

УДК 336.14(075.8)

Особенности формирования бюджета прямых материальных затрат на предприятиях авиационной промышленности

Никулина Е. Н.*,Тарасова Е. В.**

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), МАИ, Волоколамское ш., 4, Москва, А-80, ГСП-3, 125993, Россия

**e-mail: k508@mai.ru, ennikul@mail.ru*

***e-mail: k508@mai.ru, elenavtar@mail.ru*

Аннотация

Рассмотрены особенности формирования бюджета материальных затрат на авиационных предприятиях с учётом неравномерного распределения этих затрат по этапам производственного цикла изготовления продукции. Предложенная технология позволяет более точно обосновать потребность в материальных и финансовых ресурсах, что повышает эффективность управления оборотным капиталом предприятия.

Ключевые слова: бюджетирование, прямые материальные затраты, бюджет прямых материальных затрат, производственный цикл

Бюджетирование, как форма финансового планирования, активно входит в практику управления финансами на предприятиях [1]. Одним из важных операционных бюджетов является бюджет прямых затрат на основные материалы и комплектующие изделия (КИ). В данном бюджете отражается потребность в основных материалах и комплектующих изделиях на производственную программу,

размеры переходящих материальных запасов и затраты на закупку материалов дифференцировано по месяцам планового года.

Согласно классическим методам финансового планирования, расчёт потребности в материалах на производственную программу осуществляется прямым методом по нормам расхода [2]. Формирование бюджета проходит в два этапа. На первом этапе определяются нормативы затрат на основные материалы и комплектующие изделия по номенклатуре выпускаемой продукции в стоимостном выражении. Алгоритм расчёта включает следующие шаги:

I шаг. Рассчитывается суммарная применяемость деталей и сборочных единиц (ДСЕ) в изделии по всем конструктивным цепочкам входимости. Для расчёта используется формула:

$$PR_{i\gamma} = \sum_z PR_{iz}, \text{ где}$$

$PR_{i\gamma}$ — суммарная применяемость i -го элемента изделия (ДСЕ) в γ - изделии;

PR_{iz} —применяемость i -го элемента изделия (ДСЕ) в γ - изделии через z - узел;

z –номенклатура узлов, в которые входит данная ДСЕ:

Информация для расчёта PR_{iz} содержится в конструктивно-технологической документации, где отражается структура выпускаемой продукции и применяемость каждой ДСЕ в узле-потребителе (PR_{iz}).

II шаг. Определяется норма расхода основных материалов и комплектующих на конструктивный элемент в натуральном выражении:

$$NR_{m\gamma} = \sum_i NR_{mi} \cdot PR_{i\gamma}, \text{ где}$$

$NR_{m\gamma}$ — норма расхода m -материала на γ - изделие в натуральном выражении;

III шаг. Определяется норма расхода материалов на изделие в стоимостном выражении:

$$SM_{m\gamma} = NR_{m\gamma} \cdot C_m \text{ и } SM_{\gamma} = \sum_m SM_{m\gamma}, \text{ где}$$

C_m — цена m -материала (КИ);

$SM_{m\gamma}$ — стоимость m -материала на γ - изделие;

SM_{γ} — норма расхода основных материалов и комплектующих на изделие в стоимостном выражении.

Последний показатель используется при расчёте потребности в материалах на производственную программу. График выпуска изделий отражается в бюджете производства, это позволяет осуществить расчёт по формуле:

$$PM = \sum_{\gamma} SM_{\gamma} \cdot N_{\gamma}, \text{ где}$$

PM — потребность в материалах в стоимостном выражении на программу выпуска изделий предприятием (N_{γ}) (шт). Суммирование по этой формуле осуществляется по номенклатуре выпускаемых изделий — γ .

При расчёте затрат на закупку материалов в расчёт принимается нормативный размер переходящих запасов материалов и потребность в основных материалах на производственную программу:

$$ЗМ = PM + \text{Зап.Мат}_{\text{конец}} - \text{Зап.Мат}_{\text{начало}}, \text{ где}$$

ZM — затраты на закупку материалов;

$Zap.Mat_{конец}$, $Zap.Mat_{начало}$ — стоимость переходящих запасов материалов на конец и начало периода соответственно, то есть переходящих запасов.

Рассмотренная схема расчёта показателей бюджета прямых затрат на материалы требует корректировки для предприятий авиа строительного и оборонного комплекса, изготавливающих сложную, дорогостоящую продукцию с длительным сроком службы и требующую длительного времени на изготовление.

Таким образом, для предприятий, производящих изделия с длительным производственным циклом, который соизмерим, и даже превышает год, возникает проблема в использовании классического подхода к формированию бюджета прямых материальных затрат. Приведённый выше расчёт по программе выпуска и нормам расхода на изделие без учёта временного фактора приводит к искажению информации. Потребность в материалах и комплектующих, а так же необходимость резервирования финансовых ресурсов для их приобретения возникает значительно раньше срока выпуска изделий, заданного в бюджете производства.

Для учёта временного фактора при расчёте потребности в финансировании материальных запасов предлагается использовать нормативы опережения и длительности производственного цикла изготовления изделия, которые, как правило, используются в системах оперативно-календарного планирования на предприятиях с длительным циклом изготовления продукции.

Норматив опережения по запуску-выпуску ДСЕ представляет собой интервал времени между запуском конкретной ДСЕ в производство и выпуском готового изделия, в которое данная ДСЕ войдёт как конструктивный элемент. Фактически норматив опережения запуска показывает, на сколько раньше ДСЕ должна быть запущена в производство по сравнению со сроком выпуска готового изделия.

Обобщающая формула расчёта значения опережения запуска ДСЕ с учётом конструктивного состава и маршрута изготовления составляющих элементов изделия, может быть представлена в виде:

$$T_{оп.з_i} = \sum_{\text{мех. цеха}} T_{ц.пр.} + \sum_{\text{сбор. цеха}} T_{ц.пр.} + \sum_{\text{по маршруту}} T_{м.ц.} + T_{ц.ОС}; \text{ где}$$

$\sum_{\text{мех. цеха}} T_{ц.пр.}$ — сумма длительностей производственных циклов изготовления ДСЕ

во всех заготовительных и механических цехах по маршруту изготовления;

$\sum_{\text{сбор. цеха}} T_{ц.пр.}$ — сумма длительностей производственных циклов сборки узлов-

потребителей ДСЕ согласно маршруту сборки узлов;

$\sum T_{м.ц.}$ — сумма длительностей межцеховых перерывов по всему маршруту изготовления ДСЕ и узлов потребителей;

$T_{ц.ОС}$ — длительность цикла окончательной сборки и испытательных работ.

Так как затраты материалов производятся на первой операции по технологическому маршруту изготовления ДСЕ, то реальная потребность в материалах должна рассчитываться с использованием норматива опережения запуска в первом цехе по маршруту. Для сборочных единиц — узлов, агрегатов, отсеков и т.д., потребность в материальных ресурсах состоит в использовании

покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов, которые могут быть вовлечены в производство в процессе сборки. Тем не менее, контроль комплектности сборочных единиц проводится на момент начала сборки, поэтому и в этом случае так же можно использовать норматив опережения запуска при определении реальных сроков привлечения материальных и финансовых ресурсов.

Таким образом, для более точного определения времени и размеров потребности в материалах и комплектующих предлагается использовать нормативный бюджет прямых материальных затрат на единицу изделия, сформированный с учётом норматива опережения запуска и производственного цикла. Рассмотрим технологию его формирования.

Поскольку, каждая ДСЕ имеет индивидуальное значение опережения запуска — $T_{оп.з_i}$, то длительность производственного цикла изделия в целом — $T_{ц_γ}$, определяется максимальным значением из всех опережений запуска. При этом, $T_{ц_γ}$ разбивается на декады. Затем по каждой ДСЕ рассчитывается срок запуска в производство исходя из срока выпуска готового изделия:

$$C_{з_i} = T_{ц_γ} - \frac{T_{оп.з_i}}{10}$$

Допустим, $T_{ц_γ} = 30$ декадам, то есть 300 дням. Если опережение запуска по ДСЕ составляет 93 дня, то срок запуска по этой ДСЕ будет равен 20.3 декады. Таким образом распределяются сроки запуска всех конструктивных элементов изделия по декадам производственного цикла (Рис. 1).

Распределение сроков запуска ДСЕ по декадам производственного цикла

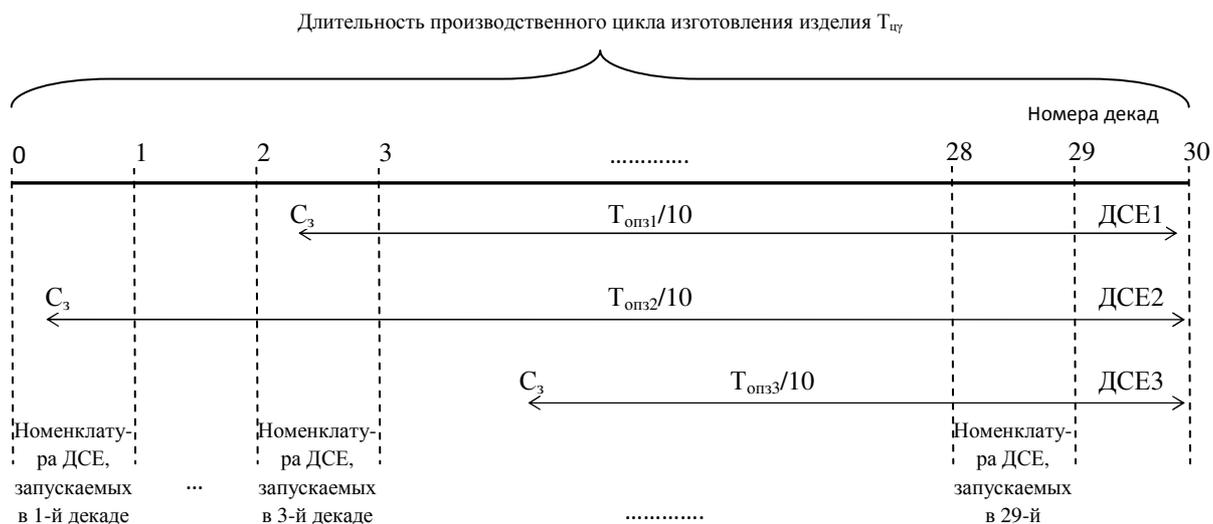


Рис. 1

В результате этого расчёта формируется номенклатура ДСЕ, запускаемых в каждую декаду производственного цикла изготовления изделия. Далее можно использовать классический алгоритм формирования прямых затрат на материалы, изложенный в начале данной работы, но применительно к каждому интервалу (декаде), на которые разбит производственный цикл. То есть исходной информацией для расчёта будет не просто вся номенклатура конструктивных элементов изделия, а эта номенклатура с указанием запуска каждой ДСЕ в конкретной декаде производственного цикла изготовления готового изделия. Поэтому в результате расчётов мы имеем возможность определить не только общую потребность в финансовых ресурсах на изделие SM_{γ} , но и разнести эту величину по длительности цикла изготовления изделия: SM_{γ}^1 — норматив потребности в материалах в стоимостном выражении в первую декаду производственного цикла, SM_{γ}^2 — во вторую и т.д. (Рис. 2).

Распределение прямых материальных затрат по длительности производственного цикла изделия

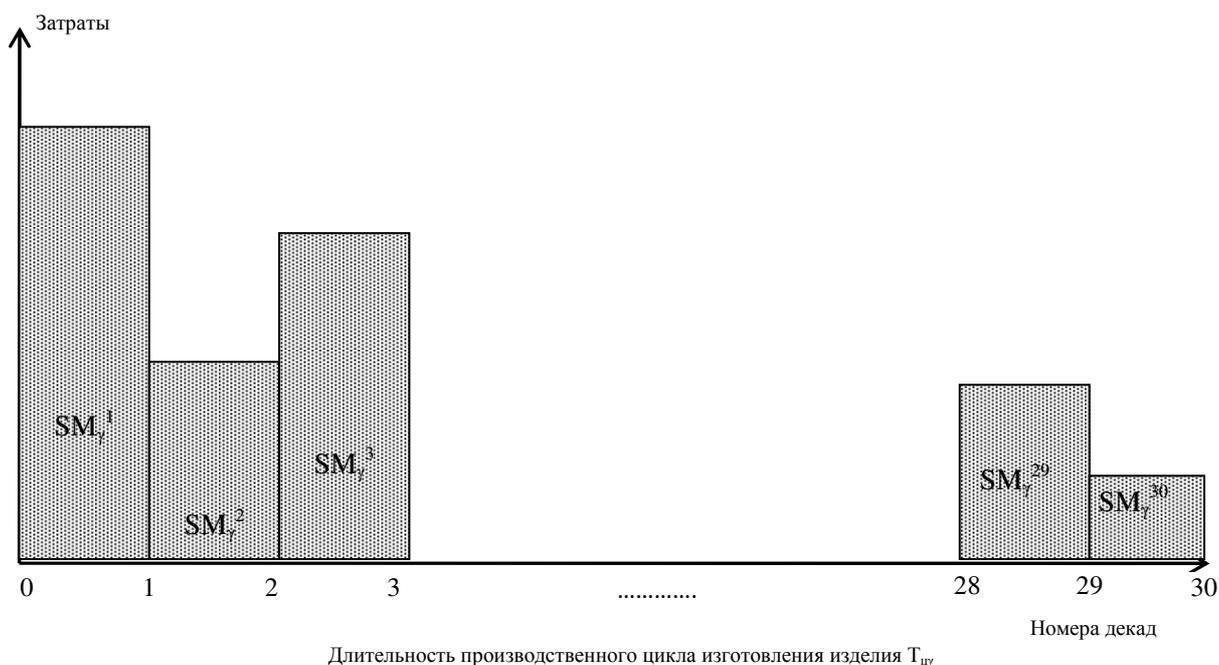


Рис. 2

Сформировав нормативные бюджеты прямых затрат по всем выпускаемым изделиям, мы создаём базу для обоснования потребности в финансовых ресурсах в течение любого интересующего нас интервала планирования. Для этого необходимо нормативные бюджеты по изделиям скорректировать в соответствии с программой выпуска изделий, а далее, применяя принцип суперпозиции, построить распределение потребности в прямых материальных затратах по периодам.

Следует иметь в виду, что даже при равномерной периодической программе выпуска изделий предприятием возможны «пики» в потребности финансов, в силу различных циклов изготовления изделий, их стоимости и неравномерности распределения затрат по периодам. В настоящее время, когда программа выпуска очень не стабильна, предложенный механизм является действенным инструментом управления финансовыми потоками предприятия, связанными с материальным обеспечением производственного процесса.

Библиографический список

- 1.Хруцкий В.Е., Гамаюнов В.В. Внутрифирменное бюджетирование: Настольная книга по постановке внутрифирменного планирования. М.: Финансы и статистика, 2008, 464 с.
- 2.Бюджетирование: теория и практика: учебное пособие / Л.С. Шаховская, В.В. Хохлов, О.Г. Кулакова — М.: КНОРУС, 2011, 400 с.