2. *Мамаев В.М., Осипов Е.Г.* Основы проектирования машиностроительных заводов. М.; Машиностроение,1974. - 295 с.

3. *Мельников Г.Н., Вороненко В.П.* Проектирование механосборочных цехов. М.: Машиностроение, 1990. 351 с.

Авторы статьи:

Овсянников Виктор Евгеньевич, канд.техн. наук, доцент каф. инноватики и менеджмента качества (Курганский государственный университет). Email: panz12@rambler.ru,

Грицило Валерия Мироновна, аспирант каф. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» (Курганский государственный университет). Email: panz12@rambler.ru

Тукмачева Светлана Сергеевна, аспирант каф. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» (Курганский государственный университет). Email: panz12@rambler.ru

УДК 621.19

В.Е. Овсянников, В.М. Грицило, С.С. Тукмачева

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ЗАКРЕПЛЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

Согласно ГОСТ 14.001-73 основное назначение ЕСТПП (единой системы технологической подготовки производства) заключается в установлении системы организации и управления процессом технологической подготовки производства. Снижение трудовых и материальных затрат, т.е. норм расхода ресурсов на производство единицы продукции в значительной мере обусловлено величиной нормативов: технических, технологических, организационных и др.

Согласно ГОСТ 3.1108-74 ЕСТД и ГОСТ 14.004-74 ЕСТПП одной из основных характеристик типа производства, т.е. классификационной категории производства, выделяемой по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности объема выпуска изделий, являются коэффициент закрепления операций $K_{з.о.}$.

Коэффициент закрепления операций показывает отношение числа всех различных технологических операций, выполняемых или подлежащих выполнению подразделением в течение месяца, к числу рабочих мест, т.е. коэффициент закрепления операций характеризует число различных технологических операций, приходящиеся в среднем на одно рабочее место подразделения за месяц.

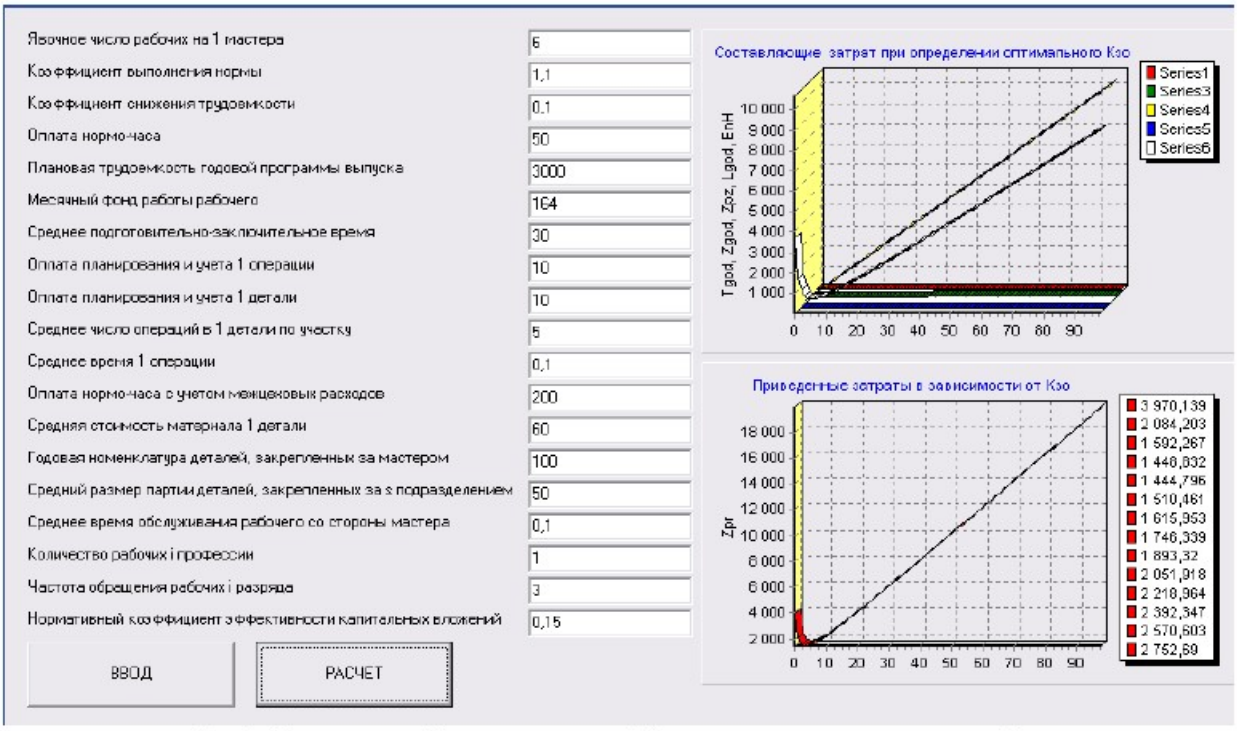

Рис. 1. Программа «Оптимизация коэффициента закрепления операций»

Главный критерий оценки эффективности – минимум приведенных затрат на производство продукции [1]:

$$З_{ПР} = \sum T_{ГОД} + \sum З_{П-ЗГОД} + \sum З_{ГОД} + \sum Л_{ГОД} + E_Н \sum Н \rightarrow min,$$

где $\sum T_{ГОД}$ - оплата рабочих подразделения; $\sum З_{П-ЗГОД}$ - оплата затрат подготовительно-заключительного времени; $\sum З_{ГОД}$ - оплата затрат по планированию и учету движения продукции; $\sum Л_{ГОД}$ - оплата простоев рабочих мест в ожидании обслуживания; $E_Н$ - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений; $\sum Н$ - стоимость незавершенного производства.

Составляющие, входящие в выражение для определения $К_{ЗО}$ зависят от явочного числа рабочих участка, приходящихся на одного мастера $Р_Я$ [1]:

$$\sum T_{ГОД} = \sum N_1 t_1 \times С_Ц$$

$$\sum З_{П-ЗГОД} = 12 \times t_{П-З} \times Р_Я \times С_Ц \times К_{З.О}$$

$$\sum З_{ГОД} = 12 \times Р_Я \times К_{З.О} \times \left(С_Н + \frac{С_Р}{П_0} \right)$$

$$\sum Л_{ГОД} = 96 \times Р_Я \times К_{ОБР} \times W_0 \times \frac{К_{З.О}^2}{Ф} \times С_Ц$$

где $\sum N_1 t_1$ - плановая трудоемкость годовой программы участка, приходящаяся на одного мастера; $С_Ц$ - оплата одного нормо-часа с учетом дополнительной зарплаты и затрат на соцстрахование; $t_{П-З}$ - подготовительно-заключительное время; $С_Н$ - оплата планирования и учета одной операции или производственной работы; $С_Р$ - оплата планирования и учета одной детали; $П_0$ - среднее число операций в одной детали по участку; $К_{ОБР}$ - коэффициент обращения по профессии; $Ф$ - месячный фонд работы рабочего при односменном режиме труда; W_0 - среднее время ожидания рабочим обслуживания.

Приведенная выше методика определения оптимального коэффициента закрепления операций была реализована в программной среде Delphi 7.0 [2], интерфейс программы приведен на рис. 1.

Как можно видеть из расчетных зависимостей, приведенных выше, в выражения для определения приведенных затрат в качестве аргумента входит коэффициент закрепления операций.

Т.к. для данного конкретного вида производства и определенной структурной единицы предприятия все остальные составляющие на планируемый период можно считать условно постоянными, то, изменяя коэффициент закрепления операций можно добиться оптимального значения затрат.

Расчеты, проеденные по приведенной выше методике с использованием программы [2] для реальных производственных подразделений показывают, что величина оптимального коэффициента закрепления операций зачастую не совпадает с коэффициентом закрепления операций, определенным с использованием трудоемкости, изложенной в технологическом процессе.

Из этого можно сделать вывод, что для оптимальной загрузки производства необходимо подбирать номенклатуру изготавливаемых изделий именно с учетом приведенных затрат на его инфраструктуру.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. РД 50-174-80. ЕСТПП. Выбор оптимальной величины коэффициента закрепления операций для предприятий (цехов и участков предприятия) машиностроения и приборостроения. М.: Издательство стандартов, 1980. – 25 с.

2. *Остапчук А.К., Овсянников В.Е., Рогов Е.Ю.* Определение оптимального коэффициента закрепления операций v 1.0. – М.: ВНТИЦ, 2008. - № 50200801865.

Авторы статьи:

Овсянников Виктор Евгеньевич, канд.техн. наук, доцент каф. инноватики и менеджмента качества (Курганский государственный университет). Email: panz12@rambler.ru,

Грицило Валерия Мироновна, аспирант каф. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» (Курганский государственный университет). Email: panz12@rambler.ru

Тукмачева Светлана Сергеевна, аспирант каф. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» (Курганский государственный университет). Email: panz12@rambler.ru