

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Херсонська філія

Кафедра інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін

“Допущений до захисту”
Завідувач кафедри
д.т.н., доцент Гучек П.Й. “____”
_____ 2020 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

на здобуття ступеня вищої освіти “магістр”

на тему: “Дослідження методів і розробка системи прийняття
рішень для відділу забезпечення мережі магазинів”

Виконав: студентка VI курсу, групи 6157м
спеціальності

122 - “Комп’ютерні науки”, ОПП -

(шифр і назва спеціальності та освітньо-професійної програми)

“Інформаційні управляючі системи та технології”

Донченко О.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник к.ф. – м.н., доцент. Латанська Л.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Гайдаєнко О.В.

(прізвище та ініціали)

____.12 - 2020 року

Анотація

Дана робота присвячена дослідження методів та розробка системи прийняття рішень для відділу постачання мережі магазину. Пояснювальна записка складається з вступу, чотирьох глав, висновків, списку використаної літератури. Записка також включає два додатка: технічне завдання та програмний код модулю системи.

Перша частина представляє собою дослідження методів та розробка проекту інформаційної системи, а також у рамках цієї частина виконано постановку задачі.

У рамках другої частини представлено аналіз та використання методу ієрархії для інформаційної системи.

У третій частині виконана розробка проектних рішень інформаційної системи, рішення з програмного забезпечення, а також проведено тестування та випробування розробленої системи,

У четвертій частині представлена охорона праці.

У п'ятій частині представлена охорона праці навколишнього середовища.

У шостій частині представлено економічні розрахунки.

У висновках описується актуальність дослідження прийняття рішень для відділу постачання мережі магазину.

Робота представлена пояснювальною запискою на 117 сторінках тексту, який включає 17 рисунків, 13 таблиць.

Аннотация

Данная работа посвящена исследованию методов и разработка системы принятия решений для отдела снабжения сети магазина. Пояснительная записка со-даётся из введения, четырёх глав, заключения, списка использованной литературы. Записка также включает два приложения: техническое задание и программный код модуля системы.

Первая часть представляет собой исследование методов и разработка проекта информационной системы, а также в рамках этой часть выполнена постановку задачи.

В рамках второй части представлены анализ и использование метода иерархии для информационной системы.

В третьей части выполнена разработка проектных решений информационной системы, решение по программному обеспечению, а также проведено тестирование и испытание разработанной системы,

В четвертой части представлена охрана труда.

В пятой части представлена охрана труда окружающей среды.

В шестой части представлены экономические расчёты.

В выводах описывается актуальность исследования принятия решений для отдела снабжения сети магазина. Работа представлена пояснительной запиской на 117 страницах текста, включая 17 рисунков, 13 таблиц.

Abstract

This work is devoted to the study of methods and development of a decision-making system for the supply department of the store network. The explanatory note consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of references. The note also includes two applications: the technical task and the program code of the system module.

The first part is a study of methods and development of an information system project, as well as within this part the task is set.

The second part presents the analysis and use of the hierarchy method for the information system.

In the third part, the development of design solutions of the information system, software solutions, as well as testing and testing of the developed system,

The fourth part presents labor protection.

The fifth part presents the protection of the environment.

The sixth part presents economic calculations.

The conclusions describe the relevance of the decision-making study for the supply chain of the store network.

The work is presented in an explanatory note on 117 pages of text, which includes 17 figures, 13 tables.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
1 ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ І РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ВІДДІЛУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕРЕЖІ МАГАЗИНІВ.....	11
1.1.Формування вимог до інформаційної системи прийняття рішень відділу постачання.....	11
1.1.1Характеристики об'єкта і результати його діяльності.....	11
1.1.2 Опис діючої інформаційної системи підприємства прийняття рішень відділу постачання.....	12
1.1.3 Опис недоліків існуючої ІС прийняття рішень відділу постачання.....	13
1.1.4 Обґрунтування необхідності удосконалення ІС прийняття рішень відділу постачання.....	14
1.1.5 Дослідження методів прийняття рішень ІС прийняття рішень для відділу постачання.....	14
1.2 Постановка задачі	16
2 ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ВІДДІЛУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕРЕЖІ МАГАЗИНІВ.....	19
2.1. Побудова ієрархічної структури методу аналізу ієрархії.....	19
2.2. Обчислення техніко-економічний результату при використанні методу аналізу ієрархії в системі підтримки прийняття рішень в мережі магазинів	22

3 РОЗРОБКА ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ВІДДІЛУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕРЕЖІ МАГАЗИНІВ.....	29
3.1 Загальносистемні проектні рішення.....	29
3.1.1 Побудова моделі варіантів використання.....	30
3.1.2 Специфікації варіантів використання.....	31
3.1.3. Сценарії основних варіантів використання.....	35
3.2 Рішення з інформаційного забезпечення.....	37
3.2.1 Концептуальна модель.....	37
3.2.2 Логічна модель.....	38
3.3 Рішення з програмного забезпечення.....	39
3.3.1 Вибір мови програмного забезпечення «Книжний магазин»	39
3.3.2 Модель класів ІС мережі магазинів.....	41
3.3.3 Модель взаємодії (діаграма послідовності).....	43
3.3.4 Випробування та тестування системи.....	44
4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ.....	48
4.1 Обґрунтування розробки ІС.....	48
4.2 Розрахунок-прогноз мінімальної ціни розробки ІС.....	53
4.3 Оцінка беззбитковості і розрахунок доцільного обсягу продажів.....	54
4.4 Розрахунок одноразових витрат на впровадження ІС.....	56
4.5 Розрахунок поточних витрат на функціонування ІС.....	58
5 ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ РОБОТІ З ПК У ВІДДІЛІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	60
5.1 Вступ до проблеми.....	60
5.2 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів у відділі розробки програмного забезпечення.....	61
5.3 Розрахунок системи штучного освітлення приміщення.....	64
5.4 Розробка заходів щодо зменшення впливу шкідливих та небезпечних	

факторів.....	66
6 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	71
6.1 Вступ до проблеми.....	71
6.2 Забруднення навколишнього середовища підприємством з розробки програмного забезпечення.....	75
6.3 Розробка заходів щодо зменшення забруднення.....	77
ВИСНОВКИ.....	80
Список використаних джерел.....	81
Додаток А. Технічне завдання.....	83
Додаток Б. Інструкція користувача.....	89
Додаток В. Програмний код модулю системи.....	94

ВСТУП

На сьогоднішній день сучасні інформаційні технології дозволяють значно полегшити роботу будь-якого підприємства, починаючи з великих підприємств і закінчуючи дрібними приватними фірмами та організаціями. У наш час в сфері продажів ведеться обробка величезної інформації про товари, постачальників, покупців, замовлення, і т.д., яку зберігати, обробляти і якою користуватися за допомогою старих методів просто неможливо або неефективно. Паперову бухгалтерію замінює додаток для магазину. Слідуючи цим фактам при використанні додатка магазину істотно збільшується ефективність роботи магазину, це за собою спричинить збільшення прибутку магазину, меншу затрати часу на роботу з інформацією, меншої кількості помилок і недоліків. Створена програма полегшить роботу фахівцю, зокрема дозволить поліпшити контроль, роботу з інформацією (про товари, постачальників, продавців, замовлення, і т.п.), дозволить вести: облік постачальників і поставок, облік продажів, підрахунок залишків товарів, підведення фінансових підсумків, підвищить надійність і швидкість роботи складської частини магазину, зменшить час обслуговування клієнтів, збільшити якість обслуговування в магазині, зменшить навантаження на бухгалтерію і директора магазину і збільшити контроль над усіма відділами магазину. Також додаток дозволить магазину позбутися від маси робіт з паперами, і знизити процес роботи фахівця до мінімуму.

У зв'язку з цим було вирішено створити програмне забезпечення, що автоматизує роботу продавця магазину книг. На підставі вирішуваних завдань – це одно - користувальницьке і розраховане на багато користувачів економічними інформаційними системами. В основі практичного завдання лежить метод аналіз ієрархій на прикладі постачальників книг до магазину. Даний метод найбільш трудомісткий з точки зору розрахунків, а також метод

вимагає більшої кількості інформації з різних підрозділів фірм для вибору способу оцінки постачальника.

Мета роботи підвищення ефективності роботи ІС мережі магазинів.

Об'єктом дослідження є інформаційна система мережі магазинів.

Предметом дослідження є методи прийняття рішень для ІС магазинів.

Актуальність обраного методу розробки аналізу ієрархії – спрощення розрахунків критеріїв, виявлення додаткових чинників, що впливають на прийняття рішення, керівника мережі магазинів.

1 ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ І РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ВІДДІЛУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕРЕЖІ МАГАЗИНІВ

1.1 Формування вимог до інформаційної системи прийняття рішень відділу постачання

1.1.1 Характеристики об'єкта і результати його діяльності

Інформаційна система призначена для використання фахівцями мережі магазинів. Ідея цієї системи зробити роботу робітника книгарні зручною та ефективною.

Метою даної роботи, є розробка інформаційної системи полегшення діяльності працівників книгарні та удосконалення зручності їх праці. Вона дозволяє робити ведення обліку довідників та розраховувати критерії постачань. Перевагою системи є об'ємна база варіантів книжок та видавництв.

Фахівець заносить до бази вимоги клієнтів, щодо бажаної книги, знаходить видавництво, яке виробляє публікації, жанр та заносить продаж до юази. Служба внутрішньої підтримки забезпечує розподіл роботи по виконавцям і вирішує виникаючі проблеми.

Програма для мережі магазинів книжок є посередником, в проведенні операції з товаром вона не виступає ні в ролі покупця, ні в ролі продавця. Коротка характеристика автоматизації основних процесів, що відбуваються у бутику книг. Користувачами даної програми будуть співробітники крамниці: менеджер, оператори ЕОМ, програміст, секретар. Повино бути забезпечено введення і зберігання інформації про товар, про всі вимоги цього товару та інформації про видавництва. Тому вхідними даними для проектування бази даних повинні бути наступні характеристики:

- інформація про книгу: автор, жанр, назва, видавництво, рік видання та тираж;
- інформація про жанри;
- інформація про видавництво: видавництво, адреса, телефон, сайт;
- інформація про продавців: прізвище, ім'я, по батькові, адреса, телефон;
- інформація про постачальників: назва, адреса, телефон, ціна, величина партії, термін доставки.

Інформаційна система для крамниці книг повинен виконувати наступні завдання:

- надавати можливість для внесення, зміни і видалення інформації про товар, видавництво, жанр;
- надавати інформацію про вимоги до товару;
- надавати повну інформацію про звіти.

1.1.2 Опис діючої інформаційної системи підприємства прийняття рішень відділу постачання

Діюча інформаційна система підприємства дуже застаріла у сучасному житті. Працівники крамниць ведуть облік у звичайній базі яка є незручною, застарілою та з часом не витримує експлуатації. Кожен раз фахівець повинен власноруч створювати новий документ та заповнювати потрібною інформацією. Ця система займає дуже багато часу, адже працівнику потрібно ще провести усі розрахунки на паперовому шматку, який може з часом загубитися серед інших таких ж важливих паперів, аж тільки потім внести зміни до старої програми. Через це бракує часу на втілювання нових ідей у розвиток книгарні та є велика ймовірність втрати замовлень і постачальників.

Книжковий ринок на відміну від інших характеризується величезним вибором товару. Крім того, книгарень в країні катастрофічно не вистачає,

особливо в малих містах, в цьому криється дуже великий потенціал для створення низького ступеня конкурентності на ринку і незадоволений попит.

Природно для поліпшення продуктивності умов продажу в кожному магазині необхідно мати інформаційної систему здатну полегшити доступ до продажу товару, значно спростити роботу менеджера, постійно мати доступ до всіх параметрів які потрібні працівнику.

1.1.3 Опис недоліків існуючої ІС прийняття рішень відділу постачання

Недоліками існуючої інформаційної системи вважається витрачання багато часу на ведення документації, а також не впорядкована система з роботою даних. В сучасному світі, корисно та зручно заносити всю необхідну інформацію до сучасної більш зручного додатку. Також виникають проблеми з розрахунками, які власноруч зробити дуже важко, навіть якщо робити їх колективно. Досить багато часу іде на створення нової потрібної таблиці для заповнення інформацією про постачальників, товар, критерії до товару, а також пошуку потрібної інформації.

Все це є невигідним та об'ємним для менеджера магазину. Є великий ризик зіпсувати важливий документ, який, наприклад, переробити дуже важко або неможливо. Усі ці критерії не мають змоги надати чіткої системи, щоб зробити роботу фахівця книгарні комфортною.

1.1.4 Обґрунтування необхідності удосконалення ІС прийняття рішень відділу постачання

Спочатку менеджери магазину визначають найбільш вигідні книги для закупівель. Виходячи з цих даних, укладаються договори з постачальниками.

Менеджер із закупівлі книг крамниці має доступ до системи, куди заносить необхідну інформацію про постачальників, видавництва та книгах.

При надходженні книг на склад проводиться їх облік, перевіряється вся друкована продукція сортується по каталогам. Залежно від запитів менеджера з продажу необхідна продукція буде доставлятися і викладатися на полиці в магазині.

Етап реалізації включає в себе внесення інформації шляхом сортування її по довідникам.

1.1.5 Дослідження методів прийняття рішень ІС прийняття рішень для відділу постачання

Обраний метод ієрархії ґрунтується на розподілі процесу постачання на кілька місій або варіантів, після чого для кожного варіанту проводиться розрахунок доходів і витрат. В результаті отримуємо набір даних для порівняльного аналізу. Після всіх розрахунків вибирається найбільш вигідний варіант за критерієм загального прибутку, в тому числі і логістичні витрати. Даний метод призначений для оцінки постачальників з точки зору загальної вартості співпраці. У цьому випадку аналіз проводиться виключно з боку оцінки кількості витрат. До недоліків даного методу можна віднести необхідність обробки і аналізу великого обсягу інформації про постачальників [2].

Метод категорій переваг пов'язаний з високими витратами і аналізом великої кількості даних з найбільш різних областей. Даний метод заснований на проведенні маркетингових досліджень з використанням професійних програмних продуктів. Проводиться обробка та оцінка великої кількості даних, в тому числі анкетування споживачів [3].

Ще одним методом, який буде розглянуто в цій роботі, є метод аналізу ієрархій, запропонований Т. Сааті [4]. Даний метод найбільш трудомісткий з точки зору розрахунків, а також вимагає великої кількості інформації з різних підрозділів фірми для вибору способу оцінки постачальника. Наприклад,

інженерні служби здатні компетентно оцінити якість продукції, маючи в своєму розпорядженні знаннями про технології виробництва і можливості використовуваних у виробництві матеріалів. Диспетчерська відстежує строки доставок. Виробничий відділ має інформацію про особливості виробничого процесу, куди входить інформація про найбільш зручних в плані здійснення операцій матеріалах. Велика кількість даних з найрізноманітніших галузей виробництва дозволяє розглянути кожен фактор окремо, а також порівняти їх між собою на рівних умовах і вибрати ключовий для підприємства [5].

Для вибору постачальника методом рейтингових оцінок необхідно спочатку визначити критерії, за якими буде оцінюватися діяльність постачальника, а потім експертним методом задати значимість для кожного критерію. Після чого визначається положення в рейтингу для кожного критерію, шляхом градації отриманих чисел в результаті твори питомої ваги критерію на його експертну бальну оцінку. Потім отримують підсумкове значення рейтингу для кожного постачальника шляхом підсумовування всіх отриманих в результаті твори оцінок. Далі проводять порівняння отриманих результатів за кожним постачальником з іншими і вибирають найбільш вигідного з точки зору розставлених пріоритетів партнера. У разі, якщо 2 і більше постачальника набирають однакові бали, то проводиться перерахунок рейтингу з додатковими, додатковими критеріями з метою посилення рейтингу і проведення більш жорсткого відбору. До недоліків даного методу можна віднести той факт, що складно отримати достовірні дані при зверненні до потенційних партнерів [6].

Нормативний метод заснований на використанні норм і нормативів витрат для визначення змінних величин. Сутність їх полягає в тому, що вони дозволяють з меншими витратами часу і коштів знаходити кількісне вираження взаємозв'язку між складними соціально-економічними, технологічними та іншими процесами, опосередкованими в показниках. Застосування цієї групи

методів сприяє усуненню суб'єктивізму в плануванні і підвищує науковий рівень обґрунтованості плану. [1]

1.2 Постановка задачі

Підстава для розробки

Робота виконується на підставі завдання на дипломну роботу виданого кафедрою інформаційних технологій Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Призначення розробки

Програмне забезпечення, що призначене для додавання, редагування та видалення інформації про облік товару(книг), видавництва, вимог до товару та звіт документації.

Вимоги до програми

Вимоги до функціональних характеристик

Дане програмне забезпечення виконує наступні необхідні функції:

- створення та редагування особистої інформації про товар;
- створення та редагування особистої інформації про даний товар;
- створення та редагування інформації вимоги до конкретного товару;
- видалення, редагування, збереження інформації;
- робота з системою одним користувачем;
- генерація необхідних звітів;
- редагування довідника;

Вимоги надійності

- відновлення стабільної роботи програми після збоїв;

- фільтрація вхідних даних;
- захист від SQL ін'єкцій.

Умови експлуатації

Для роботи з програмою потрібен один користувач. Коректність роботи програми залежить від працездатності машини та введених даних у процесі роботи з програмою. Робота з програмою здійснюється на версіях windows XP і windows 7,8,10.

Вимоги до технічних засобів

Вимоги до технічних засобів клієнтської частини ПО:

Програма повинна коректно працювати на комп'ютері з наступними мінімальними вимогами:

- процесор з мінімальною тактовою частотою від 1,8 ГГц;
- відео –карта з мінімальним обсягом відео пам'яті від 512 мегабайт;
- оперативна пам'ять від 2Гб.

Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Програмне забезпечення повинне працювати під управлінням сімейства операційних систем Win 32 та Win 64 (Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10).

Для роботи з програмним забезпеченням необхідно встановити на комп'ютер один наступних програмних продуктів:

– СУБД Microsoft Office Access 2010, Microsoft Office Access 2013, Microsoft Office Access 2016.

Вимоги до маркування й упакування

Програмний продукт повинний бути розміщений на USB носіях або на диску у вигляді каталогу з файлами програми. Для зберігання даного

програмного продукту необхідно використовувати лазерні диски, отже, вимоги до маркування та пакування пред'являлися відповідно аналогічних вимог для дисків.

Вимоги до транспортування і збереження

Програма має зберігатися і транспортуватися як всі CD –диски згідно ДСТУ. Поводитися з ними варто як з крихким матеріалом. Не допускати появи подряпин на боці, з якого буде зчитуватися інформація.

Для коректної роботи температура в приміщенні повинна бути в межах від +15 до +30 С. Відносна вологість не більше 70%.

Вимоги до програмної документації

Програмна документація повинна включати в себе наступні розділи:

- опис програми;
- програма і методика випробувань;
- керівництво користувача;

Більш детально постановка задачі представлення в технічному завданні в додатку А.

2 ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ВІДДІЛУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕРЕЖІ МАГАЗИНІВ

2.1. Побудова ієрархічної структури методу аналізу ієрархії

У даній роботі розглядається метод аналізу ієрархій, пропонований Т. Саати [7].

Для вибору постачальника методом рейтингових оцінок необхідно спочатку визначити критерії за якими буде оцінюватися діяльність постачальника, а після цього експертним методом задавати вагомість для кожного критерію. Після цього визначається положення в рейтингу для кожного критерія шляхом градації отриманих чисел в результаті питомої ваги критерію на його експертну бальну оцінку. Після отримують підсумкове значення рейтингу для кожного постачальника шляхом підсумовування всіх отриманих в результаті твори оцінок. Далі проводять порівняння отриманих результатів за кожним постачальником з іншими і вибирають найбільш вигідного з точки зору розставлених пріоритетів партнера. У разі, якщо 2 і більше постачальника набирають однакові бали, то проводиться перерахунок рейтингу з додатковими, додатковими критеріями з метою посилення рейтингу і проведення більш жорсткого відбору. До недоліків даного методу можна віднести той факт, що складно отримати достовірні дані при зверненні до потенційних партнерів [8].

У рамках даної роботи закупівельна діяльність і розстановка пріоритетів при виборі постачальника буде розглянута на прикладі магазину книг.

Для розгляду запропоновані три постачальники, серед яких необхідно

вибрати найбільш відповідного для співпраці. З підприємством готові працювати три посередники, які містяться як в місті Херсон, так і в області:

1. ПП Платонов – посередник, місто Херсон,
2. ТОВ «Сопілка» – оптовий посередник, місто Нова Каховка;
3. ТОВ «ЛітБуд» – посередник, місто Олешки.

Дані запропонованих постачальників «Вихідні дані про постачальників» представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1– Вихідні дані про постачальників

	Ціна	шт / партію	Місце розташування постачальника, км	Збої поставок, шт.	Терміни поставок, дні	Транспортні витрати, грн / партію
ПП Платонов	799	459	3,78	0	2	2992
ТОВ «Сопілка»	850	680	80,69	1	2,25	1394
ТОВ «ЛітБуд»	952	537,2	9,81	3	1	2448

З таблиці 2.1 видно, що існує безліч альтернатив, які представлено 3 постачальниками, крім того, існує 6 показників, з яких складається загальна якість роботи кожного посередника. Вибір, тим не менш, не є очевидним. Вага кожного конкретного показника може бути різною і важливість одного критерію може бути значно вище інших. Вибір, тим не менш, не є очевидним. Існує певна ймовірність, що найбільш пріоритетний фактор може надати найбільший вплив на рішення керівництва і вирівняти недостатньо високі оцінки за іншими критеріями. Таким чином, необхідний метод, який би дозволив оцінити переваги ОПР і врахувати значимість кожного фактора. Найбільш підходящим методом для вирішення даного завдання є метод аналізу ієрархій. МАІ є ефективний математичний інструмент системного підходу до непростих бізнес-проблем, а навпаки дає можливість в інтерактивному режимі

вибрати або розробити такий варіант, який найбільш підходить до його розуміння і бачення завдання [9].

На першому етапі рішення задачі методом аналізу ієрархій є формулювання завдання, а також представленням її в загальному вигляді. Для уявлення завдання використовують ієрархічну структуру. Ієрархічна структура утворена за допомогою встановлення зв'язку між метою, критеріями оцінювання та альтернативами. Таким чином, метою є безпосередньо вибір постачальника, альтернативами – безліч постачальників, а критеріями оцінювання – вибрані експертами характеристики: ціна, якість, терміни поставок, територіальна близькість і тд.

Перший етап рішення задачі методу аналізу ієрархій «Ієрархічна структура вибору посередників» представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Ієрархічна структура вибору посередників

1 рівень ієрархії	Мета	Вибір постачальника
2 рівень ієрархії	Критерії оцінювання	Партійність Надійність постачання Ціна Територіальна близькість Терміни поставки
3 рівень ієрархії	Альтернативи	Постачальник №1, Постачальник №2, Постачальник №3

Як видно з таблиці 2.2, вищим рівнем ієрархії є мета. Залежно від мети виділяються найбільш важливі критерії. Критерії в свою чергу можуть бути розділені на субкритеріїв, а вже виходячи з них, визначається безліч альтернатив, число яких може бути досить великим.

Після визначення елементів ієрархії, фактори і альтернативи підлягають порівнянню. Для цього складається матриця парних порівнянь. Парні

порівняння факторів і альтернатив здійснюється за допомогою визначення домінування одного над іншим.

Крім того, для обробки результатів рішення методом аналізу ієрархій крім матричного аналізу використовується також аналіз переваг. Для того щоб оцінити переваги, розробляється спеціальна шкала.

У разі, коли необхідна велика точність, можна вдатися до проміжних, компромісних значень. В цілому, обходяться дев'ятьма значеннями, включаючи проміжні, для проведення порівняння. Одиниця означає відношення порівняння критерію щодо самого себе.

2.2 Обчислення техніко-економічний результату при використанні методу аналізу ієрархії в системі підтримки прийняття рішень в мережі магазинів

Після закінчення побудови ієрархії і проведення парного порівняння, слід крок, де ієрархія і судження об'єднуються для виведення осмисленого рішення багатокритеріальної задачі прийняття рішень. Для того, щоб дізнатися цінність кожного елемента, потрібно знайти геометричне середнє як корінь n ступеня з добутку елементів кожного рядка. Отримані значення необхідно нормалізувати за формулою 2.1.

$$\omega_1 = \sqrt[n]{a_{i1} * a_{i2} \dots * a_{in}} \quad (2.1)$$

Для проведення нормалізації необхідно визначити множник r за формулою 2.2:

$$r = \omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \dots + \omega_n \quad (2.2)$$

І потім розрахуватися вектора пріоритетів за формулою 2.3:

$$q_i = \frac{\omega}{r}, (i = 1, 2, 3 \dots n) \quad (2.3)$$

Випадковість суджень, висунутих особами, які приймають рішення, може зумовити неузгодженість матриці, а порівняння елементів з кількісними еквівалентами може містити в собі розрахункову похибка і також виявитися неточним. Абсолютною узгодженості парних порівнянь на практиці досягти непросто. З'являється потреба у способі оцінки узгодженості в рішенні такого завдання.

Метод аналізу ієрархій дозволяє таку оцінку провести. Відхилення від узгодженості називають індексом погодженості (ІП) і визначають за формулою 2.4:

$$IP = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (2.4)$$

Де спочатку визначається сума кожного j -го стовпця матриці суджень за формулою 2.5:

$$s_j = a_{1j} + a_{2j} + a_{3j} + \dots + a_{nj}, j = 1, 2, 3, \dots, n, \quad (2.5)$$

Потім отриманий результат множиться на j -ю компоненту нормалізованого вектора пріоритетів за формулою 2.6:

$$p_i = s_i * q_i, j = 1, 2, 3 \dots, n, \quad (2.6)$$

Сума чисел p_j відображає пропорційність переваг, чим ближче ця величина до n , тим більше узгоджені судження за формулою 2.7:

$$\lambda_{\max} = p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n, \quad (2.7)$$

Таблиця порівняння постачальників по важливості критеріїв представлені в таблиці 2.3 «Оцінка важливості критеріїв».

Таблиця 2.3 – Оцінка важливості критеріїв

	Збій поставок	Ціна	Транспортні витрати	Місце розташування	Партійність	Терміни поставок	Добуток	$\sqrt[n]{}$	Вектор пріоритет
Збій поставок	1	3	4	5	7	9	3780	3,95	0,43
Ціна	1/3	1	2	3	5	7	105	2,17	0,23
Транспортні витрати	1/4	1/2	1	4	6	8	24	1,70	0,18
Місце розташування	1/5	1/3	1/4	1	3	5	0,25	0,79	0,09
Партійність	1/7	1/5	1/6	1/3	1	3	0,0004762	0,41	0,04
Терміни поставок	1/9	1/7	1/8	1/5	1/3	1	0,0001322751	0,23	0,02
Підсумок	2,20	5,17	7,50	13,50	22,33	33,00		9,25	

Таблиця порівняння постачальників за збоєм критеріїв наведені в таблиці 2. 4 «Збій поставок».

Таблиця 2.4 – Збій поставок

Збій поставок	Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 3	Добуток	$\sqrt[n]{}$	Вектор пріоритетів
Постачальник 1	1	2	3	6	1.81712059	0.5396146
Постачальник 2	1/2	1	2	1	1	0.2969613
Постачальник 3	1/3	1/2	1	0.16666667	0.55032121	0.1634241
Итого	1.83333333	3.5	6		3.3674418	

$$\lambda_{\max} = (1.83333333 \cdot 0.53961455) + (3.5 \cdot 0.296961331) + (6 \cdot 0.163424119) = 3.009202713$$

$$IP = |\lambda_{\max} - n| / (n-1) = |3.009202713 - 3| / (3-1) = 0,00460136;$$

$$BP = IP / BI = 0,00460136 / 0,58 = 0,00793337$$

Таблиця порівняння постачальників за критерієм ціна представлені в таблиці 2.5 «Ціна».

Ціна	Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 3	Добуток	$\sqrt[6]{}$	Вектор пріоритетів
Постачальник 1	1	3	5	15	2.46621207	0.63698557
Постачальник 2	1/3	1	3	1	1	0.25828499
Постачальник 3	1/5	1/3	1	0.06666667	0.40548013	0.10472943
Усього	1.53333333	4.33333333	9		3.87169221	

Таблиця 2.5 – Ціна

$$\lambda_{\max} = (1.53333333 * 0.636985572) + (9 * 0.104729434) + (4.33333333 * 0.258284994) = 3.038511091$$

$$PI = |\lambda_{\max} - n| / (n-1) = |3.038511091 - 3| / (3-1) = 0,01925554;$$

$$VI = PI / \lambda_{\max} = 0,01925554 / 3,038511091 = 0,00634088$$

Таблиця порівняння постачальників за критерієм транспортних витрат наведені у таблиці 2.6 «Транспортні витрати».

Таблиця 2.6 – Транспортні витрати

Транспортні витрати	Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 3	Добуток	$\sqrt[6]{}$	Вектор пріоритетів
Постачальник 1	1	1/9	3	0.33333333	0.69336127	0.13771162
Постачальник 2	9	1	7	63	3.97905721	0.79029854
Постачальник 3	1/3	1/7	1	0.04761904	0.36246012	0.07198984
Усього	10.33333333	1.25396825	11		5.03487861	

$$\lambda_{\max} = (10.33333333 * 0.137711617) + (1.25396825 * 0.790298539) + (11 * 0.07198984) = 3.205917603$$

$$PI = |\lambda_{\max} - n| / (n-1) = |3.205917603 - 3| / (3-1) = 0.102958802;$$

$$VI = PI / \lambda_{\max} = 0.102958802 / 3.205917603 = 0.032117175$$

Таблиця порівняння постачальників за критерієм місця розташування представлені в таблиці 2.7 «Місце розташування»

Таблиця 2.7 – Місце розташування

Місце розташування	Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 3	Добуток	$\sqrt[6]{}$	Вектор пріоритетів
Постачальник 1	1	9	3	27	3	0.655355491
Постачальник 2	1/9	1	1/7	0.0158730	0.251316	0.054900399
Постачальник 3	1/3	7	1	2.3333333	1.326352	0.28974411
усього	1.444444444	17	4.142857143		4.577668	

$$\lambda_{\max} = (1.444444444 * 0.655355491) + (17 * 0.054900399) + (4.142857143 * 0.28974411) = 3.080299844$$

$$PI = |\lambda_{\max} - n| / (n-1) = |3.080299844 - 3| / (3-1) = 0.040149922;$$

$$CI = PI / RI = 0.040149922 / 0.58 = 0.069224003$$

Таблиця порівняння постачальників за критерієм партійності представлені в таблиці 2.8 «Партійність».

Таблиця 2.8 – Партійність

Партійність	Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 3	Добуток	$\sqrt[6]{}$	Вектор пріоритетів
Постачальник 1	1	1/7	1/4	0.035714286	0.32931688	0.072717735
Постачальник 2	7	1	5	35	3.27106631	0.722296823
Постачальник 3	4	1/5	1	0.8	0.92831777	0.204985442
Итого	12	1.342857143	6.25		4.52870095	

$$\lambda_{\max} = (12 * 0.072717735) + (1.342857143 * 0.722296823) + (6.25 * 0.204985442) = 3.123713285$$

$$PI = |\lambda_{\max} - n| / (n-1) = |3.123713285 - 3| / (3-1) = 0.061856643$$

$$CI = PI / RI = 0.061856643 / 0.58 = 0.106649384$$

Таблиця порівняння постачальників за критерієм поставок представлені в таблиці 2.9 «Терміни поставок».

Таблиця 2.9 – Терміни поставок

Терміни поставок	Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 3	Добуток	$\sqrt[6]{}$	Вектор пріоритетів
Постачальник 1	1	2	1/3	0.66666667	0.87358046	0.24931053
Постачальник 2	1/2	1	1/3	0.16666667	0.55032121	0.15705579
Постачальник 3	3	3	1	9	2.08008382	0.59363369
Усього	4.5	6	1.66666667		3.5039855	

$$\lambda_{\max} = (4,5 \cdot 0.249310525) + (6 \cdot 0.157055789) + (1.666666667 \cdot 0.593633685) = 3.053621576$$

$$ПІ = |\lambda_{\max} - n| / (n-1) = |3.053621576 - 3| / (3-1) = 0.026810788$$

$$ВІ = ПІ / ВІ = 0.026810788 / 0,58 = 0.046225496$$

Для прийняття остаточного рішення вибору постачальника, необхідно розрахувати глобальний пріоритет. Для цього перенесемо розраховані вектори пріоритетів підсумкову таблицю (табл. 2.10) і зробимо необхідні обчислення: знайдемо суму творів значущості фактора на вектор пріоритету фактора по кожному постачальнику.

Таблиця 2.10 – Підсумкова таблиця

Фактори	Векторні пріоритети						Глобальний пріоритет
	Збіг поставок	Цін	Транспортні витрати	Місце розташування	Партійність	Терміни поставок	
	0,4300000	0,23000	0,18000000	0,090000000	0,04	0,02	
Постачальник 1	0.5396146	0.63699	0.13771162	0.655355491	0.07271774	0.2493105	2.2916955
Постачальник 2	0.2969613	0.25828	0.79029854	0.054900399	0.72229682	0.1570558	2.2797979
Постачальник 3	0.1634241	0.10473	0.07198984	0.28974411	0.20498544	0.5936337	1.4285066

Розрахунок глобальних пріоритетів:

$$\text{ГП (1)} = (0,43 * 0,53691455) + (0,23 * 0,63698572) + (0,18 * 0,137711617) + (0,09 * 0,655355491) + (0,04 * 0,0727177) + (0,02 * 0,249310525) = 2.29169549$$

$$\text{ГП (2)} = (0,43 * 0,296961331) + (0,23 * 0,258284994) + (0,18 * 0,790298539) + (0,09 * 0,054900399) + (0,04 * 0,722296823) + (0,02 * 0,157055789) = 2.279797875$$

$$\text{ГП (3)} = (0,43 * 0,163424119) + (0,23 * 0,104729434) + (0,18 * 0,071989844) + (0,09 * 0,28974411) + (0,04 * 0,204985442) + (0,02 * 0,593633685) = 1.428506634$$

На основі значень глобальних пріоритетів складемо рейтинг постачальників від найбільш бажаних постачальників до найменш задовольняє вимогам компанії:

1. ПП Платонов
2. ТОВ «Сопілка»
3. ТОВ «ЛітБуд»

Необхідно відзначити, що другий постачальник незначно поступається першому (ГП (2) всього на 0,012 нижче ГП (1)) на відміну від третього постачальника, глобальний пріоритет якого на 0,863 менше ГП (1) і на 0, 851 менше ДП (2). Таким чином, при виявленні додаткових чинників, що впливають на прийняття рішення, коли вибрати найкращого постачальника не представляється можливим з різних причин, керівництво може з рівною часткою успіху співпрацювати як з першим, так і з другим постачальником. Відповідно, варіант співпраці з постачальником потрібно розглядати в останню чергу.

3 РОЗРОБКА ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ВІДДІЛУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕРЕЖІ МАГАЗИНІВ

3.1 Загально-системні проектні рішення

У процесі свого функціонування система взаємодіє з користувачами з різних підрозділів для виконання ними різних функцій. Користувачами даної системи будуть співробітники крамниці: менеджер, секретар, програміст. Повино бути забезпечено введення і зберігання інформації про товар, про всі вимоги клієнтів. Тому вхідними даними для проектування інформаційної системи повинні бути наступні характеристики:

- інформація про книгу: автор, жанр, назва, видавництво, рік видання та тираж;
- інформація про жанри;
- інформація про видавництво: видавництво, адреса, телефон, сайт;
- інформація про постачальників: назва, адреса, телефон, ціна, величина партії, термін доставки.
- Додаток для крамниці книг повинен виконувати наступні завдання:
 - надавати можливість для внесення, зміни і видалення інформації про товар, видавництво, жанр;
 - надавати інформацію про вимоги до товару;
 - надавати повну інформацію про звіти. Схема цієї взаємодії, представлена в вигляді діаграми варіантів використання та діаграмами діяльності

3.1.1 Побудова моделі варіантів використання

Діаграма прецедентів є графом, що складається з множини акторів, прецедентів (варіантів використання), обмежених границею системи (прямокутник), асоціацій між акторами та прецедентами, відношень серед прецедентів, та відношень узагальнення між акторами. Діаграми прецедентів відображають елементи моделі варіантів використання.

Важливо розуміти, що діаграми варіантів використання не призначені для відображення проекту і не можуть описувати внутрішній устрій системи. Діаграми варіантів використання призначені для спрощення взаємодії з майбутніми користувачами системи, з клієнтами, і особливо знадобляться для визначення необхідних характеристик системи. Іншими словами, діаграми варіантів використання говорять про те, що система повинна робити, не вказуючи самі застосовувані методи.

На рисунку 3.1 представлена модель варіантів використання інформаційної системи «Книжковий магазин». Актор: менеджер. Прецеденти: робота з довідниками, формування записів, створення звітів.

Дана діаграма демонструє основні відносини між актором та прецедентами, дозволяючи описати та продемонструвати систему на концептуальному рівні.

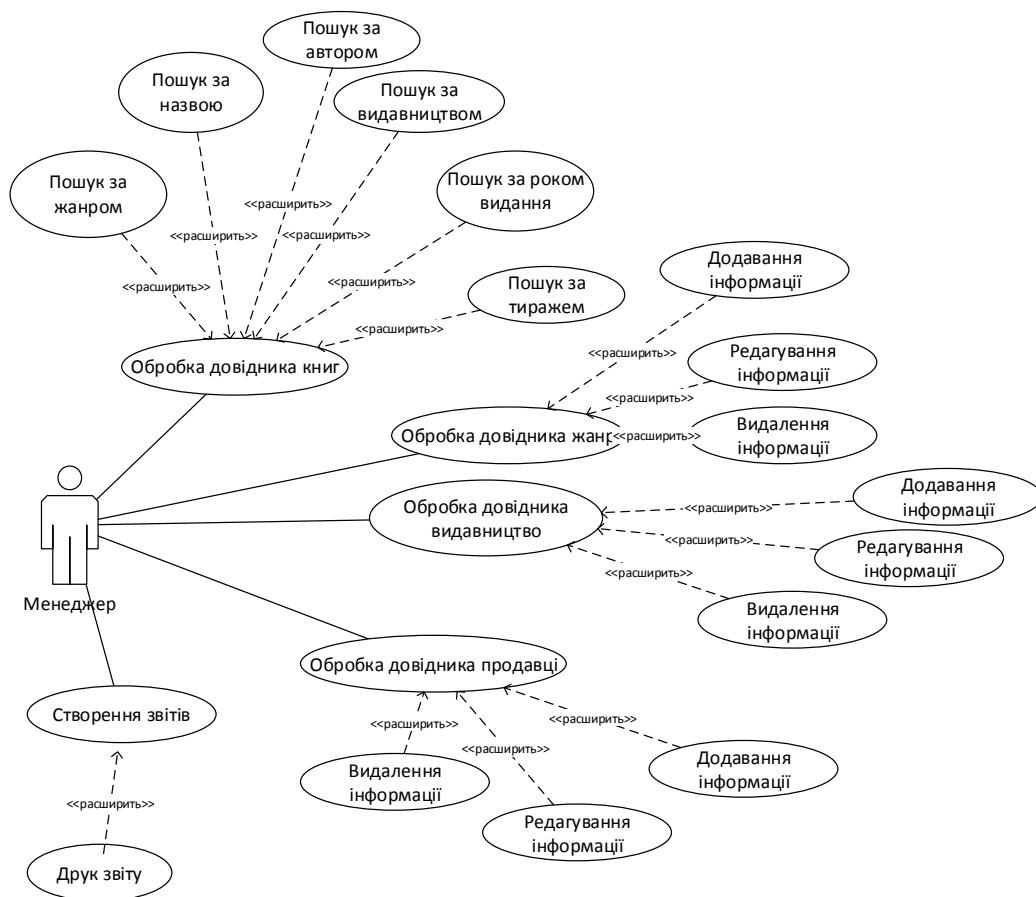


Рисунок 3.1 – Діаграма варіантів використання ІС «Книжковий магазин»

3.1.2 Специфікації варіантів використання

Конкретизуємо варіанти використання для інформаційної системи:

а) Друк звіту

Основна дійова особа: Менеджер.

Інші учасники прецеденту: Відсутні.

Зв'язок з іншими варіантами використання: Відсутній.

Короткий опис: Даний варіант використання потрібен для друку звітів по магазину.

Потоки дій

Базовий потік: Відображає необхідну інформацію про товари. Друк звітів.

Альтернативний потік: Відсутній.

Спеціальні умови: Відсутній.

Додаткові вимоги:

1) Передумова:

Відсутня.

2) Постумова:

Відсутня.

б) Обробка довідника «Книги».

Основна дійова особа: Менеджер.

Інші учасники прецеденту: Відсутні.

Зв'язок з іншими варіантами використання: Відсутній.

Короткий опис: Даний варіант використання використовується продавцем для додавання, редагування та видалення інформації з таблиць баз даних.

Потоки подій

Базовий потік: менеджер має можливість вибрати необхідну таблицю та редагувати її за допомогою функціональних кнопок та полей для вводу інформації, також є можливим пошук по таблицям. Розширине управління таблицями баз даних.

Альтернативний потік: Відсутній.

Додаткові вимоги:

1) Передумова:

Відсутня.

2) Постумова:

Відсутня.

в) Пошук книжок

Основна дійова особа: Менеджер.

Інші учасники прецеденту: Відсутні.

Зв'язок з іншими варіантами використання: Відсутній.

Короткий опис: Даний варіант використання використовується фахівцем для пошуку необхідних товарів (книг).

Потоки подій

Базовий потік: Після заповнення поля «Пошук» програмне забезпечення демонструє інформацію про потрібну книгу.

Альтернативний потік: Відсутній.

Спеціальні умови: Заповнення поля «Пошук».

Додаткові вимоги:

1) Передумова:

Відсутня.

2) Постумова:

Відсутня.

в) Обробка довідника «Видавництво»

Основна дійова особа: Менеджер.

Інші учасники прецеденту: Відсутні.

Зв'язок з іншими варіантами використання: Відсутній.

Короткий опис: Даний варіант використання використовується фахівцем для додавання, редагування та видалення інформації з таблиць баз даних.

Потоки подій

Базовий потік: Менеджер має можливість вибрати необхідну таблицю та редагувати її за допомогою функціональних кнопок та полей для вводу інформації. Розширине управління таблицями баз даних.

Альтернативний потік: Відсутній.

Додаткові вимоги:

3) Передумова:

Відсутня.

4) Постумова:

Відсутня.

г) Обробка довідника «Жанри»

Основна дійова особа: Менеджер.

Інші учасники прецеденту: Відсутні.

Зв'язок з іншими варіантами використання: Відсутній.

Короткий опис: Даний варіант використання використовується фахівцем для додавання, редагування та видалення інформації з таблиць баз даних.

Потоки дій

Базовий потік: Менеджер має можливість вибрати необхідну таблицю та редагувати її за допомогою функціональних кнопок та полей для вводу інформації. Розширине управління таблицями баз даних.

Альтернативний потік: Відсутній.

Додаткові вимоги:

5) Передумова:

Відсутня.

6) Постумова:

Відсутня.

д) Обробка довідника «Продавців»

Основна дійова особа: Менеджер.

Інші учасники прецеденту: Відсутні.

Зв'язок з іншими варіантами використання: Відсутній.

Короткий опис: Даний варіант використання використовується фахівцем для додавання, редагування та видалення інформації з таблиць баз даних.

Потоки дій

Базовий потік: Менеджер має можливість вибрати необхідну таблицю та редагувати її за допомогою функціональних кнопок та полей для вводу інформації. Розширине управління таблицями баз даних.

Альтернативний потік: Відсутній.

Додаткові вимоги:

7) Передумова:

Відсутня.

8) Постумова:

Відсутня.

3.1.3. Сценарії основних варіантів використання

Діаграма діяльності в UML це візуальне представлення графу діяльностей. Граф діяльностей є різновидом графу станів скінченного автомату, вершинами якого є певні дії, а переходи відбуваються по завершенню дій.

Діаграми діяльності застосовується для конкретизації варіантів використання.

У рамках цього підрозділу розроблено діаграму діяльності для варіантів використання, зображеної на рисунку 3.2.

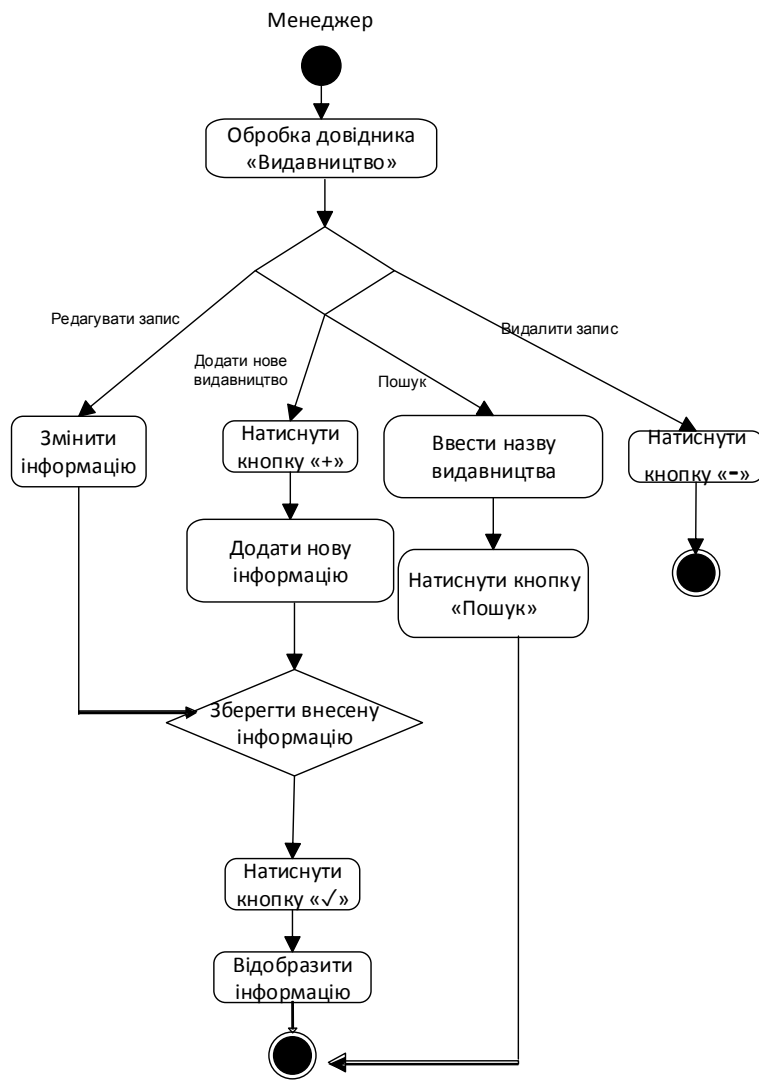


Рисунок 3.2 – Сценарій для варіанту використання «Обробка довідника «Видавництв»»

Дана діаграма діяльності наглядно демонструє обробку довідника видавництв.

На рисунку 3.3 представлений сценарій для варіанту використання «Обробка довідника книг».

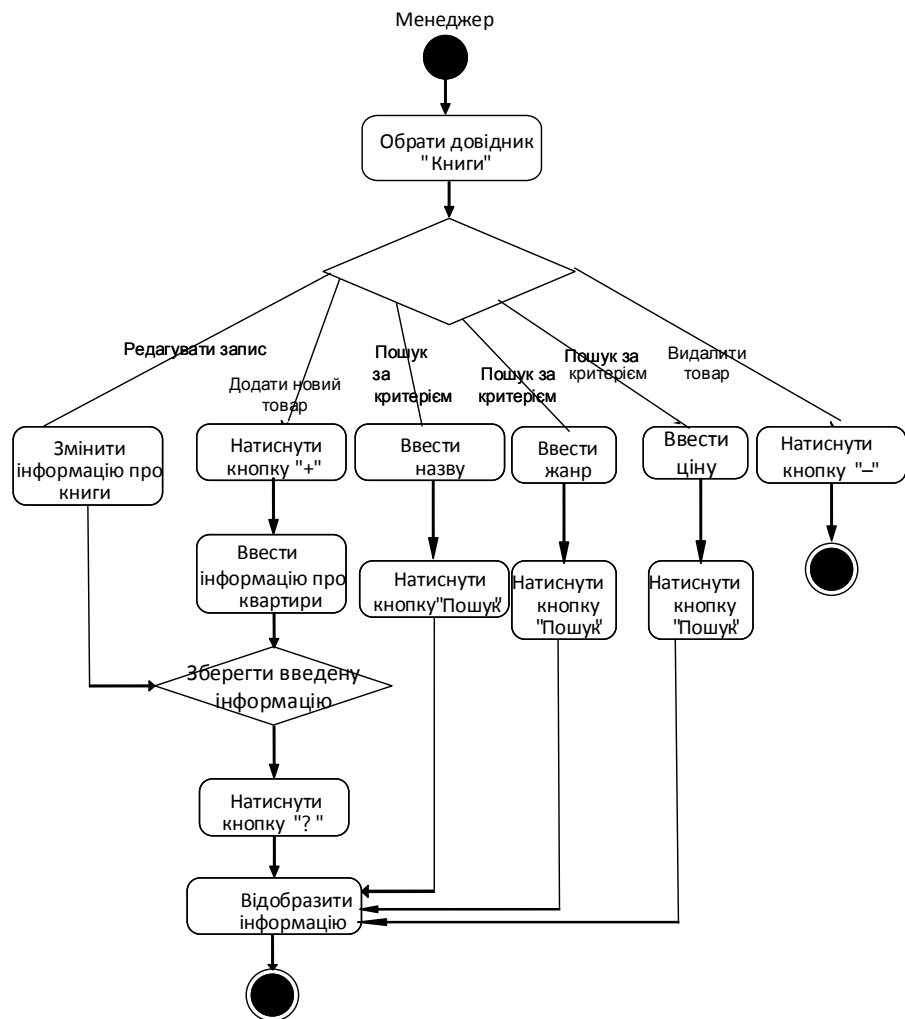


Рисунок 3.3 – Сценарій для варіанту використання «Обробка довідника книг»

Дана діаграма діяльності наглядно демонструє сценарій для обробки довідника книг.

3.2 Рішення з інформаційного забезпечення

3.2.1 Концептуальна модель

Концептуальна модель – модель предметної галузі, що складається з переліку взаємопов'язаних понять, що використовуються для опису цієї області, разом з властивостями й характеристиками, класифікацією цих понять, за

типами, ситуацій, ознаками в даній галузі, і законів протікання процесів в ній.
(Тлумачний словник по штучному інтелекту)

На рисунку 3.4 зазначена концептуальна модель у вигляді діаграми класів для інформаційної системи.

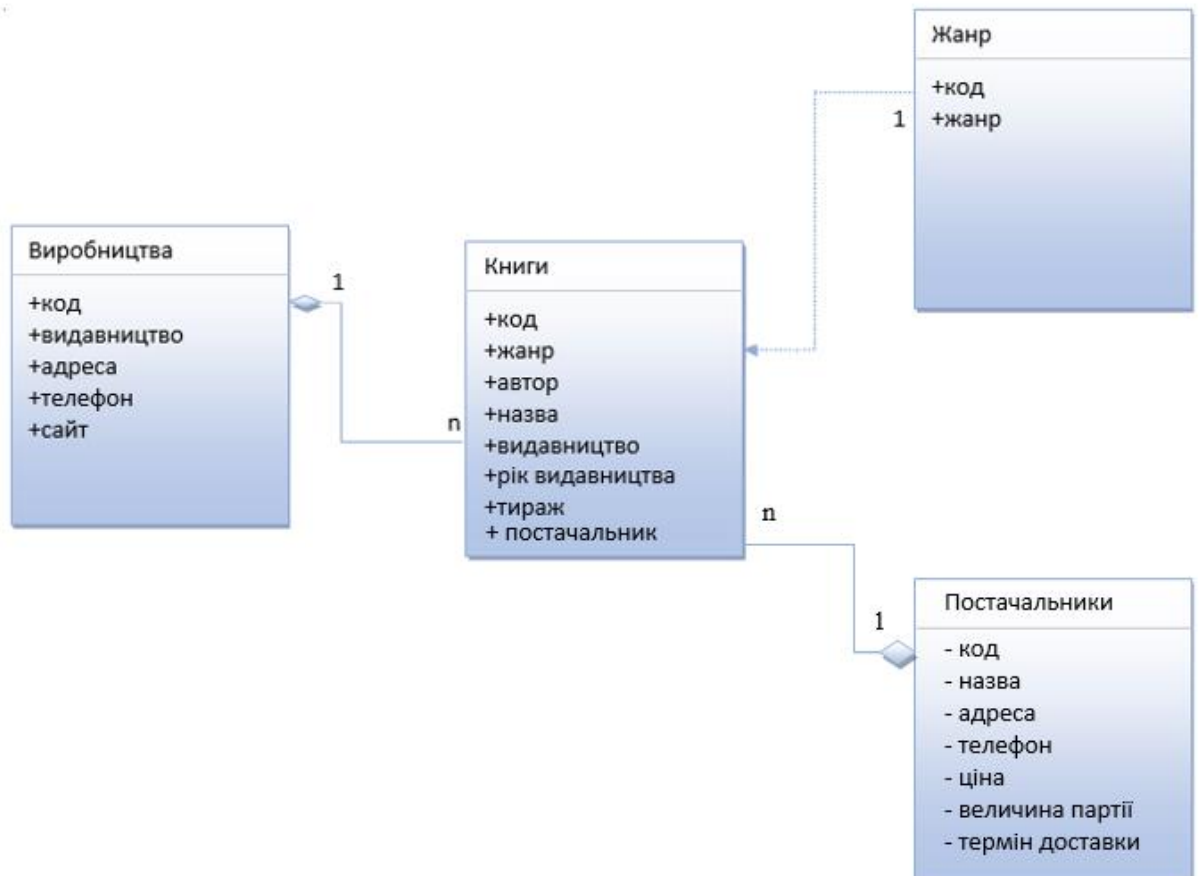


Рисунок 3.4 – Концептуальна модель даних ІС мережі магазинів

3.2.2 Логічна модель ІС мережі магазинів

Логічна модель будується на базі інформаційної моделі. Дана модель враховує реляційну модель даних, без прив'язки до конкретної СУБД.

На логічній моделі можна побачити: сутність, їх атрибути, типи даних, ключові атрибути і зв'язки між сутностями.

На рисунку 3.5 представлена логічна модель даних для ІС.

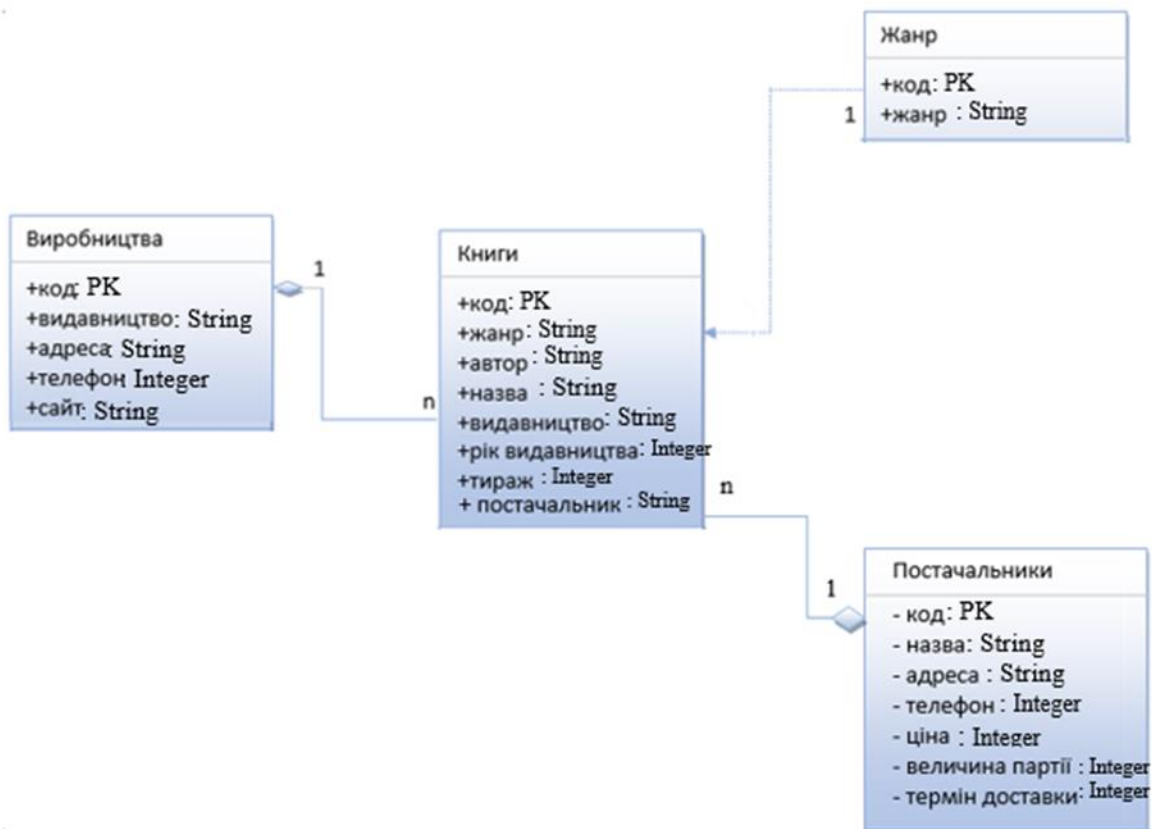


Рисунок 3.5 – Представлена логічна модель даних ІС мережі магазинів

3.3 Рішення з програмного забезпечення «Книжний магазин»

3.3.1 Вибір мови програмного забезпечення «Книжний магазин»

Для реалізації проекту була обрана середовище програмування "Visual Studio". Дана програма використовує об'єктно-орієнтовану мову, який характеризується простотою програмування.

"Visual Studio" - це інтегроване середовище швидкої розробки програмного забезпечення виробництва компанії Embarcadero, яке працює під Microsoft Windows і підтримує розробку застосунків для операційних систем Microsoft Windows x86 та x64, Mac OS x86, Apple iOS та Android

"Visual Studio" - це комплексне рішення для розробки програмного забезпечення, що прискорює створення додатків для Windows, Mac, iOS і Android на базі єдиного вихідного коду. Дозволяє вдосконалити існуючі програми Windows і створювати високоефективні підключені додатки для носяться пристроїв і гаджетів. Є можливість розробляти високопродуктивні, компілюють додатки для простого підключення до корпоративних даних, хмарним службам, пристроїв, датчиків і гаджетам.

"Visual Studio" дозволяє розширювати функціонал існуючих додатків, а також створювати нові сучасні системи, в яких додатки на настільних комп'ютерах і мобільних пристроях взаємодіють з ношеними пристроями і гаджетами, хмарними сервісами, базами даних і API корпоративних систем.

C# - сучасний об'єктно-орієнтований і типобезопасний мову програмування. C# відноситься до широко відомому сімейству мов C.

C# - це об'єктно-і компонентно-орієнтована мова програмування. C# надає мовні конструкції для безпосередньої підтримки такої концепції роботи. Завдяки цьому C# підходить для створення і застосування програмних компонентів. З моменту створення мову C# збагатився функціями для підтримки нових робочих навантажень і сучасними рекомендаціями по розробці ПЗ.

Ось лише кілька функцій мови C#, що забезпечують надійність і стійкість додатків. Прибирання сміття автоматично звільняє пам'ять, зайняту недосяжними невикористовуваними об'єктами. Обробка винятків надає структурований і розширюваний підхід до виявлення помилок і відновлення після них. Лямбда-вирази підтримують прийоми функціонального програмування. Синтаксис запитів створює загальний шаблон для роботи з даними з будь-якого джерела. Підтримка мов для асинхронних операцій надає синтаксис для створення розподілених систем. Зіставлення шаблонів надає синтаксис для простого поділу даних з алгоритмів в сучасних розподілених системах. У C# діє єдина система типів. Всі типи C#, включаючи типи-

примітиви, такі як `int` і `double`, успадковують від одного кореневого типу `object`. Всі типи використовують загальний набір операцій, а значення будь-якого типу можна зберігати, передавати і обробляти схожим чином. Більш того, `C#` підтримує як визначаються користувачами посилальні типи, так і типи значень. `C#` дозволяє динамічно виділяти об'єкти та зберігати спрощені структури в стеці.

У `C#` особлива увага приділяється управлінню версіями для забезпечення сумісності програм і бібліотек при їх зміні. Питання управління версіями істотно вплинули на такі аспекти розробки `C#`, як роздільні модифікатори `virtual` і `override`, правила вирішення перевантаження методів і підтримка явного оголошення членів інтерфейсу.

Компоненти, що використовуються при розробці в `C#`, вбудовані в середовище розробки додатків і являють собою набір типів об'єктів, використовуваних як фундаменту при будівництві програми.

3.3.2 Модель класів ІС мережі магазинів

Модель класів – це модель, що демонструє класи системи, їх атрибути, методи і взаємозв'язку між ними.

Існують декілька думок на побудову цієї моделі в залежності від цілей їх застосування:

- Концептуальна точка зору - описує модель предметної області, в ній присутні тільки класи прикладних об'єктів;
- Точка зору специфікації - застосовується при проектуванні інформаційних систем;
- Точка зору реалізації - містить класи, які використовуються в програмному коді (при використанні об'єктно-орієнтованих мов програмування).

Модель класів є ключовим елементом в об'єктно-орієнтованому моделюванні. Представляється в рамках, що містять три компоненти:

- У верхній частині написано ім'я класу. Ім'я класу вирівнюється по центру і пишеться напівжирним шрифтом. Імена класів починаються з великої літери. Якщо клас абстрактний - то його ім'я пишеться напівжирним курсивом.
- Посередині розташовуються поля (атрибути) класу. Вони вирівняні по лівому краю і починаються з маленької літери.
- Нижня частина містить методи класу. Вони також вирівняні по лівому краю і пишуться з малої літери.

У рамках підрозділу було розроблено модель класів для ІС, що зазначена нижче, на рисунку 3.6. Дана модель демонструє зв'язок між класами, атрибутами та методами розроблюваної системи.

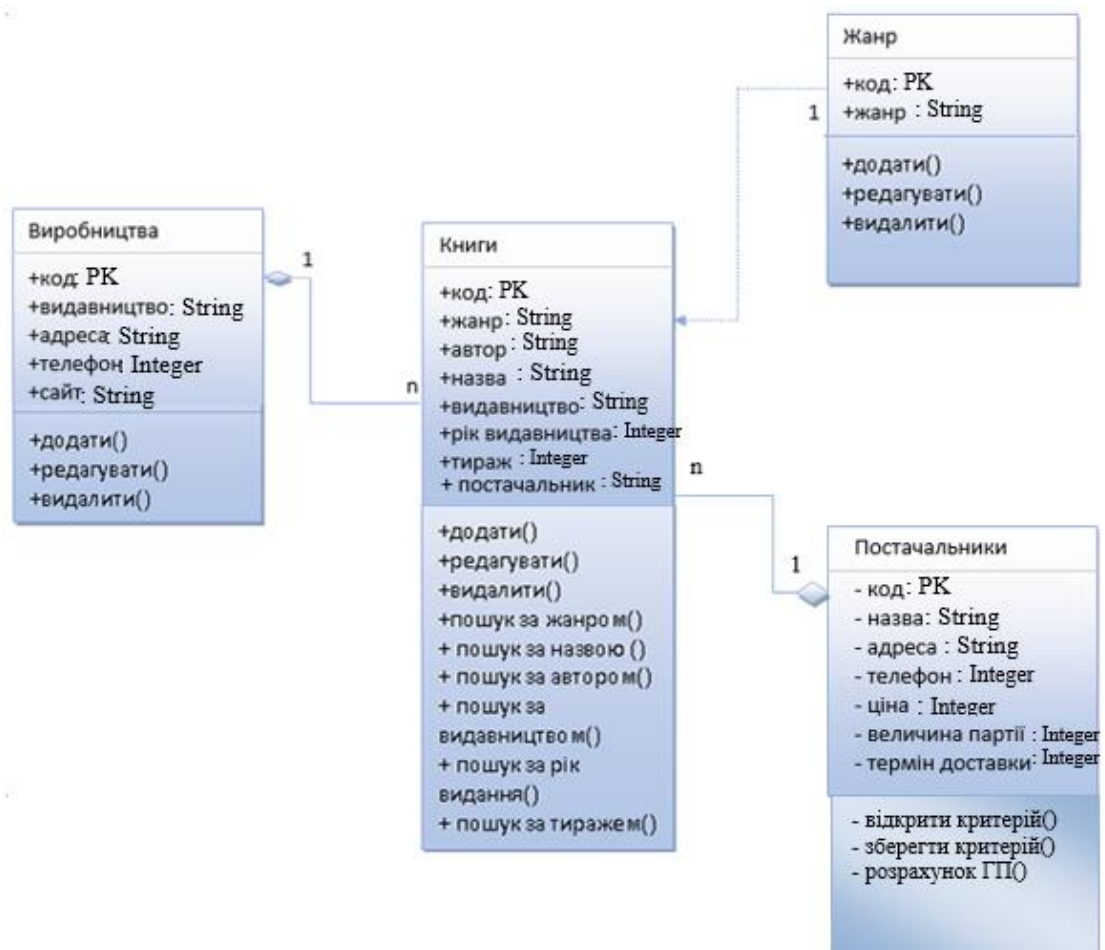


Рисунок 3.6 — Модель класів ІС мережі магазинів

3.3.3 Модель взаємодії (діаграма послідовності) ІС мережі магазинів

Діаграма послідовності відображає взаємодії об'єктів впорядкованих за часом. Зокрема, такі діаграми відображають задіяні об'єкти та послідовність відправлених повідомлень.

У рамках даного підрозділу для демонстрації динамічної моделі було створено моделі послідовностей що зазначені на рисунку 3.7 — 3.8.

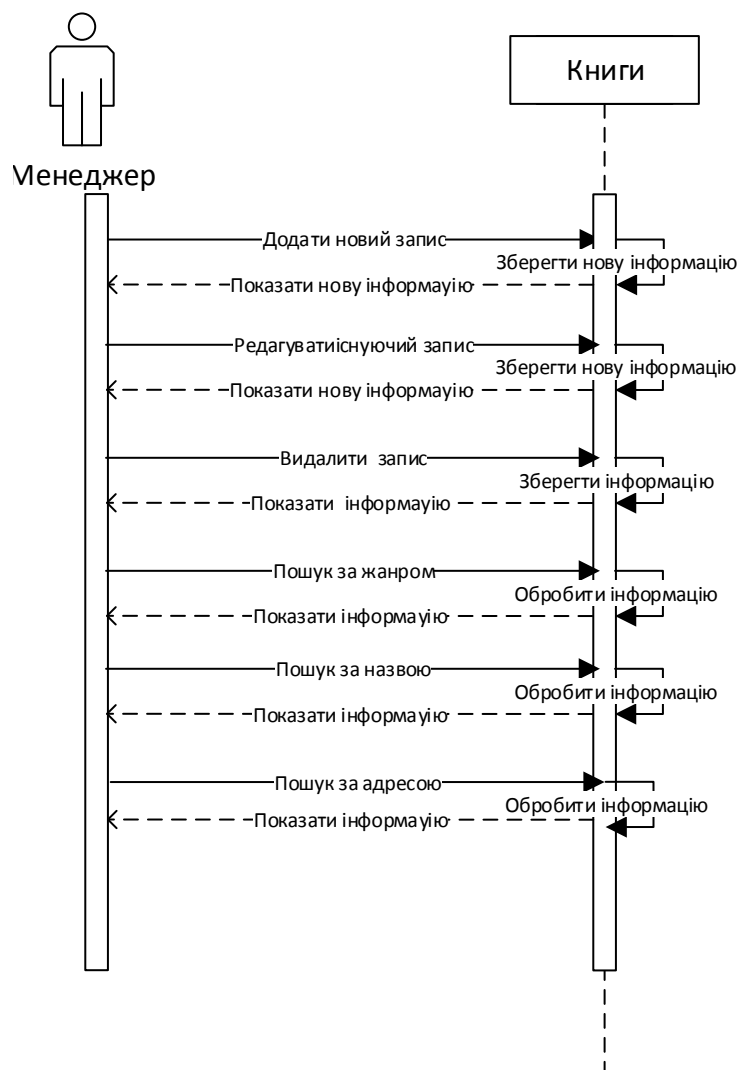


Рисунок 3.7 – Діаграма послідовностей для варіанту використання ІС обробки довідника «Книг»

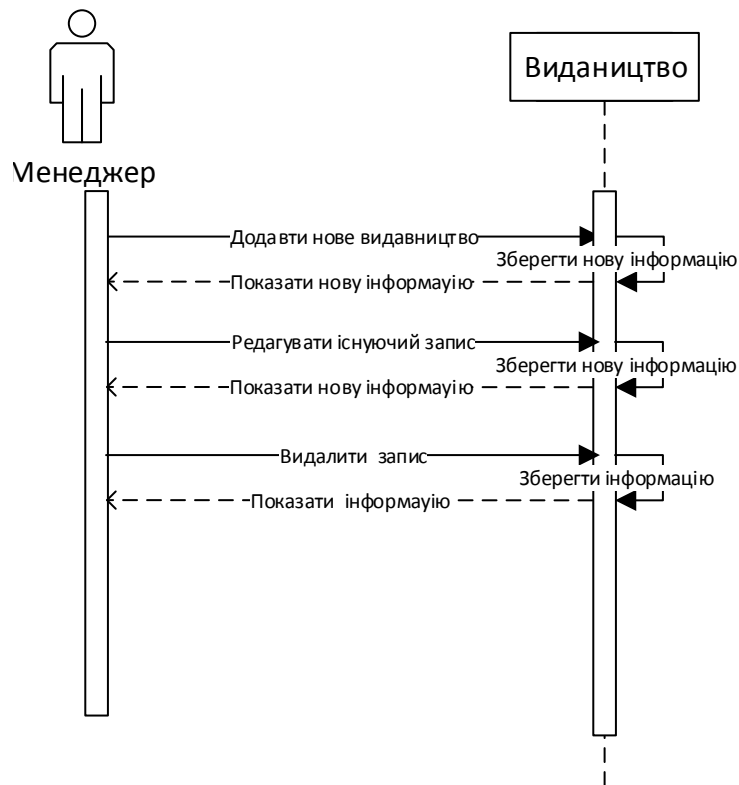


Рисунок 3.8 – Діаграма послідовностей для варіанту використання ІС обробки довідника видавництв

3.3.4 Випробування та тестування системи

Тестування програмного забезпечення — це процес технічного дослідження, призначений для виявлення інформації про якість продукту відносно контексту, в якому він має використовуватись.

Існує дві основні стратегії тестування: функціональне та структурне.

Функціональне тестування розглядає заздалегідь вказане поведінку і ґрунтується на аналізі специфікацій функціональності компонента або системи в цілому.

Функціональні тести ґрунтуються на функціях, виконуваних системою, і можуть проводитися на всіх рівнях тестування (компонентному, інтеграційному, системному, приймальному). Як правило, ці функції

описуються в вимогах, функціональних специфікаціях або у вигляді випадків використання системи (use cases).

Структурне тестування ґрунтується на детальному вивченні логіки програми і підборі тестів, що забезпечують максимально можливе число перевіряються операторів, логічних розгалужень і умов. Його ще називають «тестування за маршрутами». Під маршрутом розуміють послідовності операторів програми, які виконуються при конкретному варіанті ісхоних даних. При побудові тестів вибирають за такими критеріями:

- покриття операторів шляхом вибору набору даних, що забезпечує виконання кожного оператора в програмі принаймні один раз.

- покриття умов шляхом підбору наборів даних, що забезпечують у вузлах розгалуження з більш ніж однією умовою прийняття кожним умовою значення "істина" або "брехня" хоча б по одному разу.

- комбінаторне покриття умов шляхом підбору тестів, що забезпечують у вузлах розгалуження з більш ніж однією умовою перебір всіх можливих поєднань значень умов в одному вузлі розгалуження.

Тестування даного програмного забезпечення проводиться за допомогою чорного ящика, адже структурне тестування потребує великого об'єму інформації.

Тестування «чорної скриньки» (функціональне тестування) дозволяє отримати комбінації вхідних даних, які забезпечують повну перевірку всіх функціональних вимог до програми. Програмний виріб тут розглядається як «чорна скринька», чію поведінку можна визначити тільки дослідженням його входів та відповідних виходів.

Принцип «чорної скриньки» не альтернативний принципу «білої скриньки». Скоріше це доповнює підхід, який виявляє інший клас помилок.

Тестування «чорної скриньки» забезпечує пошук наступних категорій помилок:

- Некоректних чи відсутніх функцій;
- Помилки інтерфейсу;
- Помилки у зовнішніх структурах даних або в доступі до зовнішньої бази даних;
- Помилки характеристик (необхідна ємність пам'яті і т.д.);
- Помилки ініціалізації та завершення.

Розглянемо тестування функції «Введення інформації про товар».

Специфікація функції

Назва функції: Введення інформації про книги.

Опис: Занесення інформації про товар.

Вхідні дані: Назва, автор, жанр, видавництво, рік видання, тираж.

Вихідні дані: Інформація про книги.

Умови виконання: Занесення даних в форму правильного формату, наявність даних для потоку, натискання кнопки управління «Зберегти».

Процедура обробки: При введенні даних правильного формату відбувається присвоєння унікального номера запису і занесення кортежу в таблицю «Книги».

Тестування функції методом розбиття на класи еквівалентності:

Класи еквівалентності функції «Введення інформації про товар» представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Класи еквівалентності функції «Введення інформації про товари».

Вхідні умови	Правильні класи еквівалентності	Неправильні класи еквівалентності
Назва	1. Введення символів: великих та малих літер.	2. Введення не буквені символи або пустий рядок.
Жанр	3. Введення символів: великих та малих літер.	4. Символ (крім чисел) 5. Число менше 0 6. Число більше 100
Автор	7. Введення символів: великих та малих літер.	8. Не негативне ціле число не перевищує.

Тести для правильних класів еквівалентності представлені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Тести для правильних класів еквівалентності

№ теста	№ класа еквівалентності	Вхідні умови	Результат
1	1	Англійська мова.	Результат представлено на рисунку 1
	3	Підручник	
	7	Панчук І.	

Книги				
	Код	Автори	Жанр	Назва
►	1	Алім Алієв, Анастасія Левкова	Сучасна проза	Кримський інжир. Демірджі
	2	Д. Воронський	Пригодницько-історичний ром...	Самійло Кошин - козак-легенда
	3	Валігура О., Давиденко Л.	Підручник	Англійська мова. Комплексн...
	4	Панчук І.	Підручник	Історія України. Комплексна ...
	5	Іван Малкович, Леонід Куліш-Зіньк...	Вірші	Абетка
*				

Рисунок 3.9 – Довідник книг ІС

4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ

4.1 Обґрунтування розробки ІС

Сьогодні необхідність використання інформаційних систем та інформаційних технологій в управлінні підприємством вже не викликає сумнівів. Адже дозволяє керівництву будь-якої компанії приймати правильні і своєчасні стратегічні рішення навіть у найскладніших ситуаціях, коли необхідно оперувати величезною кількістю інформації. Проте використання даних засобів інформаційного менеджменту є не завжди економічно ефективним для підприємства. Тому оцінка ефективності функціонування ІС та ІТ є необхідною процедурою будь-якого підприємства, яка їх використовує.

Поняття ефективності у контексті інформаційного менеджменту підприємства представляє собою певну результативність процесу, операції, проекту, обумовлену як співвідношення результату до витрат, що забезпечили його одержання. Економічною ефективністю є результативність виробництва, співвідношення між результатами господарської діяльності й витратами праці та капіталу на досягнення даного результату.

Іншими словами під ефективністю інформаційного менеджменту розуміється комплекс показників, що характеризують позитивний вплив експлуатації інформаційної системи, інформаційних технологій та інших технічних засобів в управлінні економічною системою підприємства.

Ефективність використання інформаційної системи та інформаційних технологій в управлінні економічними завданнями підприємства перебуває у прямій залежності від двох голов

них факторів: впливу на підвищення рівня управління та пов'язаного з ним поліпшення діяльності об'єкта через зниження витрат підприємства. У зв'язку з цим, розрізняють два види ефективності: прямий та непрямий.

Прямий ефект знаходить висвітлення у деяких результатних показниках діяльності та може бути виражений в натуральних, вартісних, трудових показниках (кількість вивільнених працівників управління,

$$K_n = K_{np} + K_{no} + K_{io} + K_o, \quad (4.1.1)$$

де K_{np} - витрати на проектування ІС;

K_{no} - витрати на створення програмних виробів, що утворюють програмне забезпечення ІС;

K_{io} - витрати на підготовку інформаційного забезпечення тривалого користування, створення бази даних ІС;

K_o - витрати на налагодження ІС

Розрахунок

K_{np} - 10000 грн.

K_{no} - 5000 грн.

K_{io} - 7000 грн.

K_o - 2000 грн.

K_n - $10000 + 5000 + 7000 + 2000 = 24000$ грн.

Укрупнений розрахунок витрат на розробку ІС можна виконати за формулою:

$$K_n = \Phi_{(з/п)} [(1 + \beta_d)(1 + \beta_c) + \beta_k + \beta_{pr}] + t_{(ЕВМ)} C_{(м-ч)}, \quad (4.1.2)$$

де $\Phi_{з/п}$ - фонд основної заробітної плати розробників та інших виконавців робіт;

β_d - коефіцієнт додаткової зарплати, можна приймати 0,10 ... 0,15;

β_c - коефіцієнт відрахувань на соціальні потреби від основної та додаткової заробітної плати, дорівнює 0,26;

β_n - коефіцієнт накладних витрат організації, що розробляє проект, можна приймати 0,6 ... 0,8;

$\beta_{пр}$ - коефіцієнт інших витрат, приймати 0,1 ... 0,2;

$t_{евм}$ - машинний час, витрачений для налагодження програмного забезпечення ІС;

$C_{м-ч}$ - вартість машино-години роботи ЕОМ.

Розрахунок

$\Phi_{з/п} = 5000$ грн

$R_d = 1.1$

$\beta_c = 0.26$

$\beta_n = 0.6$

$R_{пр} = 0.1$ $t_{евм} = 10$ Ч $C_{м-ч} = 10$ грн / ч

$K_p = 5000 * (1+1.1) * (1+0.26) + 0.6 + 0.1) + 10 * 10 = 20400$ грн

Укрупнений розрахунок фонду основної заробітної плати виконавців робіт по розробці ІС здійснюється за формулою:

$$\Phi_{(з/п)} = \sum_{ij} t_{ij} C, \quad (4.1.3)$$

$\sum_{ij} t_{ij} C$ - сумарна трудомісткість робіт по розробці ІС, люд.г (люд.-дн.), розрахунок проводиться, використовуючи дані про трудомісткість робіт;

C - тарифна ставка годинна (денна) розробників та інших виконавців робіт, грн.

Тарифна ставка розробника приймається відповідно до окладами організації, де виконується проект. Якщо розробка ведеться в організації або установі, яке фінансується з держбюджету, то використовується єдина 18-ти розрядна сітка.

Час, витрачений на налагодження програмного забезпечення на ПК ієвм, встановлюється експертним шляхом або за фактичними витратами машинного часу. Вартість машино-години роботи ПК або комплексу засобів автоматизації

См-Ч береться в бухгалтерії тієї організації, де виконується дипломний проект. При відсутності цих даних необхідно виконати розрахунок собівартості машино-години роботи ІС з урахуванням конкретних умов. Собівартість машино-години роботи ПК або ІС визначається за формулою:

$$C_{(м-ч)} = (З_п + А + З_е + З_р + З_м + З_н) / \Phi, \quad (4.1.4)$$

де $З_п$ - витрати на заробітну плату обслуговуючого персоналу з урахуванням всіх відрахувань;

A - річна сума амортизації;

$З_е$ - витрати на силову електроенергію;

$З_р$ - витрати на ремонт і обслуговування устаткування в рік;

$З_м$ - витрати на матеріали в рік;

$З_н$ - накладні витрати;

Φ - дійсний річний фонд часу роботи ІС

Розрахунок

A - 20000 грн

$З_е$ - 1000 грн

$З_р$ - 2500 грн

$З_м$ - 1500 грн

$З_н$ - 1000 грн

Φ - 2016

$C_{м-ч} = (20000 + 1000 + 2500 + 1500 + 1000) / 2016 = 12.89$ грн/год

Розрахунок витрат на заробітну плату обслуговуючого персоналу здійснюється за формулою:

$$З_з = \sum_{i=1}^n [l_i \cdot 12 \cdot k_{д} \cdot k_{(с.н.)}] \quad (4.1.5)$$

де n - кількість працівників;

l_i - місячний оклад працівника;

кд - коефіцієнт, що враховує додаткову заробітну плату (кд приймається від 1,1 до 1.2);

кс.н. - коефіцієнт, що враховує відрахування на соціальні потреби приймається рівним 1,26 (відповідно до законодавства України відрахування на соціальні потреби становлять 26% від основної та додаткової заробітної плати).

п - 10;

1i - 4200; кд - 1.2

кс.н-1.26

$Зп = 4200 * 12 * 1.2 * 1.26 * 10 = 762\,048$ грн.

Річні амортизаційні відрахування по ІС вважаються за формулою:

$$A = (C_KCA * H_a) / 100, \quad (4.1.6)$$

Де - вартість ПК та іншого обладнання, що входить в ІС, використовуваного при налагодженні ІС;

На- норма амортизації, (25%). Витрати на електроенергію в рік $З_e$ визначаються наступним чином:

$$З_з = W_y + C_3 TH_ , \quad (4.1.8)$$

де W_y - установлена потужність, кВт;

C_3 - вартість силової електроенергії, р / кВт;

TH - час, протягом року, коли ІС споживає електроенергію, ч.

Витрати на поточні ремонти $З_r$ і на матеріали $З_m$ в рік беруться за даними бухгалтерії. При укрупненому розрахунку їх сума може бути прийнята від 4,5 до 10% від вартості ІС.

В накладні витрати включаються витрати на оплату праці АУП, витрати на амортизацію і зміст площ, витрати на опалення, освітлення та інші.

Річний фонд часу Φ_d встановлюється, виходячи з номінального фонду часу і часу профілактики обладнання і ремонтів:

$$\Phi_d = S * h * D - T_{\text{пр}}, \quad (4.1.8)$$

де S - тривалість зміни;

h - кількість змін;

D - число робочих днів у році;

$T_{\text{пр}}$ - час ремонтів і профілактики обладнання в рік Б-8 Б-2 Б-252 -50

$$\Phi_d = 8 * 2 * 252 - 50 = 3982$$

4.2 Розрахунок-прогноз мінімальної ціни розробки ІС

Мінімальна ціна розробки ІС Z_{min} складається з повних витрат на розробку K_p і мінімально необхідної суми прибутку P_{min} , розмір якої дозволяв би на мінімальному рівні здійснити самофінансування організації-розробника після всіх обов'язкових платежів і виплати податків.

$$Z_{\text{min}} = K_p + P_{\text{min}} \quad (4.2.1)$$

Сума прибутку P_{min} розраховується виходячи з планованого мінімального рівня рентабельності витрат організації-розробника.

$$P_{\text{min}} = K_p (R_{\text{min}} / 100) \quad (4.2.2)$$

де R_{min} - мінімальний рівень рентабельності, (10 - 20%).

Автоматизована система може розроблятися на основі договору з замовником, або для продажу на ринку. У першому випадку ціна продажу встановлюється за згодою зацікавлених сторін (розробника і замовника) і

називається договірною ціною $Z_{\min}$. Договірна ціна, як правило, встановлюється між мінімальною $Z_{\min}$ і максимальною ціною $Z_{\max}$, тобто

$$Z_{\min} \leq Z_{\text{дог}} \leq Z_{\max}, \quad (4.2.3)$$

де максимальна ціна - це така ціна ІС, яка визначається величиною економічного ефекту, який отримає замовник від впровадження ІС.

Якщо ІС розробляється для задоволення потреб різних організацій і планується продаж її на ринку, то студентдипломник повинен зробити прогноз цін, витрат, попиту і можливостей реалізації. З цією метою необхідно: виявити потенційних споживачів і їх вимоги до системи (технічні, інформаційні, зручність в роботі і ін.); встановити конкурентів, їх сильні і слабкі сторони, ціни продажів аналогічних систем; вибрати підхід до визначення ціни продажу; визначити можливі витрати на рекламу, супровід, доопрацювання тощо.

4.3 Оцінка беззбитковості і розрахунок доцільного обсягу продажів

Для аналізу доцільності витрат на розробку слід застосувати метод аналізу беззбитковості проекту і розрахувати доцільний обсяг продажів. Метод аналізу полягає в тому, щоб виявити точку беззбитковості (ТБ). Під нею мається на увазі точка кривої (прямий), яка б показала зростання обсягу продажів в системі двох координатних осей, в якій доходи від продажу рівні сумарних витрат (прибуток розробника дорівнює 0). Для аналізу беззбитковості необхідні наступні дані:

витрати (одноразові) на розробку ІС K_p ; витрати на рекламу, супровід на одну угоду S_1 ; ціна продажу Z

Обсяг продажів у вартісному вираженні Q є функцією від кількості продажів N і розраховується за формулою:

$$Q(N) = Z * N, \quad (4.3.1)$$

Сумарні витрати на розробку і реалізацію проекту визначаються за формулою:

$$S(N) = K_n + S_1 * N \quad (4.3.2)$$

Точка беззбитковості ТБ знаходиться зі співвідношення:

$$Q(N_{TB}) = S(N_{TB}), \text{ або } Z * N_{TB} = K_n + S_1 * N_{TB}, \quad (4.3.3)$$

$$N_{TB} = K_n / (Z - S_1), \quad (4.3.4)$$

Точка беззбитковості служить розробнику хорошим орієнтиром в оцінці ризику витрат на розробку. Графік беззбитковості наведено на рисунку 4.1.

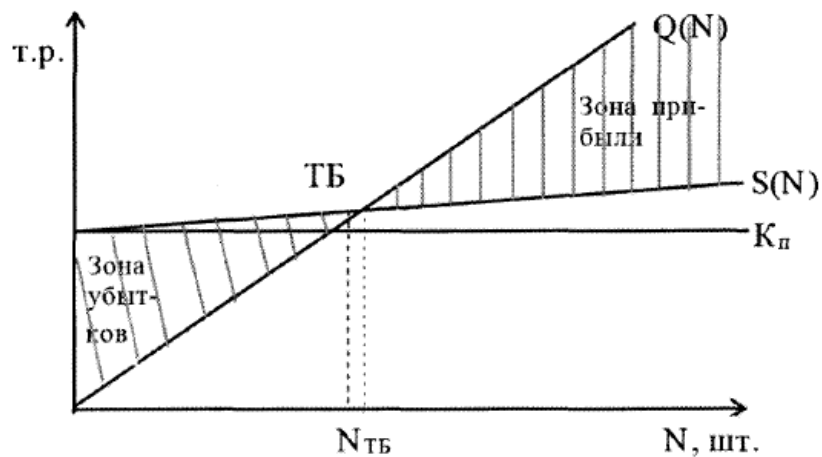


Рисунок 4.1 - Графік беззбитковості

Витрати на розробку вважаються ефективними, якщо доходи покривають усі витрати на розробку, продаж ІС і буде отримана мінімально необхідна сума прибутку Π_{min} . Тому розраховується доцільний обсяг продажів $N_{ц}$ зі співвідношення:

$$Z * N_{ц} \geq (K_n S_1 * N_{ц}) + \Pi_{min}, \quad (4.3.5)$$

$$N_{ц} \geq (K_n + \Pi_{min}) / (Z - S_1), \quad (4.3.6)$$

Графік для визначення доцільного обсягу продажів наведено на рисунку.
4.2.

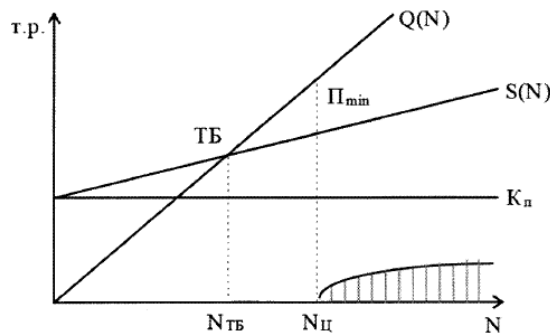


Рисунок 4.2 - Графік доцільного обсягу продажів

Рекомендується провести аналіз беззбитковості, розрахунок доцільного обсягу продажів і побудувати графіки для різних рівнів ціни продажу.

4.4 Розрахунок одноразових витрат на впровадження ІС

Одноразові витрати на впровадження ІС включають витрати на придбання проекту ІС або витрати на розробку проекту, якщо розробка ведеться фахівцями тієї ж організації (підприємства), де впроваджується ІС, капітальні витрати на комплекс технічних засобів (КТЗ), а також витрати на установку КТЗ, його монтаж і налагодження. Слід зазначити, що при розрахунку ефективності конкретної ІС величина капітальних витрат K_i визначається пропорційно частці часу використання засобів автоматизації в даній ІС $5i$. Це пояснюється тим, що один і той же комплекс засобів автоматизації може

використовуватися в роботі декількох ІС. Тому одноразові витрати на впровадження і-й системи K_i визначаються за формулою:

$$K_i = Z_{\text{пр}}^i + K_I \cdot \delta_i, \quad (4.4.1)$$

де $Z_{\text{пр}}$ - витрати на придбання проекту ІС з урахуванням витрат на адаптацію і навчання персоналу (або все виробничі витрати, якщо ІС розробляється фахівцями даного підприємства);

K_I - величина інвестиційних (капітальних) витрат;

δ_i - коефіцієнт участі ІС.

Величина інвестиційних (капітальних) витрат визначається за формулою:

$$K_I = K_{\text{КТС}} + K_{\text{м}} + K_{\text{інв}} + K_{\text{ЗД}} + K_{\text{ос}} + K_{\text{тр}} + K_{\text{соп}} + K_{\text{вис}}, \quad (4.4.2)$$

де $K_{\text{КТС}}$ - кошторисна вартість КТС;

$K_{\text{м}}$, $K_{\text{інв}}$, $K_{\text{ЗД}}$ - витрати на установку, монтаж і запуск КТС в роботу, на виробничий інвентар, на будівництво і реконструкцію будівель для розміщення КТС;

$K_{\text{ос}}$ - сума оборотних коштів;

$K_{\text{тр}}$ - транспортно-заготівельні витрати;

$K_{\text{соп}}$ - кошторисна вартість системи стандартного забезпечення застосування КТС;

$K_{\text{вис}}$ - сума вивільнених коштів в результаті введення в дію ІС, р.

Коефіцієнт участі ІС δ_i знаходиться за формулою:

$$\delta_i = t^i / \Phi, \quad (4.4.3)$$

Де t^i - час використання ІС при функціонуванні даної ІС протягом року;

Φ - дійсний фонд часу роботи ІС в рік.

Якщо комплекс засобів автоматизації використовується тільки для однієї системи, то коефіцієнт участі δ дорівнює одиниці.

Одноразові витрати можуть бути різночасними. В цьому випадку потрібно вказати терміни здійснення цих витрат, з тим, щоб їх привести до одного періоду за допомогою коефіцієнтів дисконтування.

4.5 Розрахунок поточних витрат на функціонування ІС

Розрахунок річних поточних витрат в ІС Зтек може виконуватися двома методами. Перший метод передбачає визначення поточних витрат, за допомогою основних складових:

$$З_{\text{тек}} = З_{\text{ІС}} + З_{\text{зп}}, \quad (4.5.1)$$

де $З_{\text{ІС}}$ - річні поточні витрати на експлуатацію ІС;

$З_{\text{зп}}$ - річні витрати на заробітну плату фахівців в умовах функціонування ІС з нарахуваннями.

Витрати $З_{\text{ІС}}$ визначаються за формулою:

$$З_{\text{ІС}} = З_{\text{КТС}} * \delta_i + З_{\text{соп}} + З_{\text{зд}} + З_{\text{ектс}}, \quad (4.5.2)$$

де $З_{\text{КТС}}$ - річні витрати на експлуатацію КТС без урахування заробітної плати персоналу;

$З_{\text{соп}}$ - річні витрати на підтримку і актуалізацію системи забезпечення застосування КТС (зберігання, оновлення, контроль даних, програм та інші операції);

$З_{\text{зд}}$ - річні витрати на утримання і ремонт виробничих приміщень;

$З_{\text{ектс}}$ - річні витрати на заробітну плату працівників групи експлуатації ІС з нарахуваннями.

Другий метод дозволяє розраховувати поточні витрати на функціонування ІС шляхом визначення сумарних витрат, що викликаються рішенням комплексу завдань (процедур) ІС і загальносистемних витрат. При цьому річні поточні витрати в ІС Зтек визначаються за формулою:

$$З_{\text{тек}} = \sum_{i=1}^n З_i + З_{\text{сист}}, \quad (4.5.3)$$

де Z_{ip} - річні витрати на заробітну плату спеціалістів, які вирішують це завдання з урахуванням всіх нарахувань в умовах ІС;

$Z^{im.v.}$ - вартість роботи комплексу засобів автоматизації по цьому завданню.

Витрати, пов'язані з роботою ІС по цьому завданню $Z^m.v.$ можуть бути розраховані за формулою:

$$Z_{(m.v.)}^i = C_{(m-ч^{IC})} * t_i^{IC}, \quad (4.5.5)$$

де $C_{(m-ч^{IC})}$ - собівартість години роботи ІС;

t_i^{IC} - час виконання завдання з використанням ІС в рік.

Вибір одного з методів обумовлюється наявністю вихідних даних для розрахунків, а також стадією розробки або функціонування ІС. На етапі розробки ІС рекомендується використовувати другий спосіб розрахунків, а в період функціонування ІС - перший.

5 ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ РОБОТІ З ПК У ВІДДІЛІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

5.1 Вступ до проблеми

Охорона праці – це система законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, які забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатність людини в процесі праці.

Охорона праці виявляє і вивчає можливі причини виробничих нещасних випадків, професійних захворювань, аварій, вибухів, пожеж і розробляє систему заходів і вимог з метою усунення цих причин і створення безпечних і сприятливих для людини умов праці.

Складність задач, які стоять перед охороною праці, вимагає використання досягнень і висновків багатьох наукових дисциплін, прямо або побічно пов'язаних із задачами створення здорових і безпечних умов праці.

Оскільки головним об'єктом охорони праці є людина в процесі праці, то при розробці вимог виробничої санітарії використовуються результати досліджень ряда медичних і біологічних дисциплін.

Особливо тісний зв'язок існує між охороною праці, науковою організацією праці, ергономікою, інженерною психологією і технічною естетикою.

Успіх у вирішенні проблем охорони праці здебільшого залежить від якості підготовки фахівців у цій області, від їхнього уміння приймати правильні рішення в складних і мінливих умовах сучасного виробництва.

5.2 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів у відділі розробки програмного забезпечення

При організації умов праці необхідно враховувати вплив на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

До небезпечних фізичних факторів відносяться: машини і механізми, що рухаються; підйомно-транспортні пристрої і переміщувані вантажі; незахищені рухливі елементи виробничого устаткування (приводні і передавальні механізми, різальні інструменти, пристосування, що обертаються і переміщуються й ін.); електричний струм, підвищена температура поверхонь устаткування й оброблюваних матеріалів тощо.

Шкідливими для здоров'я фізичними факторами є: підвищена чи знижена температура повітря робочої зони; висока вологість і швидкість руху повітря; підвищені рівні шуму, вібрації, ультразвуку і різних випромінювань – теплових, іонізуючих, електромагнітних, інфрачервоних тощо. До шкідливих факторів відносяться також запиленість і загазованість повітря робочої зони; недостатня освітленість робочих місць, проходів і проїздів; підвищена яскравість світла і пульсація світлового потоку.

Небезпечні і шкідливі виробничі фактори підрозділяються (ДСТ 12.0.003-74) по природі дії на чотири групи: фізичні, хімічні, біологічні і психофізіологічні.

Рівні впливу на працівників шкідливих виробничих факторів нормовані граничнодопустимими значеннями. Це (за ДСТ 12.0.002-80) граничне значення величини шкідливого виробничого фактора, вплив якого при щоденній регламентованій тривалості протягом усього виробничого стажу не приводить до зниження працездатності і захворювання як у період трудової діяльності, так і до захворювання в наступний період життя, а також несприятливо не впливає на здоров'я потомства.

Основними небезпечними та шкідливими факторами у відділі, виходячи зі специфіки роботи, є усі, що зв'язані з роботою з електронно-обчислювальною технікою. При роботі з комп'ютером людина піддається впливу ряду небезпечних і шкідливих виробничих факторів: електромагнітних полів (діапазон радіочастот: ВЧ, УВЧ і СВЧ), інфрачервоного та іонізуючого випромінювань, шуму і вібрації та статичної електрики. Робота з комп'ютером характеризується значною розумовою напругою і нервово-емоційним навантаженням, високою напруженістю зорової роботи та навіть навантаженням на м'язи рук і спини.

Нижче представлені основні шкідливі виробничі фактори, які спостерігаються у відділі, де здійснюється робота з електронно-обчислювальною технікою.

— Освітлення

Недостатність освітлення призводить до перенапруження зору, послабляє увагу. Надмірно яскраве освітлення викликає осліплення, роздратування очей. Невірний напрямок світла на робочому місці може створювати тіні, відблиски, дезорієнтувати працівника. Усі ці причини можуть привести до профзахворювання, тому дуже важливий правильний розрахунок освітленості.

Існує три види освітлення – природне, штучне і сполучене. Природне це – освітлення приміщень денним світлом, яке проникає через світлові прорізи в зовнішніх конструкціях приміщень. Воно характеризується тим, що міняється в широких межах в залежності від часу дня, пори року і ряду інших факторів. Штучне освітлення застосовується, якщо неможливо забезпечити нормовані значення коефіцієнта природного освітлення. Освітлення, при якому недостатнє по нормах природне освітлення доповнюється штучним, називається сполученим освітленням. Згідно до Сніп II-4-79 у приміщеннях обчислювальних центрів необхідно застосувати систему комбінованого освітлення.

При виконанні робіт категорії високої зорової точності (найменший розмір об'єкта розрізнення 0,3...0,5 мм) величина коефіцієнта природного освітлення (КПО) повинна бути не нижче 1,5%, а при зоровій роботі середньої точності (найменший розмір об'єкта розрізнення 0,5...1,0 мм) КПО повинний бути не нижче 1,0%. В якості джерела штучного освітлення зазвичай використовують світильники, та повинні розташовуватися над робочими поверхнями рівномірно. Вимоги до освітленості в приміщеннях, де встановлені комп'ютери: для зорових робіт високої точності загальна освітленість повинна складати 300 лк, а комбінована – 750 лк; для робіт середньої точності відповідно 200 і 300 лк. Окрім цього, повинне відбуватися рівномірне освітлення усього поля зору.

— Параметри мікроклімату

Вони можуть змінюватися у великих межах. Принцип нормування мікроклімату – створення оптимальних умов для теплообміну тіла людини з навколишнім середовищем. Обчислювальна техніка є джерелом тепла і приводить до підвищення температури і зниження відносної вологості в приміщенні. Комфортні умови роботи характеризуються параметрами мікроклімату, величини яких встановлені у санітарних нормах СН-245 71.

Шумом називають усякий несприятливо діючий на людину звук. Слух людини сприймає у вигляді чутного звуку коливання пружного середовища, які мають частоту від 20 до 20000 Гц. Але сприйняття людиною звуку залежить також від його інтенсивності тиску.

У результаті впливу шуму на людину відбувається зниження продуктивності праці, збільшується брак у роботі.

— Електромагнітне й іонізуюче випромінювання

При роботі ПК виникають два типи випромінювань: електростатичне та електромагнітне. Навколо електростатично зарядженого монітора підвищується концентрація пилу. Електромагнітне випромінювання створюється магнітними котушками, що знаходяться біля цокольної частини ЕПТ. Результати медичних досліджень показують, що електризований пил викликає запалення шкіри, а

електромагнітне випромінювання приводить до порушення біологічних процесів (порушення сну, зниження кров'яного тиску, уповільнення серцевої діяльності, зміни складу крові).

5.3 Розрахунок системи штучного освітлення приміщення

Розрахунок освітленості робочого місця зводиться до вибору системи освітлення, визначення необхідної кількості освітлювачів, їх типу і розміщення.

Необхідно виконати розрахунок загального освітлення виробничого приміщення. Довжина $A = 12$ м, ширина $B = 8$ м, висота $H = 3,2$ м. Висота робочої поверхні $h_p = 1$ м. Для освітлення використовується світильник типу ППД2-500. Мінімальна освітленість лампи розжарювання по нормах $E_{\min} = 100$ лк. Коефіцієнт відбиття стелі $S_n = 50\%$, стін $S_c = 30\%$, робочої поверхні $S_p = 10\%$.

Напруга мережі 220 В.

Для розрахунку використаємо метод світлового потоку.

Для визначення кількості світильників визначимо світловий потік однієї лампи, який падає на поверхню по формулі:

$$F = (E_{\min} * K * S * z) / (N * \eta), \quad (5.1),$$

де

F – світловий потік, що розраховується, лм;

$E_{\min}$ – нормована мінімальна освітленість, лк;

S – площа освітлюваного приміщення (у нашому випадку $S = 96$ м²);

z – відношення середньої освітленості до мінімального (звичайно приймається рівним 1,1...1,2, нехай $z = 1,1$);

K_z – коефіцієнт запасу, що враховує зменшення світлового потоку лампи в результаті забруднення світильників у процесі експлуатації (його значення

залежить від типу приміщення і характеру проведених у ньому робіт і в нашому випадку

$$K = 1,5;$$

N – необхідна кількість світильників, яка розраховується по формулі 5.2:

Кількість світильників будемо вважати рівною 6 (2 ряди по 3 світильники).

h – коефіцієнт використання, (виражається відношенням світлового потоку, що падає на розрахункову поверхню, до сумарного потоку всіх ламп і обчислюється в частках одиниці; залежить від характеристик світильника, розмірів приміщення, фарбування стін, стелі і робочої поверхні, які характеризуються відповідними коефіцієнтами відображення). Значення коефіцієнтів приведені вище. Значення h визначимо по таблиці коефіцієнтів використання різних світильників. Для цього обчислимо індекс приміщення по формулі:

де

S – площа приміщення, $S = 96 \text{ м}^2$;

h – розрахункова висота підвісу, $h = 3 \text{ м}$;

A – довжина приміщення, $A = 12 \text{ м}$;

B – ширина приміщення, $B = 8 \text{ м}$.

Підставивши у формулу 5.3 значення одержимо:

Знаючи індекс приміщення знаходимо $i = 0,59$.

Підставимо всі значення у формулу 5.1 для визначення світлового потоку F :

Для освітлення вибираємо лампу типу ЛТБ 80-4, потужністю 80 Вт, світловий потік якої $F = 4440 \text{ лм}$, найбільш близький до розрахункового.

5.4 Розробка заходів щодо зменшення впливу шкідливих та небезпечних факторів

Ефективна організація умов праці є одним з найважливіших резервів продуктивності праці й економічної ефективності виробництва. Нижче наведені найбільш розповсюджені організаційні заходи і технічні засоби захисту операторів ЕОМ від шкідливих виробничих факторів.

Оформлення приміщень

Фарбування приміщень і меблів повинні сприяти створенню сприятливих умов для здорового сприйняття, гарного настрою. Джерела світла, які відбивається від поверхні екрана, значно погіршують умови роботи і повинне зводитися до мінімуму.

У залежності від орієнтації вікон рекомендується наступне фарбування стін та підлоги: на південь: стіни – зеленувато-блакитний або світло-блакитний кольори; підлога – зелений; на північ: стіни – світло-жовтогарячий або оранжево-жовтий кольори; підлога – червонясто-жовтогарячий; на схід: стіни – жовто-зеленого кольору; підлога – зелений або червонясто-жовтогарячий на захід: стіни – жовто-зелений або блакитнувато-зелений кольори; підлога – зелений чи червонясто-жовтогарячий.

У приміщеннях, де знаходиться комп'ютер, необхідно забезпечити наступні величини коефіцієнта відображення: для стелі – 60...70%, для стін – 40...50%, для підлоги – близько 30%. Для інших поверхонь і робочих меблів – 30...40%.

Шум і вібрація

Необхідно знижувати шум, який створюється на робочих місцях та надходить ззовні. Зниження шуму в джерелі надходження можна забезпечити застосуванням пружних прокладок з гуми, пробки. Можливе також застосування звукоізолюючих кожухів, що не заважають технологічному процесу.

Раціональне планування приміщення і розміщення устаткування є важливим чинником, що дозволяє знизити шум при існуючому устаткуванні

ЕОМ. Приміщення необхідно розташовувати в далечині від шумливого і вібруючого устаткування.

Зниження рівня шуму, що проникає у виробниче приміщення ззовні, може бути досягнуте збільшенням звукоізоляції приміщення, ущільненням по периметру притворів вікон, дверей.

Мікроклімат

Нормалізація мікроклімату приміщення може бути досягнута поліпшенням вентиляції приміщення за рахунок витяжних вентиляторів і нормального функціонування вбудованої вентиляції будинку.

Освітлення

У приміщеннях з обчислювальною технікою, як правило, застосовується бічне природне освітлення. Робочі кімнати і кабінети повинні мати природне освітлення. В інших приміщеннях допускається штучне освітлення.

Освітленість на поверхні столу в зоні розміщення робочого документа повинна бути 300-500 лк, також допускається установка світильників місцевого освітлення для підсвічування документів, але з такою умовою, щоб воно не створювало відблисків на поверхні екрана і не збільшувало освітленість екрана більш ніж на 300 лк.

В якості джерела світла при штучному висвітленні повинні застосовуватися переважно люмінесцентні лампи типу ЛБ. При порядкуванні відбитого освітлення в адміністративно-суспільних приміщеннях допускається застосування металогалогенових ламп потужністю до 250 Вт. Допускається застосування ламп накаливання у світильниках місцевого освітлення.

Загальне освітлення варто виконувати у вигляді суцільних або переривчастих ліній світильників, розташованих збоку від робочих місць, паралельно лінії зору користувача при рядному розташуванні ЕОМ. При розташуванні комп'ютерів за периметром, лінії світильників повинні розташовуватися локалізовано над робочим столом, ближче до його операторського краю.

Ергономіка робочого місця

Робоче місце і взаємне розташування всіх його елементів повинне відповідати антропометричним, фізичним і психологічним вимогам. Велике значення має також характер роботи. Зокрема, при організації робочого місця програміста повинні бути дотримані наступні основні умови: оптимальне розміщення устаткування, що входить до складу робочого місця і достатній робочий простір, що дозволяє здійснювати всі необхідні рухи і переміщення.

Ергономічними аспектами проектування робочих місць з ЕОМ, зокрема, є: висота робочої поверхні, розміри простору для ніг, вимоги до розташування документів на робочому місці (наявність і розміри підставки для документів, можливість різного розміщення документів, відстань від очей користувача до екрана, документа, клавіатури тощо), характеристики робочого крісла, вимоги до поверхні робочого столу.

Головними елементами робочого місця оператора ЕОМ є стіл і крісло. Основне робоче положення – сидячи. Рациональне планування робочого місця передбачає чіткий порядок і сталість розміщення предметів, засобів праці і документації.

Для комфортної роботи стіл повинний задовольняти наступним умовам:

- висота столу повинна бути обрана з урахуванням можливості сидіти
- вільно, у зручній позі, при необхідності спираючись на підлокітники;
- нижня частина столу повинна бути сконструйована так, щоб
- програміст міг зручно сидіти, не був змушений підгортати ноги;
- поверхня столу повинна мати властивості, що виключають появу
- відблисків у полі зору програміста;
- конструкція столу повинна передбачати наявність висувних шухляд (не менше ніж 3 для збереження документації, канцелярських предметів);

висота робочої поверхні рекомендується в межах 680-760 мм. Висота поверхні, на яку встановлюється клавіатура, повинна бути близько 650 мм.

Велике значення надається характеристикам робочого крісла. Так, рекомендована висота сидіння над рівнем підлоги знаходиться в межах 420-550 мм. Поверхня сидіння м'яка, передній край закруглений, а кут нахилу спинки – регульований.

Необхідно передбачати при проектуванні можливість різного розміщення документів: збоку від монітору, між ним і клавіатурою тощо. Крім того, у випадках, коли монітор має низьку якість зображення, наприклад помітні мелькання, відстань від очей до екрана роблять більше (близько 700 мм), чим відстань від ока до документа (300-450 мм). Узагалі при високій якості зображення на моніторі відстань від очей користувача до екрана, документа і клавіатури може бути рівною.

Велике значення надається правильній робочій позі користувача. При незручній робочій позі можуть з'явитися болі в м'язах, суглобах і сухожиллях. Вимоги до робочої пози оператора ЕОМ наступні:

- голова не повинна бути нахилена більш ніж на 20°;
- плечі повинні бути розслаблені;
- лікть – під кутом 80...100°;
- передпліччя і кисті рук – у горизонтальному положенні.

Істотне значення для продуктивної і якісної роботи на комп'ютері мають розміри знаків, щільність їхнього розміщення, контраст і співвідношення яскравості символів і фону екрана. Якщо відстань від очей оператора до екрана дисплея складає 60...80 см, то висота знака повинна бути не менше ніж 3 мм, оптимальне співвідношення ширини і висоти знака складає 3:4, а відстань між знаками – 15...20% їхньої висоти. Співвідношення яскравості фону екрана і символів – від 1:2 до 1:15.

Під час користування комп'ютером медики радять установлювати монітор на відстані 50-60 см від очей. Фахівці також вважають, що верхня частина монітора повинна бути на рівні очей або трохи нижче. Коли людина дивиться прямо перед собою, її очі відкриваються ширше, ніж коли вона дивиться вниз.

За рахунок цього, площа огляду значно збільшується, викликаючи зневоднювання очей. До того ж якщо екран установлений високо, а очі широко відкриті, порушується функція моргання. Це значить, що очі не закриваються цілком, не омиваються слізною рідиною, не одержують достатнього зволоження, що приводить до їх швидкої стомлюваності.

6 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1 Вступ до проблеми

Охорона навколишнього середовища здійснюється різними, у тому числі й правовими, засобами. При цьому в правових формах захищаються переважно всі компоненти, які утворюють природне середовище.

Сучасними головними нормативно-правовими актами що регулюють основи організації охорони навколишнього природного середовища, є Закони України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 р., «Про охорону атмосферного повітря» від 16 жовтня 1992 р., «Про природно-заповідний фонд України» від 16 червня 1992 р., «Про тваринний світ» від 3 березня 1993 р., «Про карантин рослин» від 30 червня 1993 р та інші. До того ж деякі відносини у сфері використання і охорони навколишнього природного середовища врегульовані кодексами (земельним, водним, лісовим, про надра), а також Законами України «Про плату за землю» від 3 липня 1992 р., «Про ветеринарну медицину» від 25 червня 1992 р. Важливе значення у вирішенні цього питання має затверджений Постановою Верховної Ради «Порядок обмеження, тимчасової заборони (зупинення) чи припинення діяльності підприємств, установ, організацій і об'єктів у разі порушення ними законодавства про охорону навколишнього природного середовища».

Різновидами права природокористування є: право землекористування, право водокористування, право лісокористування, право користуватися надрами, право користуватися тваринним світом, право користування природно-заповідним фондом. Право природокористування це процес раціонального використання людиною природних ресурсів для задоволення різних потреб та інтересів. Найважливішими принципами природокористування є його цільовий характер, плановість і тривалість,

ліцензування, врахування надзвичайного значення у житті суспільства тощо. При цьому виділяють такі групи природокористування, як право загального і спеціального використання землі, вод, лісів, надр, тваринного світу та інших природних ресурсів. Суб'єктами права загального користування природними ресурсами можуть бути, згідно з Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища», усі громадяни для задоволення найрізноманітніших потреб і інтересів. Воно здійснюється громадянами безкоштовно і безліцензійно, тобто для цього не потрібен відповідний дозвіл уповноважених органів і осіб. Загальним є, наприклад, використання парків, скверів, водойм, лісів, збір дикорослих ягід, грибів, горіхів і т. ін. Право загального природокористування закріплене у ст. 13 Конституції України: «Кожний громадянин має право користуватися природними об'єктами права власності народу відповідно до закону». Похідним від загального природокористування є спеціальне використання природних ресурсів. На відміну від першого, це використання конкретних природних ресурсів, що здійснюється громадянами, підприємствами, установами і організаціями у випадках, коли відповідна, визначена у законодавстві частина природних ресурсів передається їм для використання. Як правило, така передача має вартість і визначена в часі. Надання природних ресурсів відбувається на основі спеціальних дозволів державних актів на право постійного користування.

Крім прав суб'єктів, як природокористувачів, сучасною юридичною наукою сформовані й інтенсивно розвиваються екологічні права і обов'язки. Так, у Конституції України записано, що «кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Кожному гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення». Аналогічні формулювання є й у Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища», бо це право одне з основних прав людини. Цьому праву відповідає обов'язок держави забезпечувати

здійснення санітарно-гігієнічних заходів, спрямованих на поліпшення та оздоровлення навколишнього природного середовища. Усі екологічні права громадян захищаються і відновлюються у судовому порядку. Поряд з правами Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» передбачає і певні обов'язки громадян. Так, незалежно від того, є громадяни

природокористувачами, чи ні, вони зобов'язані берегти природу, раціонально використовувати її запаси, не завдавати шкоди. Крім того, Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» покладає на громадян і підприємства, установи й організації, як суб'єктів спеціального використання природних ресурсів, спеціальні обов'язки. Так, плата за спеціальне природокористування встановлюється на основі нормативів плати і лімітів використання природних ресурсів. Ці нормативи визначаються з урахуванням розповсюдження природних ресурсів, їх якості, можливості використання, місцезнаходження, можливості переробки і зберігання відходів. До того ж суб'єкти спеціального природокористування зобов'язані сплачувати певні кошти за забруднення навколишнього природного середовища, що встановлюються за викиди у атмосферу забруднюючих речовин; скидання забруднюючих речовин на поверхню води, у територіальні і морські води, а також під землю.

Контроль у сфері природовикористання і охорони навколишнього природного середовища здійснюється шляхом перевірки, нагляду, обстеження, інвентаризації та експертиз. Він може здійснюватись як уповноваженими державними органами, так і громадськими формуваннями. Державний контроль покладається на Ради народних депутатів, державні адміністрації та Міністерство охорони навколишнього природного середовища і його органи на місцях.

До основних пріоритетів охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів належать:

- гарантування екологічної безпеки ядерних об'єктів і радіаційного захисту населення та довкілля, зведення до мінімуму шкідливого впливу наслідків аварії на Чорнобильській АЕС;
- поліпшення екологічного стану басейнів рік України та якості питної води;
- стабілізація та поліпшення екологічного стану в містах і промислових центрах Донецько-Придніпровського регіону;
- будівництво нових та реконструкція діючих потужностей комунальних очисних каналізаційних споруд;
- запобігання забрудненню Чорного та Азовського морів і поліпшення їх екологічного стану;
- формування збалансованої системи природокористування та адекватна структурна перебудова виробничого потенціалу економіки, екологізація технологій у промисловості, енергетиці, будівництві, сільському господарстві, на транспорті;
- збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, заповідна справа.

Для досягнення цього передбачається вирішення таких завдань:

1. зменшення до мінімуму рівня радіаційного забруднення;
2. захист повітряного басейну від забруднення, насамперед у великих містах і промислових центрах;
3. захист і збереження земельних ресурсів від забруднення, виснаження і нераціонального використання;
4. збереження і розширення територій з природним станом ландшафту, посилення природоохоронної діяльності на заповідних і рекреаційних територіях;
5. підвищення стійкості та екологічних функцій лісів;
6. знешкодження, утилізація та захоронення промислових та побутових відходів;

7. запобігання забрудненню морських і внутрішніх вод, зменшення та припинення скиду забруднених стічних вод у водні об'єкти, захист підземних вод від забруднення;
8. збереження та відродження малих річок, здійснення управління водними ресурсами на основі басейнового принципу;
9. завершення створення державної системи моніторингу навколишнього природного середовища;
10. створення системи прогнозування, запобігання та оперативних дій у разі надзвичайних ситуацій природного і природно-техногенного походження;
11. забезпечення екологічного супроводу процесу конверсії військово-промислового комплексу;
12. здійснення заходів щодо екологічного контролю за діяльністю Збройних Сил України;
13. розробка механізмів реалізації схем природокористування;
14. впровадження дієвих економічних складових впливу на систему природокористування;
15. створення системи екологічної освіти, виховання та інформування.

6.2 Забруднення навколишнього середовища підприємством з розробки програмного забезпечення

Основними чинниками забруднення навколишнього середовища фірмою є лише використання автотранспорту. Бо підприємство окрім забруднення повітряного середовища не забруднює ні водне, ні ґрунтове.

В сучасних умовах автомобільний транспорт стає найбільш значним джерелом забруднення атмосферного повітря, особливо великих міст.

Відомо, що атмосферне повітря міст постійно забруднюється і за всіма параметрами докорінно відрізняється від повноцінного природного повітря. Міські поселення характеризуються найвищими рівнями антропогенних навантажень на навколишнє середовище, в результаті чого воно деформується, набуває якісно нових рис, аж до зміни мікрокліматичних факторів і фізико-хімічних властивостей середовища, зокрема повітряного басейну. Метеорологічні спостереження свідчать, що температура повітря в межах міських територій у середньому на декілька градусів вища, ніж у приміських районах. Над містами, особливо великими, частіше випадають атмосферні опади, бувають густі тумани, а також смоги – густі тумани, змішані з димом, кіптявою та вихлопними газами. Прозорість атмосфери в містах менша, ніж за її межами і в сільській місцевості. Тумани, а також запиленість повітря помітно зменшують проникнення до земної поверхні сонячних променів.

Однак за рахунок автомобільних викидів якість атмосферного повітря в містах погіршилась.

Прогресуючому забрудненню атмосфери в містах сприяє висока питома вага автомобілів, адже зростання кількості автотранспортних засобів супроводжується збільшенням об'ємів забруднюючих речовин із вихлопних труб. Останнім часом у міському повітрі виріс об'єм оксидів вуглецю, вуглеводнів, оксидів азоту, сажі. Але найбільшу небезпеку, окрім оксидів азоту, складають сірчані та свинцеві сполуки. Їх вміст у міському повітрі значною мірою виріс. Місто не пристосоване до такої кількості автотранспорту. Довжина пробігу без зупинок між світлофорами становить лише 400–600 м., внаслідок цього середня швидкість руху вдень у центрі міста і на великих автошляхах знижується до 12–20 км/год, а це збільшує витрати палива в 3–4 рази. Відповідно збільшуються й викиди забруднюючих речовин. Автотранспорт також призводить до специфічних форм забруднення повітря. При русі стираються шини і тисячі тон гуми у вигляді пилу потрапляє в повітря. Автомобільний транспорт не тільки забруднює повітря продуктами згорання

палива, він сприяє зростаючому надходженню свинцю в навколишнє середовище. В Україні поки ще використовують бензин із вмістом свинцю 0,36 г/л, тоді як в Англії, Німеччині та США – 0,013–0,15.

6.3 Розробка заходів щодо зменшення забруднення

Природоохоронною є будь-яка діяльність, спрямована на збереження якості навколишнього середовища на рівні, що забезпечує стійкість біосфери. До неї відноситься як великомасштабна, здійснювана на загальнодержавному рівні діяльність по збереженню еталонних зразків недоторканої природи і збереженню розмаїтості видів на Землі, організації наукових досліджень, підготовці фахівців-екологів і вихованню населення, так і діяльність окремих підприємств по очищенню від шкідливих речовин стічних вод і відхідних газів, зниженню норм використання природних ресурсів і т.д. Така діяльність здійснюється в основному інженерними методами.

Існують два основних напрямки природоохоронної діяльності підприємств. Перший – очищення шкідливих викидів. Цей шлях «у чистому вигляді» малоефективний, тому що з його допомогою далеко не завжди вдається цілком припинити надходження шкідливих речовин у біосферу. До того ж скорочення рівня забруднення одного компонента навколишнього середовища веде до посилення рівня забруднення іншого [8].

І, наприклад, встановлення вологих фільтрів при газоочищенні дозволяє скоротити забруднення повітря, але веде до ще більшого забруднення води. Уловлені з відхідних газів і зливальних вод речовини часто отруюють значні земельні площі.

Використання очисних споруд, навіть найефективніших, різко скорочує рівень забруднення навколишнього середовища, однак не вирішує цієї проблеми цілком, оскільки в процесі функціонування цих установок теж виробляються відходи, хоча й у меншому обсязі, але, як правило, з підвищеною

концентрацією шкідливих речовин. Нарешті, робота більшої частини очисних споруджень вимагає значних енергетичних витрат, що, у свою чергу, теж небезпечно для навколишнього середовища.

Крім того, забруднювачі, на знешкодження яких йдуть величезні засоби, являють собою речовини, на які уже витрачена праця і які за рідкісним винятком можна було б використовувати в народному господарстві.

Для досягнення високих еколого-економічних результатів необхідно процес очищення шкідливих викидів сполучити з процесом утилізації уловлених речовин, що уможливить об'єднання першого напрямку з другим.

Другий напрямок – усунення самих причин забруднення, що вимагає розробки маловідходних, а в перспективі і безвідходних технологій виробництва, які дозволяли б комплексно використовувати вихідну сировину й утилізувати максимум шкідливих для біосфери речовин [8].

Однак далеко не для усіх виробництв знайдені прийнятні техніко-економічні рішення по різкому скороченню кількості відходів, що утворюються, і їх утилізації, тому на даний час доводиться працювати в обох зазначених напрямках.

Піклуючись про удосконалювання інженерної охорони навколишньої природного середовища, треба пам'ятати, що ніякі очисні спорудження і безвідходні технології не зможуть відновити стійкість біосфери, якщо будуть перевищені припустимі (граничні) значення скорочення природних, не перетворених людиною природних систем, у чому виявляється чинність закону незамінності біосфери.

Таким порогом може виявитися використання більш 1% енергетики біосфери і глибоке перетворення більш 10% природних територій (правила одного і десяти відсотків). Тому технічні досягнення не знімають необхідності рішення проблем зміни пріоритетів суспільного розвитку, стабілізації народонаселення, створення достатнього числа заповідних територій і інших, розглянутих раніше.

Основними напрямками робіт в галузі захисту атмосфери від забруднення викидами автотранспорту є:

а) створення і розширення виробництва автомобілів з високоекономічними

і малотоксичними двигунами, у тому числі подальша дизелізація автомобілів;

б) розвиток робіт зі створення і впровадження ефективних систем нейтралізації відпрацьованих газів;

в) зниження токсичності моторних палив;

г) розвиток робіт з раціональної організації руху автотранспорту в містах, удосконаленню дорожнього будівництва з метою забезпечення невинного руху на автомагістралях.

ВИСНОВОК

В результаті виконання магістерської роботи була виконана головна мета роботи та досліджено метод ієрархії для відділу постачання для мережі магазинів, який дає змогу наглядно оцінити ступінь ефективного вибору постачальника.

В рамках проекту був проведений аналіз предметної галузі, виділені основні концептуальні класи. Був проведений аналіз вимог, побудована діаграма варіантів використання і визначена функціональність системи. На основі аналізу предметної галузі та діаграми варіантів використання спроектована структура класів системи.

В ході роботи були вивчені всі необхідні принципи інформаційної системи, в якій була реалізована Visual Studio. Система відповідає всім вимогам і виконує всі поставлені задачі.

Розроблена база даних дозволяє вносити, редагувати і зберігати необхідну інформацію.

Проведено тестування програмного забезпечення, а також розроблена інструкція користувача, представлена в додатку до пояснювальної записки до диплому. Також в рамках виконання магістерської роботи виконані розрахунки з охорони праці та економічне обґрунтування розробки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Поняття «УР». Класифікація УР. Ієрархія реш-й. Правила ПР. Умо-вия і фактори якості УР. [Електронний ресурс] / Studfile.Net [сайт]. - 2011. - No. <https://studfile.net/preview/5711017/#5711017>
2. Катаєва М.М. Аналіз конкурентних переваг магазину з продажу дитячих товарів на регіональному ринку [Електронний ресурс] / Nauka-rastudent.ru [сайт]. - 2014. - No. 12 (12-2014) URL: <http://nauka-rastudent.ru/12/2234/>
3. Карабан Л.А .. Осипов А.В., Логістика. Вибір постачальника [Текст]: практикум для студентів всіх форм навчання за спеціальностями 080502 - «Економіка і управління на підприємстві (в машинобудуванні)», 080507 - «Менеджмент орга-нізації», 080111 - «Маркетинг». - Брянськ: БГТУ 2010 - с. 19
4. Саати, Т. Прийняття рішень. Метод аналізу ієрархій [Текст] / Пер. з англ. Р.Г.Вачнадзе - Москва «Радіо і зв'язок», 1993. Джерк Н. Розробка додатків для електронної комерції [Текст] / Н. Джерк. - СПб. : Пітер, 2001. - 512 с.
5. Дегтярьова Н. М., Яковлев Р., Методичні підходи до вибору та оцінки постачальників підприємства [Електронний ресурс] / Вісник Волзького університету ім. В.Н. Татіщева, 2015 URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-k-vyboru-i-otsenke-postavschikov-predpriyatiya#ixzz41eUYu7K8>
6. Дегтярьова Н. М., Яковлев Р., Методичні підходи до вибору та оцінки постачальників підприємства [Електронний ресурс] / Вісник Волзького університету ім. В.Н. Татіщева. 2015 URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-k-vyboru-i-otsenke-postavschikov-predpriyatiya#ixzz41eUYu7K8>

7. Карабан Л.А .. Осипов А.В., Логістика. Вибір постачальника [Текст]: практикум для студентів всіх форм навчання за спеціальностями 080502 - «Економіка і управління на підприємстві (в машинобудуванні)», 080507 - «Менеджмент організації», 080111 - «Маркетинг». - Брянськ: БГТУ 2010 - с. 19.

8. Земсков А.І., Шрайберг Я.Л. Електронні бібліотеки, [Текст] / М .: Либерея, 2003. - 352 с.

9. Кузнецов, М. В. Бази знань інтелектуальних систем [Текст] / М.В. Кузнецов, І.В. Сімдянов, С.В. Голишев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 576 с.

10. Ломов, А.Ю. HTML, CSS, скрипти: практика створення сайтів [Текст] / О.Ю. Ломов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 416с.

ДОДАДОК А

Технічне завдання на розробку програмного забезпечення для інформаційної системи для відділу постачання мережі магазину

Вступ

Програмний продукт який розробляється буде мати робочу назву «Книжковий магазин». Даний продукт призначений для автоматизації роботи менеджера.

1. Підстава для розробки

Робота виконується на підставі завдання на дипломну роботу виданого кафедрою інформаційних технологій Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

2. Призначення розробки

Програмне забезпечення, що призначене для додавання, редагування та видалення інформації про облік товар, видавництв, продавців, постачальників, характеристик до товару та звіт документації.

3. Вимоги до програми

3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Дане програмне забезпечення повинно виконувати наступні функції:

- створення та редагування особистої інформації про товар;
- створення та редагування особистої інформації про продавців;
- створення та редагування інформації про характеристик до товару;

- видалення, редагування, збереження інформації;
- робота з системою одним користувачем;
- генерація необхідних звітів;
- розрахунки;
- редагування довідника;

3.2 Вимоги надійності

3.2.1 Вимоги до надійного функціонування

Програма повинна нормально функціонувати. При виникненні збою в роботі апаратури, відновлення нормальної роботи програми повинне виконуватися після: перезавантаження операційної системи; повторного виконання дій, втрачених до останнього збереження інформації на магнітному диску. Програма повинна забезпечувати коректну обробку виняткових ситуацій.

Для забезпечення надійної роботи програмного забезпечення також необхідно передбачити можливість резервного копіювання інформації. Для виконання резервного копіювання мають бути використані вбудовані можливості операційної системи, що дозволяє створювати резервні копії файлів вручну або автоматично за заздалегідь розробленим планом.

3.2.2 Вимоги до контролю вхідної і вихідної інформації

Програма повинна забезпечувати правильне введення інформації за рахунок використання, там де це доцільно, шаблонів введення, процедурного блокування введення некоректної інформації, списків та авто підстановки. Обробка виняткових ситуацій, пов'язаних з доступом до дисків, пристроїв введення-виведення інформації, повинна оброблятися програмно з виведенням відповідних інформаційних повідомлень, не призводити до блокування роботи програми.

3.3 Умови експлуатації

Для роботи з програмою потрібен один користувач. Коректність роботи програми залежить від працездатності машини та введених даних у процесі роботи з програмою. Робота з програмою здійснюється на версіях windows XP і windows 7,8,10.

3.4 Вимоги до технічних засобів

Вимоги до технічних засобів клієнтської частини ПО:

Програма повинна коректно працювати на комп'ютері з наступними мінімальними вимогами:

- процесор з мінімальною тактовою частотою від 1,8 ГГц;
- відео –карта з мінімальним обсягом відео пам'яті від 512 мегабайт;
- оперативна пам'ять від 2Гб.

3.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Програмне забезпечення повинне працювати під управлінням сімейства операційних систем Win 32 та Win 64 (Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10).

Для роботи з програмним забезпеченням необхідно встановити на комп'ютер наступні програмні продукти:

– СУБД Microsoft Office Access 2010, Microsoft Office Access 2013, Microsoft Office Access 2016.

3.6 Вимоги до маркування й упакування

Програмний продукт повинний бути розміщений на USB носіях або на диску у вигляді каталогу з файлами сайту. Для зберігання даного програмного продукту необхідно використовувати лазерні диски, отже, вимоги до

маркування та пакування пред'являлися відповідно аналогічних вимог для дисків.

3.7 Вимоги до транспортування і збереження

Програма має зберігатися і транспортуватися як всі CD –диски згідно ДСТУ. Поводитися з ними варто як з крихким матеріалом. Не допускати появи подряпин на боці, з якого буде зчитуватися інформація.

Для коректної роботи температура в приміщенні повинна бути в межах від +15 до +30 С. Відносна вологість не більше 70%.

4. Вимоги до програмної документації

Програма документація повинна включати в себе наступні розділи:

- опис програми;
- програма і методика випробувань;
- керівництво користувача;

5. Техніко-економічні показники

Розрахунок економічності розробки та введення даної системи приводиться в економічному підрозділі дипломної роботи.

6. Стадії та етапи розробки

Стадії та етапи розробки програми, та терміни їх виконання повинні відповідати затвердженому графіку дипломного проектування та зводитись до таких, що наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Стадії, етапи розробки програми, та терміни їх виконання

Таблиця 1 – Стадії та етапи розробки

Таблиця 1 – Стадії та етапи розробки програмного забезпечення

Стадії розробки	Етапи робіт	Вміст робіт	Контрольні точки
			4
Технічне завдання	Обумовлення необхідності розробки	Постановка задачі. Збір початкових матеріалів. Вибір і обумовлення критеріїв ефективності та якості розроблюваного ПЗ.	3 03.09.2020 до 05.09.2020
	Розробка та затвердження технічного завдання	Визначення вимог до ПЗ. Визначення вимог до ПЗ. Обговорення та затвердження технічного завдання	3 06.09.2020 до 20.09.2020
Ескізний проект	Розробка ескізного проекту	Попередня розробка структури вхідних та вихідних даних, уточнення методів рішення завдань, загальний опис алгоритму	3 21.09.2020 до 28.09.2020
	Затвердження ескізного проекту	Розробка пояснювальної записки. Узгодження і затвердження ескізного проекту	3 01.10.2020 до 14.10.2020

Продовження таблиці 1.

Технічний проект	Розробка технічного проекту	Уточнення структури вхідних та вихідних даних, розробка алгоритму рішення задачі, розробка структури ПЗ	З 15.10.2020 до 22.10.2020
	Затвердження технічного проекту	Розробка пояснювальної записки. Узгодження і затвердження технічного проекту	З 23.10.2020 до 31.10.2020
Робочий проект	Розробка ПЗ	Програмування та налагодження програми	З 01.11.2020 до 30.11.2020
	Розробка програмної документації	Розробка програмної документації відповідно до вимог ГОСТ 19.101-77	З 01.12.2020 до 20.11.2020
	Випробування програми	Розробка, узгодження та затвердження програми і методики випробувань, коригування програми і програмної документації за результатами випробувань	З 21.11.2020 до 15.12.2020

ДОДАТОК Б

Інструкція користувача

Після запуску програми з'являється вікно для роботи фахівця, яке містить такі існуючі функції, що зображені на рисунку 1:

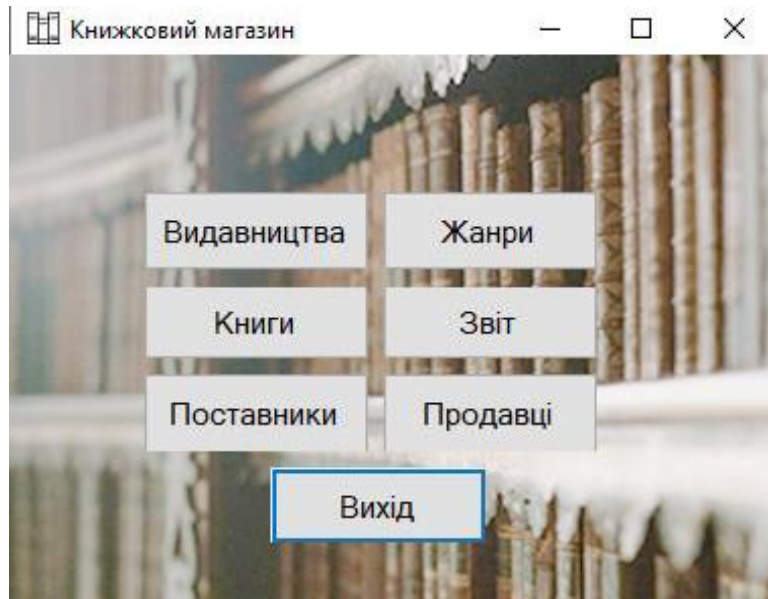


Рисунок 1 – Головний екран програмного забезпечення “Книжний магазин”

При натисканні на кнопку «Книги» відкриється форма роботи з довідником квартир, яка показана на рисунку 2.

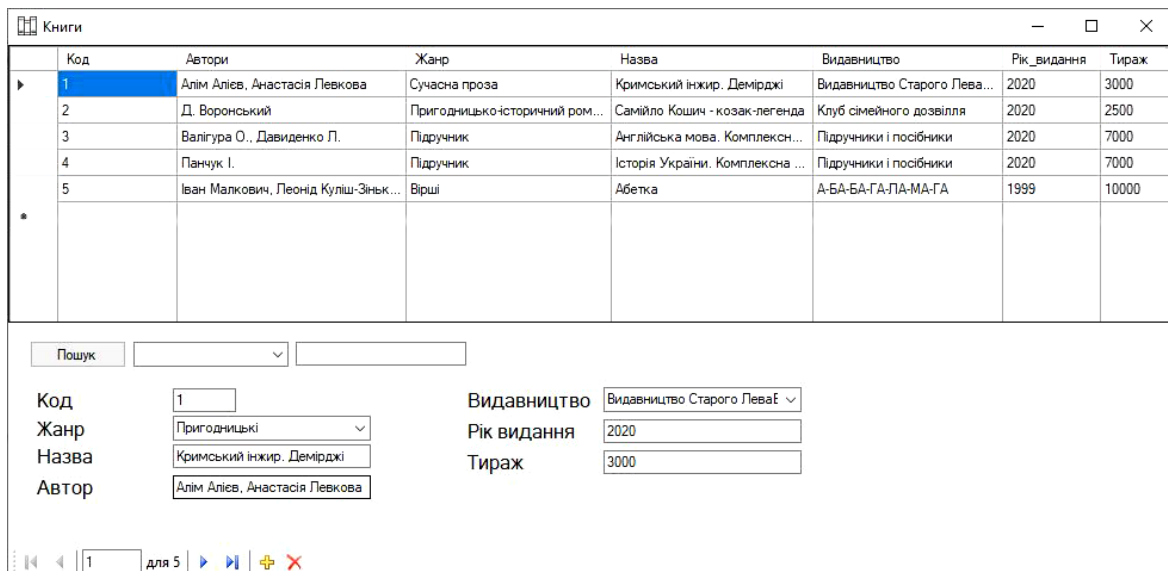


Рисунок 2 – Вікно роботи з довідником книг.

Фахівець може здійснити пошук за будь-яким потрібним параметром, як приведено рисунку 3, що значно пришвидшить його роботу.

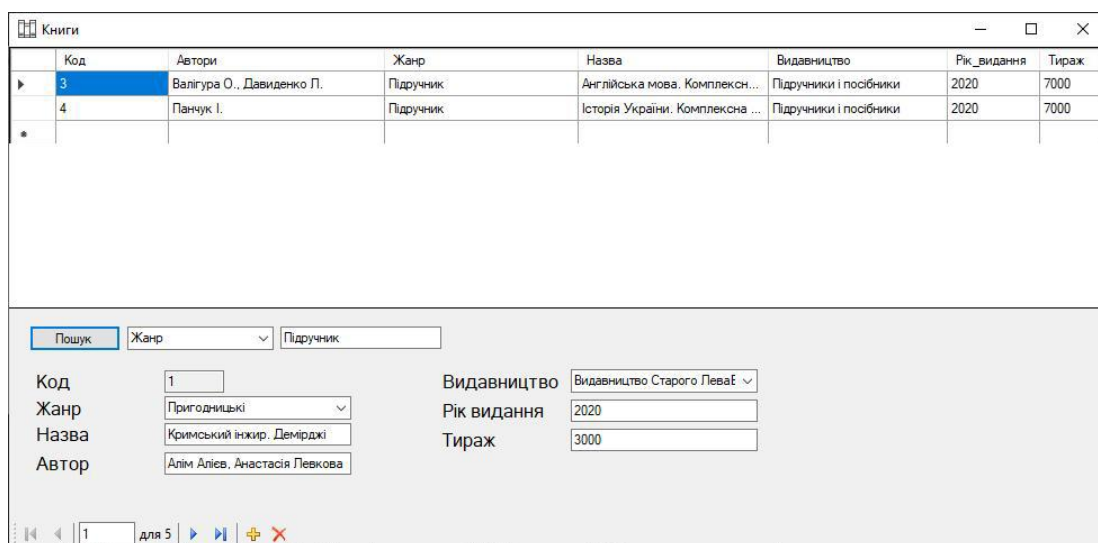


Рисунок 3 – Категорії пошуку бази даних книг

Якщо натиснути на назву «Видавництво» можна переглянути повний перелік даних, що входять до даної категорії (рисунок 4).

Натискаючи на кнопку «Видавництво» відкриється форма роботи з довідником, яка показана на рисунку 4.

Видавництво					
	Код	Видавництво	Адреса	Телефон	Сайт
▶	4	Видавництво Ст...	м. Львів вулю С...	380322404798	https://starylev.c...
	1	Клуб сімейного ...	ДП «КК "Клуб С...	380800301090	http://bookclub....
	2	Підручники і пос...	46011, м. Терно...	380969480927	https://pp-books....
	3	А-БА-БА-ГА-ПА-...	вул. Басейна, 1/...	380442341131	http://ababahala...
*					

1 для 4

Рисунок 4 – Перегляд даних довідника видавництв

Натискаючи на кнопку «Продавці» відкриється форма роботи з базою даних, яка показана на рисунку 5.

Продавці						
	Код	Прізвище	Ім'я	По_батькові	Дата_народження	Телефон
▶	1	Платонов	Олексій	Юрійович	19.03.1989	380504865216
	2	Данилко	Валерія	Леонидівна	04.05.1995	380664478932
	3	Шевченко	Максим	Миколайович	25.11.1996	380778521596

Код	1	Дата народження	19.03.1989
Прізвище	Платонов	Телефон	380504865216
Ім'я	Олексій		
По батькові	Юрійович		

1 для 3

Рисунок 5– Перегляд даних обраної категорії

Нижче наведені рисунки 6 та 7 реалізації методу ієрархії для інформаційної системи мережі магазинів.

Постачальники										
	Код	Назва	Адреса	Телефон	Ціна	Величина_партії	Віддаленість	Збої	Термін_доставки	Трансп_витрати
▶	1	ПП Платонов	м. Херсон, вул. ...	380552298563	779	459	3,78	0	2	2992
	2	ТОВ "Сопілка"	м. Нова Каховк...	380554956321	850	680	80,69	1	2,25	1394
	3	ТОВ "ПітБуд"	м. Олешки, вул. ...	380554265877	952	537	9,81	3	3	2448
*										

Оцінка критеріїв Збій поставок Ціна Транспорти витрати Місце розташування Партийність Терміни поставок Глобальні пріоритети										
		Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 3						
▶	Постачальник 1	1	3	5						
	Постачальник 2	1/3	1	3						
	Постачальник 3	1/5	1/3	1						
*										

Відкрити критерії

Зберігти критерії

Розрахунок ГП

Рисунок 6 – Реалізація методу ієрархії. Розрахунок критерію ціни для відділу постачання мережі магазинів

Постачальники										
	Код	Назва	Адреса	Телефон	Ціна	Величина_партії	Віддаленість	Збої	Термін_доставки	Трансп_витрати
▶	1	ПП Платонов	м. Херсон, вул. ...	380552298563	779	459	3,78	0	2	2992
	2	ТОВ "Сопілка"	м. Нова Каховк...	380554956321	850	680	80,69	1	2,25	1394
	3	ТОВ "ПітБуд"	м. Олешки, вул. ...	380554265877	952	537	9,81	3	3	2448
*										

Оцінка критеріїв Збій поставок Ціна Транспорти витрати Місце розташування Партийність Терміни поставок Глобальні пріоритети										
		Збій поставок	Ціна	Транспортні витрати	Місце розташування	Партийність	Терміни поставок			
▶	Збій поставок	1	3	4	5	7	9			
	Ціна	1/3	1	2	3	5	7			
	Транспортні вит...	1/4	1/2	1	4	6	8			
	Місце розташув...	1/5	1/3	1/4	1	3	5			
	Партийність	1/7	1/5	1/6	1/3	1	3			
	Терміни поставок	1/9	1/7	1/8	1/5	1/3	1			
*										

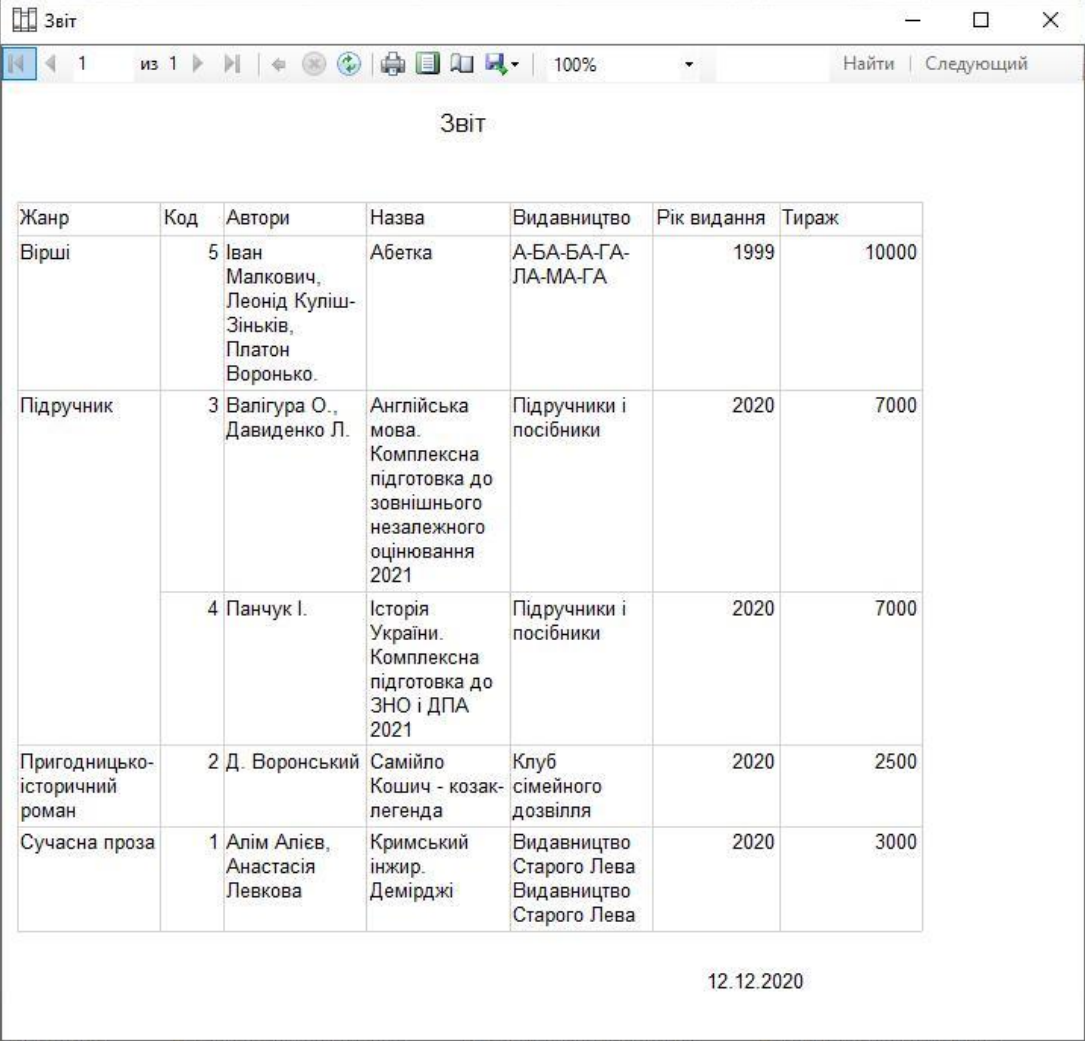
Відкрити критерії

Зберігти критерії

Розрахунок ГП

Рисунок 7 – Реалізація методу ієрархії. Розрахунок критерію збою поставок для відділу постачання мережі магазинів

Натискаючи на кнопку «Звіти» відкриється форма роботи з довідником, яка показана на рисунку 8.



Звіт

Жанр	Код	Автори	Назва	Видавництво	Рік видання	Тираж
Вірші	5	Іван Малкович, Леонід Куліш-Зіньків, Платон Воронько.	Абетка	А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА	1999	10000
Підручник	3	Валігура О., Давиденко Л.	Англійська мова. Комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання 2021	Підручники і посібники	2020	7000
	4	Панчук І.	Історія України. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА 2021	Підручники і посібники	2020	7000
Пригодницько-історичний роман	2	Д. Воронський	Самійло Кошич - козак-легенда	Клуб сімейного дозвілля	2020	2500
Сучасна проза	1	Алім Алієв, Анастасія Левкова	Кримський інжир. Демірджі	Видавництво Старого Лева Видавництво Старого Лева	2020	3000

12.12.2020

Рисунок 8 – Вікно перегляду звітів

ДОДАТОК В

Програмний код модулю системи

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.IO;
using System.Xml;
using System.Data.SqlClient;
using System.Windows.Forms;

namespace Shop_Database
{
    public partial class Form6 : Form
    {
        public Form6()
        {
            InitializeComponent();
            openFileDialog1.Filter =
                "XML document(*.xml)|*.xml|All
files(*.*)|*.*";
            saveFileDialog1.Filter =
                "XML document(*.xml)|*.xml|All
files(*.*)|*.*";
        }

        double FractionToDouble(string
fraction) {
            double result;
            if(double.TryParse(fraction, out
result)) {
                return result; }
            string[] split = fraction.Split(new
char[] { ' ', '/' });
            if(split.Length == 2 ||
split.Length == 3) {
                int a, b;
                if(int.TryParse(split[0], out a)
&& int.TryParse(split[1], out b)) {
                    if(split.Length == 2) {
                        return (double)a / b;
                    }
                    int c;
                    if(int.TryParse(split[2],
out c)) {
                        return a + (double)b / c;
                    }
                }
                throw new
FormatException("Not a valid fraction.");
            }
        }
    }
}
```

```
double[] random_index = { 0, 0,
0, 0.58, 0.90, 1.12, 1.24, 1.32, 1.41, 1.45,
1.49, 1.51, 1.54, 1.56, 1.57, 1.59 };
```

```
DataSet dataSet = new
DataSet();
```

```
DataTable global_priority;
```

```
double[] consist_ratio;
```

```
private void Form6_Load(object
sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
// TODO: данная строка кода
позволяет загрузить данные в таблицу
"database1DataSet.Постачальники". При
необходимости она может быть
перемещена или удалена.
```

```
this.постачальникиTableAdapter.Fill(this.d
atabase1DataSet.Постачальники);
```

```
// TODO: данная строка кода
позволяет загрузить данные в таблицу
"database1DataSet.Постачальники_query".
При необходимости она может быть
перемещена или удалена.
```

```
this.постачальники_queryTableAdapter.Fill
(this.database1DataSet.Постачальники_que
ry);
```

```
// TODO: данная строка кода
позволяет загрузить данные в таблицу
"database1DataSet.Постачальники_name_q
uery". При необходимости она может
быть перемещена или удалена.
```

```
this.постачальники_name_queryTableAdap
ter.Fill(this.database1DataSet.Постачальни
ки_name_query);
```

```
DataTable dt = new
DataTable();
```

```
DataColumn dc = new
DataColumn("name");
```

```
dc.ReadOnly = true;
```

```
DataColumn dc2 = new
DataColumn("Failure");
```

```
DataColumn dc3 = new
DataColumn("Price");
```

```
DataColumn dc4 = new
DataColumn("Transcosts");
```

```
DataColumn dc5 = new
DataColumn("Location");
```

```
DataColumn dc6 = new
DataColumn("Parititon");
```

```
DataColumn dc7 = new
DataColumn("Deliverytime");
```

```
dc.ColumnName = " ";
```

```
dc2.ColumnName = "Збій
поставок";
```

```
dc3.ColumnName = "Ціна";
```

```
dc4.ColumnName =
"Транспортні витрати";
```

```
dc5.ColumnName = "Місце
розташування";
```

```
dc6.ColumnName =
"Партійність";
```

```
dc7.ColumnName = "Терміни
поставок";
```

```

dt.Columns.Add(dc);
dt.Columns.Add(dc2);
dt.Columns.Add(dc3);
dt.Columns.Add(dc4);
dt.Columns.Add(dc5);
dt.Columns.Add(dc6);
dt.Columns.Add(dc7);
dataSet.Tables.Add(dt);
for (int i = 1; i <
dt.Columns.Count; i++)
{
    DataRow dr =
dt.NewRow();
    dr[0] =
dt.Columns[i].ColumnName;
    dt.Rows.Add(dr);
}
DataTable dt2 = new
DataTable();
    DataColumn dc2_1 = new
DataColumn("supplier");
    DataColumn dc2_2 = new
DataColumn("supplier1");
    DataColumn dc2_3 = new
DataColumn("supplier2");
    DataColumn dc2_4 = new
DataColumn("supplier3");
    dc2_1.ColumnName = " ";
    dc2_2.ColumnName =
"Постачальник 1";
    dc2_3.ColumnName =
"Постачальник 2";
    dc2_4.ColumnName =
"Постачальник 3";

dt2.Columns.Add(dc2_1);
dt2.Columns.Add(dc2_2);
dt2.Columns.Add(dc2_3);
dt2.Columns.Add(dc2_4);
for (int i = 1; i <
dt2.Columns.Count ; i++)
{
    DataRow dr =
dt2.NewRow();
    dr[0] =
dt2.Columns[i].ColumnName;
    dt2.Rows.Add(dr);
}
dc2_1.ReadOnly = true;
for (int i = 0; i < 6; i++ )

dataSet.Tables.Add(dt2.Copy());
    dataSet.Tables[0].TableName
= "Criteria";
    dataSet.Tables[1].TableName
= "Failure";
    dataSet.Tables[2].TableName
= "Price";
    dataSet.Tables[3].TableName
= "Transcosts";
    dataSet.Tables[4].TableName
= "Location";
    dataSet.Tables[5].TableName
= "Parititon";
    dataSet.Tables[6].TableName
= "Deliverytime";
    dataGridView2.DataSource =
dataSet.Tables[0];

```

```

        dataGridView3.DataSource =
dataSet.Tables[1];
        dataGridView4.DataSource =
dataSet.Tables[2];
        dataGridView5.DataSource =
dataSet.Tables[3];
        dataGridView6.DataSource =
dataSet.Tables[4];
        dataGridView7.DataSource =
dataSet.Tables[5];
        dataGridView8.DataSource =
dataSet.Tables[6];
    }

```

```

        private void
button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if
(openFileDialog1.ShowDialog() ==
DialogResult.Cancel)
            return;
        // получаем выбранный файл
        string path =
openFileDialog1.FileName;//folderBrowser
Dialog1.SelectedPath;
        dataSet.Clear();
        dataSet.ReadXml(path);
    }

```

```

        private void
button2_Click(object sender, EventArgs e)
    {

```

```

        if
(saveFileDialog1.ShowDialog() ==
DialogResult.Cancel)
            return;
        // получаем выбранный файл
        string path =
saveFileDialog1.FileName;
        dataSet.WriteXml(path);
    }

```

```

        public int
table_fill_transposition(DataTable table)
        {
            int size =
table.Columns.Count;
            for (int i = 0; i < size; i++)
            {
                for (int j = i + 1; j < size;
j++)
                {
                    string tmp =
table.Rows[i][j].ToString();
                    int val;
                    if (int.TryParse(tmp, out
val))
                    {
                        if (val > 1) tmp =
string.Format("1/{0}", tmp);
                    }
                    else if (tmp != "") tmp =
tmp.Split('/')[1];
                    else return 1;
                }
            }

```



```

        table.Rows[j - 1][i + 1] =
tmp;
    }
}
return 0;
}

public int P_calc(DataTable
table, out double[] P_out , out double
consist_out)
{
    int size =
table.Columns.Count-1;
    double[] P = new double[size];
    double[] V = new
double[size];
    double consist = 0;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        V[i] = 1;
        for (int j = 1; j < size+1;
j++)
        {
            double tmp;
            if
(!double.TryParse(table.Rows[i][j].ToString
(), out tmp))
                tmp =
FractionToDouble(table.Rows[i][j].ToString
());
            V[i] *= tmp;
        }
        V[i] = Math.Pow(V[i], 1.0 /
(size));

```

```

    }
    double V_sum = 0;;
    for (int i = 0; i < size; i++)
        V_sum += V[i];
    for (int i = 0; i < size; i++) P[i]
= V[i] / V_sum;
    P_out = P;
    double column_sum;
    for (int j = 1; j < size+1; j++)
    {
        column_sum = 0;
        for (int i = 0; i < size; i++)
        {
            double tmp;
            if
(!double.TryParse(table.Rows[i][j].ToString
(), out tmp))
                tmp =
FractionToDouble(table.Rows[i][j].ToString
());
            column_sum += tmp;
        }
        consist += P[j - 1] *
column_sum;
    }
    consist = Math.Abs(consist -
size) / (size - 1);
    consist = consist /
random_index[size];

    consist_out = consist;
    return 0;
}

```

```

public DataTable rnd_table(int
size)
{
    DataTable table = new
DataTable("Random");
    Random rnd = new Random();
    table.Columns.Add();
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        table.Columns.Add();
        table.Rows.Add();
    }

    for (int i = 0; i < size; i++)
        for (int j = i + 1; j < size+1;
j++)
        {
            if (i + 1 == j)
table.Rows[i][j] = "1";
            else
            {
                if (rnd.Next(-9, 10) >
0) table.Rows[i][j] = rnd.Next(1,
9).ToString();
                else table.Rows[i][j] =
string.Format("1/{0}", rnd.Next(2, 9));
            }
        }
    table_fill_transposition(table);
    return table;
}

```

```

private void
button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int size =
dataSet.Tables[0].Columns.Count-1;
    foreach (DataTable t in
dataSet.Tables)
        if (table_fill_transposition(t)
== -1)
        {
            MessageBox.Show(
                "Перевірте всі
значення вище головної діагоналі",
                "Помилка матриці
критеріїв",
                MessageBoxButtons.OK,
                MessageBoxIcon.Error,
                MessageBoxDefaultButton.Button1,
                MessageBoxOptions.DefaultDesktopOnly);
            return;
        }
    double[][] priority_vertex =
new double[dataSet.Tables.Count][];
    consist_ratio = new
double[dataSet.Tables.Count];
    double[] global_priority_arr =
new
double[database1DataSet.Tables["Посрачал
ьники"].Rows.Count];

```

```

//DataTable random =
rnd_table(size);

//{
//    Double[] tmp = new
Double[size];
//    P_calc(random, out tmp,
out random_index);
//}
for (int i = 0; i <
dataSet.Tables.Count; i++)
{
    P_calc(dataSet.Tables[i],
out priority_vertex[i], out consist_ratio[i]);
}

//    Вивід    глобальних
приоритетів
global_priority = new
DataTable("Global priority");
for (int i = 0; i < size + 1; i++)
{

global_priority.Columns.Add();

global_priority.Columns[i].ColumnName =
dataSet.Tables[0].Columns[i].ColumnName;
}

global_priority.Columns.Add();

global_priority.Columns[global_priority.Col
umns.Count - 1].ColumnName =
"Глобальний пріоритет";

```

```

global_priority.Rows.Add();
global_priority.Rows[0][0] =
"Фактори";
//Заповнення вектору
приоритетів критеріїв
for (int i = 0; i < size; i++)

global_priority.Rows[0][i+1] =
String.Format("{0:N4}",priority_vertex[0][i
]);

//Заповнення
постачальників
for (int i = 0; i <
database1DataSet.Tables["Постачальники"
].Rows.Count; i++)
{

global_priority.Rows.Add();
global_priority.Rows[i +
1][0] =
database1DataSet.Tables["Постачальники"
].Rows[i][1];
}

//

for (int i = 1; i <
global_priority.Rows.Count; i++)
for (int j = 1; j < size+1;
j++)
{
    global_priority.Rows[i][j] =
String.Format("{0:N4}",
priority_vertex[j][i-1]);
}

```

```

        }
        for (int i = 0; i <
global_priority.Rows.Count-1; i++)
        {
            for (int j = 1; j < size + 1;
j++)
            {
                global_priority_arr[i] +=
priority_vertex[j][i] * priority_vertex[0][j -
1];
            }

```

```

global_priority.Rows[i+1][global_priority.C
olumns.Count - 1] =
String.Format("{0:N5}",
global_priority_arr[i]);
        }
        if (tabControl1.SelectedIndex
< 7)
            textBox1.Text =
String.Format("{0:N5}",
consist_ratio[tabControl1.SelectedIndex]);
            else textBox1.Text = "";
            dataGridView9.DataSource =
global_priority;
        }

```

```

        private void
tabControl1_SelectedIndexChanged(object
sender, EventArgs e)
        {
            if (consist_ratio == null)
return;

```

```

        if (tabControl1.SelectedIndex
< 7)
            textBox1.Text =
String.Format("{0:N5}",
consist_ratio[tabControl1.SelectedIndex]);
            else textBox1.Text = "";
        }

```

```

        using System;
        using System.Collections.Generic;
        using System.ComponentModel;
        using System.Data;
        using System.Drawing;
        using System.Linq;
        using System.Text;
        using System.Windows.Forms;

```

```

namespace Shop_Database
{
    public partial class Form4 : Form
    {
        public Form4()
        {
            InitializeComponent();
        }

```

```

        private void Form4_Load(object
sender, EventArgs e)
        {
            // TODO: данная строка кода
позволяет загрузить данные в таблицу
"database1DataSet.Книги_query". При

```

необходимости она может быть перемещена или удалена.

```
this.книги_queryTableAdapter.Fill(this.database1DataSet.Книги_query);
```

// TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "database1DataSet.Издательства". При необходимости она может быть перемещена или удалена.

```
this.издательстваTableAdapter.Fill(this.database1DataSet.Издательства);
```

// TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "database1DataSet.Жанры". При необходимости она может быть перемещена или удалена.

```
this.жанрыTableAdapter.Fill(this.database1DataSet.Жанры);
```

// TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "database1DataSet.Издательства". При необходимости она может быть перемещена или удалена.

```
this.издательстваTableAdapter.Fill(this.database1DataSet.Издательства);
```

// TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "database1DataSet.Жанры". При

необходимости она может быть перемещена или удалена.

```
this.жанрыTableAdapter.Fill(this.database1DataSet.Жанры);
```

// TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "database1DataSet.Книги". При необходимости она может быть перемещена или удалена.

```
this.книгиTableAdapter.Fill(this.database1DataSet.Книги);
```

```
for (int i = 0; i < database1DataSet.Книги.Columns.Count; i++)
```

```
{
    object obj = database1DataSet.Книги.Columns[i].ColumnName;
```

```
    if (obj != null)
        comboBox3.Items.Add(obj);
}
```

```
}
```

```
private void comboBox1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    //label1.Text = comboBox1.SelectedValue.ToString();
    //label3.Text = comboBox1.SelectedValue.ToString();
```

```

    }

    private void
книгиBindingSource_PositionChanged(object sender, EventArgs e)
    {

    }

    private void
button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if (comboBox3.Text == "" ||
textBox6.Text == "")

книгиqueryBindingSource.Filter = null;
        else

книгиqueryBindingSource.Filter =
comboBox3.Text + " = " + "\"" +
textBox6.Text + "\"";
    }

    private void
button2_Click(object sender, EventArgs e)
    {

книгиTableAdapter.Update(database1DataS
et);

видавництваTableAdapter.Update(database
1DataSet);
    }

```

```

    }
}

}

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;

namespace Shop_Database
{
    public partial class Form2 : Form
    {
        public Form2()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Form2_Load(object
sender, EventArgs e)
        {
            // TODO: данная строка кода
позволяет загрузить данные в таблицу
"database1DataSet.Видавництва". При
необходимости она может быть
перемещена или удалена.

this.видавництваTableAdapter.Fill(this.data
base1DataSet.Видавництва);

```

```

    }

    private void
button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if (textBox6.Text == "" &&
textBox7.Text == "" && textBox8.Text ==
"" && textBox9.Text == "" &&
textBox10.Text == "")

видавництваBindingSource.Filter = null;

        else
        {
            var queries = new
List<string>();

            if (textBox6.Text != "")
queries.Add(String.Format("{0} = '{1}'",
textBox1.Text, textBox6.Text));

            if (textBox7.Text != "")
queries.Add(String.Format("{0} = '{1}'",
textBox2.Text, textBox7.Text));

            if (textBox8.Text != "")
queries.Add(String.Format("{0} = '{1}'",
textBox3.Text, textBox8.Text));

            if (textBox9.Text != "")
queries.Add(String.Format("{0} = '{1}'",
textBox4.Text, textBox9.Text));

            if (textBox10.Text != "")
queries.Add(String.Format("{0} = '{1}'",
textBox5.Text, textBox10.Text));

            var queryFilter =
String.Join(" OR ", queries);

```

```

видавництваBindingSource.Filter =
queryFilter;
        }

//видавництваBindingSource.Filter =
textBox1.Text + " = " + "\" + textBox6.Text
+ "\" + " OR " +

//
textBox2.Text + " = " + "\" + textBox7.Text
+ "\" + " OR " +

//
textBox3.Text + " = " + "\" + textBox8.Text
+ "\" + " OR " +

//
textBox4.Text + " = " + "\" + textBox9.Text
+ "\" + " OR " +

//
textBox5.Text + " = " + "\" + textBox10.Text
+ "\";

    }

}

<?xml version="1.0" encoding="utf-
8"?>

<Report
xmlns:rd="http://schemas.microsoft.com/SQ
LServer/reporting/reportdesigner"
xmlns="http://schemas.microsoft.com/sqlser
ver/reporting/2008/01/reportdefinition">

    <DataSources>

```

```

    <DataSource
Name="Database1DataSet">
    <ConnectionProperties>

<DataProvider>System.Data.DataSet</Data
Provider>
    <ConnectionString>/*          Local
Connection */</ConnectionString>
    </ConnectionProperties>
    <rd:DataSourceID>5e4b2409-
7e5d-4f3c-b70b-
c6e495565544</rd:DataSourceID>
    </DataSource>
</DataSources>
<DataSets>
    <DataSet Name="DataSet1">
    <Fields>
    <Field Name="Код">
    <DataField>Код</DataField>

<rd:TypeName>System.Int32</rd:TypeNam
e>
    </Field>
    <Field Name="Автори">

<DataField>Автори</DataField>

<rd:TypeName>System.String</rd:TypeNa
me>
    </Field>
    <Field Name="Жанр">
    <DataField>Жанр</DataField>

```

```

<rd:TypeName>System.String</rd:TypeNa
me>
    </Field>
    <Field Name="Назва">
    <DataField>Назва</DataField>

<rd:TypeName>System.String</rd:TypeNa
me>
    </Field>
    <Field Name="Видавництво">

<DataField>Видавництво</DataField>

<rd:TypeName>System.Int32</rd:TypeNam
e>
    </Field>
    <Field Name="Рік_видання">

<DataField>Рік_видання</DataField>

<rd:TypeName>System.Int32</rd:TypeNam
e>
    </Field>
    <Field Name="Тираж">

<DataField>Тираж</DataField>

<rd:TypeName>System.Int32</rd:TypeNam
e>
    </Field>
</Fields>
<Query>

```


<DataSourceName>Database1DataSet</DataSourceName>	<TablixColumn>
<CommandText>/* Local Query	<Width>0.43217in</Width>
*/</CommandText>	</TablixColumn>
</Query>	<TablixColumn>
<rd:DataSetInfo>	<Width>0.98425in</Width>
	</TablixColumn>
<rd:DataSetName>Database1DataSet</rd:DataSetName>	<TablixColumn>
	<Width>0.98425in</Width>
<rd:SchemaPath>C:\Users\g3var\Desktop\Shop_Database\Shop_Database\Database1DataSet.xsd</rd:SchemaPath>	</TablixColumn>
	<TablixColumn>
	<Width>0.86967in</Width>
	</TablixColumn>
<rd:TableName>Книги_query</rd:TableName>	<TablixColumn>
	<Width>0.98425in</Width>
	</TablixColumn>
<rd:TableAdapterFillMethod>Fill</rd:TableAdapterFillMethod>	</TablixColumns>
	<TablixRows>
	<TablixRow>
<rd:TableAdapterGetDataMethod>GetData	
</rd:TableAdapterGetDataMethod>	<Height>0.23622in</Height>
	<TablixCells>
<rd:TableAdapterName>Книги_queryTableAdapter</rd:TableAdapterName>	<TablixCell>
	<CellContents>
</rd:DataSetInfo>	<Textbox
</DataSet>	Name="Textbox17">
</DataSets>	
<Body>	<CanGrow>true</CanGrow>
<ReportItems>	
<Tablix Name="Tablix2">	<KeepTogether>true</KeepTogether>
<TablixBody>	<Paragraphs>
<TablixColumns>	<Paragraph>

<pre> <TextRuns> <TextRun> <Value>Код</Value> <Style /> </TextRun> </TextRuns> <Style /> </Paragraph> </Paragraphs> </pre>	<pre> <Textbox Name="Textbox21"> <CanGrow>true</CanGrow> <KeepTogether>true</KeepTogether> <Paragraphs> <Paragraph> <TextRuns> <TextRun> </pre>
<pre> <rd:DefaultName>Textbox17</rd:DefaultName> <Style> <Border> <Color>LightGrey</Color> <Style>Solid</Style> </Border> <PaddingLeft>2pt</PaddingLeft> <PaddingRight>2pt</PaddingRight> <PaddingTop>2pt</PaddingTop> <PaddingBottom>2pt</PaddingBottom> </Style> </Textbox> </CellContents> </TablixCell> <TablixCell> <CellContents> </pre>	<pre> <Value>Автори</Value> <Style /> </TextRun> </TextRuns> <Style /> </Paragraph> </Paragraphs> <rd:DefaultName>Textbox21</rd:DefaultName> <Style> <Border> <Color>LightGrey</Color> <Style>Solid</Style> </Border> <PaddingLeft>2pt</PaddingLeft> <PaddingRight>2pt</PaddingRight> <PaddingTop>2pt</PaddingTop> </pre>

	</Border>
<PaddingBottom>2pt</PaddingBottom>	
</Style>	<PaddingLeft>2pt</PaddingLeft>
</Textbox>	
</CellContents>	<PaddingRight>2pt</PaddingRight>
</TablixCell>	
<TablixCell>	<PaddingTop>2pt</PaddingTop>
<CellContents>	
<Textbox	<PaddingBottom>2pt</PaddingBottom>
Name="Textbox23">	</Style>
	</Textbox>
<CanGrow>true</CanGrow>	</CellContents>
	</TablixCell>
<KeepTogether>true</KeepTogether>	<TablixCell>
<Paragraphs>	<CellContents>
<Paragraph>	<Textbox
<TextRuns>	Name="Textbox25">
<TextRun>	<CanGrow>true</CanGrow>
<Value>Назва</Value>	
<Style />	<KeepTogether>true</KeepTogether>
</TextRun>	<Paragraphs>
</TextRuns>	<Paragraph>
<Style />	<TextRuns>
</Paragraph>	<TextRun>
</Paragraphs>	
<rd:DefaultName>Textbox23</rd:DefaultName>	<Value>Видавництво</Value>
ame>	<Style />
<Style>	</TextRun>
<Border>	</TextRuns>
	<Style />
<Color>LightGrey</Color>	</Paragraph>
<Style>Solid</Style>	</Paragraphs>

<rd:DefaultName>Textbox25</rd:DefaultName>	<Value>Пік
ame>	видання</Value>
<Style>	<Style />
<Border>	</TextRun>
	</TextRuns>
	<Style />
<Color>LightGrey</Color>	</Paragraph>
<Style>Solid</Style>	</Paragraphs>
</Border>	
	<rd:DefaultName>Textbox27</rd:DefaultName>
<PaddingLeft>2pt</PaddingLeft>	ame>
	<Style>
<PaddingRight>2pt</PaddingRight>	<Border>
<PaddingTop>2pt</PaddingTop>	<Color>LightGrey</Color>
	<Style>Solid</Style>
<PaddingBottom>2pt</PaddingBottom>	</Border>
</Style>	
</Textbox>	<PaddingLeft>2pt</PaddingLeft>
</CellContents>	
</TablixCell>	<PaddingRight>2pt</PaddingRight>
<TablixCell>	
<CellContents>	<PaddingTop>2pt</PaddingTop>
<Textbox	
Name="Textbox27">	<PaddingBottom>2pt</PaddingBottom>
	</Style>
<CanGrow>true</CanGrow>	</Textbox>
	</CellContents>
<KeepTogether>true</KeepTogether>	</TablixCell>
<Paragraphs>	<TablixCell>
<Paragraph>	<CellContents>
<TextRuns>	<Textbox
<TextRun>	Name="Textbox29">

	</Textbox>
<CanGrow>true</CanGrow>	</CellContents>
	</TablixCell>
<KeepTogether>true</KeepTogether>	</TablixCells>
<Paragraphs>	</TablixRow>
<Paragraph>	<TablixRow>
<TextRuns>	
<TextRun>	<Height>0.23622in</Height>
	<TablixCells>
<Value>Тираж</Value>	<TablixCell>
<Style />	<CellContents>
</TextRun>	<Textbox Name="Код">
</TextRuns>	
<Style />	<CanGrow>true</CanGrow>
</Paragraph>	<KeepTogether>true</KeepTogether>
</Paragraphs>	<Paragraphs>
<rd:DefaultName>Textbox29</rd:DefaultName>	<Paragraph>
ame>	<TextRuns>
<Style>	<TextRun>
<Border>	
	<Value>=Fields!Код.Value</Value>
<Color>LightGrey</Color>	<Style />
<Style>Solid</Style>	</TextRun>
</Border>	</TextRuns>
	<Style />
<PaddingLeft>2pt</PaddingLeft>	</Paragraph>
	</Paragraphs>
<PaddingRight>2pt</PaddingRight>	
	<rd:DefaultName>Код</rd:DefaultName>
<PaddingTop>2pt</PaddingTop>	<Style>
	<Border>
<PaddingBottom>2pt</PaddingBottom>	
</Style>	<Color>LightGrey</Color>

<pre> <Style>Solid</Style> </Border> <PaddingLeft>2pt</PaddingLeft> <PaddingRight>2pt</PaddingRight> <PaddingTop>2pt</PaddingTop> <PaddingBottom>2pt</PaddingBottom> </Style> </Textbox> </CellContents> </TablixCell> <TablixCell> <CellContents> <Textbox Name="Автори"> <CanGrow>true</CanGrow> <KeepTogether>true</KeepTogether> <Paragraphs> <Paragraph> <TextRuns> <TextRun> <Value>=Fields!Автори.Value</Value> <Style /> </TextRun> </TextRuns> <Style /> </Paragraph> </Paragraphs> </pre>	<pre> <rd:DefaultName>Автори</rd:DefaultName> e> <Style> <Border> <Color>LightGrey</Color> <Style>Solid</Style> </Border> <PaddingLeft>2pt</PaddingLeft> <PaddingRight>2pt</PaddingRight> <PaddingTop>2pt</PaddingTop> <PaddingBottom>2pt</PaddingBottom> </Style> </Textbox> </CellContents> </TablixCell> <TablixCell> <CellContents> <Textbox Name="Назва"> <CanGrow>true</CanGrow> <KeepTogether>true</KeepTogether> <Paragraphs> <Paragraph> <TextRuns> <TextRun> </pre>
--	--

<Value>=Fields!Назва.Value</Value>

<Style />

</TextRun>

</TextRuns>

<Style />

</Paragraph>

</Paragraphs>

<rd:DefaultName>Назва</rd:DefaultName>

<Style>

<Border>

<Color>LightGrey</Color>

<Style>Solid</Style>

</Border>

<PaddingLeft>2pt</PaddingLeft>

<PaddingRight>2pt</PaddingRight>

<PaddingTop>2pt</PaddingTop>

<PaddingBottom>2pt</PaddingBottom>

</Style>

</Textbox>

</CellContents>

</TablixCell>

<TablixCell>

<CellContents>

<Textbox

Name="Видавництво">

<CanGrow>true</CanGrow>

<KeepTogether>true</KeepTogether>

<Paragraphs>

<Paragraph>

<TextRuns>

<TextRun>

<Value>=Fields!Видавництво.Value</Value>

<Style />

</TextRun>

</TextRuns>

<Style />

</Paragraph>

</Paragraphs>

<rd:DefaultName>Видавництво</rd:DefaultName>

<Style>

<Border>

<Color>LightGrey</Color>

<Style>Solid</Style>

</Border>

<PaddingLeft>2pt</PaddingLeft>

<PaddingRight>2pt</PaddingRight>

<PaddingTop>2pt</PaddingTop>

<PaddingBottom>2pt</PaddingBottom>

</Style>

</Textbox>

<pre> </CellContents> </TablixCell> <TablixCell> <CellContents> <Textbox Name="Пік_видання"> <CanGrow>true</CanGrow> <KeepTogether>true</KeepTogether> <Paragraphs> <Paragraph> <TextRuns> <TextRun> <Value>=Fields!Пік_видання.Value</Value> e> <Style /> </TextRun> </TextRuns> <Style /> </Paragraph> </Paragraphs> <rd:DefaultName>Пік_видання</rd:Default Name> <Style> <Border> <Color>LightGrey</Color> <Style>Solid</Style> </Border> <PaddingLeft>2pt</PaddingLeft> </pre>	<pre> <PaddingRight>2pt</PaddingRight> <PaddingTop>2pt</PaddingTop> <PaddingBottom>2pt</PaddingBottom> </Style> </Textbox> </CellContents> </TablixCell> <TablixCell> <CellContents> <Textbox Name="Тираж"> <CanGrow>true</CanGrow> <KeepTogether>true</KeepTogether> <Paragraphs> <Paragraph> <TextRuns> <TextRun> <Value>=Fields!Тираж.Value</Value> <Style /> </TextRun> </TextRuns> <Style /> </Paragraph> </Paragraphs> <rd:DefaultName>Тираж</rd:DefaultName > <Style> </pre>
---	--

<pre> <Border> <Color>LightGrey</Color> <Style>Solid</Style> </Border> <PaddingLeft>2pt</PaddingLeft> <PaddingRight>2pt</PaddingRight> <PaddingTop>2pt</PaddingTop> <PaddingBottom>2pt</PaddingBottom> </Style> </Textbox> </CellContents> </TablixCell> </TablixCells> </TablixRow> </TablixRows> </TablixBody> <TablixColumnHierarchy> <TablixMembers> <TablixMember /> <TablixMember /> <TablixMember /> <TablixMember /> <TablixMember /> <TablixMember /> </TablixMembers> </TablixColumnHierarchy> <TablixRowHierarchy> <TablixMembers> <TablixMember> </pre>	<pre> <TablixHeader> <Size>0.98425in</Size> <CellContents> <Textbox Name="Textbox31"> <CanGrow>true</CanGrow> <KeepTogether>true</KeepTogether> <Paragraphs> <Paragraph> <TextRuns> <TextRun> <Value>Жаһп</Value> <Style /> </TextRun> </TextRuns> <Style /> </Paragraph> </Paragraphs> <rd:DefaultName>Textbox31</rd:DefaultName> <ame> <Style> <Border> <Color>LightGrey</Color> <Style>Solid</Style> </Border> <PaddingLeft>2pt</PaddingLeft> <PaddingRight>2pt</PaddingRight> </pre>
---	---

<PaddingTop>2pt</PaddingTop>

<CanGrow>true</CanGrow>

<PaddingBottom>2pt</PaddingBottom>

<KeepTogether>true</KeepTogether>

</Style>

<Paragraphs>

</Textbox>

<Paragraph>

</CellContents>

<TextRuns>

</TablixHeader>

<TextRun>

<TablixMembers>

<TablixMember />

<Value>=Fields!Жанр.Value</Value>

</TablixMembers>

<Style />

</TextRun>

<KeepWithGroup>After</KeepWithGroup>

</TextRuns>

</TablixMember>

<Style />

<TablixMember>

</Paragraph>

<Group Name="Group1">

</Paragraphs>

<GroupExpressions>

<rd:DefaultName>Group1</rd:DefaultName>

<GroupExpression>=Fields!Жанр.Value</GroupExpression>

<Style>

</GroupExpressions>

<Border>

</Group>

<SortExpressions>

<Color>LightGrey</Color>

<SortExpression>

<Style>Solid</Style>

</Border>

<Value>=Fields!Жанр.Value</Value>

</SortExpression>

<PaddingLeft>2pt</PaddingLeft>

</SortExpressions>

<TablixHeader>

<PaddingRight>2pt</PaddingRight>

<Size>0.98425in</Size>

<CellContents>

<PaddingTop>2pt</PaddingTop>

<Textbox

Name="Group1">

<PaddingBottom>2pt</PaddingBottom>

</Style>

<pre> </Textbox> </CellContents> </TablixHeader> <TablixMembers> <TablixMember> <Group Name="Подробности" /> </TablixMember> </TablixMembers> </TablixMember> </TablixMembers> </TablixRowHierarchy> <DataSetName>DataSet1</DataSetName> <Top>0.91758cm</Top> <Left>0.25612cm</Left> <Height>1.2cm</Height> <Width>15.80667cm</Width> <Style> <Border> <Style>None</Style> </Border> </Style> </Tablix> </ReportItems> <Height>1.01042in</Height> <Style /> </Body> <Width>6.50175in</Width> <Page> <PageHeader> <Height>1.12007cm</Height> <PrintOnFirstPage>true</PrintOnFirstPage> </pre>	<pre> <PrintOnLastPage>true</PrintOnLastPage> <ReportItems> <Textbox Name="Textbox34"> <CanGrow>true</CanGrow> <KeepTogether>true</KeepTogether> <Paragraphs> <Paragraph> <TextRuns> <TextRun> <Value>3bit</Value> <Style> </Style> </TextRun> </TextRuns> </TextRun> <Style> <FontSize>12pt</FontSize> </Style> </TextRun> </TextRuns> <Style> <TextAlign>Center</TextAlign> </Style> </Paragraph> </Paragraphs> <rd:DefaultName>Textbox34</rd:DefaultName> <Top>0.37896cm</Top> <Left>6.81778cm</Left> <Height>0.6cm</Height> <Width>2.5cm</Width> <Style> <Border> <Style>None</Style> </pre>
--	--

<pre> </Border> <PaddingLeft>2pt</PaddingLeft> <PaddingRight>2pt</PaddingRight> <PaddingTop>2pt</PaddingTop> <PaddingBottom>2pt</PaddingBottom> </Style> </Textbox> </ReportItems> <Style> <Border> <Style>None</Style> </Border> </Style> </PageHeader> <PageFooter> <Height>1.03251cm</Height> <PrintOnFirstPage>true</PrintOnFirstPage> <PrintOnLastPage>true</PrintOnLastPage> <ReportItems> <Textbox Name="Textbox35"> <CanGrow>true</CanGrow> <KeepTogether>true</KeepTogether> <Paragraphs> <Paragraph> <TextRuns> <TextRun> </pre>	<pre> <Value>=CDate(Today()).ToString("MM/d d/yyyy") </Value> <Style /> </TextRun> </TextRuns> <Style /> </Paragraph> </Paragraphs> <rd:DefaultName>Textbox35</rd:DefaultN ame> <Top>0.14111cm</Top> <Left>12.2282cm</Left> <Height>0.6cm</Height> <Width>3.83458cm</Width> <Style> <Border> <Style>None</Style> </Border> <PaddingLeft>2pt</PaddingLeft> <PaddingRight>2pt</PaddingRight> <PaddingTop>2pt</PaddingTop> <PaddingBottom>2pt</PaddingBottom> </Style> </Textbox> </ReportItems> <Style> <Border> </pre>
---	---

```

        <Style>None</Style>
    </Border>
</Style>
</PageFooter>

<PageHeight>29.7cm</PageHeight>
    <PageWidth>21cm</PageWidth>
    <LeftMargin>2cm</LeftMargin>

    <RightMargin>2cm</RightMargin>
    <TopMargin>2cm</TopMargin>

    <BottomMargin>2cm</BottomMargin>

    <ColumnSpacing>0.13cm</ColumnSpacing
>
    <Style />
</Page>
    <rd:ReportID>cdfc94d9-02ae-458a-
8c32-a4c3aef9aed1</rd:ReportID>

    <rd:ReportUnitType>Cm</rd:ReportUnitTy
pe>
</Report>

```