

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Казанский государственный энергетический университет»**

**Технологическая подготовка  
производства  
(практика)  
Учебнометодическое пособие**



**КАЗАНЬ**

**2022**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный энергетический университет»

---

Кафедра материаловедения и технологии материалов

**А.Г.АБЛЯСОВА, Е.С. МУХАМЕТШИНА**

*Учебно-методическое пособие  
«Технологическая подготовка  
производства»  
(практика)*

*Рекомендовано Учебно-методическим управлением КГЭУ*

Казань 2022

УДК 629.13: 725.4.001.12

**Аблясова А.Г., Мухаметшина Е.С. *Технологическая подготовка производства*: Учебно-методическое пособие. 2022, 34 с.**

ISBN

В учебно-методическом пособии изложены основные способы расчета экономической эффективности внедрения нового производства.

Учебно-методическое пособие рекомендовано для подготовки бакалавров очной формы обучения обучающихся по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов».

Табл. 25. Библиогр.: 3 назв.

© © Аблясова А.Г.  
Е.С. Мухаметшина 2022.

© Казанский государственный энергетический университет 2022.

## **Расчет экономической эффективности внедрения нового технологического процесса в производство**

Цель работы: изучить особенности расчета экономической эффективности внедрения нового технологического процесса по нанесению полимерных порошковых композиций.

Нормирование расхода лакокрасочных материалов имеет свои особенности: необходимость выбора рабочей вязкости укрывистости лакокрасочного материала, учета свойств лакокрасочного материала и поверхности; конфигурации и габаритов окрашиваемых изделий; определение метода окраски.

Нормирование расхода лакокрасочных материалов включает следующие этапы: определение площади, установление вида и марки лакокрасочного материала, определение количества слоев, определение удельного расхода лакокрасочных материалов.

Основным условием экономии материальных ресурсов в производстве является установление и соблюдение оптимальных затрат материалов, топлива, энергии.

Разрабатывая мероприятия по экономии материальных ресурсов или замене одних другими, необходимо провести экономический анализ уровня прогрессивности применения новых видов материалов и технологических процессов для оценки экономической эффективности производства, снижения материальных затрат и в целом.

## **Расчет экономической эффективности внедрения нового технологического процесса**

Для расчета экономической эффективности внедрения нового технологического процесса необходимо использовать: карту технологического процесса, наименование материалов, чертежи деталей и т.д., которые сводятся в таблицу.

## Расчет капиталовложений и единовременных затрат

1. Капиталовложение в оборудование:

$$K_o = C_o \cdot n$$

2. Стоимость производственных площадей занимаемых оборудованием:

$$K_s = S \cdot Ц_s \cdot n$$

3. Единовременные затраты в оборотные фонды:

$$H = T_{ц} \cdot \frac{N}{\Phi_{д}} \cdot C_{изд} \cdot K_{нз}$$

4. Общие капиталовложения:

$$K = K_o + K_s + H + K_{пр}$$

5. Дополнительные капиталовложения:

$$K_{доп} = K_{раз} - K_{б}$$

## Расчет технологической себестоимости

1. Затраты на основные материала:

$$З_m = Ц_m \cdot P_{заг} \cdot S_{изд} \cdot N$$

2. Зарплата производственных рабочих:

$$З = Ч_c \cdot \Phi_o \cdot K$$

3. Затраты на амортизацию оборудования:

$$A_o = a_o \cdot K_o$$

4. Затраты на ремонт и содержание оборудования:

$$P_o = 1,4 \cdot R_o \cdot C_p \cdot n$$

5. Затраты на амортизацию, текущий ремонт и содержание производственных площадей:

$$A_s = K_s \cdot (a_s + a_p)$$

6. Затраты на амортизацию производственных площадей:

$$P_s = a_s \cdot A_s$$

7. Затраты на электроэнергию:

$$\mathcal{E}_э = N_n \cdot \Phi_o \cdot K_{исп} \cdot Ц_э \cdot n_n$$

8. Итого технологическая себестоимость:

$$C = З_m + З + A_o + P_o + A_s + P_s + \mathcal{E}_э$$

## Расчет показателей экономического эффекта

1. Годовая экономика на приведенных затратах:

$$\mathcal{E}_{у.г.} = C_{б} - C_{раз}$$

2. Приведенный экономический эффект:

$$\mathcal{E}_{пр} = \mathcal{E}_{у.г.} - E \cdot K_{доп} ;$$

где  $E = 0,15$  - приведенный экономический коэффициент.

### Пример расчета

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты	
				Базовый	Разраба- тывае- мый
1	2	3	4	5	6
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	60	60
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,875	0,437
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	534	534
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	Кг/шт	0,36	0,18
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	180	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,2	0,05
7	Количество оборудования	n	ед.	1	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	68430	60000
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	240
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб.	56	56
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	8,76	8,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5267	5267
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	70	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	1	1
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	21	21
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	10000

## Расчет капиталовложений и единовременных затрат

1. Капиталовложение в оборудование:

$$K_o = C_o \cdot n$$

$$K_{o,б} = 6843000 \cdot 1 = 68430000 \text{ руб.}$$

$$K_{o,раз} = 60000000 \cdot 1 = 60000000 \text{ руб.}$$

2. Стоимость производственных площадей занимаемых оборудованием:

$$K_s = S \cdot Ц_s \cdot n$$

$$K_{s,о} = 240 \cdot 56000 \cdot 1 = 13440\ 000 \text{ руб.}$$

$$K_{s,раз} = 240 \cdot 56000 \cdot 1 = 13440\ 000 \text{ руб.}$$

3. Единовременные затраты в оборотные фонды:

$$H = T_{ц} \frac{N}{\Phi_{д}} C_{изд} K_{нз}$$

$$H_{б} = 0,2 \cdot 60000 / 262 \cdot 534 \cdot 0,9 = 1.511.006.400 \text{ руб.}$$

$$H_{раз} = 0,05 \cdot 60000 / 262 \cdot 534 \cdot 0,9 = 241,15 \text{ руб}$$

4. Общие капиталовложения:

$$K = K_o + K_s + H + K_{пр}$$

$$K_{б} = 68430000 + 1200000 + 96458 = 69630965 \text{ руб.}$$

$$K_{раз} = 60000000 + 1200000 + 241 + 10000000 = 71200241 \text{ руб.}$$

5. Дополнительные капиталовложения:

$$K_{доп} = K_{раз} - K_{б}$$

$$K_{доп} = 1569276 \text{ руб.}$$

## Расчет технологической себестоимости

1. Затраты на основные материалы:

$$З_m = Ц_m \cdot P_{заг} \cdot N$$

$$З_{m,б} = 12 \cdot 0,36 \cdot 60000 \cdot 1 = 259200 \text{ руб.}$$

$$З_{m,раз} = 36 \cdot 0,18 \cdot 60000 \cdot 1 = 388800 \text{ руб.}$$

2. Зарплата производственных рабочих:

$$З = Ч_c \cdot \Phi_o \cdot K$$

$$З_{б} = 8,76 \cdot 3935 \cdot 2 = 68941 \text{ руб.}$$

$$З_{раз} = 8,76 \cdot 2096 \cdot 1 = 18361 \text{ руб.}$$

3. Затраты на амортизацию оборудования:

$$A_o = a_o \cdot K_o$$

$$A_{o,б} = 0,094 \cdot 68430000 = 6432420 \text{ руб.}$$

$$A_{o,раз} = 0,094 \cdot 60000000 = 5640000 \text{ руб.}$$

4. Затраты на ремонт и содержание оборудования:

$$P_o = 1,4 \cdot R_o \cdot C_p \cdot n$$

$$P_{o,б} = 1,4 \cdot 5 \cdot 339,5 \cdot 1 = 2377 \text{ руб.}$$

$$P_{o,раз} = 1,4 \cdot 8 \cdot 339,5 \cdot 1 = 3802 \text{ руб.}$$

5. Затраты на амортизацию, текущий ремонт и содержание производственных площадей:

$$A_s = K_s \cdot (a_s + a_p)$$

$$A_{s,б} = 1200000 (0,012 + 0,133) = 174000 \text{ руб.}$$

$$A_{s, \text{раз}} = 1200000 (0,012 + 0,133) = 174000 \text{ руб.}$$

6. Затраты на амортизацию производственных площадей:

$$P_s = a_s \cdot A_s$$

$$P_{s, \text{б}} = 0,012 \cdot 174000 = 2088 \text{ руб.}$$

$$P_{s, \text{раз}} = 0,012 \cdot 174000 = 2088 \text{ руб.}$$

7. Затраты на электроэнергию:

$$\mathcal{E}_э = N_n \cdot \Phi_o \cdot K_{\text{исп}} \cdot \mathcal{C}_э \cdot n_n$$

$$\mathcal{E}_{э, \text{б}} = 70 \cdot 3935 \cdot 1 \cdot 0,210 \cdot 1 = 57845 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{э, \text{раз}} = 90 \cdot 2096 \cdot 1 \cdot 0,210 \cdot 1 = 39615 \text{ руб.}$$

8. Итого технологическая себестоимость:

$$C = \mathcal{Z}_m + \mathcal{Z} + A_o + P_o + A_s + P_s + \mathcal{E}_э$$

$$C_{\text{б}} = 6996871 \text{ руб.}$$

$$C_{\text{раз}} = 6266666 \text{ руб.}$$

### **Расчет показателей экономического эффекта**

1. Годовая экономика на приведенных затратах:

$$\mathcal{E}_{\text{у.г.}} = C_{\text{б}} - C_{\text{раз}} = 730205 \text{ руб.}$$

2. Приведенный экономический эффект:

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = \mathcal{E}_{\text{у.г.}} - E \cdot K_{\text{доп}}$$

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = 730205 - 0,15 \cdot 1569276 = 494813 \text{ руб.}$$

### **Вывод**

Полученный экономический эффект позволяет нам рекомендовать внедрение нового технологического процесса и оборудования в производство взамен устаревшего.

### **Задание №1**

1. Рассчитать экономическую эффективность внедрения нового технологического процесса по нанесению полимерных порошковых композиций.

2. Провести экономический анализ уровня прогрессивности применения новых видов материалов и технологического процесса.



	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 1	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	360	360
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,67	0,67
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	3523	3523
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,48	0,48
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Цм.	руб.	150	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,36	0,36
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	200	120
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	1,53	1,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 2	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	780	360
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,58	0,67
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	3523	3523
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,36	0,48
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Цм.	руб.	150	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,36	0,36
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	200	100
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>p</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>p</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	1,53	1,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 3	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	420	420
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,94	0,94
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	2624	2624
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,88	0,88
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Цм.	руб.	150	150
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,44	0,44
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>p</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>p</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	1,53	1,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 4	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	650	650
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,74	0,74
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	2624	2624
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,56	0,56
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	150	150
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,44	0,44
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	1,53	1,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 5	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	840	840
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,74	0,54
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	264	264
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,8	0,4
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	150	250
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,44	0,44
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	200
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>p</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>p</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	1,53	1,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 6	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	650	650
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,74	0,34
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	624	624
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,56	0,26
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	150	350
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,44	0,24
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	4500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	80
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	1,53	1,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 7	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	1050	1050
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,65	0,28
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	824	824
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,86	0,46
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	150	350
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,44	0,24
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	4500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	80
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	3,53	3,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 8	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	2050	2050
2	Грудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,78	0,39
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	724	724
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,96	0,46
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Цм.	руб.	350	650
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,44	0,24
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	2430	3500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	80
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>s</sub>	тыс.руб	35	35
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>c</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>p</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>p</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	3,53	3,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пp</sub>	тыс.руб.	-	1000



№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 9	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	360	360
2	Грудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,67	0,33
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	3523	4523
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,48	0,24
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	150	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,36	0.18
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	4500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	200	120
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	3,53	3,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 10	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	760	760
2	Грудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,58	0,27
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	3523	3523
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,36	0,28
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Цм.	руб.	200	460
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,76	0.38
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	120
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>s</sub>	тыс.руб	36	36
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>c</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>p</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>p</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	3,53	3,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пp</sub>	тыс.руб.	-	1000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 11	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	1760	1760
2	Грудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,68	0,34
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	3523	3523
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,46	0,23
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Цм.	руб.	150	300
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,76	0.38
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	4500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	120
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>s</sub>	тыс.руб	36	36
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>c</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>p</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>p</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	3,53	3,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пp</sub>	тыс.руб.	-	1000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 12	
				Базовый	Разраба- тываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	1060	1060
2	Грудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,74	0,37
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	3523	3523
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,80	0,40
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Цм.	руб.	180	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,76	0,38
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	4500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	120
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>s</sub>	тыс.руб	36	36
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>c</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>p</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>p</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	3,53	3,53
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пp</sub>	тыс.руб.	-	1000

## Задание №2

1. Рассчитать экономическую эффективность внедрения нового технологического процесса по нанесению полимерных порошковых композиций на группу деталей.

2. Провести экономический анализ уровня прогрессивности применения новых видов материалов и технологического процесса.

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 1	
				Базовый	Разрабатываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	360 780	360 780
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,67 0,58	1/2 баз.
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	35,23 36,14	Базовый
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,48 0,36	1/2 баз.
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	150	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	T <sub>ц</sub>	день	0,36	1/2 баз.
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	200	3/4 баз.
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 2	
				Базовый	Разрабатываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	420 650	420 650
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,94 0,74	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	26,24 24,26	Базовый
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,88 0,56	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	150	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,44	1/2 базового
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 3	
				Базовый	Разрабатываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	1200 760	1200 760
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,76 0,88	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	28,60 25,62	Базовый
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,54 0,66	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	150	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	Т <sub>ц</sub>	день	0,4	1/2 базового
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	С <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	180	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 4	
				Базовый	Разрабатываемый
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	1000 880	1000 880
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,85 0,68	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	25,36 28,6	Базовый
4	Норма ЛКМ на единицу изделия	P <sub>заг</sub>	кг	0,68 0,49	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	150	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,2	1/2 базового
7	Количество оборудования	n	ед.	2	1
8	Стоимость ед. оборудования	С <sub>о</sub>	тыс.руб.	3430	2500
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	260	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб	26	26
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	60,25	78,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	1,2	1,2
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	9,4	9,4
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	13,3	13,3
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	5000	5000
21	Количество термопечей	n <sub>n</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>n</sub>	кВт	90	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	0,8	0,9
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000



№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 5	
				Базовый лкм	Разрабатываемый
1	2	3	4	5	6
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	60 70	60 70
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,875 0,95	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	23,4 25,6	базовое
4	Норма ЛКМ на единицу изделия <sup>2</sup>	P <sub>заг</sub>	Кг/м <sup>2</sup>	0,36 0,56	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	12	36
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,2	1/2 базового
7	Количество оборудования	n	ед.	1	1
8	Стоимость ед. оборудования	С <sub>о</sub>	тыс.руб.	68430	60000
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб.	30	30
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	8,76	8,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	0,012	0,012
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	0,094	0,094
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	0,133	0,133
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	С <sub>р</sub>	руб.	3395	3395
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	70	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	1	1
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	21	21
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	10000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 6	
				Базовый лкм	Разрабатываемый
1	2	3	4	5	6
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	96 88	96 88
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,875 0,76	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	23,4 25,88	базовая
4	Норма ЛКМ на единицу изделия <sup>2</sup>	P <sub>заг</sub>	Кг/м <sup>2</sup>	0,36 0,24	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Цм.	руб.	120	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,2	1/2 базового
7	Количество оборудования	n	ед.	1	1
8	Стоимость ед. оборудования	С <sub>о</sub>	тыс.руб.	68430	60000
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	200	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб.	30	30
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	8,76	8,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	0,012	0,012
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	0,094	0,094
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	0,133	0,133
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	3395	3395
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	70	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	1	1
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	10000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 7	
				Базовый лкм	Разрабатываемый
1	2	3	4	5	6
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	70 100	70 100
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,875 0,437	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	23,4 27,89	базовая
4	Норма ЛКМ на единицу изделия <sup>2</sup>	P <sub>заг</sub>	Кг/м <sup>2</sup>	0,36 0,78	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	180	450
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,2	1/2 базового
7	Количество оборудования	n	ед.	1	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	68430	60000
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	80	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб.	30	30
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	8,76	8,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	0,012	0,012
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	0,094	0,094
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	0,133	0,133
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	3395	3395
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	70	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	1	1
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	10000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 8	
				Базовый лкм	Разрабатываемый
1	2	3	4	5	6
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	600 500	600 500
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,875 0,837	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	23,4 28,26	базовая
4	Норма ЛКМ на единицу изделия <sup>2</sup>	P <sub>заг</sub>	Кг/м <sup>2</sup>	0,36 0,54	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	120	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,2	1/2 базового
7	Количество оборудования	n	ед.	2	2
8	Стоимость ед. оборудования	С <sub>о</sub>	тыс.руб.	6843	6000
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб.	30	30
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	8,76	8,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	0,012	0,012
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	0,094	0,094
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	0,133	0,133
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	3395	3395
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	2	2
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	70	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	1	1
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 9	
				Базовый лкм	Разрабатываемый
1	2	3	4	5	6
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	30 50	30 50
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,875 0,542	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	23,4 24,57	базовая
4	Норма ЛКМ на единицу изделия <sup>2</sup>	P <sub>заг</sub>	Кг/м <sup>2</sup>	0,36 0,47	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	120	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,2	0,05
7	Количество оборудования	n	ед.	1	1
8	Стоимость ед. оборудования	C <sub>о</sub>	тыс.руб.	6843	6000
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	40	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб.	30	30
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	1	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	8,76	8,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	0,012	0,012
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	0,094	0,094
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	0,133	0,133
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	3395	3395
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	70	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	1	1
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>нр</sub>	тыс.руб.	-	10000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 10	
				Базовый лкм	Разрабатываемый
1	2	3	4	5	6
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	80 90	80 90
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,875 0,742	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	23,4 28,96	базовая
4	Норма ЛКМ на единицу изделия <sup>2</sup>	P <sub>заг</sub>	Кг/м <sup>2</sup>	0,36 0,28	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	120	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,2	0,05
7	Количество оборудования	n	ед.	1	1
8	Стоимость ед. оборудования	С <sub>о</sub>	тыс.руб.	6843	6000
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	230	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб.	40	20
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	8,76	8,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>s</sub>	%	0,012	0,012
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	0,094	0,094
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	0,133	0,133
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	3395	3395
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	70	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	1	1
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 11	
				Базовый лкм	Разрабатываемый
1	2	3	4	5	6
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	90 120	90 120
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,875 0,437	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	23,4 27,89	базовая
4	Норма ЛКМ на единицу изделия <sup>2</sup>	P <sub>заг</sub>	Кг/м <sup>2</sup>	0,36 0,78	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	180	450
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,2	1/2 базового
7	Количество оборудования	n	ед.	1	1
8	Стоимость ед. оборудования	С <sub>о</sub>	тыс.руб.	38430	60000
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	80	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб.	30	30
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	8,76	8,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	0,012	0,012
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	0,094	0,094
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	0,133	0,133
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	3395	3395
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	1	1
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	70	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	1	1
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	10000

№	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Варианты 12	
				Базовый лкм	Разрабатываемый
1	2	3	4	5	6
1	Годовая программа выпуска изделий	N	тыс.шт.	650 550	650 550
2	Трудоемкость окрасочных работ единицы изделия	t	Н/ч	0,875 0,837	1/2 базового
3	Себестоимость изготовления единицы изделия	C <sub>изд.</sub>	руб.	23,4 28,26	базовая
4	Норма ЛКМ на единицу изделия <sup>2</sup>	P <sub>заг</sub>	Кг/м <sup>2</sup>	0,36 0,54	1/2 базового
5	Себестоимость 1 кг. ЛКМ.	Ц <sub>м.</sub>	руб.	120	360
6	Производственный цикл окрасочных работ	Тц	день	0,2	1/2 базового
7	Количество оборудования	n	ед.	2	2
8	Стоимость ед. оборудования	С <sub>о</sub>	тыс.руб.	2843	6000
9	Площадь занимаемая ед. оборудования	S	м <sup>2</sup>	240	3/4 базового
10	Стоимость 1 м <sup>2</sup> производственной площади	Ц <sub>с</sub>	тыс.руб.	30	30
11	Годовой фонд рабочего времени	Ф <sub>о</sub>	час	3935	2096
12	Количество рабочих дней в году.	Ф <sub>д</sub>	день	262	262
13	Сменность	K	-	2	1
14	Часовая тарифная ставка.	Ч <sub>с</sub>	руб.	8,76	8,76
15	Норма амортизационных отчислений от стоимости производственных площадей.	a <sub>с</sub>	%	0,012	0,012
16	Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования	a <sub>о</sub>	%	0,094	0,094
17	Норма расхода на содержание и ремонт производственных площадей	a <sub>р</sub>	%	0,133	0,133
18	Коэффициент нарастания затрат	K <sub>нз.</sub>	-	0,9	0,9
19	Группа ремонта сложности.	R <sub>о</sub>	-	5	8
20	Затраты на единицу ремонта сложности	C <sub>р</sub>	руб.	3395	3395
21	Количество термопечей	n <sub>п</sub>	шт.	2	2
22	Номинальная мощность термопечей	N <sub>п</sub>	кВт	70	90
23	Коэффициент загрузки термопечи	K <sub>исп</sub>	-	1	1
24	Стоимость 1кВт электроэнергии	Ц <sub>э.</sub>	руб.	2,04	2,04
25	Затраты проведения НИР и ПКР	K <sub>пр</sub>	тыс.руб.	-	1000



### **Список литературы**

1. Нормирование расхода материалов: Учебн.пособие /Под ред.С.А.Кулиша, А.К.Шубинкова. М.: Высш.школа, 2018 -256 с.
2. Нормирование расхода материальных ресурсов в машиностроении: Справочник. Т.2. М.: Машиностроение, 2018. 448 с.
3. Отраслевая методика по определению экономической эффективности использования новой техники. НИАТ, 2013.

Учебное издание  
**Аблясова Алсу Галиевна**  
**Мухаметшина Елнара Сулудин кзы**

**Технологическая подготовка производства**  
(практика)

Учебно-методическое пособие

Главный редактор **Липинская Г.Е.**

Подписано в печать **12.10.22.**  
Формат 60x34 1/16.

Гарнитура Times New Roman.