

2. Архангельский, А. Я. Программирование в C++Builder 6 / А. Я. Архангельский. М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2003.
3. Глушаков, С. В. Программирование в среде Borland C++Builder 6 / С. В. Глушаков, В. Н. Зорянский, С. Н. Хоменко. Харьков: Фолио, 2003.
4. Шамис, В. А. Borland C++Builder 6. Для профессионалов / В. А. Шамис. СПб.: Питер, 2003.
6. Stroustrup B. Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition). Addison-Wesley Professional, 2014. – 1312 p.
7. Мейерс С. Эффективный и современный C++. М.: Вильямс, 2016. - 304 с.

РЕЗАНОВА В.Г., БАРТНИЦЬКИЙ С.Ю.

## РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МАЛОГО АВТОПІДПРИЄМСТВА

REZANOVA V.G., BARTNYTSKYI S.Y.

### SOFTWARE DEVELOPMENT FOR A SMALL AUTOMOBILE ENTERPRISE

*Purpose and tasks. The aim of the work is to create software for small car enterprises. The task is to present the user with a set of repair parts, calculate the repair budget and find the optimal price / quality solution.*

*Object and subject of research. The object of research is automation, algorithmization and programming of the information and reference system of a small auto enterprise.*

*The subject of the research is the process of selecting and calculating the optimal solution for repair.*

### Вступ

У наш час стрімкого розвитку комунікацій та величезного потоку інформації часто виникає потреба розробки методів, які дозволили б систематизувати інформацію та скоротити час на її пошук та обробку. Тому є сенс в розробці автоматизованої системи, яка дозволила б прискорити виконання всіх робіт, пов'язаних зі зберіганням, пошуком та використанням інформації для закладу, що займається побутової техніки, за допомогою використання комп'ютера та спеціалізованого програмного забезпечення, і тема дипломного проекту є актуальною.

Метою даного дослідження є аналіз всіх можливих факторів ремонту автомобіля і розробка автоматизованої інформаційної системи підбору автозапчастин за допомогою об'єктно-орієнтованої мови програмування. Для цього програмне забезпечення дозволяє повинно надавати швидко і зручно список наявних деталей, а також:

- Дізнатися детальну інформацію про запчастину;
- Дає змогу замовити потрібну деталь;

- Розраховує кінцеву ціну ремонту, при використанні підібраних деталей.

### **Постановка завдання**

Завданням цього дослідження є розробка інформаційно-довідкової системи станції технічного обслуговування. Програма повинна відтворювати базу даних переліку автозапчастин, які є в наявності, розраховувати оптимальні варіанти підбору запчастин, мати зрозумілий і зручний для користувача інтерфейс.

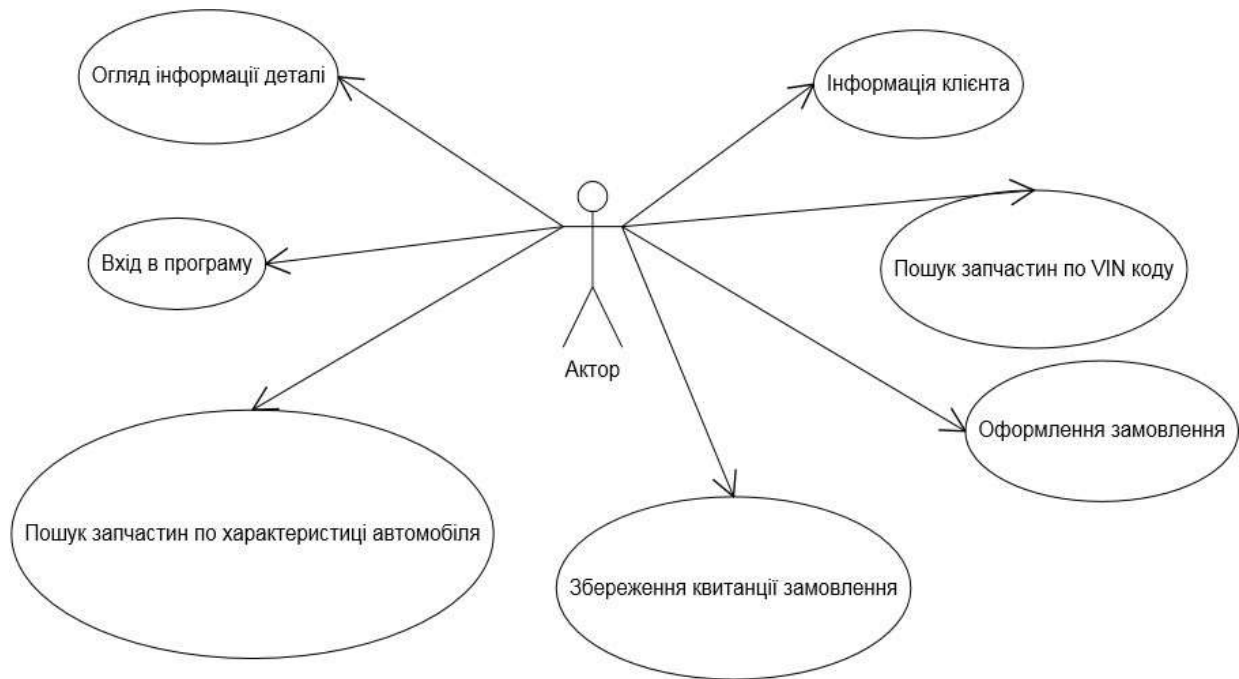
Програма має виконувати такі функції:

- відображати запит користувача;
- миттєвий доступ до інформації про запчастини;
- виведення повідомлень про помилки;
- коректування інформації про автозапчастини.

Вхідними даними є дані, введені користувачем в форми, такі як марка автомобіля, модель, рік випуску, об'єм двигуна. Також вхідними даними можна вважати фільтри пошуку і VIN код.

### **Основна частина**

Аналіз визначених вище завдань дає зрозуміти, що буде використовуватися метод пошуку оптимального рішення. Одним з методів, що дозволяють знайти оптимальне рішення серед усієї множини допустимих рішень, є дослідження операцій. Дослідження операцій - один з розділів прикладної математики, суть якого полягає в пошуку максимуму (мінімуму) цільової функції, з урахуванням всіх наявних обмежень. Суть економіки підприємства полягає в максимізації прибутку, з урахуванням обмеженості ресурсів, якими володіє організація. Цим обумовлена часте використання методів дослідження операцій у вирішенні завдань організації виробничого процесу на підприємстві. В економіці підприємства такі завдання називаються завданнями розподілу ресурсів (або завданнями оптимізації). Також аналіз дає змогу виділити об'єкти проектованої системи і, побудувати її функціональну схему в нотації UML (рис. 1) — діаграма прецедентів, яка призначена для опису поведінки системи та її функціональності



**Рисунок 1 — Діаграма прецедентів проектованої системи**

Прецедент (на рис. 1 позначений у вигляді овалу) специфікація (набір вимог і параметрів) послідовності дій, які може здійснювати система, що взаємодіє з акторами. Прецеденти призначені для документування функціональних вимог до програмних систем. Прецедент описує деякий цілісний фрагмент поведінки системи, не заглиблюючись у внутрішню структуру. Він описує взаємодію програмної системи з акторами у вигляді послідовності повідомлень.

Актор (на рис. 1 графічно позначений «чоловічком») – це множина логічно пов’язаних ролей, які виконуються при взаємодії з прецедентами або сутностями. Будь-які системи проектуються з розрахунку на те, що в процесі своєї роботи вони будуть використовуватись людьми і/або взаємодіяти з іншими системами. Сутності, з якими взаємодія система в процесі своєї роботи, називаються акторами, причому кожен актор очікує, що система буде вести себе виключно передбаченим чином.

Розроблена інформаційно-довідкова система призначена для автоматизації роботи компанії, що займається ремонтом автомобілів. У базі таблиці заповнені даними, виконані прості і перехресні запити, а також запити на додавання, оновлення та видалення. Дана система підходить для подальшої оптимізації роботи підприємства, відповідно до своїх потреб.

Програмне забезпечення дозволяє додавати і редагувати інформацію про поточні ремонти, клієнтів автосервісу, запчастинах, складах зберігання і ремонтіваних машинах. Також передбачено обчислення повної вартості

ремонту, включаючи вартість робіт і вартість запчастини, підсумкової суми по кожному клієнту і т.д. Програма призначена для автоматичного підбору автозапчастин, а також для розрахунку оптимального плану затрат серед різноманіття деталей різних виробників і різної якості.

### **Висновки**

Розроблений програмний продукт повинен суттєво підвищувати ефективність роботи малих автопідприємств. Вирішується проблема пошуку необхідних запчастин, надається змога швидкого доступу до них завдяки зручному пошуку, оцінка всіх ризиків, якості і ціни ремонту, можливість наглядно передбачити прибуток.

Розроблена система має простий, зрозумілий інтерфейс. Додаток може бути використаний як на невеликих підприємствах, має можливість використання в портативному режимі.

**Ключові слова:** програмне забезпечення, інформаційно-довідкова система, дослідження операцій.

### **Література**

1. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей: Учебник./И.Э. Грибут [и др.]; под ред. В.С. Шуплякова, Ю.П. Свириденко. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008. - 480 с.
2. Колубаев Б.Д., Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей: учеб, пособ./ Б.Д. Колубаев, И.С. Туревский. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. - 240 с.
3. Управление автосервисом: Учебное пособие для вузов/под общ. ред. Л.Б. Миротина. - М.: Издательство «Экзамен», 2004. - 320 с.
4. Волгин В.В. Автосервис: Создание и компьютеризация: Практическое пособие/ В.В. Волгин. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>0</sup>», 2008. - 572 с.
5. Stroustrup B. Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition). Addison-Wesley Professional, 2014. – 1312 p.
6. Мейерс С. Эффективный и современный C++. М.: Вильямс, 2016. - 304 с.

РЕЗАНОВА В.Г., КУЦЕНКО С.І.

### **ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ ДЛЯ СУМІШЕЙ**

REZANOVA V.G., KUTSENKO S.I.

### **SOFTWARE DEVELOPMENT FOR INTERACTIVE PLANNING OF EXPERIMENT FOR MIXTURES**