

Кокшаров Владимир Алексеевич

доктор экономических наук, профессор, кафедры «Экономика транспорта»
ФГБОУ ВО Уральский государственный университет путей сообщения

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ПРЕДПРИЯТИЯ В РАМКАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Аннотация. В статье рассматривается организация производственной программы предприятия, ее экономическое обоснование, номенклатурно-календарный план запуска-выпуска деталей, фонд времени единицы группы взаимозаменяемого оборудования с годовым эффективным учетом его возрастной характеристики.

Ключевые слова: Производственная программа, выручка, прибыль, фонд времени, деталь-операция, эффективный фонд времени, взаимозаменяемое оборудование.

Производственная программа предприятия представляет собой перечень номенклатуры продукции включенных в план производства, а также объем выпуска продукции, как в натуральном, так и в стоимостном выражении.

Годовая производственная программа рассчитывается исходя из потенциальных возможностей производства, т.е. на основе сравнения структуры потенциально возможной для производства номенклатуры продукции со спросом на нее, станкоемкости и трудоемкости с производственной мощностью и трудовыми ресурсами [1].

Производственная программа и план реализации продукции являются основой для определения выручки, которая служит источником погашения расходов предприятия. Экономически обоснованная производственная программа отражает потенциальную выручку (ВР) или чистую прибыль:

$$BP_{cod} = \sum_{i=1}^k C_i Q_i \rightarrow \max$$
$$\text{или } PP_{ччс} = \sum_{i=1}^k [(C_i - C_i)(1 - \alpha) Q_i],$$

где C_i – оптовая цена i -го изделия, руб.;

Q_i – годовой объем i -го изделия, установленный на основе конкурентоспособности и рентабельности изделия, спроса на рынке;

C_i – себестоимость единицы i -го изделия, руб.;

α – доля отчислений в бюджет, доли единицы;

k – количество наименований изделий, включенных в производственную программу ($i = 1, 2, 3, \dots, k$).

Сформированная и утвержденная производственная программа распределяется функциональной службой по подразделениям предприятия и линейным руководителям по участкам и рабочим местам.

Программа выпуска рассчитывается исходя из плановых заданий выпуска деталей и далее распределяется в соответствии с технологическим маршрутом.

Своевременность выполнения программы выпуска является условием обеспечения загрузки рабочего места последующей технологической операции.

Разработка производственных программ основывается на уточненном номенклатурно-календарном плане запуска-выпуска деталей: использования деталей сборочных единиц в изделиях; календарно-плановых нормативах движения производства; календарно-плановых нормативах движения производства; сведениях о состоянии незавершенного производства и т.п.

В механообрабатывающих цехах единичного производства, для которых характерна большая номенклатура выпускаемых изделий и технологических операций, предварительно разрабатываются межцеховые технологические маршруты. Затем определяются программные



задания на детали и технологические операции, рассчитываемые на основе сводных графиков изготовления продукции [2]. Плановый объем работ по выполнению производственной программы цеха разрабатываются с учетом пропускной способности цеха, которая определяется следующим образом

$$\eta_{\text{цех}} = \frac{\sum_{i=1}^k \Phi_i^t N_i}{\sum_{i=1}^k SE_i n_i},$$

где Φ_i^t - фонд времени единицы i -й группы взаимозаменяемости оборудования с годовой эффективный учетом его возрастной характеристики (ч), определяется следующим образом:

$$\Phi_i^t = 1870[2 - (1 + \alpha_{\text{нм}})^{t-t_{\text{нм}}}]$$

где $\alpha_{\text{нм}}$ - доля ежегодных потерь годового эффективного фонда времени в результате проявления физического износа (условно: при односменном режиме работы $\alpha_{\text{нм}} = 0,02$, для двухсменного режима $\alpha_{\text{нм}} = 0,03$);

t – возраст единицы оборудования, лет;

$t_{\text{нм}}$ – постоянная величина, отражающая количество первых лет эксплуатации, в течении которых оборудование может работать без сверхплановых простоев на ремонт (условно: для односменного режима работы оборудования $t_{\text{нм}} = 3$ года; двухсменного $t_{\text{нм}} = 2$ года);

N_i – количество оборудования, входящего в i -ю группу, шт.;

SE_i – станкоемкость i -й деталь-операции;

n_i – количество деталь-операций, входящих в i -ю группу;

k – количество групп взаимозаменяемого оборудования ($i = 1, 2, 3 \dots, k$);

m – количество групп деталь-операций ($i = 1, 2, 3 \dots, m$);

Данный расчет отражает потенциальную возможность парка основного технологического оборудования. Реальная возможность основывается на пропускной способности той группы взаимозаменяемого оборудования, которая имеет минимальную величину η_i (min). Такой подход объясняется тем, что при использовании ведущей группы оборудования может возникнуть «узкое место», которое отражает несоответствие пропускной способности ведущей группы оборудования группе оборудования, выполняющего последующую операцию, т.е. $\eta_{\text{вед}} > \eta_j$, где η_j – j -я группа оборудования, выполняющего последующие операции механической обработки детали.

Уровень сопряжённости тем выше, чем ближе соотношение $\eta_j / \eta_{\text{min}}$.

При $\eta_{\text{min}} < \eta_j$ возникает резерв, при $\eta_{\text{min}} > \eta_j$ – «узкое место».

Для серийного производства характерна номенклатура продукции, которая несколько ограничена в сравнении с единичным типом производства.

Формирование производственной программы требует соблюдение следующего условия: суммарный объем работ по изготовлению деталей и сборочных единиц должен соответствовать номенклатурно-календарному плану [3].

Реализация программы выпуска деталей и сборочных единиц осуществляется по программе запуска, где учитываются условия ограничения и необходимость включения в программу запуска тех изделий, детали которых входят в сборочную единицу, за исключением постоянно выпускаемых.

Кроме того, учитывается соответствие производственной мощности цеха объёму выпуска, что устанавливается на основе станкоемкости поддетальной программы и годового эффективного фонда времени парка основного технологического оборудования ($\Phi_{\text{эф}}$).



Станкоемкость подетальной программы (S_{no}) определяется так:

$$S = \sum_{i=1}^k SE_i n_i,$$

где SE_i – станкоемкость i -й деталь-операции, мин.;

n_i – количество деталь-операций, входящих в серию, шт.;

k – количество наименований i -х деталь-операций, шт. ($i = 1, 2, 3 \dots, k$);

Объективность определения станкоемкости заключается в том, что кроме деталь-операций, включенных в программу выпуска, необходимо учитывать объем переходящих работа, т.е. плановые объемы работ, которые не были выполнены в предыдущем временном периоде:

$$\Phi_{эф} = \sum_{i=1}^k \Phi_i^t n_i K_p K_{инт},$$

Φ_i^t – годовой эффективный фонд времени единицы i -й возрастной группы оборудования при работе в одну смену и возрасте t ;

n_i – количество оборудования, входящего в i -ю возрастную группу, шт.;

K_p – режим работы оборудования (одна, две, три смены);

$K_{инт}$ – интегральный коэффициент планового использования оборудования.

Массовое производство предусматривает значительный объем выпуска при ограниченной номенклатуре, что способствует созданию узкоспециализированного производства на основе закрепления за рабочим местом одной деталь операции.

При планировании производства широко используются календарно-плановые нормативы, которые имеют достаточно устойчивый характер [4].

Разработанные стандартные планы-графики обеспечивают периодичность повторения и ограничения движения производства при постоянном пополнении до утверждения нормативных размеров для каждого из заделов по всему технологическому маршруту.

Оперативное управление предусматривает разработку управленческих решений для обеспечения своевременного выполнения запланированных работ на основе использования оперативно-календарных планов и сменно-суточных заданий в разрезе каждого производственного подразделения, участка и рабочего места.

Оперативное управление осуществляется строго по времени, т.е. для цеха это период, не превышающий месяца, а для рабочего места он характеризуется продолжительностью от смены до недели [4].

Эффективность оперативного управления процессом производства достигается постоянным контролем за ходом изготовления с учетом поддержания трудовой дисциплины в коллективе рабочих, обеспечивающих выполнение плановых заданий.

К числу основных факторов следует отнести:

- периодичность и количество запусков партии деталей, а по мере необходимости и чередование с расчетной периодичностью запуска-выпуска;
- минимизацию подготовительно-вспомогательного времени механической обработки на основе группировки всей совокупности обрабатываемых деталей по признакам общности, т.е. по размерам деталей, последовательности выполнения технологических операций и закрепления каждой группы деталей за определенным оборудованием;
- разработку и использование мероприятий, направленных на повышение загрузки оборудования и расширение многостаночного обслуживания;
- необходимость выделения в основную группу деталей с длительным технологическим циклом изготовления, которые должны поступать на обработку в первую очередь.



Список литературы:

1. Зайцев Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием: Учеб. пособие. – 2-е изд., доп. М.: ИНФРА-М, 2008. – 445 с.
2. Рой Л.В., Третьяк В.П. Анализ отраслевых рынков: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 442 с.
3. Друкер, Питер, Ф. Эффективное управление предприятием: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», – 2008. – 224 с.
4. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: «Дело», 1992. – 702 с

