

Міністерство освіти і науки України
Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)

ВИКОНАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗДІЛУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Методичні вказівки

**для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за ОПП «Металургія» зі спеціальності 136 «Металургія»
професійного спрямування
«Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»**

Затверджено
на засіданні методичної ради
Протокол № 10 від 29.04.2021

Краматорськ
ДДМА
2021

Виконання економічного розділу кваліфікаційної дипломної роботи : *методичні вказівки [для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за ОПП «Металургія» зі спеціальності 136 «Металургія» професійного спрямування «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»]* / [уклад. : І. Ю. Єрфорт, Ю. О. Єрфорт, О. В. Приходько]. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 35 с.

У методичних вказівках наведений зміст економічного розділу кваліфікаційної дипломної роботи, методика розрахунку виробничої собівартості продукції за калькуляційними статтями витрат, методика визначення ціни, прибутку та рентабельності виливка, виготовленого згідно із розробленою здобувачем вищої освіти технологією. Надано приклад виконання розрахунку економічного розділу кваліфікаційної дипломної роботи бакалавра.

Укладачі: І. Ю. Єрфорт, доц.;
Ю. О. Єрфорт, доц.;
О. В. Приходько, ст. викл.

Відп. за выпуск Є. О. Підгора, доц.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ.....	5
2 РОЗРАХУНОК ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВО.....	7
2.1 Розрахунок витрат на сировину та матеріали	8
2.2 Розрахунок витрат на паливо та енергію на технологічні цілі.....	10
2.3 Розрахунок основної заробітної плати робітників.....	11
2.4 Розрахунок додаткової заробітної плати.....	12
2.5 Розрахунок єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування.....	13
2.6 Розрахунок загальновиробничих витрат	13
3 РОЗРАХУНОК ВИРОБНИЧОЇ СОБІВАРТОСТІ	15
4 РОЗРАХУНОК ЦІНИ ВИЛИВКА, ПРИБУТКУ І РЕНТАБЕЛЬНОСТІ...16	
5 ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЄКТУ	19
6 ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗДІЛУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	19
6.1 Вихідні дані для розрахунків	19
6.2 Розрахунок витрат на виробництво.....	20
6.3 Розрахунок виробничої собівартості.....	28
6.4 Розрахунок ціни виливка, прибутку і рентабельності.....	30
6.5 Економічні показники проєкту.....	33
ЛІТЕРАТУРА	35

ВСТУП

Методичні вказівки підготовлені з метою допомогти здобувачам вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за ОПП «Металургія» зі спеціальності 136 «Металургія» професійного спрямування «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів» у вивченні теоретичного та методичного матеріалу, набутті практичних навичок виконання економічних розрахунків та прийняття економічно обґрунтованих рішень.

У процесі виробництва на підприємстві поєднуються виробничі ресурси для створення матеріальних благ, здатних задовольняти потреби ринку. Метою управління підприємством є підвищення ефективності виробництва, тобто збільшення відношення результатів виробництва до його витрат. В умовах зростання складності та нестабільності зовнішнього середовища функціонування підприємств досягнення цієї мети багато в чому залежить від економічної підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 136 «Металургія».

Економічний розділ дипломних проєктів бакалавра (ЕРДПБ) є одним з розділів проєкту і представляє собою розрахунок собівартості і ціни виливка, виготовленого відповідно до розробленого студентом технологічного процесу. ЕРДПБ містить наступні підрозділи: вихідні дані для розрахунків, розрахунок витрат на виробництво, розрахунок виробничої собівартості виливка, розрахунок ціни виливка, прибутку і рентабельності.

Виробнича собівартість включає наступні статті витрат:

- 1) сировина та матеріали (вартість металу виливки з ливниковою системою в опоці, вартість формувальних і стрижневих сумішей на опоку),
- 2) паливо та енергія на технологічні цілі (вартість електроенергії, газу та іншої енергії на технологічні цілі),
- 3) основна заробітна плата робітників (плавильників, формувальників, стрижеників, складальників форм, заливників, вибивників, термообрубщиків),
- 4) додаткова заробітна плата,
- 5) єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування,
- 6) загальновиробничі витрати.

Сума даних статей витрат становить виробничу собівартість.

Спочатку слід розрахувати виробничу собівартість однієї тонни лиття, а потім, знаючи масу виливка, розрахувати його виробничу собівартість, ціну, прибуток і рентабельність.

1 ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ

Вихідні дані для розрахунків наведені в таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Вихідні дані для розрахунків

№	Найменування показника	Значення
1	Характеристика литої деталі: найменування марка сплаву маса виливка, кг	
2	Маса рідкого металу на форму, кг	
3	Кількість виливків у формі	
4	Розміри опок, мм	
5	Склад формувальної суміші, %:	
6	Склад стрижневої суміші, %:	
7	Маса стрижнів на 1 виливок, кг	
8	Маса формувальної суміші на 1 форму, кг	
9	Плавильний агрегат для виплавки металу	
10	Склад шихти, %:	
11	Витрати палива та енергії на технологічні цілі на 1 т придатного литва - електроенергія, кВт·год - вода, м ³ - стиснене повітря, м ³ - паливо, т	

Далі у цьому розділі наведені пояснювання до заповнення таблиці 1.1. Дані у рядках 1–6 заповнюються відповідно до результатів технологічного розділу диплому.

Маса стрижнів на 1 виливок розраховується за середньостатистичними даними ливарного виробництва за формулою

$$M_{\text{СТ.}}^{\text{1вил}} = \frac{V \cdot \delta}{1000} M_{\text{вил.}}, \quad (1.1)$$

де V – нормований об'єм стрижнів на 1 т придатних виливків, дм^3 (табл. 1.2) [1].

δ – щільність стрижневої суміші (1,50...1,56 кг/дм^3 для стрижнів з ХТС, 1,75...1,9 – для стрижнів з ПГС, 1,40...1,5 – для стрижнів з РСС);

$M_{\text{вил.}}$ – маса виливка, кг.

Таблиця 1.2 – Нормований об'єм стрижнів на 1 т придатних виливків, дм^3

Найменування показника	Маса виливка, кг					
	До 100	Пон. 100...500	Пон. 500...1 000	Пон. 1 000...2 000	Пон. 2 000...5 000	Пон. 5 000
Нормований об'єм стрижнів на 1 т придатних виливків	148,0	340,7	560,0	706,7	853,5	722,0

Маса (загальна) формувальної суміші на 1 форму, кг, визначається за формулою

$$M_{\text{Ф.С.}} = (V_{\text{Ф.}} - V_{\text{СТ.}} \cdot n - V_{\text{МЕТ.}}) \cdot \rho_{\text{Ф.С.}}, \quad (1.2)$$

де $V_{\text{Ф.}}$ – об'єм форми, розрахований за розмірами вибраних опок;

$V_{\text{СТ.}}$ – об'єм стрижнів на 1 виливок;

n – кількість виливків у формі;

$V_{\text{МЕТ.}}$ – об'єм порожнини форми, розрахований через масу рідкого металу у формі та його щільність;

$\rho_{\text{Ф.С.}}$ – щільність формувальної суміші.

Якщо передбачається використання сумісно облицювальної та наповнювальної сумішей, для розрахунків можна прийняти 8...15 % облицювальної та 85...92 % наповнювальної від загальної маси суміші у формі.

Тип плавильного агрегату для виплавки металу (рядок 9 табл. 1.1) призначається в залежності від марки сплаву виливка. Найчастіше для виплавки сталей використовуються дугові печі, для виплавки чавунів – індукційні або вагранки. Від обраного плавильного агрегату залежать дані про склад і кількісні показники шихтових матеріалів (рядок 10 табл. 1.1).

Електроенергія при виготовленні виливка витрачається на технологічні цілі, силові установки і освітлення. Електроенергія для технологічних потреб витрачається на плавку металу та ін. Силова електроенергія – на електропривод встановленого обладнання. Загальна витрата електроенергії залежить від сплаву та маси виливків, типу та потужності плавильних агрегатів, виду та тривалості термічної обробки виливків і багатьох інших факторів. В середньому, при виготовленні сталевих виливків витрати електроенергії становлять 750...1 100 кВт·г на 1 т придатного литва, при виготовленні чавунних виливків – 700...950 кВт·г.

Вода використовується для охолодження плавильних печей, інших технологічних і побутових потреб. Загальна витрата води визначається за питомими нормами витрат на 1 т рідкого металу, що виплавляється, і становить 8...10 м³ на 1 т рідкого металу.

Стиснене повітря витрачається на роботу формувального і стрижневого обладнання, пневматичні підйомники та транспорт. Витрату повітря можна визначити укрупненими розрахунками по питомій нормі витрати повітря – 1200...1600 м³ на 1 т придатного литва.

Паливо у вигляді газу чи мазуту використовується для термообробки виливків, сушіння ковшів і інших цілей. Укрупнені розрахунки ведуться за питомими нормами витрат – 0,14...0,19 тон умовного палива на 1 т придатного литва.

2 РОЗРАХУНОК ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВО

Виробнича собівартість включає наступні статті витрат:

- 1) сировина та матеріали;
- 2) паливо та енергія на технологічні цілі;
- 3) основна заробітна плата робітників;
- 4) додаткова заробітна плата;
- 5) єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування;
- 6) загальновиробничі витрати.

Сума даних статей витрат становить виробничу собівартість [2].

Основою складання планової (нормативної) калькуляції на підприємстві є технічно обґрунтовані норми витрат матеріалів і трудових витрат, стандарти та технічні умови, встановлені для цієї продукції. Ці норми визначаються на основі діючих (або очікуваних) на початок планованого періоду нормативів з урахуванням економічної ефективності розроблених заходів для подальшого удосконалення виробництва [3].

2.1 Розрахунок витрат на сировину та матеріали

Витрати на сировину та матеріали включають витрати на основні (шихтові, формувальні, стрижневі) матеріали.

Витрати на сировину, матеріали, купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби, паливо, що споживаються на технологічні цілі, визначаються на основі технічно обґрунтованих норм їх витрат на виробництво одиниці продукції (робіт, послуг), які встановлені підприємством з урахуванням нормальних рівнів використання запасів, праці, виробничих потужностей і діючих цін.

Витрати на сировину та матеріали формуються виходячи з цін їх придбання, включаючи витрати на транспортування, зберігання та доставку, які здійснюються сторонніми організаціями; матеріальних витрат, пов'язаних з транспортною доставкою (в тому числі вантажно-розвантажувальні роботи) матеріальних цінностей транспортом і персоналом підприємства. Транспортно-заготівельні витрати на сировину, матеріали, купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби, паливо в окрему статтю калькуляції не виділяються, а включаються до вартості (статті) зазначених матеріальних цінностей.

На основі натуральних норм витрат і цін на матеріальні ресурси, що споживаються, визначаються норми витрат у вартісному виразі [3].

Розрахунок вартості шихтових матеріалів виконується у вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Розрахунок вартості шихтових матеріалів на 1 т рідкого металу

Найменування	Норма витрат матеріалу на 1 т, кг	Ціна матеріалу, грн/т	Сума, грн
Усього $B_{\text{ш.м.}}$			

Коефіцієнт, що враховує вихід придатного

$$K_{\text{пр.}} = \frac{M_{\text{р.мет.}}}{M_{\text{вил.}}}, \quad (2.1)$$

де $M_{P.MET}$ – маса рідкого металу на форму, кг;

$M_{ВИЛ.}$ – маса виливків у формі, кг.

Витрати шихтових матеріалів на 1 т рідкого металу з урахуванням виходу придатного визначаються за формулою

$$B_{Ш.М.}^{1т} = B_{Ш.М.} \cdot K_{ПР.} \quad (2.2)$$

Розрахунок вартості 1 т формувальних матеріалів виконується у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Розрахунок вартості 1 т формувальних матеріалів

Найменування	Норма витрат матеріалу на 1т, кг	Ціна матеріалу, грн/т	Сума, грн
Усього $B_{Ф.М.}$			

Коефіцієнт, що враховує витрати формувальної суміші на 1т литва визначається за формулою

$$K_{Ф.} = \frac{M_{Ф.С.}}{M_{P.MET.}}, \quad (2.3)$$

де $M_{Ф.С.}$ – маса формувальної суміші на форму, кг;

$M_{P.MET.}$ – маса рідкого металу на форму, кг.

Витрати формувальної суміші на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{Ф.М.}^{1т} = B_{Ф.М.} \cdot K_{Ф.} \quad (2.4)$$

де $B_{Ф.М.}$ – вартість 1 т формувальних матеріалів, грн.

Розрахунок вартості 1 т стрижневих матеріалів виконується у вигляді таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Розрахунок вартості 1 т стрижневих матеріалів

Найменування	Норма витрат матеріалу на 1т, кг	Ціна матеріалу, грн/т	Сума, грн
Усього $B_{\text{С.М.}}$			

Коефіцієнт, що враховує витрату стрижневої суміші на 1 т литва визначається за формулою

$$K_{\text{СТ.}} = \frac{M_{\text{СТ.}}}{M_{\text{Р.МЕТ.}}}, \quad (2.5)$$

де $M_{\text{СТ.}}$ – маса стрижневої суміші на форму, кг;

$M_{\text{Р.МЕТ.}}$ – маса рідкого металу на форму, кг.

$$M_{\text{СТ.}} = M_{\text{СТ.}}^{\text{1 вил.}} \cdot n, \quad (2.6)$$

де $M_{\text{СТ.}}^{\text{1 вил.}}$ – маса стрижнів на 1 виливок, кг

n – кількість виливків у формі, шт.

Витрати стрижневої суміші на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{\text{СТ.М.}}^{\text{1т}} = B_{\text{СТ.М.}} \cdot K_{\text{СТ.}} \quad (2.7)$$

де $B_{\text{СТ.М.}}$ – вартість 1 тони стрижневих матеріалів, грн.

Сумарні витрати на сировину та матеріали на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{\text{М.}}^{\text{1т}} = B_{\text{Ш.М.}}^{\text{1т}} + B_{\text{Ф.М.}}^{\text{1т}} + B_{\text{СТ.М.}}^{\text{1т}} \quad (2.8)$$

2.2 Розрахунок витрат на паливо та енергію на технологічні цілі

До статті калькуляції «Паливо та енергія на технологічні цілі» відносяться витрати на всі види палива й енергії (як одержані від сторонніх

підприємств та організацій, так і виготовлені самим підприємством), що безпосередньо використовуються в процесі виробництва продукції.

Витрати на енергію, що споживається на технологічні цілі, визначаються на основі норм витрат різних видів енергії (електричної, теплової тощо) на виробництво одиниці продукції і середньої її ціни (собівартості), що складається на підприємстві в планованому році.

Витрати на паливо та енергію на технологічні цілі відносяться безпосередньо до собівартості окремих видів продукції на підставі показань контрольно-вимірювальних приладів або встановлених норм витрат на виробництво продукції.

Витрати електроенергії оцінюються виходячи із середньої вартості відповідних видів енергії, що складається на підприємстві, з діючих тарифів на енергію, придбану в сторонніх підприємств і організацій, та планової собівартості енергії, що виробляється енергоцехами [3].

Розрахунок витрат на паливо та енергію на технологічні цілі (виплавка металу в плавильних агрегатах, сушіння форм, стрижнів) виконується у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Розрахунок витрат на паливо та енергію на технологічні цілі на 1 т литва

Найменування палива та енергії на технологічні цілі	Норма витрат	Ціна, грн	Сума, грн
Усього $B_{\text{ПЕВ}}^{1\text{т}}$			

2.3 Розрахунок основної заробітної плати робітників

До статті калькуляції «Основна заробітна плата» відносяться витрати на виплату основної заробітної плати, обчисленої згідно з прийнятими підприємством системами оплати праці, у вигляді тарифних ставок (окладів) і відрядних розцінок для робітників, зайнятих виробництвом продукції [3].

Сума основної заробітної плати робітників за відрядною оплатою праці визначається виходячи з обсягу виробництва відповідних видів продукції, установленої трудомісткості (норм виробітку), відрядних розцінок і середньої годинної (денної) тарифної ставки.

Основна заробітна плата виробничих робітників на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{ЗП.осн.}^{1т} = C_T \cdot T_{Вир.}^{1т}, \quad (2.9)$$

де C_T – середня годинна тарифна ставка робітника, грн./год (приймається рівною 50...90 грн/год);

$T_{Вир.}^{1т}$ – загальна трудомісткість виробництва 1 тони продукції, год.

Загальна трудомісткість виробництва 1 тони продукції за першим (отримання рідкого металу) переділом і другим (приготування сумішей, формувальні роботи і виготовлення стрижнів, збірка форм та їх сушка, заливання форм рідким металом, очищення виливків від формувальної суміші і їх термічна обробка, ґрунтовка виливків) переділом визначається за формулою

$$T_{Вир.}^{1т} = T_{Пл.}^{1т} + T_{С.Ф.З.}^{1т}, \quad (2.10)$$

де $T_{Пл.}^{1т}$ – питома трудомісткість плавильних робіт, н-г/т; приймається рівною 10 н-г/т – при плавці металу в електропічах, 12 н-г/т – при плавці металу в вагранках, (на 1 т.);

$T_{С.Ф.З.}^{1т}$ – питома трудомісткість сумішоприготувальних, формувальних і заливальних робіт, н-г/т; приймається для дрібних, середніх і важких виливків 15, 12 и 8 відповідно.

2.4 Розрахунок додаткової заробітної плати

До статті калькуляції «Додаткова заробітна плата» відносяться витрати на виплату виробничому персоналу підприємства додаткової заробітної плати, нарахованої за працю понад установлені норми, за трудові успіхи та винахідливість і за особливі умови праці. Вона включає доплати, надбавки, гарантійні і компенсаційні виплати, передбачені законодавством, премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій.

Додаткова заробітна плата планується у розмірах, передбачених Кодексом законів України про працю, іншими актами законодавства України, колективними договорами підприємств з дотриманням норм і гарантій, передбачених законодавством, Генеральною та галузевими (регіональними) угодами [3].

Додаткова заробітна плата виробничих робітників на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{ЗП.дод.}^{1т} = B_{ЗП.осн.}^{1т} \cdot \frac{B_{Д.} + B_{П.}}{100\%}, \quad (2.11)$$

де $V_{д.}$ – відсоток доплат за роботу в нічний, понаднормовий час і вихідні дні, % (приймається рівним 10%);

$V_{п.}$ – відсоток премії, % (приймається рівним 30%).

2.5 Розрахунок єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування

Єдиний внесок нараховується на суму нарахованої заробітної плати за видами виплат, які включають основну та додаткову заробітну плату, інші заохочувальні та компенсаційні виплати [4]. Сума єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від заробітної плати виробничих робітників розраховується за формулою

$$V_{\text{є.в.}}^{1т} = (V_{\text{зп.осн.}}^{1т} + V_{\text{зп.дод.}}^{1т}) \cdot \frac{C_{\text{є.в.}}}{100\%}, \quad (2.12)$$

де $V_{\text{зп.осн.}}^{1т}$ – основна заробітна плата виробничих робітників на 1 т продукції, грн.;

$V_{\text{зп.осн.}}^{1т}$ – додаткова заробітна плата виробничих робітників на 1 т продукції, грн.;

$C_{\text{єв}}$ – ставка єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування. Єдиний внесок для підприємств встановлюється у розмірі 22% на суму нарахованої заробітної плати за видами виплат [4].

2.6 Розрахунок загальновиробничих витрат

До складу загальновиробничих витрат включаються:

- витрати на управління виробництвом (оплата праці апарату управління цехами, дільницями тощо; відрахування на соціальні заходи й медичне страхування апарату управління цехами, дільницями; витрати на оплату службових відряджень персоналу цехів, дільниць тощо);

- амортизація основних засобів загальновиробничого (цехового, дільничного, лінійного) призначення;

- амортизація нематеріальних активів загальновиробничого (цехового, дільничного, лінійного) призначення;

- витрати на утримання, експлуатацію та ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів, інших необоротних активів загальновиробничого призначення

– витрати на вдосконалення технології й організації виробництва (оплата праці та відрахування на соціальні заходи працівників, зайнятих удосконаленням технології й організації виробництва, поліпшенням якості продукції, підвищенням її надійності, довговічності, інших експлуатаційних характеристик у виробничому процесі; витрати матеріалів, купівельних комплектуючих виробів і напівфабрикатів, оплата послуг сторонніх організацій тощо);

– витрати на опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення та інше утримання виробничих приміщень;

– витрати на обслуговування виробничого процесу (оплата праці загальновиробничого персоналу; відрахування на соціальні заходи, медичне страхування робітників та апарату управління виробництвом; витрати на здійснення технологічного контролю за виробничими процесами та якістю продукції, робіт, послуг);

– витрати на охорону праці, техніку безпеки і охорону навколишнього природного середовища;

– інші витрати (внутрішньозаводське переміщення матеріалів, деталей, напівфабрикатів, інструментів зі складів до цехів і готової продукції на склади; нестачі незавершеного виробництва; нестачі і втрати від псування матеріальних цінностей у цехах; оплата простоїв тощо) [5].

Для розрахунку кошторису загальновиробничих витрат вихідними даними є:

– структура організації управління цехами, їх штатні розклади;
– норми витрат палива й енергії для опалення, освітлення та інших загальновиробничих потреб;

– норми амортизаційних відрахувань;
– розрахунок витрат на охорону праці;
– розрахунки розподілу продукції і послуг допоміжних цехів;
– розрахунок витрат на утримання пожежної і сторожової охорони;
– розрахунок витрат на професійну підготовку та перепідготовку, за профілем підприємства, кадрів, що перебувають у трудових відносинах з підприємством;

– норми податків, зборів та інших обов'язкових платежів, передбачених законодавством [3].

Загальновиробничі витрати визначаються як відсоток від основної заробітної плати виробничих робітників за формулою

$$B_{3.B.}^{1T} = B_{3П.осн.}^{1T} \cdot \frac{B_{3.B.}}{100\%}, \quad (2.13)$$

де $B_{3.B.}$ – відсоток загальновиробничих витрат, % (приймається рівним 400...600%).

3 РОЗРАХУНОК ВИРОБНИЧОЇ СОБІВАРТОСТІ

Витрати на виробництво продукції у вартісному виразі формують її виробничу собівартість. Цей показник є одним з найважливіших економічних показників господарської діяльності підприємства, у якому дістають відображення зростання продуктивності праці, економія ресурсів, технічний прогрес.

Аналіз витрат на виробництво продукції проводиться одночасно з комплексним техніко-економічним аналізом роботи підприємства: вивченням рівня техніки й організації виробництва та праці, використання виробничих потужностей і матеріальних ресурсів, структури та якості продукції [3].

Калькуляційна одиниця продукції повинна відповідати одиниці вимірювання, прийнятій у стандартах або технічних умовах на відповідний вид продукції.

Форму калькуляції виробничої собівартості 1 тонни литва наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Калькуляція виробничої собівартості 1 т литва

№ з/п	Найменування статей калькуляції	Сума, грн
1	Сировина та матеріали, $V_{\text{м.}}^{1\text{т}}$	
2	Паливо та енергія на технологічні цілі, $V_{\text{п.ев.}}^{1\text{т}}$	
3	Основна заробітна плата робітників, $V_{\text{зп.осн.}}^{1\text{т}}$	
4	Додаткова заробітна плата, $V_{\text{зп.дод.}}^{1\text{т}}$	
5	Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, $V_{\text{є.в.}}^{1\text{т}}$	
6	Загальновиробничі витрати, $V_{\text{з.в.}}^{1\text{т}}$	
7	Виробнича собівартість, $C_{\text{вир.}}^{1\text{т}}$, сума рядків [1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6]	

Виробнича собівартість 1 тони литва визначається за формулою

$$C_{\text{вир.}}^{1\text{т}} = V_{\text{м.}}^{1\text{т}} + V_{\text{п.ев.}}^{1\text{т}} + V_{\text{зп.осн.}}^{1\text{т}} + V_{\text{зп.дод.}}^{1\text{т}} + V_{\text{є.в.}}^{1\text{т}} + V_{\text{з.в.}}^{1\text{т}}, \quad (3.1)$$

де $V_{\text{м.}}^{1\text{т}}$ – витрати на сировину та матеріали, грн.;

$V_{\text{п.ев.}}^{1\text{т}}$ – витрати на паливо та енергію на технологічні цілі, грн.;

$V_{\text{зп.осн.}}^{1\text{т}}$ – основна заробітна плата робітників, грн.;

$V_{зп.дод.}^{1т}$ – додаткова заробітна плата, грн.;

$V_{с.в.}^{1т}$ – єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, грн.;

$V_{з.в.}^{1т}$ – загальновиробничі витрати, грн.

Виробнича собівартість одного виливка визначається за формулою

$$C_{вир.}^{1вил.} = \frac{M_{вил.} \cdot C_{вир.}^{1т}}{1000}, \quad (3.2)$$

де $M_{вил.}$ – маса виливка, кг;

$C_{вир.}^{1т}$ – виробнича собівартість 1 тони литва, грн.

4 РОЗРАХУНОК ЦІНИ ВИЛИВКА, ПРИБУТКУ І РЕНТАБЕЛЬНОСТІ

Основна діяльність – операції, пов'язані з виробництвом або реалізацією продукції (товарів, робіт, послуг), що є головною метою створення підприємства і забезпечують основну частку його доходу [6].

Витрати основної діяльності включають: виробничу собівартість виливка, адміністративні витрати і витрати на збут та визначаються за формулою

$$V_{осн.}^{1вил.} = C_{вир.}^{1вил.} + V_{адм.}^{1вил.} + V_{зб.}^{1вил.}, \quad (4.1)$$

де $V_{адм.}^{1вил.}$ – адміністративні витрати, які складають 3...5 % від виробничої собівартості виливка, грн;

$V_{зб.}^{1вил.}$ – витрати на збут, які складають 1...2 % від виробничої собівартості виливка, грн.

До адміністративних витрат відносяться такі загальногосподарські витрати, спрямовані на обслуговування та управління підприємством:

– загальні корпоративні витрати (організаційні витрати, витрати на проведення річних зборів, представницькі витрати тощо);

– витрати на службові відрядження і утримання апарату управління підприємством та іншого загальногосподарського персоналу;

– витрати на утримання основних засобів, інших матеріальних необоротних активів загальногосподарського використання (операційна

оренда, страхування майна, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення, охорона);

- винагороди за професійні послуги (юридичні, аудиторські, з оцінки майна тощо);

- витрати на зв'язок (поштові, телеграфні, телефонні, телекс, факс тощо);

- амортизація нематеріальних активів загальногосподарського використання;

- витрати на врегулювання спорів у судових органах;

- податки, збори та інші передбачені законодавством обов'язкові платежі (крім податків, зборів та обов'язкових платежів, що включаються до виробничої собівартості продукції, робіт, послуг);

- плата за розрахунково-касове обслуговування та інші послуги банків, а також витрати, пов'язані з купівлею-продажем валюти;

- інші витрати загальногосподарського призначення [5].

Витрати на збут включають такі витрати, пов'язані з реалізацією (збутом) продукції (товарів, робіт, послуг):

- витрати пакувальних матеріалів для затарювання готової продукції на складах готової продукції;

- витрати на ремонт тари;

- оплата праці та комісійні винагороди продавцям, торговим агентам та працівникам підрозділів, що забезпечують збут;

- витрати на рекламу та дослідження ринку (маркетинг);

- витрати на передпродажну підготовку товарів;

- витрати на відрядження працівників, зайнятих збутом;

- витрати на утримання основних засобів, інших матеріальних необоротних активів, пов'язаних зі збутом продукції, товарів, робіт, послуг (операційна оренда, страхування, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, охорона);

- витрати на транспортування, перевалку і страхування готової продукції (товарів), транспортно-експедиційні та інші послуги, пов'язані з транспортуванням продукції (товарів) відповідно до умов договору (базису) поставки;

- витрати на гарантійний ремонт і гарантійне обслуговування;

- витрати на страхування призначеної для подальшої реалізації готової продукції (товарів), що зберігається на складі підприємства;

- витрати на транспортування готової продукції (товарів) між складами підрозділів (філій, представництв) підприємства;

- інші витрати, пов'язані зі збутом продукції, товарів, робіт, послуг

[5].

Оптова ціна вилівка визначається як сума витрат основної діяльності та прибутку за формулою

$$\Pi_{\text{ОПТ.}}^{1\text{вил.}} = B_{\text{ОСН.}}^{1\text{вил.}} + \Pi_{\text{ОСН.}}^{1\text{вил.}}, \quad (4.2)$$

де $\Pi_{\text{ОСН.}}^{1\text{вил.}}$ – прибуток від основної діяльності на один виливок, який розраховується за формулою

$$\Pi_{\text{ОСН.}}^{1\text{вил.}} = B_{\text{ОСН.}}^{1\text{вил.}} \cdot \frac{P_{\text{ПР.}}}{100\%}, \quad (4.3)$$

де $P_{\text{ПР.}}$ – рентабельність продукції, % (приймається рівною 30%).

Відпускна ціна виливка визначається як сума оптової ціни та податку на додану вартість за формулою

$$\Pi_{\text{ВІДП.}}^{1\text{вил.}} = \Pi_{\text{ОПТ.}}^{1\text{вил.}} + \text{ПДВ}^{1\text{вил.}}, \quad (4.4)$$

де $\text{ПДВ}^{1\text{вил.}}$ – сума податку на додану вартість у ціні 1 виливку, грн. Ставка податку на додану вартість становить 20% [7].

Чистий прибуток від реалізації виливка визначається шляхом вирахування з прибутку від основної діяльності податку на прибуток за формулою

$$\Pi_{\text{ЧИСТ.}}^{1\text{вил.}} = \Pi_{\text{ОСН.}}^{1\text{вил.}} - \text{ПП}^{1\text{вил.}}, \quad (4.5)$$

де $\text{ПП}^{1\text{вил.}}$ – сума податку на прибуток, грн. Базова (основна) ставка податку на прибуток становить 18% [7].

Рентабельність реалізації виливка визначається за формулою

$$P_{\text{Р}} = \frac{\Pi_{\text{ОСН.}}^{1\text{вил.}}}{\Pi_{\text{ОПТ.}}^{1\text{вил.}}} \cdot 100\%. \quad (4.6)$$

5 ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЄКТУ

Результати розрахунків економічних показників проєкту узагальнюються у таблиці 5.1

Таблиця 5.1 – Економічні показники проєкту

Найменування показників, позначення	Одиниця виміру	Значення
Маса виливка, $M_{\text{вил.}}$	кг	
Виробнича собівартість виливка, $C_{\text{вир.}}^{1\text{вил.}}$	=//=	
Витрати основної діяльності на виливок, $V_{\text{осн.}}^{1\text{вил.}}$	=//=	
Оптова ціна виливка, $\mathcal{C}_{\text{опт.}}^{1\text{вил.}}$	=//=	
Відпускна ціна виливка, $\mathcal{C}_{\text{відп.}}^{1\text{вил.}}$	=//=	
Прибуток від основної діяльності на виливок, $\mathcal{P}_{\text{осн.}}^{1\text{вил.}}$	=//=	
Чистий прибуток від реалізації виливка, $\mathcal{P}_{\text{чист.}}^{1\text{вил.}}$	=//=	
Рентабельність реалізації виливка, $R_{\text{р.}}$	%	

6 ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗДІЛУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

6.1 Вихідні дані для розрахунків

Вихідні дані для розрахунків наведені в таблиці 6.1

Таблиця 6.1 – Вихідні дані для розрахунків

№	Найменування показника	Значення
1	2	3
1	Характеристика литої деталі: найменування марка сплаву маса виливка, кг	«Циліндр» СЧ20 300
2	Маса рідкого металу на форму, кг	316
3	Кількість виливків у формі	1

Продовження таблиці 6.1

1	2	3	
4	Розміри опок, мм	1200x800x400/400	
5	Склад формувальної суміші, %: - регенерат - пісок кварцовий K ₁ O ₃ O ₂ - смола Kaltharz® U404 - затверджувач 500T1	Облиц.	Наповн.
		40 %	100 %
		60 %	–
		1 %	1 %
		0,5 %	0,5 %
6	Склад стрижневої суміші, %: - пісок кварцовий K ₁ O ₃ O ₂ - смола 1TDE20 - затверджувач 100T3	100 % 1,0 % 0,5 %	
7	Маса стрижнів на 1 виливок, кг	105,4	
8	Маса формувальної суміші на 1 форму, кг	1013	
9	Плавильний агрегат для виплавки металу	ІЧТ	
10	Склад шихти, %: - зворот - лом чавуну - лом сталевий - чавун у чушках Л1 - FeSi 45	25 % 45 % 10 % 15 % 5 %	
11	Витрати палива та енергії на технологічні цілі на 1т придатного литва - електроенергія, кВт·год - вода, м ³ - стиснене повітря, м ³ - паливо, т	800 9 1500 0,16	

6.2 Розрахунок витрат на виробництво

Виробнича собівартість включає наступні статті витрат:

- 1) сировина та матеріали;
- 2) паливо та енергія на технологічні цілі;
- 3) основна заробітна плата робітників;
- 4) додаткова заробітна плата;
- 5) єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування;
- 6) загальновиробничі витрати.

Сума даних статей витрат становить виробничу собівартість [2].

Основою складання планової (нормативної) калькуляції на підприємстві є

технічно обґрунтовані норми витрат матеріалів і трудових витрат, стандарти та технічні умови, встановлені для цієї продукції. Ці норми визначаються на основі діючих (або очікуваних) на початок планованого періоду нормативів з урахуванням економічної ефективності розроблених заходів для подальшого удосконалення виробництва [3].

6.2.1 Розрахунок витрат на сировину та матеріали

Витрати на сировину та матеріали включають витрати на основні (шихтові, формувальні, стрижневі) матеріали.

Витрати на сировину, матеріали, купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби, паливо, що споживаються на технологічні цілі, визначаються на основі технічно обґрунтованих норм їх витрат на виробництво одиниці продукції (робіт, послуг), які встановлені підприємством з урахуванням нормальних рівнів використання запасів, праці, виробничих потужностей і діючих цін.

Витрати на сировину та матеріали формуються виходячи з цін їх придбання, включаючи витрати на транспортування, зберігання та доставку, які здійснюються сторонніми організаціями; матеріальних витрат, пов'язаних з транспортною доставкою (в тому числі вантажно-розвантажувальні роботи) матеріальних цінностей транспортом і персоналом підприємства. Транспортно-заготівельні витрати на сировину, матеріали, купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби, паливо в окрему статтю калькуляції не виділяються, а включаються до вартості (статті) зазначених матеріальних цінностей.

На основі натуральних норм витрат і цін на матеріальні ресурси, що споживаються, визначаються норми витрат у вартісному виразі [3].

Розрахунок вартості шихтових матеріалів наведено у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Розрахунок вартості шихтових матеріалів на 1 т рідкого металу

Найменування	Норма витрат матеріалу на 1т, кг	Ціна матеріалу, грн/т	Сума, грн
Зворот	250	8 450	2 112,50
Лом чавуну	450	8 000	3 600,00
Лом сталевий	100	8 600	860,00
Чавун у чушках Л1	150	12 000	1 800,00
FeSi 45	50	50 000	2 500,00
Всього В _{ш.м.}			10 872,50

Коефіцієнт, що враховує вихід придатного

$$K_{\text{ПР.}} = \frac{M_{\text{Р.МЕТ.}}}{M_{\text{ВИЛ.}}}, \quad (6.1)$$

де $M_{\text{Р.МЕТ.}}$ – маса рідкого металу на форму, кг;

$M_{\text{ВИЛ.}}$ – маса виливків у формі, кг.

$$K_{\text{ПР.}} = \frac{316}{300} = 1,05.$$

Витрати шихтових матеріалів на 1 т рідкого металу з урахуванням виходу придатного визначаються за формулою

$$B_{\text{Ш.М.}}^{1\text{т}} = B_{\text{Ш.М.}} \cdot K_{\text{ПР.}} \quad (6.2)$$

$$B_{\text{Ш.М.}}^{1\text{т}} = 10872,50 \cdot 1,05 = 11416,13 \text{ грн.}$$

Розрахунок вартості 1 т формувальних матеріалів наведено у таблиці 6.3. Оскільки використовується два типа сумішей, при розрахунках прийнято усереднений склад формувальної суміші.

Таблиця 6.3 – Розрахунок вартості 1 т формувальних матеріалів

Найменування	Норма витрат матеріалу на 1т, кг	Ціна матеріалу, грн/т	Сума, грн
Регенерат	700	250	175,00
Пісок кварцовий $K_1O_3O_2$	300	500	150,00
Смола Kaltharz® U404	10	34 000	340,00
Затверджувач 500T1	5	39 500	197,50
Всього $B_{\text{Ф.М.}}$			862,50

Коефіцієнт, що враховує витрати формувальної суміші на 1т литва визначається за формулою

$$K_{\text{Ф.}} = \frac{M_{\text{Ф.С.}}}{M_{\text{Р.МЕТ.}}}, \quad (6.3)$$

де $M_{\text{Ф.С.}}$ – маса формувальної суміші на форму, кг;

$M_{\text{Р.МЕТ.}}$ – маса рідкого металу на форму, кг.

$$K_{\text{Ф.}} = \frac{1013}{316} = 3,21.$$

Витрати формувальної суміші на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{\Phi.M.}^{1T} = B_{\Phi.M.} \cdot K_{\Phi.} \quad (6.4)$$

де $B_{\Phi.M.}$ – вартість 1 т формувальних матеріалів, грн.

$$B_{\Phi.M.}^{1T} = 862,50 \cdot 3,2 = 2768,63 \text{ грн.}$$

Розрахунок вартості 1 т стрижневих матеріалів наведено у таблиці 6.4.

Таблиця 6.4 – Розрахунок вартості 1 т стрижневих матеріалів

Найменування	Норма витрат матеріалу на 1т, кг	Ціна матеріалу, грн/т	Сума, грн
Пісок кварцовий K ₁ O ₃ 02	1 000	500	500,00
Смола 1TDE20	10	34 000	340,00
Затверджувач 100T3	5	39 500	197,50
Всього $B_{C.M.}$			1 037,50

Коефіцієнт, що враховує витрату стрижневої суміші на 1 т литва визначається за формулою

$$K_{CT.} = \frac{M_{CT.}}{M_{P.MET.}}, \quad (6.5)$$

де $M_{CT.}$ – маса стрижневої суміші на форму, кг;

$M_{P.MET.}$ – маса рідкого металу на форму, кг.

$$M_{CT.} = M_{CT.}^{1вил} \cdot n, \quad (6.6)$$

де $M_{CT.}^{1вил}$ – маса стрижнів на 1 виливок, кг

n – кількість виливків у формі, шт.

$$M_{CT.} = 105,4 \cdot 1 = 105,4 \text{ кг.}$$

$$K_{CT.} = \frac{105,4}{316} = 0,33.$$

Витрати стрижневої суміші на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{CT.M.}^{1T} = B_{CT.M.} \cdot K_{CT.} \quad (6.7)$$

де $B_{CT.M.}$ – вартість 1 тони стрижневих матеріалів, грн.

$$B_{CT.M.}^{1T} = 1037,50 \cdot 0,33 = 342,38 \text{ грн.}$$

Сумарні витрати на сировину та матеріали на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{M.}^{1T} = B_{Ш.M.}^{1T} + B_{Ф.M.}^{1T} + B_{CT.M.}^{1T} \quad (6.8)$$

$$B_{M.}^{1T} = 11416,13 + 2768,63 + 342,38 = 14527,14 \text{ грн.}$$

6.2.2 Розрахунок витрат на паливо та енергію на технологічні цілі

До статті калькуляції «Паливо та енергія на технологічні цілі» відносяться витрати на всі види палива й енергії (як одержані від сторонніх підприємств та організацій, так і виготовлені самим підприємством), що безпосередньо використовуються в процесі виробництва продукції.

Витрати на енергію, що споживається на технологічні цілі, визначаються на основі норм витрат різних видів енергії (електричної, теплової тощо) на виробництво одиниці продукції і середньої їх ціни (собівартості), що складається на підприємстві в планованому році.

Витрати на паливо та енергію на технологічні цілі відносяться безпосередньо до собівартості окремих видів продукції на підставі показань контрольно-вимірювальних приладів або встановлених норм витрат на виробництво продукції.

Витрати електроенергії оцінюються виходячи із середньої вартості відповідних видів енергії, що складається на підприємстві, з діючих тарифів на енергію, придбану в сторонніх підприємств і організацій, та планової собівартості енергії, що виробляється енергоцехами [3].

Розрахунок витрат на паливо та енергію на технологічні цілі (виплавка металу в плавильних агрегатах, сушіння форм, стрижнів) наведено у таблиці 6.5.

Таблиця 6.5 – Розрахунок витрат на паливо та енергію на технологічні цілі на 1 т литва

Найменування палива та енергії на технологічні цілі	Норма витрат	Ціна, грн	Сума, грн
Електроенергія	800 кВт·год	2,00	1 600,00
Вода	9 м ³	25,53	229,77
Стиснене повітря	1500 м ³	3,70	5 550,00
Паливо	0,16 т	10 000	1 600,00
Усього $B_{ПЕВ.}^{1T}$			8 979,77

6.2.3 Розрахунок основної заробітної плати робітників

До статті калькуляції «Основна заробітна плата» відносяться витрати на виплату основної заробітної плати, обчисленої згідно з прийнятими підприємством системами оплати праці, у вигляді тарифних ставок (окладів) і відрядних розцінок для робітників, зайнятих виробництвом продукції [3].

Сума основної заробітної плати робітників за відрядною оплатою праці визначається виходячи з обсягу виробництва відповідних видів продукції, установлені трудомісткості (норм виробітку), відрядних розцінок і середньої годинної (денної) тарифної ставки.

Основна заробітна плата виробничих робітників на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{\text{ЗП.осн.}}^{1\text{т}} = C_{\text{Т}} \cdot T_{\text{Вир.}}^{1\text{т}}, \quad (6.9)$$

де $C_{\text{Т}}$ – середня годинна тарифна ставка робітника, грн./год (приймається рівною 50...90 грн/год);

$T_{\text{Вир.}}^{1\text{т}}$ – загальна трудомісткість виробництва 1 тони продукції, год.

Загальна трудомісткість виробництва 1 тони продукції за першим (отримання рідкого металу) переділом і другим (приготування сумішей, формувальні роботи і виготовлення стрижнів, збірка форм та їх сушка, заливання форм рідким металом, очищення виливків від формувальної суміші і їх термічна обробка, ґрунтовка виливків) переділом визначається за формулою

$$T_{\text{Вир.}}^{1\text{т}} = T_{\text{Пл.}}^{1\text{т}} + T_{\text{С.Ф.З.}}^{1\text{т}}, \quad (6.10)$$

де $T_{\text{Пл.}}^{1\text{т}}$ – питома трудомісткість плавильних робіт, н-г/т; приймається рівною 10 н-г/т – при плавці металу в електропічах, 12 н-г/т – при плавці металу в вагранках, (на 1 т.);

$T_{\text{С.Ф.З.}}^{1\text{т}}$ – питома трудомісткість сумішоприготувальних, формувальних і заливальних робіт, н-г/т; приймається для дрібних, середніх і важких виливків 15, 12 и 8 відповідно.

$$T_{\text{Вир.}}^{1\text{т}} = 10 + 12 = 22 \text{ н-г/т.}$$

$$B_{\text{ЗП.осн.}}^{1\text{т}} = 80 \cdot 22 = 1760 \text{ грн.}$$

6.2.4 Розрахунок додаткової заробітної плати

До статті калькуляції «Додаткова заробітна плата» відносяться витрати на виплату виробничому персоналу підприємства додаткової заробітної плати, нарахованої за працю понад установлені норми, за трудові успіхи та винахідливість і за особливі умови праці. Вона включає доплати, надбавки, гарантійні і компенсаційні виплати, передбачені законодавством, премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій.

Додаткова заробітна плата планується у розмірах, передбачених Кодексом законів України про працю, іншими актами законодавства України, колективними договорами підприємств з дотриманням норм і гарантій, передбачених законодавством, Генеральною та галузевими (регіональними) угодами [3].

Додаткова заробітна плата виробничих робітників на 1 т литва визначаються за формулою

$$B_{\text{ЗП.дод.}}^{1\text{т}} = B_{\text{ЗП.осн.}}^{1\text{т}} \cdot \frac{B_{\text{д.}} + B_{\text{п.}}}{100\%}, \quad (6.11)$$

де $B_{\text{д.}}$ – відсоток доплат за роботу в нічний, понаднормовий час і вихідні дні, % (приймається рівним 10%);

$B_{\text{п.}}$ – відсоток премії, % (приймається рівним 30%).

$$B_{\text{ЗП.дод.}}^{1\text{т}} = 1760 \cdot \frac{10 + 30}{100\%} = 704 \text{ грн.}$$

6.2.5 Розрахунок єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування

Єдиний внесок нараховується на суму нарахованої заробітної плати за видами виплат, які включають основну та додаткову заробітну плату, інші заохочувальні та компенсаційні виплати [4]. Сума єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від заробітної плати виробничих робітників розраховується за формулою

$$B_{\text{Є.В.}}^{1\text{т}} = (B_{\text{ЗП.осн.}}^{1\text{т}} + B_{\text{ЗП.дод.}}^{1\text{т}}) \cdot \frac{C_{\text{Є.В.}}}{100\%}, \quad (6.12)$$

де $V_{ЗП.осн.}^{1г}$ – основна заробітна плата виробничих робітників на 1 т продукції, грн.;

$V_{ЗП.осн.}^{1г}$ – додаткова заробітна плата виробничих робітників на 1 т продукції, грн.;

$C_{св}$ – ставка єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування. Єдиний внесок для підприємств встановлюється у розмірі 22% на суму нарахованої заробітної плати за видами виплат [4].

$$V_{с.в.}^{1г} = (1760 + 704) \cdot \frac{22\%}{100\%} = 542,08 \text{ грн.}$$

6.2.6 Розрахунок загальновиробничих витрат

До складу загальновиробничих витрат включаються:

- витрати на управління виробництвом (оплата праці апарату управління цехами, дільницями тощо; відрахування на соціальні заходи й медичне страхування апарату управління цехами, дільницями; витрати на оплату службових відряджень персоналу цехів, дільниць тощо);

- амортизація основних засобів загальновиробничого (цехового, дільничного, лінійного) призначення;

- амортизація нематеріальних активів загальновиробничого (цехового, дільничного, лінійного) призначення;

- витрати на утримання, експлуатацію та ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів, інших необоротних активів загальновиробничого призначення

- витрати на вдосконалення технології й організації виробництва (оплата праці та відрахування на соціальні заходи працівників, зайнятих удосконаленням технології й організації виробництва, поліпшенням якості продукції, підвищенням її надійності, довговічності, інших експлуатаційних характеристик у виробничому процесі; витрати матеріалів, купівельних комплектуючих виробів і напівфабрикатів, оплата послуг сторонніх організацій тощо);

- витрати на опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення та інше утримання виробничих приміщень;

- витрати на обслуговування виробничого процесу (оплата праці загальновиробничого персоналу; відрахування на соціальні заходи, медичне страхування робітників та апарату управління виробництвом; витрати на здійснення технологічного контролю за виробничими процесами та якістю продукції, робіт, послуг);

– витрати на охорону праці, техніку безпеки і охорону навколишнього природного середовища;

– інші витрати (внутрішньозаводське переміщення матеріалів, деталей, напівфабрикатів, інструментів зі складів до цехів і готової продукції на склади; нестачі незавершеного виробництва; нестачі і втрати від псування матеріальних цінностей у цехах; оплата простоїв тощо) [5].

Для розрахунку кошторису загальновиробничих витрат вихідними даними є:

– структура організації управління цехами, їх штатні розклади;
– норми витрат палива й енергії для опалення, освітлення та інших загальновиробничих потреб;

– норми амортизаційних відрахувань;
– розрахунок витрат на охорону праці;
– розрахунки розподілу продукції і послуг допоміжних цехів;
– розрахунок витрат на утримання пожежної і сторожової охорони;
– розрахунок витрат на професійну підготовку та перепідготовку, за профілем підприємства, кадрів, що перебувають у трудових відносинах з підприємством;

– норми податків, зборів та інших обов'язкових платежів, передбачених законодавством [3].

Загальновиробничі витрати визначаються як відсоток від основної заробітної плати виробничих робітників за формулою

$$B_{3.B.}^{1г} = B_{3П.осн.}^{1г} \cdot \frac{B_{3.B.}}{100\%}, \quad (6.13)$$

де $B_{3.B.}$ – відсоток загальновиробничих витрат, % (приймається рівним 400...600%).

$$B_{3.B.}^{1г} = 1760 \cdot \frac{500\%}{100\%} = 8800 \text{ грн.}$$

6.3 Розрахунок виробничої собівартості

Витрати на виробництво продукції у вартісному виразі формують її виробничу собівартість. Цей показник є одним з найважливіших економічних показників господарської діяльності підприємства, у якому дістають відображення зростання продуктивності праці, економія ресурсів, технічний прогрес.

Аналіз витрат на виробництво продукції проводиться одночасно з комплексним техніко-економічним аналізом роботи підприємства: вивченням рівня техніки й організації виробництва та праці, використання виробничих потужностей і матеріальних ресурсів, структури та якості продукції [3].

Калькуляційна одиниця продукції повинна відповідати одиниці вимірювання, прийнятій у стандартах або технічних умовах на відповідний вид продукції.

Калькуляцію виробничої собівартості 1 тонни литва наведено в таблиці 6.6.

Таблиця 6.6 – Калькуляція виробничої собівартості 1 тони литва

№ з/п	Найменування статей калькуляції	Сума, грн
1	Сировина та матеріали, $V_{\text{м.}}^{1\text{т}}$	14 527,14
2	Паливо та енергія на технологічні цілі, $V_{\text{п.ев.}}^{1\text{т}}$	8 979,77
3	Основна заробітна плата робітників, $V_{\text{зп.осн.}}^{1\text{т}}$	1 760,00
4	Додаткова заробітна плата, $V_{\text{зп.дод.}}^{1\text{т}}$	704,00
5	Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, $V_{\text{є.в.}}^{1\text{т}}$	542,08
6	Загальновиробничі витрати, $V_{\text{з.в.}}^{1\text{т}}$	8 800,00
7	Виробнича собівартість, $C_{\text{вир.}}^{1\text{т}}$, сума рядків [1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6]	35 312,99

Виробнича собівартість 1 тони литва визначається за формулою

$$C_{\text{вир.}}^{1\text{т}} = V_{\text{м.}}^{1\text{т}} + V_{\text{п.ев.}}^{1\text{т}} + V_{\text{зп.осн.}}^{1\text{т}} + V_{\text{зп.дод.}}^{1\text{т}} + V_{\text{є.в.}}^{1\text{т}} + V_{\text{з.в.}}^{1\text{т}}, \quad (6.14)$$

де $V_{\text{м.}}^{1\text{т}}$ – витрати на сировину та матеріали, грн.;

$V_{\text{п.ев.}}^{1\text{т}}$ – витрати на паливо та енергію на технологічні цілі, грн.;

$V_{\text{зп.осн.}}^{1\text{т}}$ – основна заробітна плата робітників, грн.;

$V_{\text{зп.дод.}}^{1\text{т}}$ – додаткова заробітна плата, грн.;

$V_{\text{є.в.}}^{1\text{т}}$ – єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, грн.;

$V_{з.в.}^{1т}$ – загальновиробничі витрати, грн.

$$C_{вир.}^{1т} = 14\,527,14 + 8\,979,77 + 1\,760,00 + 704,00 + 542,08 + 8\,800,00 = 35\,312,99 \text{ грн.}$$

Виробнича собівартість одного виливка визначається за формулою

$$C_{вир.}^{1вил.} = \frac{M_{вил.} \cdot C_{вир.}^{1т}}{1000}, \quad (6.15)$$

де $M_{вил.}$ – маса виливка, кг;

$C_{вир.}^{1т}$ – виробнича собівартість 1 тони литва, грн,

$$C_{вир.}^{1вил.} = \frac{300 \cdot 35\,312,99}{1000} = 10\,593,90 \text{ грн.}$$

6.4 Розрахунок ціни виливка, прибутку і рентабельності

Основна діяльність – операції, пов'язані з виробництвом або реалізацією продукції (товарів, робіт, послуг), що є головною метою створення підприємства і забезпечують основну частку його доходу [6].

Витрати основної діяльності включають: виробничу собівартість виливка, адміністративні витрати і витрати на збут та визначаються за формулою

$$V_{осн.}^{1вил.} = C_{вир.}^{1вил.} + V_{адм.}^{1вил.} + V_{зб.}^{1вил.}, \quad (6.16)$$

де $V_{адм.}^{1вил.}$ – адміністративні витрати, які складають 3...5 % від виробничої собівартості виливка, грн;

$V_{зб.}^{1вил.}$ – витрати на збут, які складають 1...2 % від виробничої собівартості виливка, грн.

До адміністративних витрат відносяться такі загальногосподарські витрати, спрямовані на обслуговування та управління підприємством:

– загальні корпоративні витрати (організаційні витрати, витрати на проведення річних зборів, представницькі витрати тощо);

– витрати на службові відрядження і утримання апарату управління підприємством та іншого загальногосподарського персоналу;

– витрати на утримання основних засобів, інших матеріальних необоротних активів загальногосподарського використання (операційна оренда, страхування майна, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення, охорона);

– винагороди за професійні послуги (юридичні, аудиторські, з оцінки майна тощо);

– витрати на зв'язок (поштові, телеграфні, телефонні, телекс, факс тощо);

– амортизація нематеріальних активів загальногосподарського використання;

– витрати на врегулювання спорів у судових органах;

– податки, збори та інші передбачені законодавством обов'язкові платежі (крім податків, зборів та обов'язкових платежів, що включаються до виробничої собівартості продукції, робіт, послуг);

– плата за розрахунково-касове обслуговування та інші послуги банків, а також витрати, пов'язані з купівлею-продажем валюти;

– інші витрати загальногосподарського призначення [5].

Витрати на збут включають такі витрати, пов'язані з реалізацією (збутом) продукції (товарів, робіт, послуг):

– витрати пакувальних матеріалів для затарювання готової продукції на складах готової продукції;

– витрати на ремонт тари;

– оплата праці та комісійні винагороди продавцям, торговим агентам та працівникам підрозділів, що забезпечують збут;

– витрати на рекламу та дослідження ринку (маркетинг);

– витрати на передпродажну підготовку товарів;

– витрати на відрядження працівників, зайнятих збутом;

– витрати на утримання основних засобів, інших матеріальних необоротних активів, пов'язаних зі збутом продукції, товарів, робіт, послуг (операційна оренда, страхування, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, охорона);

– витрати на транспортування, перевалку і страхування готової продукції (товарів), транспортно-експедиційні та інші послуги, пов'язані з транспортуванням продукції (товарів) відповідно до умов договору (базису) поставки;

– витрати на гарантійний ремонт і гарантійне обслуговування;

– витрати на страхування призначеної для подальшої реалізації готової продукції (товарів), що зберігається на складі підприємства;

– витрати на транспортування готової продукції (товарів) між складами підрозділів (філій, представництв) підприємства;

– інші витрати, пов'язані зі збутом продукції, товарів, робіт, послуг [5].

$$B_{\text{осн.}}^{\text{вил.}} = 10\,593,90 + (10\,593,90 \cdot 0,04) + (10\,593,90 \cdot 0,015) = 11\,176,56 \text{ грн.}$$

Оптова ціна виливка визначається як сума витрат основної діяльності та прибутку за формулою

$$\text{Ц}_{\text{ОПТ.}}^{\text{1вил.}} = \text{В}_{\text{ОСН.}}^{\text{1вил.}} + \text{П}_{\text{ОСН.}}^{\text{1вил.}}, \quad (6.17)$$

де $\text{П}_{\text{ОСН.}}^{\text{1вил.}}$ – прибуток від основної діяльності на один виливок, який розраховується за формулою

$$\text{П}_{\text{ОСН.}}^{\text{1вил.}} = \text{В}_{\text{ОСН.}}^{\text{1вил.}} \cdot \frac{\text{Р}_{\text{ПР.}}}{100\%}, \quad (6.18)$$

де $\text{Р}_{\text{ПР.}}$ – рентабельність продукції, % (приймається рівною 30%).

$$\text{П}_{\text{ОСН.}}^{\text{1вил.}} = 11\,176,56 \cdot \frac{30\%}{100\%} = 3\,352,97 \text{ грн.}$$

$$\text{Ц}_{\text{ОПТ.}}^{\text{1вил.}} = 11\,176,56 + 3\,352,97 = 14\,529,53 \text{ грн.}$$

Відпускна ціна виливка визначається як сума оптової ціни та податку на додану вартість за формулою

$$\text{Ц}_{\text{ВІДП.}}^{\text{1вил.}} = \text{Ц}_{\text{ОПТ.}}^{\text{1вил.}} + \text{ПДВ}^{\text{1вил.}}, \quad (6.19)$$

де $\text{ПДВ}^{\text{1вил.}}$ – сума податку на додану вартість у ціні 1 виливку, грн. Ставка податку на додану вартість становить 20% [7].

$$\text{Ц}_{\text{ВІДП.}}^{\text{1вил.}} = 14\,529,53 + (14\,529,53 \cdot 0,20) = 17\,435,44 \text{ грн.}$$

Чистий прибуток від реалізації виливка визначається шляхом вирахування з прибутку від основної діяльності податку на прибуток за формулою

$$\text{П}_{\text{ЧИСТ.}}^{\text{1вил.}} = \text{П}_{\text{ОСН.}}^{\text{1вил.}} - \text{ПП}^{\text{1вил.}}, \quad (6.20)$$

де $\text{ПП}^{\text{1вил.}}$ – сума податку на прибуток, грн. Базова (основна) ставка податку на прибуток становить 18% [7].

$$\text{П}_{\text{ЧИСТ.}}^{\text{1вил.}} = 3\,352,97 - (3\,352,97 \cdot 0,18) = 2\,749,44 \text{ грн.}$$

Рентабельність реалізації виливка визначається за формулою

$$P_p = \frac{\Pi_{\text{ОСН.}}^{\text{I вил.}}}{\Pi_{\text{ОПТ.}}^{\text{I вил.}}} \cdot 100\% . \quad (6.21)$$

$$P_p = \frac{3\,352,97}{14\,529,53} \cdot 100\% = 23,1\% .$$

6.5 Економічні показники проєкту

Результати розрахунків економічних показників проєкту наведено у таблиці 6.7

Таблиця 6.7 – Економічні показники проєкту

Найменування показників, позначення	Одиниця виміру	Значення
Маса виливка, $M_{\text{вил.}}$	кг	300
Виробнича собівартість виливка, $C_{\text{вир.}}^{\text{I вил.}}$	грн	10 593,90
Витрати основної діяльності на виливок, $V_{\text{осн.}}^{\text{I вил.}}$	=//=	11 176,56
Оптова ціна виливка, $\Pi_{\text{опт.}}^{\text{I вил.}}$	=//=	14 529,53
Відпускна ціна виливка, $\Pi_{\text{відп.}}^{\text{I вил.}}$	=//=	17 435,44
Прибуток від основної діяльності на виливок, $\Pi_{\text{осн.}}^{\text{I вил.}}$	=//=	3 352,97
Чистий прибуток від реалізації виливка, $\Pi_{\text{чист.}}^{\text{I вил.}}$	=//=	2 749,44
Рентабельність реалізації виливка, P_p	%	23,1

Для нотаток

ЛІТЕРАТУРА

1 Туманський Б. Ф. Проектування ливарних цехів : *навч. посібник* / Б. Ф. Туманський – К. : НМК ВО, 1992 – 188 с.

2 Єрфорт І. Ю. Економіка промислового підприємства : *навчальний посібник [для студентів технічних спеціальностей]* / І. Ю. Єрфорт, О. Ю. Єрфорт. – Краматорськ : ДДМА, 2013. – 220 с.

3 Методичні рекомендації з формування собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості, затверджені наказом Державного комітету промислової політики України від 2 лютого 2001 р. № 47. – Режим доступу :

<http://www.rada.gov.ua>.

4 Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування : Закон України від 8 липня 2010 р. № 2464-VI [зі змінами] // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – № 2–3. – Ст. 11.

5 Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» : Положення Міністерства фінансів України від 31 грудня 1999 р. № 318 [зі змінами]. – Режим доступу :

<http://www.rada.gov.ua>.

6 Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 3 «Звіт про фінансові результати» : Положення Міністерства фінансів України від 31 березня 1999 р. № 87 [зі змінами]. – Режим доступу :

<http://www.rada.gov.ua>.

7 Податковий кодекс України від 2 грудня 2010 р. № 2755-VI [зі змінами]. – Режим доступу :

<http://www.rada.gov.ua>.

Навчальне видання

ВИКОНАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗДІЛУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Методичні вказівки

**для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за ОПІ «Металургія» зі спеціальності 136 «Металургія»
професійного спрямування
«Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»**

Укладачі: ЄРФОРТ Ірина Юріївна,
ЄРФОРТ Юрій Олександрович,
ПРИХОДЬКО Олег Вікторович

За авторською редакцією
Комп'ютерна верстка І. І. Дьякова

138/2021. Формат 60 x 84/16. Ум. друк. арк. 2,09.
Обл.-вид. арк. 1,17. Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготівник
Донбаська державна машинобудівна академія
84313, м. Краматорськ, вул. Академічна, 72.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК №1633 від 24.12.2003