# 4 Техніко-економічна частина

**4.1 Резюме**

Розроблене програмне забезпечення дозволить істотно спростити і підвищити ефективність роботи за рахунок автоматизації процесу. Істотний упор при розробці системи робиться на простоту експлуатації і надійність при використанні.

Аналіз питань про ринок збуту, конкуренції, стратегії маркетингу і так далі дозволяє робити висновок про доцільність застосування розроблювальної системи.

Витрати на розробку складають 1088 грн 71 коп.

**4.2 Опис програмного продукту**

Найменування товару – система керування ливарним процесом. Призначення – автоматизація процесу. Область використання – орієнтований на використання користувачами САПР, у якості навчального інструментарію для студентів ВНЗ. Характеристики програмного продукту (ПП) приведені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 - Характеристики ПП

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування | Значення параметра |
| Тип ПЕОМ | IBM PC i80486 і вище |
| Тип дисплея | SVGA |
| Операційна система | WINDOWS, UNIX, MAC OS |
| Обсяг ОП | 16 Мбайт |
| Система MATLAB | v 7.0 |

**4.3 Дослідження й аналіз ринку збуту**

⎯ Сегментація ринку по споживачах:

Таблиця 4.2 - Сегментація ранка по основних споживачах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Галузі | | Код | Споживачі | | | |
| використання | | сегмента | I | II | III | IV |
| Великі підприємства | | А | + | + | + | + |
| Малі підприємства | | B | + | + | - | + |
| I | -оператори; | | | | | |
| II | -співробітники СТОСІВ; | | | | | |
| III | - наукові співробітники; | | | | | |
| IV | - інженери. | | | | | |

Як видно з табл. 4.2, дане виріб призначений для використання співробітниками підприємств, що працюють з пакетами САПР. 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 |
| Великі підприємства | 20 | 1 | 20 |
| Малі підприємства | 5 | 1 | 5 |
| Разом місткість ринку |  |  | 25 |

Як видно з табл. 4.3, найбільше число передбачуваних продажів одному об'єктові приходиться на великі підприємства . Це обумовлено специфікою роботи.

Основними вимогами споживачів є простота використання, швидкість і надійність керування, інтуїтивний-зрозумілий графічний інтерфейс користувача, простота відображення і вірогідність інформації.

Продаж розробленого програмного продукту охоплює всю Україну, але не виключений продаж і за її межами. Максимальна кількість потенційних споживачів у розглянутому регіоні - 25.

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 | 0 |
| Березень | 1 |
| Квітень | 0 |
| Травень | 1 |
| Червень | 0 |
| Липень | 1 |
| Август | 0 |
| Вересень | 1 |
| Жовтень | 0 |
| Листопад | 1 |
| Грудень | 0 |
| Усього | 6 |
| Для другого року реалізації | |
| I квартал | 1 |
| II квартал | 1 |
| III квартал | 1 |
| IV квартал | 1 |
| Усього | 4 |
| 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 | Категорія  споживачів | | Підсумкова оцінка | Відсоток до  загального підсумку |
| Товар | B | А |  |  |
| Ціна | 3 | 5 | 8 | 16.7 |
| Вимоги до ПЕОМ | 5 | 5 | 10 | 20.8 |
| Ергометрічніі характеристики | 5 | 5 | 10 | 20.8 |
| Надійність роботи | 5 | 5 | 10 | 20.8 |
| Швидкість обробки | 5 | 5 | 10 | 20.8 |
| Разом | 23 | 25 | 48 | 100 |

Виходячи з даних табл. 4.5, можна зробити висновок про те, що такі фактори як ціна і надійність роботи є найбільш важливими, а сегмент ринку А пред'являє найбільше високі вимоги до сукупності якісних параметрів розроблювального виробу.

**4.4 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.

Як сервіс розроблений програмний продукт підтримує довідкову систему, що дозволяє одержати достатні зведення про роботу програми.

Тому що 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. 4.6.

Таблиця 4.6 - Розрахунок узагальненого показника якості

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметри | Одиниці виміру | Вагомість | Абсолютне значення  параметрів | | Узагальнене значення показників | | | |
|  |  |  |  | | Новий ПП | | Гіпотетичний ПП | |
|  |  | Bi | Новий ПП  Pi | Гіпотетич. ПП  Piг | Відносний одиничний показник  Miн | Bi×Miн | Відносний одиничний показник  Мiг | Bi×Miг |
| 1. Мінімальний обсяг ОП | Мб | 0.1 | 8 | 16 | 2 | 0.2 | 1.0 | 0.1 |
| 2. Час розрахунку тестового приклада | сік. | 0.2 | 1.4 | 2 | 1.43 | 0.29 | 1.0 | 0.2 |
| 4. Ціна продажу | грн. | 0.2 | 1200 | 1500 | 1.25 | 0.25 | 1.0 | 0.2 |
| 5. Витрати на навчання | грн. | 0.2 | 200 | 300 | 1.5 | 0.3 | 1.0 | 0.2 |
| 6. Витрати на адаптацію до даних споживача | грн. | 0.1 | 100 | 150 | 1.5 | 0.15 | 1.0 | 0.1 |
| Усього |  | 1 |  |  |  | 1.422 |  | 1 |

Величина відносного показника якості обчислюється по формулі:

 (4.1)

, (4.2)

при цьому Miн > 1.0.

**4.5 Стратегія маркетингу**

Поширення товару буде вироблятися шляхом прямих продажів.

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

, (4.3)

де Т - час розробки ПП;

- середня заробітна плата розроблювача:

, (4.4)

де Змi - заробітна плата i-го розроблювача;

n - кількість розроблювачів.

Таблиця 4.7 - Основна заробітна плата розроблювачів

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Посада | Заробітна плата, грн. | Кількість розроблювачів |
| Інженер 1-й категорії | 132,50 | 1 |

Використовуючи дані, приведені в табл. 4.7, і виходячи з того, що розробка ПП велася 4 місяців, одержимо:

Ззп=132,50×4=530,00 грн.

Експлуатаційні витрати:

Ер=Тмв×Смч, (4.5)

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

Тмв - час налагодження програми на ЕОМ:

Тмв=Т×Ф×Тч, (4.6)

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

Тч - кількість годин, пророблених на ЕОМ у день (2 ч).

Тмв=4×22×2=176 ч.

Ер=176×2=352,00 грн.

Потреби в матеріальних ресурсах і устаткуванні для виробництва програмного продукту приведені в табл. 4.8 і табл. 4.9.

Таблиця 4.8 - Витрати на обладнання

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обладнання | Призначення | Кількість | Вартість у грн. |
| ПЕОМ Duron-900 | Для написання програми і її налагодження, а також для підготовки документів | 1 | 1900 |
| Принтер  Epson LQ-100+ |  | 1 | 318 |
| Усього Зоб | | | 2218 |

Вартість основних виробничих фондів визначається по формулі:

 (4.7)

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

 грн.

Таблиця 4.9 - Витрати на матеріали

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Матеріали | Призначення | Вартість одиниці в грн. | Кількість | Сума  у грн. |
| Папір | Документування | 12.4 | 1 пачка  (250 аркушів) | 12.4 |
| Разом | | | | 12.4 |

Інші статті витрат на розробку програмного продукту приведені в табл. 4.10.

Прибуток П обчислюється як 30% від витрат на розробку ПП (дані в табл. 4.10)

П=0.3×Зр, (4.8)

П=0.3×1639.31=491.79 грн.

Таблиця 4.10 - Розрахунок витрат на розробку програмного продукту

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Найменування статей витрат | Значення в грн. |
| 1 | Вартість матеріалів | 12,40 |
| 2 | Вартість основних фондів | 739,33 |
| 3 | Основна заробітна плата розроблювачів | 530,00 |
| 4 | Додаткова заробітна плата розроблювачів (10% від п3) | 53,00 |
| 5 | Єдиний соціальний внесок (22% від п3+п4) | 128,26 |
| 7 | Експлуатаційні витрати | 352,00 |
| 8 | Накладні витрати (до 20% від п2) | 147,87 |
| 9 | Комунальний податок (10% від min зар. плати) | 1,70 |
| Разом Зр | | 1639,31 |

Максимальна ціна розроблювального ПП буде

Цmax=1.2×(Зр+1.3×П), (4.9)

Цmax=1.2×(1639.31+1.3×491.79)=2734.36 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'), (4.10)

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

П' - прибуток з одного продажу, грн:

П'=0.3×(Зтир+Зад), (4.11)

Зтир - витрати на тиражування ПП:

Зтир=Смч×Тк+Зд+Зи, (4.12)

де Тк - час копіювання системи, година (приймаємо 0.005 години);

Зд - вартість дискети, грн (приймаємо 1.6 грн);

Зи - зарплата виконавця, грн/година:

 грн/година,

Зтир=2×0.005+1.6+0.60=2.21 грн,

Зад=0.05×1639.31=81.97грн,

П'=0.3×(2.21+81.97)=25.25 грн.

Мінімальна ціна буде:

Цmin=1.2×(2.21+81.97+1.3×25.25)=149.41 грн.

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

140.41 грн ≤ Цпрод ≤ 2734.36 грн.

Приймаємо продажну ціну програмного продукту без ПДВ рівної 1200 грн.

Реклама продукту буде побудована в такий спосіб. З огляду на специфіку розроблювального програмного продукту реклама повинна здійснюватися серед потенційних споживачів товару, якими є користувачі САПР і студенти ВНЗ. Їм пропонують безкоштовно установити демонстраційну версію, вона буде надійної і простій в експлуатації, досить ефективної і буде встановлена в найкоротший термін. Для одержання системи з такими характеристиками пропонується купити програмний комплекс. Показуються можливості цього продукту на прикладі уже встановленої демонстраційної версії системи. Крім цього, потенційним споживачам направляються письмово-комерційні пропозиції від розроблювачів, у яких приводяться її характеристики й узагальнений досвід використання проданих копій. При продажі копії організується її постпродажне обслуговування, що буде полягати в наступному:

1)особа, що купила продукт, стає зареєстрованим користувачем продукту;

2)роз'яснення зареєстрованому користувачеві неясних йому питань по експлуатації продукту;

3)оповіщення зареєстрованих користувачів про виявлені неточності в документації;

4)виправлення виявлених помилок у програмному продукті і безкоштовний обмін версії з помилками на виправлену версію для зареєстрованих користувачів;

5)оповіщення зареєстрованих користувачів про нові версії.

Реклама програмного продукту буде виробляється у виді рекламних проспектів, що будуть розсилатися директорам організацій і підприємств різних форм власності.

Ціна одного рекламного проспекту дорівнює 1.5 грн. Передбачається одночасно з виходом програмного продукту випустити і розіслати 50 рекламних проспектів.

Таким чином, ціна реклами буде складати:

1.5×50=75 грн.

Крім того можлива реклама в засобах масової інформації (зокрема, у журналах з медичною тематикою). Таку рекламу можна давати раз у стать року в плині перших двох років. Така реклама буде коштувати 10 грн.

Таким чином, за три роки поширення ПП рекламна компанія буде коштувати:

75+10×4=115 грн.