# ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ



## Мета економічної частини

Програмні продукти, що розробляються, необхідно обґрунтувати з точки зору економічної доцільності. Таке обґрунтування необхідно для того, щоб вчасно припинити розробку чи пред’явити нові вимоги до продукту(при втраті актуальності, надмірних витратах або якщо доцільніше буде використовувати аналоги) або здійснити необхідні інвестиції в проект для забезпечення необхідними програмними або апаратними засобами розробників.

Враховуючи інтенсивний розвиток комп’ютерної техніки на сьогоднішній день такий аналіз допоможе визначити вигоду від розробки програмного продукту, оскільки саме результат автоматизації виробничих процесів дає суттєве покращення в технології виробництва, а кошти, що були витрачені на розробку, повинні окупитися, та принести економічну вигоду. Якщо програмний продукт зменшує витрати, та приносить економічну вигоду, то його розробка є доцільною.

Витрати на етапах експлуатації та супроводу можуть значно перевищувати витрати при розробці програмного забезпечення і характеризуються своїми власними закономірностями. Однак, ретельне проектування програмних продуктів, дозволяє передбачувати ці показники.

В економічному розділі дипломної роботи здійснено розрахунок витрат на розробку і провадження програмного продукту та очікуваний фінансовий результат. Для здійснення економічних розрахунків та визначення техніко-економічних показників програмного забезпечення (ПЗ), яке розробляється, приймаються наступні умови:

* ПЗ розробляється одним програмістом
* У ході розробки розробник консультується з керівником;
* Запланований термін розробки 3 місяці.

Економічна ефективність – це міра співвідношення ціни і витрат. Економічний ефект – результат впровадження будь-якого заходу, виражений у вартісній формі, у вигляді економії від його реалізації [2].

## Розрахунок витрат на розробку програмного продукту

Розрахунок техніко-економічних показників розробки програмного засобу «Пошукова Інтернет-система».

Витрати на розробку програмного засобу складаються з:

* витрат на заробітну плату керівника і виконавця;
* нарахування на заробітну плату [3];
* виробничих витрат [3];
* витрат на придбання ПЗ;
* витрат на навчання персоналу.

Для визначення економічних витрат на розробку програмного продукту приймаються на ступні умови:

* програмний засіб розробляється одним програмістом
* Програміст консультується з керівником розробки;
* запланований термін розробки ПЗ – 3 місяці.

### Розрахунок фонду оплати праці

Фонд оплати праці (ФОП) – це нарахування працівникам у грошовій формі (крім виплат, що здійснюються за рахунок коштів фондів державного соціального страхування з тимчасової втрати працездатності, а також оплати перших п’яти днів тимчасової непрацездатної за рахунок коштів підприємств, організацій) за відпрацьований час або виконану роботу, премії, доплати, надбавки а також інші види оплати за невідпрацьований час. Фонд оплати праці включає обов’язкові відрахування: податок на доходи з фізичних осіб, відрахування на загальнообов’язкове державне соціальне страхування, що здійснюють працівники (пенсійне, у зв’язку з тимчасовою втратою працездатності та на випадок безробіття)[1].

Нарахування на фонд оплати праці регламентується Законом України «Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов’язкове державне соціальне страхування». Розмір єдиного внеску визначається відповідно до класів професійного ризику виробництва, до яких віднесено платників єдиного внеску, з урахуванням видів їх економічної діяльності. Клас професійного ризику виробництва до якого відносяться розробка програмного забезпечення – 11 клас: код згідно класифікації видів економічної діяльності 72.19, вид робіт «Дослідження та експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук».

В нашому випадку ФОП буде складатися із сум нарахованих у грошовій формі виплат (заробітних плат) за відпрацьований час розробника і керівника дипломної роботи спеціаліста.

Фонд оплати праці включає зарплати керівника розробки і програміста:

ЗП = ЗПкер + ЗПпрог . (5.1)

Керівник дипломної роботи здійснює консультаційну та контролюючу функції в процесі дипломного проектування. Роль керівника дипломної роботи спеціаліста полягає в пояснені питань, які виникають у виконавця, наведення виконавця на правильне рішення окремих питань і задач, які зустрічаються при виконанні роботи, розкриваючи більш глибоко суть поставлених у проекті задач, а також контролю за вибором загального напрямку роботи, його об’єму та контролю за ходом її реалізації.

Таким чином, витрати на заробітну плату керівника дипломної роботи спеціаліста прямо пропорційно залежать від витрат робочого часу на керівництво розробкою, тривалості виконання роботи та місячного окладу керівника.

Зарплата керівника розробки розраховується за формулою:

ЗПкер = Lк \* Ок \* Тд, (5.2)

де:

Ок – місячний оклад керівника розробки (приймаємо рівним 8000 грн.);

Тд – тривалість дипломного проектування (3 місяці);

Lк – частка витрат робочого часу керівника на керівництво розробкою в середньомісячному фонді робочого часу:

Lк = Тк / Фк , (5.3)

де:

Тк – витрати робочого часу керівника дипломного проектування (8 годин на місяць);

Фк – місячний фонд робочого часу (170 годин).

Lк = 8 / 170 = 0.05.

ЗПкер = 0.05 \* 8000 \* 3 = 1200 (грн.).

Зарплата програміста розраховується за формулами 5.2, 5.3. Оклад виконавця приймемо рівним 3000 грн.

Частку витрат робочого часу програміста на розробку приймемо рівним 1, тому що програміст працює повний робочий день.

Зарплата програміста складе:

ЗПпрог = 1 \* 3000 \* 3 = 9000 (грн.).

У такому випадку за формулою 5.1 фонд оплати праці складе:

ЗП = 1200 + 9000 = 10200 (грн.).

### 5.2.2 Нарахування на заробітну плату

Нзп = Кнзп \* ЗП, (5.4)

де:

Кнзп – коефіцієнт нарахувань на заробітну плату рівний 0.3761;

У такому випадку:

Нзп = 0.3761 \* 10200 = 3836.22 (грн.).

### 5.2.3 Розрахунок виробничих витрат на розробку програми

Витрати виробництва – це витрати різних видів економічних ресурсів у процесі виробництва товарів та послуг. Виробничі витрати при розробці дипломної роботи – це витрати, пов’язані з виконанням проектно-дослідницьких робіт. Виробничі витрати утворюють виробничу собівартість проектних робіт і є її складовою[2].

Методою обліку виробничих витрат по розробці програмного забезпечення є повне та достовірне визначення фактичних витрат, які пов’язані з розробкою, проектуванням та налагодженням програмного забезпечення, а також обчислення собівартості конкретного виду розроблюваного продукту, для здійснення контролю за використанням матеріальних, трудових та інших ресурсів[3].

До виробничих витрат відноситься вартість машинного часу. В якості вартості машинного часу можуть виступати наступні показники: виробнича собівартість машинного часу, повна собівартість машинного часу, відпускна вартість машинного часу. Виробнича собівартість машинного часу визначається наступними статтями витрат:

1. Матеріали. Сюди входить вартість матеріалів, використовуваних при експлуатації засобів ОТ для виконання замовлень користувачів.
2. Основна заробітна плата розробників. Містить у собі витрати на заробітну плату фахівців, що беруть участь у виконанні робіт.
3. Додаткова заробітна плата. Містить у собі витрати на недопрацьоване на виробництві (не явочний час) розробників; оплата чергових і додаткових відпусток – компенсацію за невикористання відпусток; оплату часу, пов’язаного з виконанням державних обов’язків.
4. Нарахування на основну і додаткову заробітну плату.
5. Витрати на утримання і експлуатацію устаткування. Ці витрати складаються з наступних витрат:

* амортизація устаткування;
* оплата електроенергії для технічних потреб;
* технічне обслуговування устаткування крім витрат на поточний ремонт;
* поточний ремонт устаткування.

Виробничі витрати на розробку програми розраховуються за формулою:

З = Ц \* Тр + Пр + Нр , (5.5)

де:

Ц – вартість експлуатації ПЕОМ протягом години;

Тр – кількість машино-годин необхідних для розробки;

Пр – інші виробничі витрати (10% від Ц);

Нр – накладні витрати (10% від Ц).

Вартість експлуатації ПЕОМ протягом години розраховується за формулою:

Ц = ((Цпеом \* Као) + Цел \* Пеом)/(Трік \* Текс \* Тдн), (5.6)

де:

Цпеом – балансова вартість ЕОМ, на якій розробляється програмний продукт (приймаємо рівній 4500 грн.);

Као – коефіцієнт, що підвищує ціну ПЕОМ на суму амортизаційних відрахувань (1.25);

Пеом – 1% від вартості ЕОМ;

Трік – річний фонд робочого часу (300 днів);

Текс – тривалість експлуатації ЕОМ (5 років);

Тдн – денний фонд робочого часу (4 години);

Цел – ціна електроенергії, обчислюється за формулою:

Цел = N \* K \* Cг , (5.7)

де:

N – кількість споживаної потужності в годину (0.25 кВт);

K – кількість годин роботи (300 годин);

Cг – вартість кВт/год (0.33 грн.).

Ціна електроенергії за формулою 5.7 складе:

Цел = 0.25 \* 300 \* 0.33 = 24.75 (грн.).

Вартість експлуатації ПЕОМ протягом години за формулою 5.6 складе:

Ц = ((4500 \* 1.25) + 24.75 \* 15.6)/(300 \* 5\* 4) = 1 (грн./год).

Розробка планується на 3 місяці, тобто чверть річного робочого часу або 75 робочих днів. За санітарними нормами за день перед монітором можна працювати не більше 4-х годин.

Тр = 75 \* 4 = 300 (годин).

Ц \* Тр = 1 \* 300 = 300 (грн.).

Інші виробничі витрати збільшують виробничі витрати на 10% від Ц:

Пр = 300 \* 0.1 = 30 (грн.).

Накладні витрати збільшують виробничі витрати на 10% від Ц:

Нр = 300 \* 0.1 = 30 (грн.).

Тоді виробничі витрати на створення ПЗ складуть:

З = 300 + 30 + 30 = 360 (грн.).

### 5.2.4 Витрати на закупівлю ПЗ

Витрати на закупівлю ПЗ складають 4520.00 грн.

### 5.2.5 Витрати на навчання персоналу

Витрати на навчання персоналу розраховуються за формулою:

Ро = Цг \* Те , (5.8)

де:

Цг – вартість однієї години навчання (приймаємо рівною 16.5 грн.);

Те – час навчання, приймемо рівним 30 годин.

Ро = 16.5 \* 30 = 495 (грн.).

### 5.2.6 Кошторис витрат на розробку ПЗ

Таблиця 1. Кошторис виробничих витрат

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № з/п | Стаття витрат | Сума в грн. |
| 1.  1.1.  1.2. | Витрати на заробітну плату  Зарплата керівника розробки  Зарплата програміста | 10200.00  1200.00  9000.00 |
| 2. | Нарахування на зарплату (37,61% від ЗП) | 3836.22 |
| 3.  3.1.  3.2.  3.3. | Виробничі витрати  На оплату машинного часу  Інші витрати  Накладні витрати | 360.00  300.00  30.00  30.00 |
| 4. | Закупівля ПЗ | 4520.00 |
| 5. | Навчання персоналу | 495.00 |
| 6. | Прибуток | 3882.24 |
| 7. | ПДВ (20%) | 4658.69 |
| 8. | Усього витрачено | 27952.15 |

Висновок: Собівартість програмного продукту, який було створено в ході роботи над дипломним проектом складає 27952.15 грн. Програмний продукт призначений по-перше для ознайомлення розробників з механізмами аналізу та пошуку інформації, по-друге для використання його наробіток в більш масштабних проектах.

5.2.7 Список літератури

* 1. Вікіпедія – вільна енциклопедія [Електронний ресурс] — Режим доступу: www.wikipedia.org

1. Економічна енциклопедія: У 3-х т. — Т. 1. / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.). — К.: ВЦ Академія, 2001.
2. Коробов М. Я. Фінасово-економічний аналіз діяльності підприємств. — К.: Знання, 2000. — 347 с.