це відносно невисокий показник для ІТ-проекту, але не слід забувати, що мова йде про програмне забезпечення, спрямоване на захист екології та навколишнього середовища. Відтак, комерційний прибуток не є головною самоціллю проекту.

Внутрішня норма прибутку (IRR) – це показник, який використовується у фінансовому аналізі для оцінки прибутковості потенційних інвестицій – за підрахунками виявилася рівною 16,61%. Це значно вище, ніж прибутковість від інвестицій наприклад у банківську діяльність, хоча й значно менше ніж в середньому по ІТ-галузі.

Загалом результат роботи полягає насамперед у формуванні екологічної свідомості, і лише в другу чергу – в фінансових результатах діяльності.

Наукова новизна розробки полягає у використанні методів проектного аналізу для розробки проекту створення інформаційної системи підвищення екологічної свідомості. Проведені ряд процедур з бізнес-аналізу та підготовлено документацію для розробки інформаційної системи контролю за поводженням з відходами.

Висновки. В роботі за допомогою методу мозкового штурму виконано формування набору ідей, потенційно корисних для розв’язання екологічних проблем міста Дніпра. Побудовані RACI матриці для розподілу завдань на всіх етапах розробки проекту між виконавцями з їх обов’язками. Виконаний економічний аналіз ресурсів, прибутків окупності та рентабельності проекту інформаційної системи. Показана ефективність запропонованої інформаційної системи та її окупність. Запропоновано застосування інтернет-аналітики для

аналізу поведінки користувачів та підвищення ефективності взаємодії користувача з інформаційною системою.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Чабанюк О.М. Екологічні проблеми України та шляхи їх вирішення / О.М. Чабанюк, І.В. Боляк // «Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції». – Житомир: «Житомирська політехніка», 2020. – с. 31.
2. Laplante, Ph. Requirements Engineering for Software and Systems (вид. 1st). Redmond, WA: CRC Press. - 2009. – 264 p.

УДК 004.415.3:681.6

В.В. Спірінцев¹, А.Л. Ширін¹, А.А. Мартиненко¹, С.А. Шолойко¹

¹Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ФРЕЙМВОРКУ VUE.JS

Анотація. У роботі розглянуто основні переваги сучасного фреймворку Vue.js. Розкрито основні концепції побудови та зроблено порівняльний функціональний аналіз фреймворку Vue.js з його основними конкурентами – React, AngularJS та Ember.js.

Ключові слова: *Vue.js, фреймворк, веб-додаток, застосунок, інтерфейс користувача, веб-сервіс, компоненти, директиви.*

Вступ. З плином часу дуже стрімко розвивається веб-індустрія – з’являється все більше нових технології та інструментів для створення веб-ресурсів. Деякі з них скеровані на полегшення роботи розробників, адже дуже велику кількість механізмів можна автоматизувати, скорочуючи час розробки. Гарним прикладом є фреймворки, які не тільки спрощують розробку, а й дозволяють стандартизувати вихідні продукти. Одним з таких є Vue.js – прогресивний фреймворк для створення інтерфейсів користувача (UI). На відміну від фреймворків-монолітів, Vue створений придатним для поступового впровадження, що спрощує інтеграцію з іншими бібліотеками та існуючими проектами.

Основний зміст роботи. Фреймворк (англ. Framework – каркас, структура) – шаблон для програмної платформи, що визначає уніфіковану структуру для побудованих на його базі додатків, на його основі можливо дописати власний код. Нажаль, більшість розробників вважають, що фреймворк – це набір бібліотек, але це не зовсім так. Бібліотеки та фреймворки між собою різняться потоком управління. Бібліотека містить функції для виклику батьківським кодом, у той час, як фреймворк опирається на структуру додатків у цілому – розробник не викликає його код, це фреймворк викликає код розробника і користується ним. [1]

Переваги використання фреймворків: