## Розділ 9. Обґрунтування економічної доцільності розробки програмного забезпечення

В цьому розділі розглянуто методику та специфіку розрахунку економічної ефективності проекту автоматизації хлібопекарського виробництва. В основі опису економічної ефективності лежать зіставлення існуючих бізнес-процесів та бізнес-процесів, які впроваджуються. В даному випадку під існуючим процесом мається на увазі методика занесення в базу даних про хлібобулочну продукцію, яку використовували б працівники, якщо не було б автоматизованого рішення задачі. Працівники виробничого та складського відділів повинні були б вручну заносити інформацію про замовлення на хлібобулочну продукцію, товарно-транспортні накладні і т.п., вести облік замовлень, готової продукції та інше. Хоча персоналу в розглянутому хлібопекарському підприємстві небагато, проте, ця робота все одно займає значну кількість часу. За допомогою автоматизації ці операції виконуються за декілька хвилин.

Ефективність — одне з найбільш загальних економічних понять, яке не має поки, мабуть, єдиного загальновизнаного визначення для хлібопекарської галузі. Це одна з можливих характеристик якості системи управління виробництвом хлібобулочної продукції, а саме, її характеристика з точки зору співвідношення витрат і результатів функціонування системи. Надалі будемо розуміти під економічною ефективністю міру співвідношення витрат і результатів функціонування хлібопекарського підприємства.

**Економічна ефективність проекту автоматизації хлібопекарського виробництва складається з двох складових:**

* непрямий ефект
* прямий ефект

Непрямий ефект характеризується збільшенням прибутку від реалізації хлібобулочної продукції, залученням більшої кількості покупців хлібобулочних виробів, зниженням витрат на сировину і матеріали для виробництва хліба.

Прямий ефект характеризується зниженням трудових і вартісних показників виробництва хлібобулочної продукції.

**При автоматизації програмного продукту для хлібопекарського підприємства ТОВ «Одеський коровай» були поставлені такі цілі:**

* Автоматизація формування замовлень клієнтів на хлібобулочну продукцію
* Автоматизація формування розрахунку вартості замовлення хлібобулочних виробів
* Автоматизоване представлення даних вхідних замовлень на хлібобулочну продукцію
* Автоматизований аналіз виробничих потужностей для виробництва хліба
* Автоматизований аналіз і розрахунок витрат сировини для виробництва хлібобулочних виробів
* Автоматизований аналіз продажів хлібопекарської продукції

Розроблене ПЗ для хлібопекарського виробництва повинно забезпечити зменшення адміністративних витрат на 14% і на 1,9% інші операційні витрати.

**Результатами автоматизації хлібопекарського виробництва є:**

* зменшення часу виконання процесу складання замовлення клієнтів на хлібобулочну продукцію;
* зменшення часу на прийом та підтвердження цих замовлень на хлібобулочні вироби;
* зменшення часу на формування звітів та накладних для хлібобулочної продукції;
* зменшення помилок при заповнюванні документів на хлібобулочні вироби;
* уникнення втрат інформації в разі втрати документів про хлібобулочну продукцію;
* швидкий і легкий пошук інформації про хлібобулочні вироби;
* єдина централізована база для зберігання всіх видів документів хлібопекарського підприємства.

**Розрахунок інвестиційних витрат на модернізацію системи автоматизації хлібопекарського виробництва:**

**Вхідні дані:**

* Потужність комп'ютера: 1,1 кВт/год (П);
* Тариф на електроенергію: 1,68 грн за кВт/год (Т);
* Витрати на роздрукування: 0,50 коп./1лист (В);
* Заробітна плата(ЗП) програміста PHP для хлібопекарського ПЗ: 50 грн/год.
* Час роботи (ЧР) ЕОМ на розробку програмного засобу для хлібопекарського підприємства — 8 годин/день, 5 днів/тиждень, протягом 4 тижнів.

**Розрахунок коштів на розробку ПЗ для хлібопекарського виробництва:**

1. **Час роботи на розробку ПЗ для хлібопекарського підприємства:** ЧР = 8 × 5 × 4 = 160 (год);
2. **Витрати на електроенергію для розробки ПЗ:** В = ЧР × П × Т = 160 × 1,1 × 1,68 = 296 (грн);
3. **Витрати на ЗП програміста без урахування єдиного соціального внеску:** ЗПєсв~ = 50 × 160 = 8000 (грн.)
4. **Розрахунок єдиного соціального внеску (22%):** ЄСВ = 8000 × 0.22 = 1 760 (грн.);
5. **ЗП з урахуванням єдиного соціально внеску:** ЗП = 8 000 + 1 760 = 9 760 (грн.);
6. **Витрати на роздрукування документації для хлібопекарського ПЗ:** В = 110 × 0,50 = 55(грн.);
7. **Загальні витрати на розробку ПЗ для хлібопекарського підприємства:** В = В + В + В = 296 + 9 760 + 50 = 10 106 (грн.);
8. **Стартові інвестиції для розробки ПЗ хлібопекарського підприємства:** ІС = В = 10 106 (грн.);
9. **Визначаємо вартість комплексу засобів автоматизації для хлібопекарського виробництва:** Сканер штрих кодів JEPOD JP-A2 безпровідний для хлібобулочної продукції - 800(грн). Ц = 800 (грн); Ц = Ц × (1+ПДВ) = 800 × (1+0,2) = 960(грн)
10. **Камера відео-нагляду за складом хлібобулочної продукції:** IP-камера Hikvision DS-2CD1002-I для хлібопекарського підприємства - 1300грн Ц = 1300 (грн); Ц = Ц × (1+ПДВ) = 1300 × (1+0,2) = 1 560 (грн)
11. **Загальна ціна придбаних засобів автоматизації хлібопекарського виробництва:** Ц = 960 + 1 560 = 2 520(грн)
12. **Розмір первинних інвестицій для модернізації системи управління хлібопекарським виробництвом:** ІС = Ц × 1,165 = 2 520 × 1,165 = 2 936(грн)
13. **Загальні стартові інвестиції для автоматизації хлібопекарського підприємства:** ІС = ІС + ІС = 10 106 + 2 936 = 13 042(грн)
14. **Зміна витрат на утримання та експлуатацію обладнання хлібопекарського підприємства:** ΔВ = ІС × Н = 13 042 × 0,5 = 6 521(грн.)

**Розрахунок змін основних показників діяльності хлібопекарського підприємства:**

Показники діяльності хлібопекарського підприємства відображають ефективність використання основних засобів та інших необоротних активів для виробництва хлібобулочної продукції.

**В даній роботі основними показниками хлібопекарського підприємства є:**

* Адміністративні витрати хлібопекарського підприємства — 210 000(грн);
* Інші операційні витрати виробництва хлібобулочної продукції — 110 000(грн);
* **Зменшення адміністративних витрат хлібопекарського підприємства на 14%:** ΔВ = 210000 × (-0,14) = -29 400(грн)
* **Зменшення інших операційних витрат хлібопекарського виробництва на 1,9%:** ΔВ = 110 000 × (-0,019) = -2 090(грн)
* **Зміна повної собівартості хлібобулочної продукції:** ΔС = ΔВ + ΔВ + ΔВ = (-29 400) + (-2 090) + 6 521 = -24 969(грн)
* **Приріст прибутку від виробництва хлібобулочної продукції:** ΔП = -ΔС = -(-24 969) = 24 969 (грн)
* **Приріст чистого прибутку хлібопекарського підприємства:** ΔЧП = (ΔП - ΔВ) × (1 - П) = (24 969 - 6 521) × (1 - 0,18) = 18 448 × 0,82 = 15 128(грн)
* **Чистий грошовий потік хлібопекарського підприємства:** ЧГП = ΔЧП + ΔВ = 15 128 + 6 521 = 21 649(грн)

**Висновок:** Наші розрахунки показали, що інвестиції в проект автоматизації хлібопекарського виробництва доцільні, так як чистий прибуток і чистий грошовий потік підприємства ТОВ «Одеський коровай» за рахунок впровадження ПЗ для автоматизації виробництва хлібобулочної продукції більше нуля і дорівнюють ΔЧП = 15 128 (грн); ЧГП = 21 649(грн).