**5 Економічна частина**

**5.1 Розрахунок трудомісткості та заробітної плати**

Трудомісткість – це витрати робочого часу на виготовлення одиниці продукції або послуг.

Показник трудомісткості відображає прямий зв'язок між обсягом виробництва та трудовитратами. Використання трудомісткості дозволяє пов'язати проблему вимірювання продуктивності праці з факторами і резервами її росту, дозволяє співставити витрати праці на однакові вироби в різних цехах підприємства.

Продуктивність праці характеризує ефективність, результативність витрат праці й визначається кількістю продукції, виробленої в одиницю робочого часу, або витратами праці на одиницю виробленої продукції, або виконаних робіт.

Розрізняють продуктивність живої і продуктивність суспільної праці.

Продуктивність живої праці визначається витратами робочого часу в кожному окремому виробництві.

Продуктивність суспільної праці − витратами живої і уречевленої праці.

Трудомісткість визначає витрати живої праці на виготовлення продукції. В неї включається не тільки час виконання роботи, але й час перерв, що регламентувалися на відпочинок і особисті потреби, а також перерв, зумовлених технологією і організацією виробництва.

На підприємствах продуктивність праці визначається як ефективність витрат тільки живої праці і розраховується через показники виробітку і трудомісткості продукції, між якими є зворотно пропорційна залежність.

Види трудомісткості: технологічна (витрати праці, основних робітників відрядників і по годинникових); трудомісткість обслуговування (витрати праці допоміжних робітників); виробнича трудомісткість; трудомісткість управління (витрати праці керівників, фахівців, технічних виконавців) [2].

Розрахунок трудомісткості виготовлення виробу приведено у таблиці 2.

Таблиця 2 – Трудомісткість виготовлення виробу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №опера-ції | Назва операцій | Штучний час,н-год | Програма випуску, шт. | Об'єм,н-год |
| 5 | Заготівельна | 0,149 | 1 | 0,149 |
| 10 | Контрольна  | 0,168 | 0,168 |
| 15 | Отримання заготівок  | 0,243 | 0,243 |
| 20 | Термостабілізація заготівок  | 0,187 | 0,187 |
| 25 | Свердлування  | 0,607 | 0,607 |
| 30 | Контрольна  | 0,279 | 0,279 |
| 35 | Підготовка поверхні  | 0,392 | 0,392 |
| 40 | Нанесення світлочутливого шару  | 0,093 | 0,093 |
| 45 | Експонування  | 0,883 | 0,883 |
| 50 | Проявлення рисунку  | 0,131 | 0,131 |
| 55 | Хімічна металізація  | 1,5516 | 1,5516 |
| 60 | Контрольна  | 0,374 | 0,374 |
| 65 | Обрізання заготівки | 0,375 | 0,375 |
| 70 | Контрольна  | 0,1792 | 0,1792 |
| 75 | Обробка контура друкованої плати  | 0,1456 | 0,1456 |
| 80 | Контрольна  | 0,0511 | 0,0511 |
| Разом | 5,8085 | 5,8085 |

Заробітна плата – це винагорода , яка вимірюється , як правило у грошовому виразі і яку за трудовим договором власник виплачує працівнику за виконувану ним роботу.

Фонд основної заробітної плати включає нарахування за виконану роботу відповідно до встановлених норм праці (норми часу, вироблення, обслуговування) по тарифних ставках, відрядних розцінках або посадових окладах (для керівників, фахівців, технічних службовців), включаючи в повному об'ємі внутрішню сумісницю.

Фонд додаткової заробітної плати включає доплати, за працю понад встановлену норму в розмірах, передбачених чинним законодавством, премії і винагороди, що мають систематичний характер, оплата роботи в наднормовий час, в святкові і вихідні дні (у розмірах, встановлених чинним законодавством) і ін.

Інші заохочувальні і компенсаційні виплати включають винагороди і премії, що мають одноразовий характер. Розрахунок основної заробітної плати виробничих робітників наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Розрахунок основної заробітної плати виробничих робітників

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № опера-ції | Назва операції | Роз-ряд | Трудоміст-кість, н-год | Годиннатарифна ставка, грн. | Сума, грн. |
| 5 | Заготівельна | 3 | 0,149 | 8,38 | 1,2486 |
| 10 | Контрольна | 3 | 0,168 | 8,38 | 1,4078 |
| 15 | Отримання заготівок | 3 | 0,243 | 8,38 | 2,0363 |
| 20 | Термостабілізація заготівок | 3 | 0,187 | 8,38 | 1,5671 |
| 25 | Свердлування | 3 | 0,607 | 8,38 | 5,0867 |
| 30 | Контрольна | 3 | 0,279 | 8,38 | 2,3380 |
| 35 | Підготовка поверхні | 3 | 0,392 | 8,38 | 3,2850 |
| 40 | Нанесення світлочутливого шару | 3 | 0,093 | 8,38 | 0,7793 |
| 45 | Експонування | 3 | 0,883 | 8,38 | 7,3995 |
| 50 | Проявлення рисунку  | 3 | 0,131 | 8,38 | 1,0978 |
| 55 | Хімічна металізація | 3 | 1,5516 | 8,38 | 13,002 |
| 60 | Контрольна | 3 | 0,374 | 8,38 | 3,1341 |
| 65 | Обрізання заготівки | 3 | 0,375 | 8,38 | 3,1425 |
| 70 | Контрольна | 3 | 0,1792 | 8,38 | 1,5017 |
| 75 | Обробка контуру друкованої плати  | 3 | 0,1456 | 8,38 | 1,2201 |
| 80 | Контрольна | 3 | 0,0511 | 8,38 | 0,4282 |
| Разом | 48,7650 |
| Тарифна заробітна плата | 48,77 |
| Доплати до тарифної заробітної плати, 17% | 8,29 |
| Основна заробітна плата | 57,06 |

Додаткова зарплата $ЗП\_{д}, грн.$ (оплата відпусток, часу виконання державних обов'язків, доплати за виконання додаткових функцій та ін.) обчислюється за формулою:

 $ЗП\_{д}=\frac{ЗП\_{осн}×К\_{д\%}}{100}, (1.1)$

де ЗПосн – основна заробітна плата, грн.;

 Кд% − процент витрат на додаткову заробітну плату, %.

$$ЗП\_{д}=\frac{57,06×21}{100}=11,98 грн.$$

**5.2 Розрахунок собівартості виробу**

Собівартість – це сума витрат на виробництво та реалізацію одиниці продукції. Вона відбиває вартість спожитих фондів (матеріали, що комплектують, амортизації будинків і фондів). Собівартість – зовнішній показник, тому що від неї залежить прибуток і рентабельність.

Розрахунок собівартості може вироблятися декількома способами:

* калькулювання;
* укрупнені методи (параметричний, питомих ваг, агрегатний та ін.).

Стаття «Сировина й матеріали» містить витрати на сировину, основні, допоміжні матеріали, закуплені вироби та напівфабрикати, тобто витрати, які можна безпосередньо обчислити на одиницю продукції на підставі витратних норм і цін. Також приведені можливі одиниці вимірювання, норми витрат та підсумкові суми на той чи інший матеріал. Марка використаного матеріалу також приведена і має досить важливий вплив на ціну, якість а також процес розробки будь-якого етапу в створенні виробу. Розрахунок витрат на матеріали приведено у таблиці 4.

Таблиця 4 − Розрахунок витрат на матеріали, покупні вироби та півфабрикати

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування матеріалів | Одиниця виміру | Марка | Норма витрат | Ціна за одиницю, грн. | Сума, грн. |
| Основні матеріали |
| Припій | г | ПОС-61 | 20 | 1,20 | 24,00 |
| Флюс | мл | F1 | 20 | 0,10 | 2,00 |
| Спирт | мл | ГОСТ 18300 | 50 | 0,07 | 3,50 |
| Хлорне залізо | г | ТУ600 | 50 | 0,18 | 9,00 |
| Склотекстоліт | $$м^{2}$$ | СТЕФ-1 | 0,0133 | 990,00 | 13,17 |
| Сплав Вуда | г | − | 5 | 1,85 | 9,27 |
| Разом | 60,94 |
| Покупні компоненти виробу |
| Конденсатор | шт. | CL-100-35В | 1 | 0,91 | 0,91 |
| Конденсатор | шт. | CL-33-25В | 1 | 0,47 | 0,47 |

Продовження таблиці 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування матеріалів | Одиниця виміру | Марка | Норма витрат | Ціна за одиницю, грн. | Сума, грн. |
| Конденсатор | шт. | ST4-0,1-50В | 3 | 0,41 | 1,23 |
| Конденсатор | шт. | CC4-20-50В | 2 | 0,48 | 0,96 |
| Резистор | шт. | CFR 360 | 17 | 0,09 | 1,53 |
| Резистор | шт. | МЛТ 10к | 7 | 0,09 | 0,63 |
| Транзистор | шт. | КТ315В | 2 | 1,00 | 2,00 |
| USB вилка | шт. | USBA-LP | 1 | 2,09 | 2,09 |
| Зелена клема | шт. | WJ126-5.0-0.2P-140-00A | 1 | 2,00 | 2,00 |
| Сокета | шт. | DIP40 W/12 | 1 | 3,05 | 3,05 |
| Індикатор 2 розряда | шт. | SN420362N/16 | 1 | 6,50 | 6,50 |
| Роз’єм штекерний | шт. | PLD 20G | 4 | 2,06 | 8,24 |
| Джампера | шт. | JM-G | 10 | 0,31 | 3,10 |
| Діод випрямлення | шт. | 1N4007 | 5 | 0,36 | 1,80 |
| Кварцевий генератор | шт. | 10мГ | 1 | 4,16 | 4,16 |
| Кнопка тактова | шт. | KFC-A06-5В | 17 | 0,99 | 16,83 |
| Стабілізатор | шт. | 78L05 | 1 | 1,30 | 1,30 |
| Світодіоди | шт. | ALS 307 | 9 | 0,50 | 4,50 |
| Гніздо  | шт. | BH10G | 1 | 2,26 | 2,26 |
| Мікроконтролер | шт. | ATmega16A | 1 | 70,20 | 70,20 |
| Роз’єм | шт. | PS-2 | 2 | 6,00 | 12,00 |
| Разом | 145,76 |
| Всього: | 206,70 |

Крім ціни матеріалів, ураховуються транспортно-заготівельні витрати [9]. Транспортно-заготівельні витрати (ТЗВ) – витрати, пов’язані із заготівлею і доставкою матеріальних цінностей (товарів, сировини, матеріалів, інструментів).

До транспортно-заготівельних витрат, безпосередньо пов’язаних з придбанням матеріально виробничих запасів (МПЗ), зокрема належать такі витрати: вартість доставки; вартість страхування; митні збори; винагороду посередникові.

До складу транспортно-заготівельних витрат також входять: витрати з навантаження матеріалів в транспортні засоби та їх транспортуванні, які підлягають сплаті покупцем понад ціни цих матеріалів згідно з договором; витрати з утримання заготівельно-складського апарату організації, включаючи витрати на оплату праці працівників організації, безпосередньо зайнятих заготівлею, прийманням, зберіганням і відпуском придбаних матеріалів, працівників спеціальних заготівельних контор, складів і агентств, організованих у місцях заготівлі (закупівлі) матеріалів, працівників, безпосередньо зайнятих заготівлею (закупівлею) матеріалів і їх доставкою (супроводженням) в організацію, відрахування на соціальні потреби зазначених працівників; націнки (надбавки), комісійні винагороди (вартість послуг), що сплачуються постачальницьким, зовнішньоекономічним та іншим посередницьким організаціям; плата за зберігання матеріалів в місцях придбання, на залізничних станціях, портах, пристанях; плата за відсотками за надані кредити і позики, пов’язані з придбанням матеріалів до прийняття їх до бухгалтерського обліку; вартість втрат по поставленим матеріалами в дорозі (недостача, псування) в межах норм природних втрат; інші витрати.

Розрахунок транспортно-заготівельних витрат приведено у таблиці 5.

 Таблиця 5 – Розрахунок транспортно-заготівельних витрат

|  |  |
| --- | --- |
| Назва витрат | Сума, грн. |
| Основні та допоміжні матеріали | 60,94 |
| Покупні та комплектуючі вироби | 145,76 |
| Разом | 206,70 |
| Транспортно-заготівельні витрати, 12% | 24,80 |
| Зворотні відходи, 2,2% | 1,34 |
| Всього | 230,16 |

**5.3 Розрахунок матеріальних витрат**

Витрати на енергію, яка безпосередньо використовується в технологічному процесі для зміни стану або форми предметів праці, обчислюється за нормами витрат і тарифами на енергію [2].

Витрати на енергію$С\_{Е, }$, грн., що споживається на технологічні цілі, визначаються за формулою:

$С\_{Е}=\sum\_{i=1}^{n}Н\_{Е}×Ц\_{Е}$, (1.2)

де n – вид енергії;

 СЕ – витрати на енергію, грн.;

НЕ – норми витрат окремих видів енергії (теплова, електрична, ...)

ЦЕ – середня ціна одиниці енергії.

$$С\_{Е}=21 × 1,4906=31,30 грн.$$

До складу елемента «Відрахування на соціальні заходи» включаються: відрахування на пенсійне забезпечення, відрахування на соціальне страхування, страхові внески на випадок безробіття, відрахування на індивідуальне страхування персоналу підприємства, відрахування на інші соціальні заходи (22%).

Відрахування на соціальні заходи $С\_{соц}, грн., $розраховуються за формулою:

$$С\_{соц}=\frac{(ЗП\_{осн}+ЗП\_{д})×К\_{сз\%}}{100}, (1.3)$$

де Ксз% – процент відрахувань на соціальні заходи, %.

$$С\_{соц}=\frac{(57,06+11,98)×22}{100}=15,19 грн.$$

На одиницю кожного різновиду продукції витрати на утримання та експлуатацію машин і устаткування обчислюються методом розподілу, зазвичай, пропорційно основній зарплаті робітників.

Витрати на експлуатацію машин і устаткування $ВУЕО$, грн.,обчислюються за формулою:

$$ВУЕО=\frac{ЗП\_{осн}×\%\_{ВУЕО}}{100}, (1.4)$$

де % ВУЕО – процент витрат по утриманню і експлуатації обладнання, %.

$$ВУЕО=\frac{57,06×98}{100}=55,92 грн.$$

Загальновиробничі витрати − це витрати на управління, виробниче й господарське обслуговування в межах цеху.

Загальновиробничі витрати ЗВВ, грн., розраховуються за формулою:

$$ЗВВ=\frac{ЗП\_{осн}×\%\_{ЗВВ}}{100}, (1.5)$$

де % ЗВВ – процент загальновиробничих витрат, %

$$ЗВВ=\frac{57,06×54}{100}=30,81 грн.$$

Загальногосподарські витрати є такими самими, як і загальновиробничі, тільки на рівні підприємства як єдиної системи. Загальногосподарські витрати ЗГВ, грн., обчислюються за формулою:

$$ЗГВ=\frac{ЗП\_{осн}×\%\_{ЗГВ}}{100}, (1.6)$$

де % ЗГВ – процент загальногосподарських витрат, %.

$$ЗГВ=\frac{57,06×57}{100}=32,52 грн.$$

**5.4 Розрахунок виробничої та повної собівартості виробу**

У залежності від складу витрат, що включаються в собівартість та місця їх виникнення існує кілька видів собівартості продукції:

Виходячи із того, які витрати враховуються при визначенні собівартості, виділяються наступні її види:

* виробнича собівартість, яка розраховується шляхом додавання до прямих виробничих витрат, пов’язаних із виробництвом продукції, виконання робіт і наданням послуг, частини загально-виробничих витрат по організації і управлінню виробництвом;
* повна собівартість, яка розраховується шляхом додавання до виробничої собівартості частини адміністративних витрат підприємства, а також витрат на збут [2].

Розрахуємо виробничу собівартість за формулою:

 $ СВ\_{в}=С\_{м}+С\_{Е}+ЗП\_{осн}+ЗП\_{дод}+С\_{соц}+ ВУЕО + ЗВВ (1.7)$

$ СВ\_{в}=230,16+31,30+57,06+11,98+15,19+55,92+30,81= $432,42 грн.

Витрати на збут продукції$ С\_{збут}$, грн., розраховуються за формулою:

$$С\_{збут}=\frac{С\_{в}×\%\_{збут}}{100}, (1.8)$$

де % збутові – процент збутових витрат, %.

$$С\_{сзбут}=\frac{432,42×2,4}{100}=10,38 грн.$$

**5.5 Калькуляція собівартості виробу**

У системі управління витратами важлива роль відводиться калькуляції собівартості продукції:

* обґрунтування цін на вироби;
* обчислення рентабельності виробів,
* аналізу витрат на виробництво однакових виробів на різних підприємствах,
* визначення економічної ефективності організаційно-технічних заходів.

 Калькуляція (від лат. calculatio – обчислення) – це обчислення собівартості одиниці продукції, виконаних робіт та послуг, а також заготівельної собівартості матеріальних цінностей та засобів виробництва за елементами витрат.

Калькуляція собівартості одиниці продукції може бути складена, коли повністю розроблена конструкція виробу та технологія його виробництва.

Калькуляцію собівартості виробу заносимо в таблицю 6.

 Таблиця 6 – Калькуляція виробу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Назва статті | Сума, грн. |
| 1 | Сировина та матеріали | 60,94 |
| 2 | Купівельні напівфабрикати, комплектуючі вироби | 145,76 |
| 3 | Транспортно-заготівельні витрати | 24,80 |
| 4 | Зворотні відходи (вираховуються) | 1,34 |
| 5 | Енергія технологічна | 31,30 |
| Разом матеріальні витрати | 261,46 |
| 6 | Основна заробітна плата | 57,06 |
| 7 | Додаткова заробітна плата | 11,98 |
| 8 | Відрахування на соціальні заходи | 15,19 |
| 9 | Витрати на утримання та експлуатацію машин і обладнання | 55,92 |
| 10 | Загальновиробничі витрати | 30,81 |
| Виробнича собівартість | 432,42 |
| 11 | Загальногосподарські (адміністративні) витрати | 32,52 |
| 12 | Позавиробничі витрати (витрати на збут) | 10,38 |
| Повна собівартість | 475,32 |

**5.6 Визначення гуртової ціни виробу**

Ціна – це грошовий вираз вартості товару. Крім цього, ціна відображає споживчі властивості (корисність) товару, купівельну спроможність грошової одиниці, ступінь рідкісності товару, силу конкуренції, державного контролю, економічну поведінку ринкових суб’єктів та інші суб’єктивні моменти.

У практиці роботи підприємств застосовуються численні різновидності цін, зокрема залежно від особливостей процесу купівлі-продажу та сфери економіки розрізняють такі ціни:

* світові ціни – це ціни, за якими реалізуються товари на світовому ринку; визначаються рівнем цін країни-експортера, цінами бірж та аукціонів, цінами провідних фірм-виробників світу.
* гуртові (відпускні) ціни – це ціни, за якими державні, колективні та приватні підприємства розраховуються між собою з гуртовими посередниками за великі партії товарів. Гуртові ціни поділяються на гуртові ціни підприємства та гуртові ціни промисловості.
* закупівельні ціни, за якими сільськогосподарські виробники (кооперативні, колективні, державні, фермерські, особисті підсобні господарства) продають свою продукцію державним, кооперативним, переробним, торговельним та іншим фірмам. Закупівельні ціни включають гуртову ціну підприємства-виробника, податок на додану вартість, акцизний та ліцензійний збори, а також витрати зазначених підприємств для закупівлі, збереження, фасування, транспортування і реалізації продукції та прибутку.
* кошторисні ціни – ціни та розцінки, які використовуються для визначення розрахункової вартості нового будівництва, реконструкції будівель та споруд, їх розширення та переоснащення.
* роздрібні ціни – ціни, за якими здійснюється продаж товарів населенню торговельними підприємствами або закладами громадського харчування. Такі ціни встановлюються підприємствами самостійно, виходячи із якості товару, кон’юнктури ринку, ціни закупівлі. Тарифи на платні послуги – це розмір оплати житлових, юридичних, комунальних, туристичних, банківських, побутових та інших послуг, які надаються юридичними або фізичними особами.

Крім того, в сучасній практиці господарювання застосовують різні види, ринкових цін, які класифікуються без певної ознаки: демпінгові, продажні, тверді, паритетні, базисні, престижні та інші ціни.

В основі формування будь-яких цін лежать повна собівартість, величина прибутку та податок на додану вартість [9].

Величина прибутку встановлюється, виходячи із норми рентабельності на продукцію. Величина прибутку розраховується за формулою:

 $П=СВ\_{п}×\frac{R}{100}, \left(1.9\right)$

де П – величина прибутку, грн.

 СВп – сумарні витрати на виготовлення і реалізацію продукції, грн.

 R – рентабельність продукції, %.

$$П=475,32×\frac{22}{100}=104,57 грн.$$

Гуртова ціна випуску виробу без ПДВ $Ц\_{гурт}$, грн., розраховується за формулою:

$$Ц\_{гурт}=СВ\_{п}+П, (1.10)$$

$Ц\_{гурт}=475,32+104,57= $ 579,89 грн.

Податок на додану вартість (ПДВ) – це непрямий податок, який включаються до ціни товару та сплачується незалежно від результатів діяльності підприємства.

При продажу товарів підприємство закладає в його ціну суму податку на додану вартість.

Грошове вираження ПДВ, грн., розраховується за формулою:

$$ПДВ=Ц\_{гурт}×\frac{\%\_{ПДВ}}{100}, (1.11)$$

де %ПДВ – податок на додану вартість, %.

$$ПДВ=579,89 ×\frac{20}{100}=115,98 грн.$$

Вільна відпускна ціна з урахуванням ПДВ $Ц\_{гурт}\left(з ПДВ\right),$ грн., розраховується за формулою:

$$Ц\_{гурт}\left(з ПДВ\right)=Ц\_{гурт}+ПДВ, (1.12) $$

$$Ц\_{гурт}\left(з ПДВ\right)= 579,89+115,98=695,87 грн.$$

Отже для встановлення відповідної норми рентабельності потрібно встановити ціну в 695,87 грн. за додати назву виробу.

Необхідно додати обгрунтування економічної доцільності виготовлення виробу. Порівняти з аналогами на ринку і довести доцільність виготовлення такого виробу. На оцінки «добре» і «відмінно» ця вимога є обов’язковою!!!!