

Учреждение образования  
Белорусский Государственный Университет Информатики и  
Радиоэлектроники

Кафедра Экономики

## Лабораторная работа №1

**«КАЛЬКУЛИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ»**

Выполнил:  
Студент ФЗВиДО  
Гр. 500503  
Авсеев С.П.

Минск 2009

# ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

## Вариант 2

### Изделие 2: Плата УПЧИ

Плата УПЧИ используется в производстве радиоэлектронной аппаратуры. Габаритные размеры 85х100 мм. Вес 1 кг.

Курс доллара принят в размере 2820 для расчета цена на материалы и детали.

Таблица 2.1 – Цена и норма расхода материалов для технологического процесса сборки изделия “Плата УПЧИ”

Наименование	Марка, профиль	Единица измерения	Норма расхода на изделие	Оптовая цена за единицу, у.е.	Оптовая цена за единицу, руб.
1. Припой трубчатый	ПОС-61	кг	0,050	1,53	4314,60
2. Флюс канифольный	-	кг	0,012	0,32	902,40
3. Флюс спиртоканифольный	ФКСА	кг	0,001	0,35	987,00
4. Канифоль сосновая	-	кг	0,008	0,32	902,40
1,205. Спирт этил1,23овый	ГОСТ 18300-72	л	0,015	1,20	3384,00
6. Вата медицинская	-	кг	0,006	1,23	3468,00

Таблица 2.2 – Цена и норма расхода комплектующих изделий и полуфабрикатов для технологического процесса сборки изделия “Плата УПЧИ”

Наименование	ГСТ, марка	Кол-во на изделие, шт.	Оптовая цена за единицу, у.е.	Оптовая цена, руб.
1. Резистор	МЛТ-0,25	5	0,65	9165,00
2. Резистор	МЛТ-0,5	7	0,70	13818,00
3. Резистор	МЛТ-2	5	0,85	11985,00
4. Потенциометр	СП-3	3	0,97	8206,00
5. Конденсатор	БМТ	1	1,10	3102,00
6. Электролит	К5С-12	1	1,45	4089,00
7. Конденсатор	КД	10	1,15	32 430,00
8. Конденсатор	КТ	7	1,35	26 649,00

Продолжение таблицы 2.2

9. Радиолампа	6К13П	1	2,15	6 063,00
10. Радиолампа	6Ж51П	3	2,40	20 304,00
11. Радиолампа	6Ф1П	2	2,45	13 818,00
12. Радиолампа	6Ф4П	1	3,45	9 729,00
13. Диод	Д226	4	1,35	15 228,00
14. Дроссель	Д0,1	5	0,15	2115,00
15. Фильтр	П4	7	2,51	49 547,00
16. Панель ламповая	ППК-7	7	1,45	28 623,00
17. Заклепка гетинаксовая	ПЗ-1	43	0,30	36 378,00
18. Плата	ЮК66.72. 111	1	0,95	2 679,00

Таблица 2.3 – Технологический процесс сборки изделия “Плата УПЧИ”

Содержание операции	Разряд работ	Приспособление, инструмент, оборудование
1	2	3
1. Расклепать в печатной плате 43 заклепки. Оснастить ламповые панели лепестками	2	Пневмопресс, пинцет
2. Вставить в отверстие платы 7 панелек, 3 потенциометра и закрепить их гайкой с винтом	2	Пинцет, гаечный ключ, отвертка
3. Установить на плату ФП41-47 в сборе с экраном и закрепить	2	Пинцет
4. Вставить в отверстие платы диоды, отогнуть выводы и вставить дроссели	2	Пинцет
5. Вставить в отверстия резисторы МЛТ по 0,25; 0,5 и 2 Вт и отогнуть их выводы	2	Пинцет
6. Вставить в отверстия платы конденсаторы типа КТ, БМТ, КД и отогнуть их выводы	2	Пинцет
7. Произвести пайку платы на установке “Волна”. Откусить излишки выводов кусачками	2	Установка “Волна”, кусачки
8. Произвести допайку и проверку пайки. Протереть пайку ватным тампоном, смоченным в спирте	2	Паяльник, пинцет, тампон
9. Укомплектовать плату семью лампами	2	Пинцет, испытательный стенд

Таблица 2.4 – Нормы времени на технологический процесс сборки изделия «Плата УПЧИ»

№ опер.	Подварианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,20	<b>1,92</b>	0,53	0,50	2,44	0,65	1,40	0,73	1,50	0,84
2	0,42	<b>1,40</b>	1,00	2,28	0,61	1,30	0,79	2,19	1,52	2,50
3	0,50	<b>0,48</b>	0,52	0,64	1,20	1,95	0,68	2,92	0,76	2,52
4	0,72	<b>0,48</b>	0,50	1,14	0,57	0,65	2,07	0,73	0,80	0,90
5	1,32	<b>0,56</b>	1,60	0,60	1,22	0,65	1,38	0,82	3,04	0,86
6	0,34	<b>1,48</b>	0,56	0,57	1,22	1,38	2,07	1,40	0,78	0,78
7	0,42	<b>0,48</b>	1,59	1,14	0,63	0,65	0,69	0,79	0,76	2,52
8	1,26	<b>1,44</b>	0,59	1,14	0,61	1,30	0,59	2,10	2,28	0,84
9	0,42	<b>0,40</b>	0,53	0,54	0,65	0,57	0,69	0,73	0,72	0,84
10	0,4	<b>0,5</b>	0,5	0,6	0,6	0,65	0,7	0,7	0,7	0,84
Годовая программа выпуска, шт.	92160	<b>460800</b>	460800	384000	384000	354462	329143	329143	329143	274286

Расчёт затрат по статье «Сырьё и материалы за вычетом возвратных ОТХОДОВ».

$$P_M = K_{\text{тр}} \sum_{i=1}^n H_{pi} * C_i - \sum_{i=1}^n O_{Bi} * C_{oi}, \text{ где:}$$

$P_M$  – затраты по статье «Основные и вспомогательные материалы», (руб./ед.);

$K_{\text{тр}}$  – коэффициент транспортно-заготовительных расходов, условно равен 1,1;

$H_{pi}$  – норма расхода  $i$ -го вида материала на единицу продукции (кг, м, л и пр.);

$C_i$  – отпускная цена за единицу  $i$ -го вида материала, (руб.);

$O_{Bi}$  – возвратные отходы  $i$ -го вида материала (кг, м);

$C_{oi}$  – цена за единицу отходов материала  $i$ -го вида, (руб.)

Цену отходов в расчётах условно принять на уровне 0,1 цены  $i$ -го вида материала; цена приобретения материалов указана в вариантах в у.е., перевести в бел.рубли на дату выполнения расчётов по курсу НБ РБ.

Таблица 2.5 – Расчет затрат на материалы

Наименование материала	Марка, профиль	Единица измерения	Норма расхода	Цена за единицу, руб	Сумма за ед, руб
Припой трубчатый	ПОС-61	кг	0,05	4 314,60	215,73
Флюс канифольный	-	кг	0,012	902,40	10,83
Флюс спиртоканифольный	ФКСА	кг	0,001	987,00	0,99
Канифоль сосновая	-	кг	0,008	902,40	7,22
Спирт этиловый	ГОСТ 18300-72	л	0,015	3 384,00	50,76
Вата медицинская	-	кг	0,006	3 468,60	20,81
Итого					306,34
Транспортно-заготовительные расходы					30,63
Всего с учетом ТЗР					336,97

Расчёт затрат по статье «Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия (ППФ и КИ)»

$$P_k = K_{\text{тр}} \sum_{j=1}^m N_{kj} * C_j, \text{ где}$$

$P_k$  – затраты по данной калькуляционной статье (руб./ед.);

$K_{\text{тр}}$  – коэффициент транспортно-заготовительных расходов;  $K_{\text{тр}} = 1,2$  (условно);

$N_{kj}$  – количество комплектующих или полуфабрикатов, а также услуг  $j$ -го вида на единицу продукции, (шт.);

$C_j$  – отпускная цена  $j$ -го вида комплектующих изделий, полуфабрикатов или услуг, (руб.);

Таблица 2.6 – Расчет затрат на комплектующие изделия

Наименование	ГОСТ, марка	Количество на ед изделия, шт	Цена, руб	Сумма за ед, руб
Резистор	МЛТ-0,25	5	1833	9165
Резистор	МЛТ-0,5	7	1974	13818
Резистор	МЛТ-2	5	2397	11985
Потенциометр	СП-3	3	2735,4	8206,2
Конденсатор	БМТ	1	3102	3102
Электролит	К5С-12	1	4089	4089
Конденсатор	КД	10	3243	32430
Конденсатор	КТ	7	3807	26649
Радиолампа	6К13П	1	6063	6063
Радиолампа	6Ж51П	3	6768	20304
Радиолампа	6Ф1П	2	6909	13818
Радиолампа	6Ф4П	1	9729	9729
Диод	Д226	4	3807	15228

Продолжение таблицы 2.6

Дроссель	Д0,1	5	423	2115
Фильтр	П4	7	7078,2	49547,4
Панель ламповая	ППК-7	7	4089	28623
Заклепка гетинаксовая	ПЗ-1	43	846	36378
Плата	ЮК66.72.111	1	2679	2679
Итого				293928,6
Транспортно-заготовительные расходы				58785,72
Всего с учетом ТЗР				352714,32

Расчёт затрат по статье «Основная заработная плата производственных рабочих»

$$З_{oj} = K_{пр} \sum_{i=1}^{K_0} T_{час_i} * t_{ij}, \text{ где}$$

$З_{oj}$  – затраты по данной калькуляционной статье, руб./ед.;

$K_{пр}$  – коэффициент премий, устанавливаемый за выполнение определённых показателей согласно «Положению о премировании» субъекта хозяйствования;  $K_{пр} = 1,3$  (условно);

$T_{час i}$  – часовая тарифная ставка, соответствующая размеру работ  $i$ -ой операции технологического процесса, руб./час.;

$t_{ij}$  – норма времени по  $i$ -ой операции технологического процесса по  $j$ -му изделию; час/шт.; минуты переводим в часы делением на 60;

$K_0$  – количество операций в конкретном технологическом процессе.

$$T_{час} = 1,16 * 200\,000 / 166 = 1397,59 \text{ руб.}$$

$$t_{ij} = 9,14 / 60 = 0,15 \text{ час.}$$

$$З_{oj} = 1,3 * 1397,59 * 0,15 = 63,87 \text{ руб.}$$

Расчёт затрат по статье «Дополнительная заработная плата производственных рабочих»

$$З_{dj} = \frac{З_{oj}}{100} * H_g, \text{ где}$$

$З_{dj}$  – сумма затрат по данной калькуляционной статье, руб./ед.;

$З_{oj}$  – сумма затрат по статье «Основная заработная плата производственных рабочих», руб.;

$H_d$  – процент дополнительной заработной платы, устанавливается на каждом конкретном предприятии за определённый период как отношение суммы дополнительной заработной платы к сумме основной заработной платы;  $H_d = 1,2$  (условно).

Часовые тарифные ставки рассчитываются делением месячной тарифной ставки на число рабочих часов за месяц (166 – условно).

$$З_{dj} = 63,87 * 20\% / 100\% = 12,77 \text{ руб./ед.}$$

Расчёт затрат по ставке «Отчисления органам социального страхования, в фонд занятости и в Чернобыльский фонд»

$P_{\text{соц, занят, черн.}} = ((З_0 + З_{dj}) * (H_{\text{соц}} + H_{\text{зан}} + H_{\text{черн}})) / 100$ , где

$P_{\text{соц, занят, черн.}}$  – расходы по данной калькуляционной статье, руб./ед.;

$(З_0 + З_{dj})$  – сумма затрат по статьям «Основная ЗП производственных рабочих» и «Дополнительная ЗП производственных рабочих»;

$(H_{\text{соц}} + H_{\text{зан}}) = (35 + 3)$ , %

$$P_{\text{соц}} = \frac{(З_0 + З_{dj}) \cdot H_{\text{соц}}}{100} = \frac{(63,87 + 12,77) * 35}{100} = 26,83 \text{ руб./ед.}$$
$$= 22\,229\,415,94 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{зан}} = \frac{(З_0 + З_{dj}) \cdot H_{\text{зан}}}{100} = \frac{(63,87 + 12,77) * 3}{100} = 2,30 \text{ руб./ед.}$$

Чернобыльский налог отменен с 2007 года.

$$P_{\text{соц, занят.}} = 29,12 \text{ руб./ед.}$$

Расчёт затрат по статье «Износ (погашение) стоимости инструментов и приспособлений целевого назначения», прочие специальные расходы

$R_{\text{из}} = З_0 * H_{\text{из}} / 100$ , где:

$R_{\text{из}}$  – расходы по данной статье затрат, руб./шт.,

$З_0$  – расходы по статье «Основная ЗП производственных рабочих»,

$H_{\text{из}}$  - % косвенных расходов по данной статье затрат, принять 10% (условно); такой процент устанавливается самим предприятием с учетом сметы расходов по данному направлению.

$$R_{\text{из}} = 6,39 \text{ руб./ед}$$

Расчет затрат по статье «Общепроизводственные расходы» ведется по формуле:  $R_{\text{обп}} = З_0 * H_{\text{обп}} / 100$ , где:  $З_0$  – это расходы по статье «Основная ЗП производственных рабочих»,  $H_{\text{обп}}$  - % , который устанавливается самим предприятием по смете общепроизводственных расходов.  $H_{\text{обп}}$  принять = 150% (условно).

$$R_{\text{обп}} = 95,80 \text{ руб./ед.}$$

Расчет затрат по статье «Общехозяйственные расходы» можно произвести по формуле:  $R_{обх} = Z_o * N_{обп} / 100$ , где:

$R_{обп}$  – расходы на единицу продукции по данной статье затрат, руб./шт;  
 $N_{обп}$  - % косвенных расходов по данной статье затрат, устанавливается из сметы общепроизводственных расходов; в расчете принять 210% (условно).

$$R_{обх} = 134,13 \text{ руб./ед.}$$

Расчет затрат по статье «Прочие производственные расходы» (расходы по предпродажной подготовке и гарантийному обслуживанию сложной техники) производится по формуле:  $R_{пр} = Z_o * N_{пр} / 100$ , где:  $R_{пр}$  – расходы по данной статье затрат на ед. продукции, руб./шт.;  $N_{пр}$  - % косвенных расходов по данной статье затрат, принять на уровне 1%

$$R_{пр} = 0,64 \text{ руб./ед.}$$

Сумма всех калькуляционных статей от начала до  $R_{пр}$  (включительно) составляет т.н. производственную себестоимость:  $C_{пр} = R_m + R_k + Z_o + Z_d + R_{зан.}, \text{ соц.} + R_{из} + R_{обп} + R_{обх} + R_{пр}$ .

$$C_{пр} = 353\,394,02 \text{ руб./ед.}$$

Расчет статьи «Расходы на реализацию» производится по формуле:  $R_{ком} = C_{пр} * N_{ком} / 100$ , где  $N_{ком}$  - % косвенных расходов по данной статье затрат (принять = 3%, условно)

$$R_{ком} = 10\,601,82 \text{ руб./ед.}$$

Полная себестоимость ( $C_{полн}$ ,  $C_p$ ) единицы продукции  $j$  – го вида включает в себя не только ее  $C_{пр}$  (производственную себестоимость), но и  $R_{ком}$  (расходы по ее реализации) согласно формуле:  $C_p = C_{пр} + R_{ком}$

$$C_p = 363\,995,84 \text{ руб./ед.}$$

Завершить расчет своего варианта задания 1 следует умножением полной себестоимости единицы продукции по своему варианту на программу выпуска (годовую), получив таким образом себестоимость программы выпуска своего изделия по варианту (за год).

$$C_{прог} = 363\,995,84 * 460\,800 = 167\,729\,281\,342,48 \text{ руб.}$$