

Калужский филиал ПГУПС

**Методическая разработка  
по учебной дисциплине  
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

23.02.01 Организация перевозок и управление

на транспорте (по видам)

Базовая подготовка

Тема: Пример применения параметрических  
рядов.

Составил: преподаватель Кулешова Т.В.

Утверждаю

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Одобрено на заседании цикловой комиссии

Протокол №\_\_1\_\_ от «\_\_30\_\_» \_\_08\_\_ 2017 г.

Председатель ЦК Куприянова В.В . / \_\_\_\_\_ /

**Разработчик:**

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
Т.В.Кулешова  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_

## **Введение.**

Данная методическая разработка может быть использована обучающимися при изучении темы: “Методы стандартизации” теоретически и для выполнения практического занятия “Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью”. Обучающиеся должны знать принцип построения рядов предпочтительных чисел, основной стандарт в этой области ГОСТ 8032-84, обозначения рядов, применения при построении линейных размеров изделий по стандарту, их объемные, прочностные и др. характеристики, подчиняющиеся строгим закономерностям.

Обучающиеся должны уметь использовать ГОСТ 8032-84, ГОСТ 6636-69. Применять ряды линейных размеров и дополнительных линейных размеров для расчета допусков и посадок, экономической эффективности применения параметрических рядов.

Длина ступицы  $i$  маховиков для кривошипно-шатунных механизмов были назначены по ряду R20. Определить целесообразность их изготовления по рядам R10, если показатель металлоемкости  $Y=0,2$ . Исходные данные приведены в таблице.

№п\п	Длина ступицы	Затраты на материалы М руб.	Прочие затраты S руб.	Программа выпуска N шт.
1	25	15	20	1500
2	28	20	23	1000
3	40	25	30	800
4	45	30	35	1200
5	50	35	38	900
			N=5400	

Решение.

1. Определим себестоимость изготовления годовой программы выпуска маховиков с длинами ступиц по ряду R20:

$$C_{20} = \sum(M + S)N = (15 + 20) * 1500 + (20 + 23) * 1000 + (25 + 30) * 800 + (30 + 35) * 1200 + (35 + 38) * 600 = 261300 \text{ руб.}$$

2. Применим ряд R10 для назначения по нему длин ступиц маховиков и откорректируем программы выпуска, оставляя неизменной годовую программу  $N=5400$  шт. В ряду R10 отсутствуют размеры  $i_2 = 28$  и  $i_4 = 45$  мм, поэтому программы выпуска маховиков с этими длинами ступиц  $N_2 = 1000$  и  $N_4 = 1200$  шт. суммируют с программами следующих за ними размеров  $i_3 = 40$  и  $i_5 = 50$  мм поэтому  $N_3 = N_3 + N_2 = 1000 + 800 = 1800$  и  $N_5 = 900 + 1200 = 2100$  шт.

3. Для ряда R10 вычисляем коэффициент изменения программы по формуле:

$$K_{и.п.} = N_i / N_i'$$

-для размера  $i_1 = 25$  мм:  $K_{и.п.} = \frac{1500}{1500} = 1$

-для размера  $i_3 = 40$  мм:  $K_{и.п.} = \frac{1800}{800} = 2,25$

-для размера  $i_5 = 50$  мм:  $K_{и.п.} = \frac{2100}{900} = 2,333$ .

4. Коэффициент изменения затрат  $K_{и.з} = 1 / K_{и.п.}$ :

-для размера  $i_1 = 25\text{мм}$ :  $K_{и.31} = \frac{1}{K_{и.п}} = 1/1^{0,2} = 1$

-для размера  $i_3 = 40\text{мм}$ :  $K_{и.33} = \frac{1}{2,25^{0,2}} = 0,8426$

-для размера  $i_5 = 50\text{мм}$ :  $K_{и.п5} = \frac{1}{2,333^{0,2}} = 0,8423$

5. Откорректированное значение прочих затрат  $S_i = S_i K_{и.3}$

-для размера  $i_1 = 25\text{мм}$ :  $S * _1 = S_1 * K_{и.31} = 20 * 1 + 20 \text{ руб.}$

-для размера  $i_3 = 40\text{мм}$ :  $S * _3 = S_3 * K_{и.33} = 30 * 0,8426 \text{ руб.}$

-для размера  $i_5 = 50\text{мм}$ :  $S * _5 = S_5 * K_{и.п5} = 38 * 0,8423 + 37 \text{ руб.}$

6. Себестоимость изготовления ступиц маховиков с длинами по ряду R10:

$$\begin{aligned} C_{10} &= \sum(M + S)N \\ &= (15 + 20) * 1500 + (25 + 25,278) * 1800 + (35 + 37) * 2100 \\ &= 283,700,4 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Таким образом, в себестоимость изготовления ступиц маховиков по ряду R10 больше, чем по ряду R20 на  $283700,4 - 261300 = 22400,4 \text{ руб.}$

## Литература.

1. Сергеев А.Г. Метрология : учебник и практикум для СПО/ А.Г.. Сергеев.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт , 2017.- 322с...- ( Серия: Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-04313-6
2. Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация: учебные и практикум для СПО/ А.Г.Сергеев, В.В.Терегеря. М.: Издательство Юрайт.2017.- 323с ( Серия: Профессиональное образования). ISBN 978-5-534-04315-0
3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практику СПО/ И.М. Лифиц.-12-е изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2017.-314с.- (Серия: Профессиональное образование) ISBN 978-5-534-00544-8
4. Закон Российской Федерации от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единстве измерений»
5. Федеральный закон от 27.10.202г. №184 «О техническом регулировании»
6. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru).