# 4 Техніко-економічна частина

**4.1 Резюме**

Розроблене програмне забезпечення для командно-орієнтованої мікросервісної архітектури корпоративних застосунків.

Створений додаток дозволить значно полегшити процес розподілення обраного сервісу на необхідну атомарних части. Істотний упор при розробці системи робиться на розподілення на мікросервіси та надійність.

Програмне забезпечення, розроблене в дипломному проекті, призначено для використання на персональних комп'ютерах з Intel Core i5-8400 вище або сумісних з ними. Аналіз питань про ринок збуту, конкуренції, стратегії маркетингу і так далі дозволяє робити висновок про доцільність застосування розроблювальної системи.

Витрати на розробку складають 55000 грн.

**4.2 Опис програмного продукту**

Найменування товару – Дослідження командно-орієнтованої мікросервісної архітектури корпоративних застосунків

Призначення – розподілення сервісу на певну кількість менших за об’ємом та атомарних мікросервісів.

Область використання – орієнтований на використання підприємствами комерційної діяльності та промисловими підприємствами. Характеристики програмного продукту (ПП) приведені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 - Характеристики ПП

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування | Значення |
| Операційна система | Windows 10 |
| Оперативна пам'ять | 8192 Мбайт и вище |
| Відеокарта | GeForce GTX 1050 і вище |
| CPU | INTEL® CORE™ i5-9600KINTEL® CORE™ i5-9600K Intel Core i5-8400 і вище |
| Середовище програмування | Intellij Idea 2020.2 |
| Мова програмування | Java, Kotlin |

**4.3 Дослідження й аналіз ринку збуту**

⎯ Сегментація ринку по споживачах:

Таблиця 4.2 - Сегментація ранка по основних споживачах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Галузь використання | | | Код споживача | Споживач | | | | |
| I | II | III | IV | |
| Підприємства комерційної діяльності | | | А | + | + | + | + | |
| Промислові підприємства | | | Б | + | + | + | + | |
| I | - інженери технологи; | | | | | |
| II | - продукт менеджери; | | | | | |
| III | - бізнес аналітик; | | | | | |
| IV | - широкі споживачі. | | | | | |

Як видно з табл. 4.2, даним програмним продуктом має можливість користуватися працівники підприємств комерційної діяльності, промислових підприємств. Уточнимо ємність сегментів ринку (дані в табл. 4.3).

Таблиця 4.3 - Аналіз ємності сегментів ринку

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Галузі використання | Кількість об'єктів | Передбачуване число продажів одному об'єктові | Передбачувана ємність сегмента |
| Підприємства комерційної діяльності | 100 | 1 | 100 |
| Промислові підприємства | 50 | 1 | 50 |
| Разом місткість ринку | 150 |  | 50 |

Як видно з табл. 4.3, найбільше число передбачуваних продажів одному об'єктові приходиться на підприємства комерційної діяльності. Це обумовлено специфікою програмного продукту.

Основні вимоги до розроблюваного програмного продукту: коректне розподілення на мікросервіси (напиши тут буквально 2 строчки, что-бы я не ломал голову и не придумывал полный бред))))) )

Прогноз обсягів продажів програмного комплексу приведений у табл. 4.4.

Таблиця 4.4 - Прогноз обсягів продажів ПП

|  |  |
| --- | --- |
| Періоди | Кількість |
| Для першого року реалізації | |
| Січень | 1 |
| Лютий | 3 |
| Березень | 2 |
| Квітень | 5 |
| Травень | 1 |
| Червень | 2 |
| Липень | 5 |
| Август | 1 |
| Вересень | 2 |
| Жовтень | 4 |
| Листопад | 3 |
| Грудень | 1 |
| Усього | 29 |
| Для другого року реалізації | |
| I квартал | 10 |
| II квартал | 9 |
| III квартал | 6 |
| IV квартал | 11 |
| Усього | 36 |
| Для третього року реалізації | |
| Усього | 15 |

Параметрична сегментація ринку:

Для проведення багатофакторної сегментації продукту оцінимо його характеристики, що відповідають обраним нами параметрам (по п'ятибальній шкалі). Багатофакторна сегментація приведена в табл. 4.5.

Таблиця 4.5 - Параметрична сегментація ринку

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фактори, що характеризують товар | Категорія  споживачів | | Підсумкова оцінка | Відсоток до  загального підсумку |
| А | Б |
| Ціна | 5 | 2 | 7 | 22,5 |
| Розподіляємість | 5 | 5 | 10 | 32,2 |
| Захищеність системи | 4 | 4 | 8 | 25,8 |
| Об’єм системи | 3 | 3 | 6 | 19,5 |
| Разом | 17 | 14 | 31 | 100 |

Виходячи з даних табл. 4.5, можна зробити висновок про те, що такі фактори як розподілення на мікросервіси є найбільш важливим, а сегмент ринку А пред'являє найбільше високі вимоги до сукупності якісних параметрів розроблювального виробу.

**4.4 Стратегія маркетингу**

Поширення товару буде вироблятися шляхом прямих продажів.

Розраховуємо основну заробітну плату розроблювача (Ззп представленого ПП). Розрахунок виконуємо по формулі:

, (4.1)

де Т - час розробки ПП;

- середня заробітна плата розроблювача:

, (4.2)

де Змi - заробітна плата i-го розроблювача;

n - кількість розроблювачів.

Таблиця 4.6 - Основна заробітна плата розроблювачів

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Посада | Заробітна плата, грн. | Кількість розроблювачів |
| Інженер 1-й категорії | 11000 | 1 |

Використовуючи дані, приведені в табл. 4.6, і виходячи з того, що розробка ПП велася 4 місяців, одержимо:

Ззп=11000×4=44000 грн.

Експлуатаційні витрати:

Ер=Тмв×Смч, (4.3)

де Смч - вартість машино-часа роботи ЕОМ (Смч=2 грн);

Тмв - час налагодження програми на ЕОМ:

Тмв=Т×Ф×Тч, (4.4)

де Ф - кількість робочих днів у місяці (22 дня);

Тч - кількість годин, пророблених на ЕОМ у день (6 ч).

Тмв=4×22×6=528 ч.

Ер=440×2=1056 грн.

Потреби в матеріальних ресурсах і устаткуванні для виробництва програмного продукту приведені в табл. 4.7 і табл. 4.8.

Таблиця 4.7 - Витрати на обладнання

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обладнання | Призначення | Кількість | Вартість у грн. |
| Intel Core i5-8400 | Для написання програми і її налагодження, а також для підготовки документів | 1 | 10000 |
| Принтер Epson |  | 1 | 4000 |
| Усього Зоб | | | 14000 |

Вартість основних виробничих фондів визначається по формулі:

 (4.5)

де Зоб - витрати на обладнання (дані в табл. 4.8).

 грн.

Таблиця 4.8 - Витрати на матеріали

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Матеріали | Призначення | Вартість одиниці в грн. | Кількість | Сума  у грн. |
| CD диск | Збереження вихідних текстів і виконавчого модуля | 5 | 2 | 10 |
| Чорнила для принтера | Для печаті | 350 | 1 набір  (4 кольори) | 350 |
| Папір А4 | Документування | 100 | 1 пачка  (500 аркушів) | 100 |
| Разом | | | | 360 |

Інші статті витрат на розробку програмного продукту приведені в табл. 4.9.

Таблиця 4.9 - Розрахунок витрат на розробку програмного продукту

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Найменування статей витрат | Значення в грн. |
| 1 | Вартість основних фондів | 4666 |
| 2 | Вартість матеріалів | 360 |
| 3 | Основна заробітна плата розроблювачів | 44000 |
| 4 | Додаткова заробітна плата розроблювачів (10% від п3) | 4400 |
| 5 | Єдині соціальні відрахування (22% від п3+п4) | 10648 |
| 6 | Експлуатаційні витрати | 1056 |
| 7 | Накладні витрати (до 70% від п1) | 933,2 |
| 8 | Комунальний податок (10% від мін. зар. плати) | 500 |
| Разом Зр | | 66563,2 |

Прибуток П обчислюється як 30% від витрат на розробку ПП (дані в табл. 4.9)

П=0.3×Зр, (4.6)

П=0,3× 66563,2= 19968,9 грн.

Максимальна ціна розроблювального ПП буде

Цmax=1.2×(Зр+1.3×П), (4.7)

Цmax=1.2×(66563,2+1.3×19968,9)= 111027,4 грн.

Отримана ціна є максимальною. Однак ця ціна може бути зменшена і складатися з витрат на тиражування (Зтир) і адаптацію (Зад) даного продукту споживачам.

Витрати на тиражування складаються з вартості диска, машинного часу, необхідного для розробки і налагодження програми, а також оплати праці виконавця.

Мінімальну ціну Цmin визначаємо по формулі:

Цmin=1.2×(Зтир+Зад+1.3×П'), (4.8)

де Зад - витрати на адаптацію (приймаємо 5% від Зр );

П' - прибуток з одного продажу, грн:

П'=0.3×(Зтир+Зад), (4.9)

Зтир - витрати на тиражування ПП:

Зтир=Смч×Тк+Зд+Зи, (4.10)

де Тк - час копіювання системи, година (приймаємо 0.01 години);

Зд - вартість диска, грн (приймаємо 5 грн);

Зи - зарплата виконавця, грн/година:

грн/година,

Зтир=2×0.01+5+83,3=88,32 грн,

Зад=0.05×66563,2=3328,16 грн,

П'=0,3×(88,32 +3328,16)= 1024,9 грн.

Мінімальна ціна буде:

Цmin=1.2×(88,32 +3328,16 +1.3×1024,9)= 5698,6 грн.

Виходячи з отриманих результатів Цmin і Цmax установимо продажну ціну без ПДВ. Ціна програмного продукту знаходиться в межах

5698,6 грн ≤ Цпрод ≤ 111027,4 грн.

Приймаємо продажну ціну програмного продукту без ПДВ рівної 55000 грн.

Для подальшого просування продукту необхідно правильно обрати стратегію маркетингу. Аналіз збутової мережі наведено у табл. 4.10

Таблиця 4.10 - Аналіз збутової мережі

| Канали збуту | сегменти ринку | | ефективність каналу |
| --- | --- | --- | --- |
| I | II |
| 1. Продаж через соціальні мережи | 50 | 20 | 70 |
| 1. Продаж через біржі | 30 | 50 | 80 |
| 1. Продаж через рекламу у журналах | 5 | 5 | 10 |
| Продаж по сегменту,% | 85 | 75 | 160 |

**4.5 Оцінка конкурентоздатності**

За наявними в розроблювачів відомостями розроблене програмне забезпечення не має аналогів, але існують розробки, що виконують схожі функції.

На підприємствах використовуються застарілі системи, досить незручні в керуванні і не виконуючих багатьох необхідних функцій. Це утрудняє, а іноді унеможливлює використання цих систем .

Розроблений програмний продукт поєднує в собі прикладне значення зі зручністю в звертанні і наочністю відображуваної інформації.

Оскільки немає аналогів розробленого програмного забезпечення, то розрахунок узагальненого показника якості будемо робити в порівнянні даного ПП із гіпотетичним варіантом даної програми.

Вихідні дані для розрахунку приведені в табл. 4.11.

Таблиця 4.11 - Розрахунок узагальненого показника якості

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметри | Одиниці виміру | Вагомість Bi | Абсолютне значення  параметрів | | Узагальнене значення  показників | | | |
|  |  | | Новий ПП | | Усереднений показник аналогів ПП | |
|  | Новий ПП Pi | Усереднений показник аналогів ПП Piг | Відносний одиничний показник Miн | Bi×Miн | Відносний одиничний показник Мiг | Bi×Miг |
| 1. Ціна ПП | грн. | 0,25 | 55000 | 60000 | 0,91 | 0,22 | 1,0 | 0,25 |
| 2. Розподілення | Шт. | 0,25 | 10 | 5 | 2 | 0,125 | 1,0 | 0,25 |
| 3. Захищеність системи |  | 0,3 | 0,9 | 0,8 | 1,125 | 0,33 | 1,0 | 0,3 |
| 4. Об’єм системи | Мб. | 0,2 | 232 | 145 | 1,6 | 0,32 | 1,0 | 0,2 |
| Усього |  | 1 |  |  |  | 1,056 |  | 1 |

Величина відносного показника якості обчислюється по формулі:

 (4.11)

, (4.12)

при цьому Miн > 1.0.