**РОЗДІЛ 9. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ "СОКЕКСПЕРТ"**

**9.1. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на впровадження системи автоматизації продаж сокової продукції**

Капітальні інвестиції являють собою вкладення коштів у придбання комп'ютерного обладнання, серверів, мережевого устаткування, програмного забезпечення, систем зберігання даних та інших технічних засобів, що підлягають амортизації для створення автоматизованої системи управління продажами сокової продукції.

Капітальні інвестиції в систему "СокЕксперт" здійснюються в наступних основних формах: придбання серверного обладнання та комп'ютерної техніки, розробка та впровадження спеціалізованого програмного забезпечення, створення мережевої інфраструктури, навчання персоналу роботі з новою системою, технічне супроводження та підтримка.

Капітальні інвестиції по базовому варіанту (ручне ведення обліку) та новому варіанту (автоматизована система "СокЕксперт") визначаються окремо. Капітальні інвестиції по новому варіанту включають витрати на придбання устаткування, у т.ч.:

* Вартість серверного обладнання за оптовими цінами Цсерв;
* Вартість робочих станцій та периферійного обладнання Цроб;
* Витрати на мережеве обладнання та комунікації – Цмер;
* Вартість ліцензійного програмного забезпечення – Цпз;
* Витрати на розробку системи "СокЕксперт" – Црозр;
* Заготівельно-складські видатки на доставку обладнання – Цз-з;
* Витрати на встановлення та налаштування системи – Цвст;
* Витрати на навчання персоналу – Цнавч;

У сумі ці витрати визначають первинну (балансову) вартість системи автоматизації на підприємстві з виробництва та продажу сокової продукції – ІСн перв.

Первинна (балансова) вартість системи автоматизації може бути розрахована по формулі 9.1:

ІСпервн = Цсерв + Цроб + Цмер + Цпз + Црозр + Цвст + Цнавч +

* (Цсерв + Цроб + Цмер) × Цз-з/100 + (Цсерв + Цроб + Цмер + Цпз + Црозр) × Цтр/100 (9.1)

де: ІСпервн – первинна (балансова) вартість системи автоматизації, тис. грн.

**Детальний розрахунок капітальних вкладень:**

**Серверне обладнання:**

* Сервер бази даних HP ProLiant DL380 Gen10: 48,5 тис. грн.
* Сервер додатків Dell PowerEdge R740: 52,3 тис. грн.
* Система резервного копіювання Synology DS920+: 18,7 тис. грн.
* ИБП для серверної APC Smart-UPS RT 3000VA: 15,2 тис. грн. **Цсерв = 134,7 тис. грн.**

**Робочі станції та периферійне обладнання:**

* Комп'ютери для менеджерів (3 шт.) HP EliteDesk 800 G6: 45,9 тис. грн.
* Комп'ютери для складських працівників (2 шт.) Lenovo ThinkCentre M720q: 23,8 тис. грн.
* Мобільні пристрої для збору даних Zebra TC21 (3 шт.): 28,4 тис. грн.
* Принтери етикеток Zebra ZD420 (2 шт.): 12,6 тис. грн.
* Сканери штрих-кодів Honeywell Voyager 1200g (4 шт.): 8,9 тис. грн.
* Багатофункціональні пристрої Canon imageRUNNER 2630i: 24,7 тис. грн. **Цроб = 144,3 тис. грн.**

**Мережеве обладнання:**

* Мережевий комутатор Cisco Catalyst 2960-X: 18,9 тис. грн.
* Wi-Fi точки доступу Ubiquiti UniFi AC Pro (4 шт.): 11,2 тис. грн.
* Маршрутизатор Cisco ISR4321: 22,5 тис. грн.
* Кабельна система та монтаж: 12,8 тис. грн. **Цмер = 65,4 тис. грн.**

**Програмне забезпечення:**

* Ліцензії Microsoft Windows Server 2019: 18,3 тис. грн.
* Ліцензії Microsoft SQL Server 2019: 45,7 тис. грн.
* Антивірусне ПЗ Kaspersky Endpoint Security: 8,2 тис. грн.
* Система віртуалізації VMware vSphere: 32,4 тис. грн. **Цпз = 104,6 тис. грн.**

**Розробка системи "СокЕксперт":**

* Аналіз бізнес-процесів та проектування: 45,8 тис. грн.
* Розробка модулів системи: 125,6 тис. грн.
* Тестування та налагодження: 28,9 тис. грн.
* Інтеграція з існуючими системами: 35,2 тис. грн. **Црозр = 235,5 тис. грн.**

**Встановлення та налаштування:**

* Встановлення серверного обладнання: 12,4 тис. грн.
* Налаштування мережі та безпеки: 18,7 тис. грн.
* Розгортання програмного забезпечення: 15,3 тис. грн.
* Тестування системи в робочому середовищі: 8,9 тис. грн. **Цвст = 55,3 тис. грн.**

**Навчання персоналу:**

* Навчання системного адміністратора (40 год.): 18,5 тис. грн.
* Навчання менеджерів продаж (24 год. × 3 особи): 22,8 тис. грн.
* Навчання складських працівників (16 год. × 2 особи): 12,6 тис. грн.
* Створення документації та інструкцій: 8,7 тис. грн. **Цнавч = 62,6 тис. грн.**

Нормативи для розрахунку додаткових витрат наведені в таблиці 9.1.

**Таблиця 9.1** Нормативні дані для розрахунку капітальних вкладень

| **Показники** | **Позначення** | **Од.вимір.** | **Величина** |
| --- | --- | --- | --- |
| Норматив відрахувань на заготівельно-складські видатки | Цз-з | % | 2,5 |
| Норматив відрахувань на транспортні видатки | Цтр | % | 3,2 |
| Норматив витрат на технічну підтримку від вартості ПЗ | Нтп | % | 15,0 |
| Коефіцієнт відрахувань на непередбачені витрати | Кнепер | - | 0,05 |
| Норматив річних амортвідрахувань для комп'ютерної техніки | На | % | 25,0 |
| Норматив річних амортвідрахувань для програмного забезпечення | Напз | % | 50,0 |

Розрахунок первинної вартості системи з урахуванням додаткових витрат:

Заготівельно-складські видатки:

Цз-з = (134,7 + 144,3 + 65,4) × 2,5/100 = 8,6 тис. грн.

Транспортні видатки:

Цтр = (134,7 + 144,3 + 65,4 + 104,6 + 235,5) × 3,2/100 = 21,9 тис. грн.

Непередбачені витрати:

Цнепер = (134,7 + 144,3 + 65,4 + 104,6 + 235,5 + 55,3 + 62,6 + 8,6 + 21,9) × 0,05 = 41,6 тис. грн.

**Загальна первинна вартість системи:**

ІСпервн = 134,7 + 144,3 + 65,4 + 104,6 + 235,5 + 55,3 + 62,6 + 8,6 + 21,9 + 41,6 = 874,5 тис. грн.

**Таблиця 9.2** Структура капітальних вкладень у систему "СокЕксперт"

| **№** | **Найменування витрат** | **Сума, тис. грн.** | **Частка, %** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Серверне обладнання | 134,7 | 15,4 |
| 2 | Робочі станції та периферія | 144,3 | 16,5 |
| 3 | Мережеве обладнання | 65,4 | 7,5 |
| 4 | Програмне забезпечення | 104,6 | 12,0 |
| 5 | Розробка системи | 235,5 | 26,9 |
| 6 | Встановлення та налаштування | 55,3 | 6,3 |
| 7 | Навчання персоналу | 62,6 | 7,2 |
| 8 | Додаткові витрати | 72,1 | 8,2 |
|  | **Всього** | **874,5** | **100,0** |

**9.2. Розрахунок поточних витрат при роботі базової та нової системи управління продажами сокової продукції**

До складу поточних витрат включаються витрати, що враховуються відповідно до прийнятої в галузі інструкції калькуляції собівартості продукції та послуг з управління продажами сокової продукції.

**Таблиця 9.3** Нормативні дані і показники для розрахунку поточних витрат

| **№ п/п** | **Показники** | **Од. вим.** | **Величина** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Річний фонд роботи системи | днів | 250 |
| 2 | Місячний фонд часу робітника | год | 168 |
| 3 | Тривалість роботи в зміну | год | 8 |
| 4 | Мінімальний розмір тарифної ставки | грн | 8000 |
| 5 | Годинна тарифна ставка за розрядами: | грн/год |  |
|  | - II розряд (оператор ПК) |  | 55,95 |
|  | - III розряд (менеджер-консультант) |  | 62,50 |
|  | - IV розряд (менеджер продаж) |  | 71,43 |
|  | - V розряд (старший менеджер) |  | 83,33 |
|  | - VI розряд (системний адміністратор) |  | 95,24 |
| 6 | Вартість 1 кВт/год електроенергії | грн/кВт·год | 6,15 |
| 7 | Рентабельність продукції | % | 18 |
| 8 | Середня ціна 1 літра соку | грн/л | 45,0 |
| 9 | Податок на прибуток | % | 19 |
| 10 | Норматив річних амортвідрахувань для обладнання | % | 25 |
| 11 | Норматив річних амортвідрахувань для ПЗ | % | 50 |
| 12 | Податок на доходи фізичних осіб, військовий збір | % | 18,0 + 1,5 |
| 13 | Єдиний соціальний внесок (нарахування) | % | 22,0 |
| 14 | Норматив відрахувань на поточний ремонт | % | 8 |
| 15 | Норматив витрат на технічну підтримку ПЗ | % | 15 |

Розрахунки поточних витрат виконуються з підрозділом на наступні основні статті:

* Заробітна плата персоналу системи управління продажами;
* Відрахування у єдиний соціальний внесок;
* Витрати на електроенергію для роботи системи;
* Витрати на утримання та технічне обслуговування устаткування;
* Амортизаційні відрахування;
* Витрати на технічну підтримку програмного забезпечення;
* Загальногосподарські витрати.

Поточні витрати визначають за базовим (ручне ведення обліку) і новим (автоматизована система "СокЕксперт") варіантами управління продажами. Розрахунок виконують по всім статтям витрат, які змінюються при переході від базового варіанту до нового.

**Розрахунок поточних витрат базового варіанту (ручне ведення обліку):**

**Заробітна плата персоналу:**

Менеджер продаж (V розряд):

Зп₁ = 83,33 × 8 × 22 × 12 = 175,4 тис. грн./рік

Менеджер складу (IV розряд):

Зп₂ = 71,43 × 8 × 22 × 12 = 150,9 тис. грн./рік

Бухгалтер (IV розряд):

Зп₃ = 71,43 × 8 × 22 × 12 = 150,9 тис. грн./рік

Помічник менеджера (III розряд):

Зп₄ = 62,50 × 8 × 22 × 12 = 132,0 тис. грн./рік

Кладовщик (II розряд):

Зп₅ = 55,95 × 8 × 22 × 12 = 118,2 тис. грн./рік

**Загальна заробітна плата базового варіанту:**

ЗПб = 175,4 + 150,9 + 150,9 + 132,0 + 118,2 = 727,4 тис. грн./рік

**Соціальні внески:**

СВб = 727,4 × 0,22 = 160,0 тис. грн./рік

**Витрати на канцелярські товари та матеріали:**

КТб = 45,8 тис. грн./рік

**Витрати на зв'язок та комунікації:**

ЗКб = 18,6 тис. грн./рік

**Загальні поточні витрати базового варіанту:**

Зб = 727,4 + 160,0 + 45,8 + 18,6 = 951,8 тис. грн./рік

**Розрахунок поточних витрат нового варіанту (система "СокЕксперт"):**

**Заробітна плата персоналу (скорочена завдяки автоматизації):**

Старший менеджер продаж (V розряд):

Зп₁н = 83,33 × 8 × 22 × 12 = 175,4 тис. грн./рік

Системний адміністратор (VI розряд):

Зп₂н = 95,24 × 8 × 22 × 12 = 201,1 тис. грн./рік

Оператор системи (II розряд):

Зп₃н = 55,95 × 8 × 22 × 12 = 118,2 тис. грн./рік

**Загальна заробітна плата нового варіанту:**

ЗПн = 175,4 + 201,1 + 118,2 = 494,7 тис. грн./рік

**Соціальні внески:**

СВн = 494,7 × 0,22 = 108,8 тис. грн./рік

**Витрати на електроенергію:**

Споживання електроенергії системою:

15 кВт × 8 год × 250 днів × 6,15 грн/кВт·год = 184,5 тис. грн./рік

**Амортизаційні відрахування:**

Обладнання: (134,7 + 144,3 + 65,4) × 0,25 = 86,1 тис. грн./рік

Програмне забезпечення: (104,6 + 235,5) × 0,50 = 170,1 тис. грн./рік Аа = 86,1 + 170,1 = 256,2 тис. грн./рік

**Витрати на поточний ремонт та технічне обслуговування:**

Вр = (134,7 + 144,3 + 65,4) × 0,08 = 27,5 тис. грн./рік

**Витрати на технічну підтримку ПЗ:**

Втп = (104,6 + 235,5) × 0,15 = 51,0 тис. грн./рік

**Витрати на канцелярські товари (зменшені):**

КТн = 8,2 тис. грн./рік

**Витрати на інтернет та хмарні сервіси:**

ІХн = 24,8 тис. грн./рік

**Загальні поточні витрати нового варіанту:**

Зн = 494,7 + 108,8 + 184,5 + 256,2 + 27,5 + 51,0 + 8,2 + 24,8 = 1155,7 тис. грн./рік

**Таблиця 9.4** Порівняння річних поточних витрат

| **№ п/п** | **Статті витрат** | **Позн** | **Величина, тис грн** | **Відхилення** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | До впровадження | Після впровадження |
| 1 | Заробітна плата | ЗП | 727,4 | 494,7 |
| 2 | Соціальні внески | СВ | 160,0 | 108,8 |
| 3 | Електроенергія | Ел | - | 184,5 |
| 4 | Амортизація | Аа | - | 256,2 |
| 5 | Ремонт та обслуговування | Вр | - | 27,5 |
| 6 | Технічна підтримка ПЗ | Втп | - | 51,0 |
| 7 | Канцелярські товари | КТ | 45,8 | 8,2 |
| 8 | Зв'язок та комунікації | ЗК | 18,6 | 24,8 |
|  | **Всього поточних витрат** | **З** | **951,8** | **1155,7** |

**9.3. Розрахунок показників виробничої діяльності підприємства з виробництва сокової продукції**

Розрахунок обсягу продаж сокової продукції здійснюємо за формулою: ОВб(н) = Поб(н) × Фр × Кзавант × Кефект, (9.2)

Де: Поб(н) – продуктивність системи управління продажами (кількість оброблених замовлень на день) Фр – річний фонд роботи системи управління, днів Кзавант – коефіцієнт завантаження системи, приймаємо рівним 0,85 Кефект – коефіцієнт ефективності обробки замовлень

**Розрахунок обсягів продаж при базовому варіанті:**

Середня кількість оброблених замовлень в день при ручному обліку:

45 замовлень

Середня вартість одного замовлення:

1250 грн. ОВб = 45 × 250 × 0,85 × 1,0 × 1,25 = 11968,75 тис. грн./рік ≈ 11969 тис. грн./рік

**Розрахунок обсягів продаж при новому варіанті (система "СокЕксперт"):** Впровадження автоматизованої системи дозволяє:

* Збільшити кількість оброблених замовлень в день до 65 (+44,4%)
* Підвищити точність обробки замовлень (Кефект = 1,15)
* Зменшити час обробки одного замовлення з 25 хвилин до 8 хвилин
* Покращити якість обслуговування клієнтів, що призводить до збільшення середньої вартості замовлення до 1380 грн.

ОВн = 65 × 250 × 0,85 × 1,15 × 1,38 = 19407,8 тис. грн./рік ≈ 19408 тис. грн./рік

**Приріст обсягу продаж:**

ΔОВ = ОВн - ОВб = 19408 - 11969 = 7439 тис. грн./рік

Вартісну оцінку результатів від впровадження системи "СокЕксперт", дохід від реалізації сокової продукції розраховуємо за формулою:

ТПб(н) = ОВб(н) × (1 + Кр), (9.3)

де:

ОВб(н) – обсяги продаж до (б) і після (н) впровадження системи автоматизації; Кр – коефіцієнт рентабельності продукції (0,18);

**Дохід від реалізації до впровадження системи:**

ТПб = 11969 × 1,18 = 14124 тис. грн./рік

**Дохід від реалізації після впровадження системи:**

ТПн = 19408 × 1,18 = 22901 тис. грн./рік

**Приріст доходу:**

ΔТП = ТПн - ТПб = 22901 - 14124 = 8777 тис. грн./рік

Повна собівартість реалізованої продукції Сб до впровадження системи автоматизації розраховується за формулою: Сб = ТПб × 100 / (100 + Р), (9.4)

де: Р – рентабельність виробленої продукції (18%)

Сб = 14124 × 100 / 118 = 11970 тис. грн./рік

Повна собівартість реалізованої продукції після впровадження системи автоматизації розраховуємо за формулою:

Сн = Сб + ΔТП × 100 / (100 + Р) + ΔЗ, (9.5)

Сн = 11970 + 8777 × 100 / 118 + 203,9 = 19611 тис. грн./рік

де: ΔЗ – зміна поточних витрат від впровадження системи автоматизації, тис. грн.

Прибуток за результатами діяльності підприємства з використанням базової і нової системи управління складе: Пб(н) = ТПб(н) - Сб(н), (9.6)

Пб = 14124 - 11970 = 2154 тис. грн./рік Пн = 22901 - 19611 = 3290 тис. грн./рік

Приріст прибутку складе:

ΔП = Пн - Пб = 3290 - 2154 = 1136 тис. грн./рік

Розрахуємо приріст чистого прибутку (за вирахуванням податку на прибуток):

ΔЧП = ΔП × (1 - Нп), (9.7)

ΔЧП = 1136 × (1 - 0,19) = 1136 × 0,81 = 920 тис. грн./рік

Де: Нп – податок на прибуток (19%), у відносних одиницях – 0,19

**Додаткові ефекти від впровадження системи "СокЕксперт":**

1. **Економія часу персоналу:**
   * Зменшення часу на обробку замовлень: (25-8) × 65 × 250 = 276250 хвилин = 4604 години на рік
   * Вартісна оцінка: 4604 × 71,43 = 328,8 тис. грн./рік
2. **Зменшення помилок у замовленнях:**
   * Кількість помилок при ручній обробці: 5% від загальної кількості замовлень
   * Кількість помилок при автоматизованій обробці: 0,8%
   * Економія на виправлення помилок: (11250 × 0,05 - 16250 × 0,008) × 45 = 19575 грн./рік
3. **Покращення аналітики та прийняття рішень:**
   * Можливість швидкого аналізу продаж за різними критеріями
   * Автоматичне формування звітів
   * Прогнозування попиту на сокову продукцію

**Таблиця 9.5** Показники виробничої діяльності підприємства

| **№ п/п** | **Показник** | **Позначення** | **Базова система** | **Нова система** | **Зміна показника** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Обсяг продаж, тис. грн. | ОВ | 11969 | 19408 | +7439 |
| 2 | Дохід від реалізації, тис. грн. | ТП | 14124 | 22901 | +8777 |
| 3 | Повна собівартість, тис. грн. | С | 11970 | 19611 | +7641 |
| 4 | Прибуток, тис. грн. | П | 2154 | 3290 | +1136 |
| 5 | Чистий прибуток, тис. грн. | ЧП | 1745 | 2665 | +920 |
| 6 | Коефіцієнт дисконтування (15%) | Кд | 0,8696 | 0,8696 | 0,8696 |
| 7 | Чистий дисконтований прибуток | ЧПД | 1517 | 2318 | +800 |

**9.4. Розрахунок економічної ефективності впровадження системи "сокексперт"**

Одним з основних показників економічної оцінки інвестиційних проектів впровадження систем автоматизації є показник чистого приведеного доходу (ЧПД).

Розрахунок чистого приведеного доходу здійснюється за формулою 9.8:

ЧПД = Σ(ЧГПᵢ / (1+r)ᵢ) - ІС, (9.8)

де: ІС – стартові інвестиції у систему "СокЕксперт";

ЧГПᵢ – сума чистих грошових надходжень, дисконтованих протягом n-років; r – ставка дисконтування (15%)

Якщо ЧПД > 0, то це означає, що в результаті впровадження системи автоматизації прибутковість підприємства з виробництва сокової продукції підвищується і проект можна вважати прийнятним.

**Розрахунок ЧПД для системи "СокЕксперт" на 5 років:**

Рік 1: ЧГП₁ = 920 / (1+0,15)¹ = 920 / 1,15 = 800 тис. грн. Рік 2: ЧГП₂ = 920 / (1+0,15)² = 920 / 1,3225 = 696 тис. грн. Рік 3: ЧГП₃ = 920 / (1+0,15)³ = 920 / 1,5209 = 605 тис. грн. Рік 4: ЧГП₄ = 920 / (1+0,15)⁴ = 920 / 1,7490 = 526 тис. грн. Рік 5: ЧГП₅ = 920 / (1+0,15)⁵ = 920 / 2,0114 = 457 тис. грн.

ЧПД = (800 + 696 + 605 + 526 + 457) - 874,5 = 3084 - 874,5 = 2209,5 тис. грн.

Один з найбільш використовуваних показників привабливості інвестиційного проекту є строк окупності інвестицій. Під строком окупності інвестицій СОІ у систему автоматизації розуміють тривалість часу (періоду), протягом якого сума фінансових підсумків, дисконтованих на початок експлуатації нової системи стане рівній сумі інвестицій. Розраховується за формулою 9.9:

СОІ = ІС / ЧГПсер, (9.9)

де: ЧГПсер – середня сума чистого грошового потоку за період часу, прийнятий у розрахунках

ЧГПсер = 3084 / 5 = 616,8 тис. грн./рік

СОІ = 874,5 / 616,8 = 1,42 року ≈ 1 рік 5 місяців

**Розрахунок внутрішньої норми прибутковості (ВНП):**

Внутрішня норма прибутковості – це ставка дисконтування, при якій ЧПД проекту дорівнює нулю. Розраховується методом підбору або за формулою 9.10:

ВНП = r₁ + (ЧПД₁ / (ЧПД₁ - ЧПД₂)) × (r₂ - r₁), (9.10)

При r₁ = 15%: ЧПД₁ = 2209,5 тис. грн. При r₂ = 50%: ЧПД₂ = 920×(1-(1,5)⁻⁵)/(0,5) - 874,5 = 920×2,011/0,5 - 874,5 = 3700,2 - 874,5 = 2825,7 тис. грн.

При r₃ = 80%: ЧПД₃ = 920×(1-(1,8)⁻⁵)/(0,8) - 874,5 = 920×2,991/0,8 - 874,5 = 3440,15 - 874,5 = 2565,65 тис. грн.

При r₄ = 100%: ЧПД₄ = 920×(1-(2,0)⁻⁵)/(1,0) - 874,5 = 920×0,969 - 874,5 = 891,5 - 874,5 = 17 тис. грн.

При r₅ = 105%: ЧПД₅ = 920×(1-(2,05)⁻⁵)/(1,05) - 874,5 ≈ -23,8 тис. грн.

ВНП ≈ 104%

**Розрахунок індексу прибутковості (ІП):**

ІП = (ЧПД + ІС) / ІС = (2209,5 + 874,5) / 874,5 = 3084 / 874,5 = 3,53

**Розрахунок дисконтованого строку окупності:**

Дисконтований строк окупності розраховується накопиченням дисконтованих грошових потоків до моменту, коли їх сума досягне розміру початкових інвестицій:

Кінець 1-го року: 800 тис. грн. < 874,5 тис. грн. Кінець 2-го року: 800 + 696 = 1496 тис. грн. > 874,5 тис. грн.

Дисконтований строк окупності = 1 + (874,5 - 800) / 696 = 1 + 0,11 = 1,11 року ≈ 1 рік 1 місяць

**Аналіз чутливості проекту:**

Проведемо аналіз чутливості проекту до зміни ключових параметрів:

1. **Зменшення приросту обсягу продаж на 20%:** ΔОВ = 7439 × 0,8 = 5951 тис. грн. ΔЧП = 920 × 0,8 = 736 тис. грн. ЧПД = 736 × 3,352 - 874,5 = 1593,2 тис. грн. (проект залишається прибутковим)
2. **Збільшення капітальних вкладень на 25%:** ІС = 874,5 × 1,25 = 1093,1 тис. грн. ЧПД = 3084 - 1093,1 = 1990,9 тис. грн. (проект залишається прибутковим)
3. **Збільшення поточних витрат на 30%:** ΔЗ = 203,9 × 1,3 = 265,1 тис. грн. ΔЧП = 920 - (265,1 - 203,9) × 0,81 = 920 - 49,6 = 870,4 тис. грн. ЧПД = 870,4 × 3,352 - 874,5 = 2044,2 тис. грн. (проект залишається прибутковим)

**Таблиця 9.6** Показники економічної ефективності системи "СокЕксперт"

| **№ п/п** | **Показник** | **Значення** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Чистий приведений дохід (ЧПД), тис. грн. | 2209,5 |
| 2 | Строк окупності простий, років | 1,42 |
| 3 | Дисконтований строк окупності, років | 1,11 |
| 4 | Внутрішня норма прибутковості (ВНП), % | 104 |
| 5 | Індекс прибутковості (ІП) | 3,53 |
| 6 | Приріст річного чистого прибутку, тис. грн. | 920 |
| 7 | Економія поточних витрат на персонал, тис. грн. | 283,9 |
| 8 | Приріст обсягу продаж, тис. грн. | 7439 |
| 9 | Річний економічний ефект, тис. грн. | 920 |

**Розрахунок інтегрального економічного ефекту:**

Інтегральний економічний ефект за 5 років експлуатації системи "СокЕксперт":

Ефект₁ = 920 тис. грн. Ефект₂ = 920 × 1,05 = 966 тис. грн. (з урахуванням росту ефективності) Ефект₃ = 920 × 1,1 = 1012 тис. грн. Ефект₄ = 920 × 1,15 = 1058 тис. грн. Ефект₅ = 920 × 1,2 = 1104 тис. грн.

Інтегральний ефект = 920 + 966 + 1012 + 1058 + 1104 = 5060 тис. грн.

**Соціально-економічні ефекти:**

1. **Підвищення продуктивності праці:**
   * Збільшення кількості оброблених замовлень на одного працівника з 15 до 32 замовлень на день
   * Підвищення продуктивності праці на 113%
2. **Покращення якості обслуговування клієнтів:**
   * Зменшення часу обробки замовлення з 25 до 8 хвилин
   * Зменшення кількості помилок у замовленнях з 5% до 0,8%
   * Можливість цілодобового прийому замовлень через веб-інтерфейс
3. **Екологічний ефект:**
   * Зменшення споживання паперу на 80% (з 500 до 100 кг на рік)
   * Зменшення витрат на транспорт завдяки оптимізації маршрутів доставки

**Таблиця 9.7** Порівняльна характеристика базового та нового варіантів системи управління

| **Показник** | **Базовий варіант** | **Новий варіант** | **Покращення** |
| --- | --- | --- | --- |
| Час обробки замовлення, хв | 25 | 8 | 68% |
| Кількість помилок, % | 5,0 | 0,8 | 84% |
| Замовлень на день | 45 | 65 | 44% |
| Персонал, осіб | 5 | 3 | 40% |
| Витрати на персонал, тис. грн./рік | 887,4 | 603,5 | 32% |
| Доступність системи | 8 год/день | 24 год/день | 200% |
| Швидкість формування звітів | 2-3 дні | 5-10 хв | 99% |

**Висновок**

Впровадження системи автоматизації продаж сокової продукції "СокЕксперт" є економічно доцільним та високоефективним інвестиційним проектом, що підтверджується розрахованими показниками економічної ефективності:

1. **Чистий приведений дохід** складає 2209,5 тис. грн., що значно перевищує нульове значення і свідчить про високу прибутковість проекту.
2. **Строк окупності інвестицій** становить 1,42 року (1 рік 5 місяців), що є відмінним показником для IT-проектів, де нормативний строк окупності становить 3-5 років.
3. **Дисконтований строк окупності** складає лише 1,11 року (1 рік 1 місяць), що свідчить про швидке повернення вкладених коштів з урахуванням фактору часу.
4. **Внутрішня норма прибутковості** 104% значно перевищує ставку дисконтування (15%), що підтверджує високу інвестиційну привабливість проекту.
5. **Індекс прибутковості** 3,53 означає, що кожна гривня інвестицій принесе 3,53 грн. приведеного доходу.
6. **Річний економічний ефект** становить 920 тис. грн., що складається з приросту прибутку від збільшення обсягів продаж та економії поточних витрат.

Проект демонструє стійкість до ризиків, що підтверджено аналізом чутливості. Навіть при погіршенні ключових параметрів на 20-30% проект залишається економічно ефективним.

Крім прямих економічних ефектів, система "СокЕксперт" забезпечує значні якісні переваги: підвищення продуктивності праці на 113%, покращення якості обслуговування клієнтів, зменшення кількості помилок на 84%, можливість цілодобового прийому замовлень та миттєвого формування аналітичних звітів.

Таким чином, проект впровадження системи автоматизації продаж сокової продукції "СокЕксперт" настійно рекомендується до реалізації як стратегічно важлива інвестиція в цифрову трансформацію бізнесу, що забезпечить підприємству конкурентні переваги та сталий розвиток на ринку сокової продукції.