# ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

## Резюме

Метою цієї дипломної роботи є розробка методу оптимізації маршруту для передачі інформації у безпровідній мережі. Це дозволяє підвищити швидкість передачі даних, тим самим поліпшити якість зв'язку між користувачами у мережі.

Результати розробки можуть бути застосовані на підприємствах та організаціях України й зарубіжжя, які займаються проектуванням, розробкою та виробництвом мережного обладнання, розгортанням безпровідних телекомунікаційних мереж різноманітного призначення.

## Опис об’єкта розробки

Завдання оптимізації маршруту в безпровідній мережі зводиться до створення такого способу передавання інформації в безпровідній мережі, що дозволяє поліпшити якість і надійність зв'язку між користувачами мережі, в тому числі мобільними, і тим самим підвищити швидкість передавання даних або іншої інформації адресатові.

Даний метод дозволяє істотно збільшити швидкість передачі інформації в безпровідних мережах та задіяти найбільш можливу кількість наявних каналів зв'язку і оптимально розподілити навантаження по мережі.

Запропонований метод оптимізації маршруту для передачі інформації в безпровідній мережі захищен патентом України на корисну модель.

## Дослідження й аналіз ринку збуту

Сегмент ринку – це особливим образом виділена частина ринку, тобто група споживачів, які мають певні загальні признаки. Розіб’ємо ринок на сегменти та визначимо їх ємність, даний розрахунок приведено в таблицях 4.1 та 4.2.

Таблиця 4.1 – Сегментація ринку по основних споживачах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Галузі використання (сегменти) | Код сегменту | Споживачі | | | | |
| I | II | III | IV | V |
| Промислові підприємства | А | × | × | × |  | × |
| Вищі навчальні заклади | Б |  |  | × | × |  |
| Галузеві НДІ | В | × | × | × | × |  |
| Мережні оператори | Г | × | × | × |  | × |
| Регіональні ОЦ | Д | × | × | × |  |  |
| Малі підприємства | Е |  | × | × |  | × |

I – інженери-розробники безпровідних телекомунікаційних мереж та мережного обладнання;

II – інженери з експлуатації безпровідних телекомунікаційних мереж та мережного обладнання, техніки з налагоджування та обслуговування;

III – адміністратори телекомунікаційних мереж;

IV – викладачі вищих навчальних закладах та наукові співробітники;

V – керівний персонал компаній, діяльність яких пов’язана з безпровідними мережами.

Таблиця 4.2 – Аналіз ємності сегментів ринку

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Галузі використання (сегменти) | Кількість об'єктів, які будуть використовувати продукт | Передбачуване число продажів одному об'єкту, копій | Передбачувана ємність сегмента, копій |
| 1. Промислові підприємства | 10 | 2 | 20 |
| 2. Вищі навчальні заклади | 22 | 2 | 44 |
| 3. Галузеві НДІ | 15 | 1 | 15 |
| 4. Мережні оператори | 23 | 2 | 46 |
| 5. Регіональні ОЦ | 9 | 1 | 9 |
| 6. Малі підприємства | 16 | 1 | 16 |
| РАЗОМ ємність ринку |  |  | 150 |

Як видно з табл. 4.2, мінімальна кількість потенційних споживачів продукту – 150.

Таким чином, на підставі проведених досліджень, найбільш важливою характеристикою розробленого методу є надійність роботи.

## Оцінка конкурентоздатності

Задача аналізу конкурентноздатності полягає в порівнянні характеристик продукту, що розробляється, з характеристиками продуктів аналогів по визначеним параметрам. Оцінка конкурентноздатності проводиться по технічним та економічним характеристикам.

Розроблений спосіб оптимізації має властивість новизни, тому на цій підставі його було запатентовано.

Розрахунок узагальненого показника якості будемо виконувати в порівнянні даного продукту із гіпотетичним варіантом даної програми. Вихідні дані для розрахунку, а також усі параметри нової розробки наведені в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Розрахунок узагальненого показника якості

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметри | Одиниця вимірювання | Вагомість, Bi | Абсолютне значення параметрів | | Узагальнення значень показників | | | |
| Новий продукт | | Гіпотетичний продукт | |
| Новий продукт, Pi | Гіпотетичний продукт, Pir | Відносний одиничний показник, Mін | Bi×Mi | Відносний одиничний показник, Mінг | Bi×Miг |
| Ефективність | бал | 0,15 | 5 | 3 | 1,67 | 0,25 | 1,0 | 0,15 |
| Надійність | бал | 0,2 | 5 | 4 | 1,25 | 0,25 | 1,0 | 0,2 |
| Зручність у користуванні | бал | 0,2 | 5 | 3 | 1,66 | 0,33 | 1,0 | 0,1 |
| Обсяг пам'яті | Мб | 0,1 | 1,2 | 1,1 | 1,09 | 0,19 | 1,0 | 0,1 |
| Ціна продажу | грн. | 0,2 | 1500,0 | 3500,0 | 0,42 | 0,42 | 1,0 | 0,2 |

Продовження таблиці 4.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Витрати на адаптацію до даних споживача | грн. | 0,05 | 1673,6 | 1800,0 | 0,92 | 0,046 | 1,0 | 0,05 |
| Витрати на тиражування | грн. | 0,1 | 12,75 | 18,0 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 0,1 |
| РАЗОМ |  | 1,0 |  |  |  | 2,186 |  | 1,0 |

Величина відносного показника якості розрахована за формулою:

, або , при цьому .

## Витрати на розробку продукту

Витрачені сили на НДР у людино-днях обчислюється за формулою:

, (4.1)

де *Tоф*– трудові ресурси на формулювання поставленого завдання та вивчення опису завдання;

*Tа* – трудові ресурси на розробку алгоритму програми;

*Tп* – трудові ресурси на розробку програми;

*Tд* – трудові ресурси на оформлення документації.

Розрахунок трудових ресурсів, виконаний відповідно до даних, які наведено в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Розрахунок трудових ресурсів

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Від робіт | Формула | Розрахункова кількість людино-днів |
| Формулювання постановки завдання й вивчення опису завдання | Тоф | 2 |
| Розробка алгоритму рішення завдання | Та | 7 |
| Розробка продукту | Тп | 15 |
| Оформлення документації | Тд | 6 |
| РАЗОМ | Т | 30 |

Розрахуємо заробітну плату розробників продукту, які беруть участь в розробці продукту. Розрахунок виконуємо за формулою:

, (4.2)

де *Зср.дн* – середня зарплата розробника за день, розрахована на основі його місячного окладу та числа робочих днів в місяці (22).

, (4.3)

де *Зміс* – заробітна плата за місяць, грн.;

*Nрд* – кількість робочих днів у місяці.

Розрахуємо основну заробітну плату розробника продукту:

 грн.

 грн.

Витрати на МШП (малоцінні та швидкозношувані предмети)  визначаються емпіричним шляхом. Сюди входить вартість паперу, олівців, ручок, дисків тощо. Витрати на розробку можна визначити, заповнивши таблицю 4.7.

Таблиця 4.7 – Розрахунок витрат на розробку продукту

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування статей витрат | Сума, грн. |
| 1. Основна заробітна плата розробника | ,00 |
| 1. Додаткова заробітна плата розробника | 1380,60 |
| 1. Відрахування на соціальні заходи: | 2328,61 |
| 1. Експлуатаційні витрати | 160,00 |
| 1. Комунальний податок (10% від ЗЗПmin) | 412,00 |
| 1. Накладні видатки (70% від п. 1)) | 6442,80 |
| 1. Вартість матеріалів | 50,00 |
| 8) РАЗОМ Вр | 17648,40 |

Підрахувавши підсумкове значення витрат в таблиці 4.7, можна знайти витрати на розробку продукту.

 грн.

Прибуток П розраховується як 50 ÷ 100 % від витрат на розробку продукту:

 грн.

Таким чином, максимальна можлива ціна продукту з урахуванням податку на додану вартість (ПДВ), який дорівнює 20%, складає:

 (4.4)

 грн.

Отримана сума є максимальною ціною продукту. Проте в роботі, також, розраховується й мінімальна ціна, яка складається лише з витрат на тиражування продукту і на адаптацію продукту к споживачам.

Витрати на тиражування містять вартість машинного часу та вартість дисків, необхідного для розробки й налагодження продукту та на оплату праці виконавця.

Витрати на адаптацію продукту до споживачів являє собою витрати на вдосконалювання продукту. За оцінками експертів вони можуть досягати 40% від витрат на розробку даного продукту. Від особливостей продукту залежать витрати, але вони можуть бути відсутні. Таким чином з урахуванням ПДВ можна визначити мінімальну ціну продукту за формулою:

, (4.5)

де *Вад* – витрати на адаптацію продукту до даних споживачів;

*П'* – прибуток з одного продажу, грн.

*Втир* – витрати на тиражування;

, (4.6)

де *Tк* – час копіювання системи, год (приймемо Tк = 0,5 год);

*Вд* – вартість диска, грн. (приймемо Вд = 10,0 грн.);

 грн.

*Ввик*– заробітна плата виконувача, грн. в год (приймемо   
Ввик = 8,75 грн./год).

Експертним шляхом визначаємо витрати на адаптацію. Вони складають не більше 5% від витрат на розробку продукту Вр. Тоді:

 грн.

. (4.7)

 грн.

Мінімальна ціна продукту складає:

 грн.

Ціна продукту знаходиться в таких межах:



Тому,

 грн.

Встановимо продажну ціну продукту без урахування ПДВ:

 грн.

Для досягнення запланованого обсягу продажів  
та успішного просування продукту на ринку необхідно добре  
спланувати рекламну кампанію, яка б дала можливість дізнатись про продукт та його переваги всім потенціальним споживачам.

У нашому випадку розміщувати рекламу в засобах масової інформації   
економічно недоцільно, судячи з того, що кількість потенційних споживачів   
невелика. Таким чином розмір витрат на рекламно-  
інформаційну працю (виготовлення й розсилання   
рекламно-інформаційних листів, каталогів тощо) можна визначити в такий спосіб:

1. Визначимо вартість виготовлювача й розсилання одного екземпляра рекламно-інформаційних матеріалів.
2. Використовуючи дані, отримані в підрозділі «Оцінка ринку збуту», визначимо, який відсоток споживачів від усього обсягу ринку збуту необхідно ознайомити з рекламою програмного продукту;
3. Визначимо, яку кількість разів і в який планований період часу повинен ознайомиться з рекламою кожен представник розглянутого сегмента (тобто визначимо якість рекламо-контактів на одного споживача);

Ринок збуту складається з 95 потенційних споживачів. Рекламно-інформаційною діяльністю передбачається охопити 90% ринку збуту, тобто 86 споживачів. За рік кожний з 86 споживачів має одержати рекламні матеріали 1 раз, тобто повинен відбутися 1 рекламо-контакт із одним споживачем. Судячи з цього, загальне число рекламо-контактів на розглянутому фрагменті ринку збуту 86·1 = 86 рекламо-контактів.

Вартість виготовлення одного екземпляра рекламно-інформаційних матеріалів і поштових послуг – 15,00 грн. Таким чином, усі витрати на рекламу складуть 86·15,00 = 1290,00 грн.

Схема поширення товару має наступний вигляд:

* розповсюдження розробником за різноманітними каналами;
* розповсюдження організацією-посередником;
* продаж на виставках.