

УДК 338.45

И.Н. ПОГОРЕЛОВ, доц. НТУ «ХПИ»

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В статье рассмотрены направления развития отрасли объективно связаны с необходимостью индустриализации ремонтного обслуживания, углубления специализации в ремонтных службах

In article are considered directions of the development to branches objective are connected with need of the industrializations of the unscheduled maintenance, deepening to specialization in repair service

Ключевые слова: централизация, обслуживание, ремонт

Введение Уровень централизации и характер распределения ресурсов ремонтного обслуживания фиксируются организационной структурой ремонтных служб. В реальной организационной структуре, как правило, часть ремонтных сил остается в составе объекта обслуживания, а часть сосредоточивается в централизованных ремонтных подразделениях. Соответственно имеет место и распределение объемов ремонтных работ.

Уровень внутризаводской централизации определяется характером распределения ресурсов и объемов работ между ремонтными службами цехов основного производства и специализированными ремонтными цехами (кустами). Уровень межзаводской централизации определяется распределением ресурсов и объемов работ между ремонтными службами обслуживаемых предприятий и специализированными ремонтными трестами (объединениями). Таким образом, обоснование уровня централизации и соотношения между децентрализованными и централизованными ремонтными ресурсами и объемами работ составляет основное содержание проектирования организационной структуры ремонтных служб. В свою очередь, совершенствование организационной структуры является главным инструментом, обеспечивающим рациональный уровень централизации ремонтного обслуживания.

Методология Вследствие неравномерности реальных графиков ремонтного обслуживания распределение численности персонала и объемов работ между централизованными и децентрализованными службами происходит непропорционально.

Рассмотрим примерный вид графика ремонтного обслуживания некоторого объекта (рис. 1).

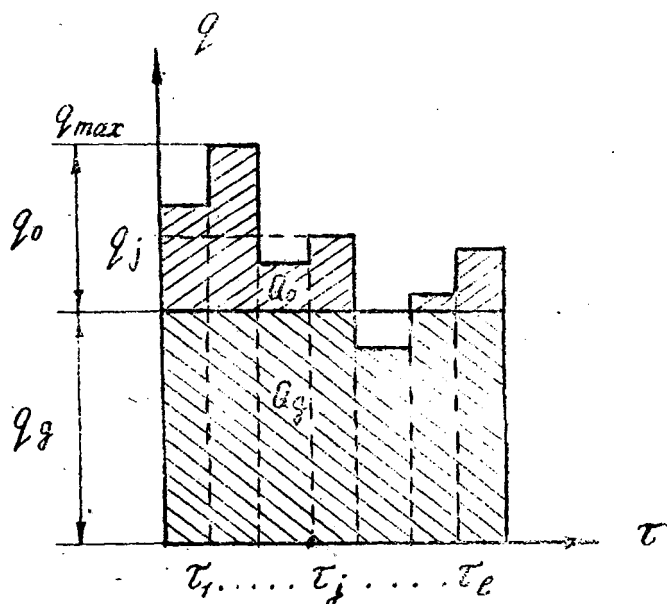


Рис. 1 - График ремонтного обслуживания

На каждом интервале времени τ_j (например, в j -ю смену) требуется численность ремонтного персонала q_j . Если планируемый отрезок времени составляет l интервалов, то полный объем работ, определяемый суммарными трудозатратами, характеризуется величиной $Q = \sum q\tau$ а полная численность персонала, необходимого для выполнения всего объема работ в соответствии с графиком, характеризуется пиковой потребностью q_{max} .

На рис. 1 вся заштрихованная площадь означает полный объем работ Q , выполняемый численностью ремонтного персонала q_{max} . Предположим, в составе объекта находится ремонтный персонал численностью q_g (т. е. персонал, осуществляющий децентрализованную форму обслуживания). Этот персонал выполняет соответственно объем работ Q_g (нижняя часть площади рисунка). Для выполнения оставшегося объема работ Q_0 в составе централизованной службы должен находиться ремонтный персонал с численностью q_0 .

Таким образом, на рисунке полная численность ремонтного персонала распределена между централизованной и децентрализованной формами обслуживания в отношении q_0/q_g , причем, $q_0 + q_g = q_{max}$, а полный объем работ распределен соответственно в отношении Q_0/Q_g , при этом $Q_0 + Q_g = Q$. Эти соотношения находятся в нелинейной зависимости и при изменении уровня централизации меняются по-разному.

Действительно, при полной централизации ремонтного обслуживания имеет место $q_0 = q_{max}$, а $q_g = 0$. Соответственно, $Q_0 = Q$, а $Q_g = 0$.

Но, если коэффициент централизации по отношению к численности составит, например, 50% ($q_0=0,5 q_{max}$), то объем работ распределится в ином соотношении, т. к. при этом будет иметь место $Q_0 < 0,5Q$.

Поэтому соотношение между централизованной и децентрализованной формами ремонтного обслуживания необходимо¹ характеризовать двумя различными величинами — соотношением объемов работ и соотношением численности персонала.

Коэффициент централизации, рассчитанный по отношению к объемам работ, может определяться для каждого индивидуального объекта обслуживания как доля общего объема работ по ремонтному обслуживанию данного объекта, выполняемая централизованным способом. Если a — доля работ, выполняемая своими силами (децентрализованным способом), то коэффициент централизации определится величиной $K=1-a$ или в ранее введенных обозначениях $K= Q_0/(Q_0 + Q_c)$.

Однако более полно уровень централизации определяется по отношению ко всей совокупности объектов, входящих в зону обслуживания данной централизованной службы. Если Q_i — полный объем работ по ремонтному обслуживанию i -го объекта, K_i — коэффициент централизации, т. е. доля этого объема, выполняемого централизованной службой, а в зону обслуживания данной службы входит n объектов, то коэффициент централизации для данной группы объектов определяется величиной

$$K_0 = \sum K_i Q_i / \sum Q_i$$

Коэффициент централизации, рассчитываемый по отношению к численности ремонтного персонала, имеет смысл только по отношению ко всей совокупности объектов, входящих в данную зону централизованного обслуживания.

Если ремонтное обслуживание n объектов обеспечивается персоналом общей численностью q , распределенным между централизованной службой (q_0) и каждым из объектов (q_i), то имеет место

$$q = q_0 + \sum q_i$$

Коэффициент централизации в этом случае определяется величиной $h_0 = q_0 / q_i$

Поскольку полная численность q определяется пиковой потребностью для всей зоны обслуживания, она должна минимизироваться путем оптимизации

(выравнивания) графиков ремонтного обслуживания всех объектов, входящих в данную зону обслуживания.

При автономном (децентрализованном) обслуживании для i -го объекта необходима численность, определяемая пиковой потребностью qi_{max} , а для обслуживания всех n объектов потребовалась бы численность

$$q_a = \sum qi_{max}$$

При объединении всех n объектов в одной зоне централизованного обслуживания за счет оптимизации совмещенных графиков суммарная пиковая потребность,

$$q_u \leq \sum qi_{max}$$

что и определяет эффект централизации. Этот эффект может быть оценен величиной $\Theta = (q_a - q_u) / q_a$, т. е. удельным снижением необходимой численности при объединении объектов обслуживания по сравнению с численностью, необходимой при автономном обслуживании каждого объекта.

Как отмечалось, этот эффект нелинейно зависит от количества объединяемых объектов n , т. е. от величины зоны централизованного обслуживания. Увеличение зоны обслуживания создает предпосылки для получения эффекта вследствие выравнивания совмещенных графиков. При равномерном графике численность персонала, необходимого для выполнения всего объема ремонтных работ Q , на интервале T определялась бы величиной $g_{cp} = Q / T$. При неравномерном графике необходимая численность $q_{max} > q_{cp}$, вследствие чего трудовые ресурсы используются неполностью. Эффективность реальной организационной структуры может определяться коэффициентом полной занятости ремонтного персонала или использования трудовых ресурсов $\gamma = g_{cp} / q_{max}$. Нелинейный характер повышения эффекта при увеличении количества обслуживаемых объектов объясняется тем, что коэффициент γ , увеличиваясь, приближается к пределу ($\gamma_{max} = 1$).

На практике вследствие сочетания различных противоречивых факторов, рассмотренных выше, реальные зоны обслуживания могут не достигать размеров, оптимальных с точки зрения равномерности загрузки, т.е. $\gamma < 1$,

Выводы Таким образом, одной из главных задач при обосновании уровня централизации является обоснование конкретной зоны централизованного обслуживания, т. е. определение состава объектов, обслуживаемых данной централизованной ремонтной службой.

Список літератури: 1. *Федулова Л. І.* Інноваційна економіка: Підручник. – К.: Либідь, 2006. – 480 с. 2. Держкомстат, джерело доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> 3. *Маркс К.* Капитал. Критика политической экономии. Т. I. Кн. 1. Процесс производства капитала. – М.: Политиздат, 1983. – VI, 905 с. 4. *Кондратьев Н. Д.* Большие циклы конъюнктуры. Доклады и их обсуждения в Институте экономики – М.: ДиректмедиаПублишинг, 2008. – 408 с. 5. *Туган-Барановский М. И.* Периодические промышленные кризисы – М.: ДиректмедиаПублишинг, 2008. – 479 с. 6. *Шумпетер Й. А.* Теория экономического развития – М.: ДиректмедиаПублишинг, 2008. – 355 с.

Подано до редакції 07.10.2010