

II

ЕРЕДОВОЙ НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

О П Ы Т
РАСЧЕТОВ ПОТРЕБНОСТИ
В ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВАХ
В НЕЗАВЕРШЕННОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ

№ 15-64-743/13



ГОСИНТИ
МОСКВА 1964

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ РСФСР
ПО КООРДИНАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

*ПЕРЕДОВОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ*

ОПЫТ РАСЧЕТОВ ПОТРЕБНОСТИ
В ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВАХ
В НЕЗАВЕРШЕННОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ

№ 15-64-743/13

МОСКВА

1964

Ведущий редактор *М. Л. Родин* Редактор *Е. Б. Гальперсон*
Технический редактор *Т. М. Сорокина*

T-08165	Подп. к печ. 2/VII-1964 г.	ГОСИНТИ № 725.
Формат 60×92 ¹ / ₁₆ .	Печ. л. 1,25	Уч.-изд. л. 1,18
Тираж 2300.	Заказ 805.	Авт. л. 1,12
		Цена 24 коп.

ГОСИНТИ, Москва, Ж-54, ул. Новокузнецкая, д. 39
Типография ГОСИНТИ, Москва, Б. Полянка, д. 43

Г. С. Алякринский, Б. М. Кока

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВАХ

В статье описаны некоторые типовые методы расчетов исходных данных и построения на их основе нормативов оборотных средств незавершенного производства в машиностроении и приборостроении. Эти методы разработаны ленинградскими предприятиями и институтами, проверены в практических условиях работы этих предприятий и использованы при установлении новых лимитов оборотных средств.

Для расчета оборотных средств в незавершенном производстве при различных условиях необходима четкая номенклатура технико-экономических нормативов.

В табл. 1 представлена типовая номенклатура обязательных исходных нормативов для расчета норм оборотных средств в незавершенном производстве.

На предприятиях с мелкосерийным характером производства потребность в средствах, вкладываемых в незавершенное производство, рассчитывают по формуле

$$H = \frac{C \cdot D \cdot K_n}{D_1}, \quad (1)$$

где H — себестоимость нормального запаса незавершенного производства, руб.;

C — заводская себестоимость изделия по плану, руб.;

D — продолжительность производственного цикла, ч;

K_n — коэффициент нарастания затрат;

D_1 — продолжительность планового периода, месяцы.

Такая методика расчета не соответствует современной организации производства даже на заводах, выпускающих продукцию мелкими сериями. Поэтому при расчете по формуле (1) необходимо выделить себестоимость изготовления унифицированных и нормализованных деталей и определить размер незавершенного производства для них отдельно, пользуясь методами, свойственными серийному производству. Иначе потребность в оборотных средствах

**Типовая номенклатура исходных технико-экономических нормативов
для нормирования незавершенного производства**

Тип производства	Основные характеристики производства	Номенклатура нормативов
Единичное и мелкосерийное	Изготовление изделий (деталей, узлов) поштучно или мелкими партиями по отдельным заказам, не повторяющимся или редко повторяющимся в производстве	Продолжительность цикла изготовления каждого изделия (или типовых представителей). Нормативные запасы полуфабрикатов и деталей. Плановая себестоимость изделия, полуфабрикатов и деталей. Коэффициенты нарастания затрат.
Серийное	Закрепление изготовления значительного количества наименований деталей (узлов) за участками. Регулярная периодическая повторяемость деталей, изделий в производстве. Работа с нормативными партиями среднего размера	Нормативные размеры партий. Продолжительность цикла изготовления партий деталей и сборочных работ. Нормативные размеры запасов полуфабрикатов, деталей и узлов. Нормативная себестоимость деталей, узлов, сборочных работ. Коэффициенты нарастания затрат
Крупносерийное	Закрепление изготовления небольшого количества деталей и операций за рабочими местами при регулярной периодической повторяемости их в производстве. Работа с крупными нормативными партиями.	То же
Массово-поточное	Закрепление изготовления одного наименования детали за предметным участком (поточной линией). Закрепление за каждым рабочим местом одной операции. Непрерывность процессов производства и движения обрабатываемых деталей от одной операции к другой, равенство или кратность времени обработки деталей на всех рабочих местах потока	Величина нормативного задела в обработке и, на сборке, на складах, на контроле, в транспортировании. Страховой задел и т. д. Нормативная (пооперационная) себестоимость деталей, узлов, сборочных работ.

для заводов с мелкосерийным типом производства будет необоснованно завышена, так как цикл обработки партий отдельных деталей значительно короче общего цикла изготовления машин, аппаратов или приборов, определенного по формуле (1).

С другой стороны, расчет по формуле (1) не отражает потребности в оборотных средствах, связанных в незавершенном производстве в ремонтных, модельных, инструментальных, литейных и других цехах, на складах производственно-диспетчерского отдела и т. д. Не имея четкой классификации заделов и боясь ошибок при определении общей потребности в оборотных средствах, некоторые предприятия без необходимости завышают продолжительность циклов изготовления изделий, вместо того чтобы разобраться в структуре производства.

В табл. 2 представлена типовая классификация заделов незавершенного производства, которой следует руководствоваться при выполнении расчетов.

В машиностроении принята следующая формула для оптимального размера партии деталей в обработке:

$$n = \frac{(100 - \alpha_{\text{ср}}) \Sigma T_{\text{п.з.}}}{\alpha_{\text{ср}} \Sigma t_{\text{шт}}}, \quad (2)$$

где n — нормативный размер партии деталей, шт.;

$\alpha_{\text{ср}}$ — допустимый процент подготовительно-заключительного времени в общем времени загрузки рабочего места, установленный для различных видов оборудования в зависимости от средней длительности наладки станка;

$\Sigma T_{\text{п.з.}}$ — суммарное подготовительно-заключительное время, ч;

$\Sigma t_{\text{шт}}$ — суммарное штучное время обработки детали, ч.

Допустимый процент подготовительно-заключительного времени практически определяется на основании экспертного заключения опытных специалистов — технологов и мастеров участков. Величина α определяется по формуле

$$\alpha = \frac{\sum_{\text{д}} T_{\text{п.з.}}}{\sum_{\text{д}} T_{\text{п.з.}} + \Sigma n_{\text{ф}} \frac{t_{\text{шт}}}{k_{\text{в}}}}, \quad (3)$$

где д — количество деталей;

$n_{\text{ф}}$ — фактический размер партии, шт.;

$k_{\text{в}}$ — коэффициент выполнения норм времени.

Но определить допустимое значение α при помощи такой формулы практически трудно и поэтому результат расчетов является условным. Это особенно относится к подбору количества деталей для расчета и ориентировки на фактический размер партии. Кроме того, такие расчеты пришлось бы выполнять по всем операциям обработки на данном участке, а затем определять средневзвешенный показатель. Этими трудностями и объясняется то, что подобные формулы не находят применения при разработке календарно-плановых нормативов.

**Типовая классификация заделов незавершенного производства
в мелкосерийном машиностроении**

Виды производства	Виды запасов незавершенного производства	Типовые элементы расчета норматива незавершенного производства
	<i>Технологические запасы</i>	
Ремонтное	Капитальный ремонт технологического и подъемно-транспортного оборудования	Средний задел ремонтируемого оборудования по плану ППР, продолжительность и стоимость единицы ремонта-сложности
Модельное	Модельная оснастка	Объем работ в нормо-часах, трудоемкость и нормативная себестоимость типового представителя, количество условных единиц, длительность производственного цикла, коэффициент нарастания затрат
Инструментальное	Инструмент, штампы, приспособления, прессформы и т. д.	То же
Фасоннолитейное	Жидкий металл, литье в формах, на выбивке, обрубке, отжиге, старении	Емкость плавильных агрегатов, длительность цикла, объем выпуска годной продукции, плановая себестоимость жидкого металла и годной продукции K_n
Кузнечно-прессовое	Металл в резке и нагреве, поковки и горячие штамповки	Объем выпуска и плановая себестоимость годной продукции K_n , длительность цикла
Заготовительное (заготовки из листа и сортового проката)	Металл в разметке, резке и холодной штамповке	То же
Производство металлоконструкций	Металл в разметке и резке, металлоконструкций в сборке, сварке и клепке, включая узлы и покупные изделия	То же
Механическая обработка	Детали в обработке	Расчет ведется в целом по машине, формула (1)
Термическое	Металл в обработке	Рабочая емкость печей и ванн, нормативная себестоимость

Виды производства	Виды запасов незавершенного производства	Типовые элементы расчета норматива незавершенного производства
Сборочное	Детали, узлы в сборке и на цеховых складах, общая сборка и испытания машин	Расчет ведется в целом по машине, формула (1)
	<i>Складские запасы</i>	
Склады производственно-диспетчерского отдела	Запасы унифицированных отливок, штамповок, заготовок, обработанных деталей и узлов	Продолжительность производственного цикла обработки, среднедневная потребность, нормативная себестоимость. Расчет подетальный или по типовым представителям.

Имеется опыт разработки значений $\alpha_{\text{ср}}$ по механическим участкам. Для создания устойчивых производственных условий нормативные размеры партий должны быть унифицированы и сведены в ряд групп по признаку кратности размера партии величине среднемесячного потребления данной детали. Рекомендуется пользоваться унифицированными величинами периодичности изготовления деталей, кратными друг другу, среднемесячному количеству рабочих дней и величине производственного задания.

Периодичность запуска деталей в производство зависит от степени загрузки станка, на котором выполняется ведущая операция.

Оптимальные размеры партий деталей обычно рассчитывают по установленным формулам. Однако это не исключает логических рассуждений, в частности коррективов полученных вычислений. Табличный метод расчетов размеров партий, основанный на заранее подготовленных типовых исходных данных, также значительно упрощает работу.

Для нормализации расчетов продолжительности производственных циклов целесообразно предварительно разработать нормы межоперационного пролеживания деталей $t_{\text{мо}}$. Ленинградский инженерно-экономический институт рекомендует при определении указанных норм пользоваться следующей формулой:

$$t_{\text{мо}} = \frac{\Sigma T_{\text{у. ф}} - \Sigma T_{\text{ц. т}}}{\Sigma (k_0 - 1)}, \quad (4)$$

где $T_{\text{у. ф}}$ — фактическая длительность производственного цикла механической обработки партии деталей, ч;

$T_{\text{ц. т}}$ — длительность технологического цикла обработки партии деталей, ч;

k_0 — суммарное количество операций.

Имея нормативы времени на обработку партии деталей, легко

определить продолжительность цикла. Например, при двухсменной работе по первому варианту она составит

$$\frac{108 + (4 \times 11) + 7}{7 \times 2} = 12 \text{ рабочих дней,}$$

где 4 — средняя норма межоперационного пролеживания на одну операцию, ч;

7 — норма межоперационного пролеживания на партию деталей, ч.

Коэффициент нарастания затрат K_n [см. формулу (1)] характеризует среднюю величину средств, которая «связывается» в производстве в течение всего периода изготовления машины, узла, детали. Коэффициент K_n показывает долю заводской плановой себестоимости изделия и может быть определен по цеху или предприятию как средневзвешенный показатель. В этом случае величина K_n показывает долю валовых затрат, связанных в производстве в течение определенного планового периода.

В условиях массово-поточного машиностроения при нормировании оборотных средств нет необходимости определять коэффициент нарастания затрат.

Определение коэффициента K_n представляет собой довольно сложную и трудоемкую задачу, особенно при большой номенклатуре изделий. Для ее успешного решения надо правильно распределить затраты по периодам производственного цикла: дням, декадам, месяцам и т. д.

Для этого необходимо располагать подробными графиками (или расчетами) продолжительности цикла, выполненными в календарной сетке и развернутыми плановыми калькуляциями себестоимости. Например, в мелкосерийном производстве крупных машин с длительным циклом изготовления в результате расчетов были получены следующие значения K_n : в электромашиностроении — 0,60—0,67; в пассажирском вагоностроении 0,50—0,64; в производстве мостовых кранов грузоподъемностью свыше 30 т и порталных кранов — 0,55—0,67. В производстве с небольшим циклом изготовления величина K_n повышается до 0,70, а с еще менее длительным циклом, например в электровакуумном, до 0,90—0,95.

Приведенные значения K_n могут служить для ориентировочных сравнений. Для впервые проводимых разработок нормативов оборотных средств необходимо тщательное обоснование K_n , так как отклонение даже на одну десятую от его действительной величины имеет существенное значение для точности расчетов потребности в оборотных средствах. В мелкосерийном машиностроении в последние годы получила широкое развитие унификация, деталей и узлов, применяемых в конструкциях изделий различных типов.

Унифицированные детали и узлы стали выделять из конструкторских спецификаций изделий для запуска их в производство более крупными партиями и дальнейшей сдачи обрабатывающим и сборочным цехам. Запасы унифицированных деталей могут об-

разовываться в виде отливок, штамповок, заготовок, нарезанных из листовой стали или сортового металлопроката, и обработанных деталей, предназначенных для сборки (эти заготовки и детали могут изготавливаться серийно). Непременным условием такой перестройки планирования является установление номенклатуры унифицированных деталей, необходимых для хранения на складах, чтобы избежать создания некомплектных заделов.

Величина заделов унифицированных деталей в мелкосерийном машиностроении может быть укрупненно рассчитана по формуле

$$З = Ц \times П_{\text{ср}}, \quad (5)$$

где $З$ — нормативная величина задела детали (или типового представителя некоторой части деталей);

$Ц$ — продолжительность обработки (для обработанных деталей — время нахождения на сборке);

$П_{\text{ср}}$ — среднесуточная потребность механических (или сборочных) цехов.

При таких расчетах исходят из условия, что заготовки или детали поступают на склады систематически. В мелкосерийном машиностроении с очень большой номенклатурой заготовок осуществить такое снабжение складов бывает трудно даже при унификации, значительно сокращающей номенклатуру постоянно обрабатываемых деталей. В этих условиях необходимо использовать некоторые календарно-плановые нормативы.

В частности, необходимо установить нормальные размеры партий и периодичность повторения их в производстве. Зная размеры партий n , можно легко определить норматив периодичности $1p$ по формуле

$$1p = \frac{D_{\text{мес}} \times n}{N_{\text{мес}}} \text{ месяцев}, \quad (6)$$

где $D_{\text{мес}}$ — среднее число рабочих дней в месяце;

$N_{\text{мес}}$ — месячная программа выпуска деталей, шт.

Например, при размере партии деталей в 200 штук и среднемесячной потребности в 1200 штук периодичность составит

$$1p = \frac{25,6 \times 200}{1200} = 4 \text{ дня}.$$

С такой периодичностью (или большей, но при соответственном увеличении партии) должен работать цех — поставщик заготовок или деталей. Чрезмерно частая периодичность указывает на неправильно установленный размер партии или ошибку в определении среднемесячной потребности в деталях.

Разработка нормативов периодичности и длительности производственного цикла позволяет создать типовые нормы страховых заделов. Типовые нормы страховых заделов деталей показаны в табл. 3.

х заделов деталей

Периодичность изготовления	х заделов деталей					
	1—2	3—4	5—6	7—8	9—10	Свыше 10
3*	1—2	1—2	1—2	2—3	2—3	3
6*	1—2	1—2	2—3	2—3	2—3	3
12*	1—2	2—3	2—3	2—3	3—4	4
Месячная	1—2	2—3	2—3	3—4	3—4	4
Трехмесячная	2—3	2—3	3—4	3—4	4—5	5

*Дни

Упрощенный метод расчета незавершенного производства по деталям, находящимся в механической обработке. Для расчетов незавершенного производства этим методом необходимо располагать следующими данными: потребностью в деталях каждого наименования на плановый период (например, 3000 шт.), оптимальным размером партии деталей в штуках, например 125 шт., нормативом длительности производственного цикла обработки партии (например, 18 дней), а также нормативной общезаводской себестоимостью детали (например, 1 руб.)

Перечисленные данные позволяют легко определить следующие величины: число запусков ($3000 : 125 = 24$); ритм запуска ($360 : 24 = 15$ дней); среднее число партий ($18 : 15 = 1,2$); среднее число деталей ($125 \times 1,2 = 150$); среднюю себестоимость детали, находящейся в обработке ($1,0 \times 0,60 = 0,6$ руб., где 0,60 — коэффициент нарастания затрат), среднюю себестоимость партии деталей, находящихся в незавершенном производстве ($150 \times 0,6 = 90,0$ руб.).

Этот метод расчета применим для цехов серийного и крупно-серийного производства, переменного-поточных линий при загрузках партиями различных деталей и при расчетах незавершенного производства по унифицированным деталям на заводах мелкосерийного машиностроения.

При механической обработке и в ряде других производств основные материалы расходуются в первый день производственного цикла. При большой номенклатуре деталей, во избежание громоздких расчетов, иногда приходится допускать, что затраты по заработной плате и накладным расходам производятся равномерно в течение всего цикла. Тогда коэффициент нарастания затрат K_n определяется по формуле

$$K_n = \frac{M + \frac{3_n}{2}}{C}, \quad (7)$$

где M — плановые затраты на металл;

3_n — производственная заработная плата и накладные расходы;

C — плановая себестоимость изделия.

В сборочных процессах соответственно начальными затратами считается себестоимость комплектов деталей и узлов, поступающих на узловую или общую сборку.

При большой номенклатуре обрабатываемых деталей допускается нормирование оборотных средств на основе данных типовых представителей деталей. Расчет выполняют по формуле

$$H = \frac{DN_{\text{дн}} \left[\left(T_1 + \frac{T_2}{2} \right) \right] P_n + M}{C_o}, \quad (8)$$

где H — норма оборотных средств, дни;

D — длительность производственного цикла, дни;

$N_{\text{дн}}$ — среднеедневное производство деталей в натуральном выражении;

T_1 — фактическая трудоемкость обработки 1 детали в данном цехе, ч;

T_2 — фактическая трудоемкость обработки 1 детали в предыдущих цехах, ч;

P_n — средняя стоимость 1 *нормо-ч*, по обрабатывающим цехам (заработная плата с накладными расходами), руб.;

M — стоимость материалов, руб.;

C_o — себестоимость среднеедневного выпуска, руб.

Расчет незавершенного производства по этому методу приведен в форме.

Форма

Расчет незавершенного производства по типовому представителю деталей

Наименование деталей	Номер чертежа	Длительность производственного цикла изделия, дни	План производства деталей, шт.	Среднеедневное количество деталей по плану производства (гр. 5 : 360)	Трудоемкость обработки 1 детали в предыдущих цехах, ч	Трудоемкость обработки 1 детали в данном цехе, ч	Средняя стоимость <i>нормо-ч</i> по заводу, руб.-коп.	Стоимость материалов, коп.	Незавершенное производство в денежном выражении, руб.	Норма оборотных средств в днях (гр. 11) на среднеедневной выпуск изделий в руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Конус	669711—58	5	20000	555	2	10	1—50	70	428890	18

Величину оборотного максимального задела деталей рассчитывают по простой формуле

$$Z_{\text{омл}} = B_{\text{см}} \cdot \frac{4_6 - 4_m}{4_6}, \quad (9)$$

где $Z_{\text{омл}}$ — оборотный межлинейный задел;

$B_{\text{см}}$ — сменная выработка линий с меньшей производительностью;

4_6 — больший такт работы линий;

4_m — меньший такт работы линий.

Согласно этой формуле при сменной выработке линии меньшей производительности 900 шт., большим тактом 0,60 мин и меньшим тактом 0,47 мин оборотный межлинейный задел составит

$$Z_{\text{омл}} 900 \cdot \frac{0,60 - 0,47}{0,60} = 180 \text{ шт.}$$

Для примера приведем расчет нормы запаса жидкого металла. Для производства жидкого чугуна используют две вагранки общей емкостью 4,5 т. При плановой себестоимости 1 т жидкого чугуна 68 руб. норматив составит 0,3 тыс. руб. Среднесуточный выпуск жидкого чугуна составляет 18 т на сумму 1,2 тыс. руб. Норма запаса жидкого чугуна будет равна $0,3 : 1,2 = 0,25$ дня.

Для производства жидкой стали используют три электропечи общей емкостью 7,5 т. При плановой себестоимости 1 т жидкой стали 110 руб. норматив составит 0,84 тыс. руб. Среднесуточный выпуск жидкой стали составляет 40 т на сумму 4,4 тыс. руб. Норма запаса жидкой стали будет равна $0,84 : 4,4 = 0,2$ дня.

658.15

С—60

М. И. Солопенко

НОРМИРОВАНИЕ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ С ЕДИНИЧНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Существующие способы и методы нормирования оборотных средств в незавершенном производстве не рассчитаны на их применение в условиях единичного и мелкосерийного производства на машиностроительных предприятиях — судостроения, тепловозостроения, а также на предприятиях, изготавливающих крупные гидротурбины и т. д. Рекомендуемые экономический и прямой расчеты норматива оборотных средств нельзя применить в единичном производстве из-за его специфических особенностей.

Киевский институт народного хозяйства разработал методику

расчета норматива оборотных средств в незавершенном производстве для машиностроительных предприятий с единичным производством.

В отличие от метода нормирования оборотных средств в незавершенном производстве путем расчета коэффициента нарастания затрат методика нормирования при единичном и мелкосерийном производстве предусматривает:

прямой расчет норматива по незавершенному производству исходя из календарного плана производства;

установление поквартальных нормативов;

расчет устойчивых пассивов или платежей заказчиков по степени готовности продукции;

определение норматива по мелкосерийной продукции.

Обычно предприятия с единичным производством, кроме **основной** — единичной продукции выпускают также другую мелкосерийную продукцию, поэтому описанная ниже методика включает нормирование оборотных средств как по единичной, так и по мелкосерийной продукции.

Мелкосерийное производство по своей структуре близко к индивидуальному. Изделия при мелкосерийном производстве выпускаются небольшими партиями по несколько штук или десятков штук, изделия или не повторяются, или запускаются нерегулярно, предприятие постоянно осваивают новые виды продукции и частично прекращает выпуск ранее освоенных. По типу мелкосерийного производства организованы многие предприятия приборостроения, энергетического машиностроения, станкостроения и другие.

Предприятия единичного и мелкосерийного производства имеют сложную производственную структуру. Технологические процессы в них мало дифференцированы, объем задела, а отсюда и оборотных средств в незавершенном производстве велик. На многих таких предприятиях производственный цикл длителен, что связано со спецификой производства и пролеживанием заготовок, деталей и узлов между рабочими местами и цехами.

В судостроении, кроме того, валовая и товарная продукция по месяцам и кварталам календарного года распределяется неодинаково, что вызывает необходимость планирования норматива на каждый квартал года.

Неравномерное распределение товарной продукции обусловлено сдачей готовых судов в зависимости от длительности производственного цикла, пропускной способности транспортных средств для транспортировки судов к месту монтажа (по плану) и пропускной способности эллинга (сооружение, в котором строится корпус судна) до спуска судов на воду.

Различный поквартальный объем товарной продукции вызывает различные по кварталам размеры незавершенного производства, что следует учитывать при планировании норматива оборотных средств.

В связи с длительностью цикла строительства судов между

судостроительным заводом и заказчиком существуют систематические расчеты по частичной готовности продукции. Эти платежи заказчиков достигают 60—90% от объема незавершенного производства и являются источником формирования оборотных средств устойчивыми массивами.

Кроме этих особенностей, подлежащих учету при расчете норматива оборотных средств по незавершенному производству в судостроении, следует также учитывать, что на предприятиях может иметь место сокращение выпуска товарной продукции при общем увеличении производственной программы и росте валовой продукции в планируемом году. Такое положение приводит к увеличению затрат в незавершенное производство.

В условиях единичного производства при нормировании оборотных средств по незавершенному производству необходимо рассчитывать норматив оборотных средств отдельно по единичной и мелкосерийной продукции.

Расчет норматива оборотных средств для единичной продукции следует производить в два этапа:

- 1) определение норматива оборотных средств прямым счетом;
- 2) установление размера платежей заказчиков по степени готовности продукции.

Базой для расчета объема незавершенного производства являются объемы материальных и трудовых затрат на изготовление единичной продукции в соответствии с производственным планом начала и окончания ее изготовления, а также выполнение работ по отдельным комплексам и агрегатам изделия в процентном отношении к полной стоимости объекта (турбины или судна).

Основным документом для расчета норматива оборотных средств в единичном производстве является составляемый на каждый год календарный план запуска изделий в производство и окончания их изготовления. В этом плане, в соответствии с вкладываемыми материальными и трудовыми затратами на изготовление продукции, отражаются в процентном отношении к стоимости продукции размеры частичной готовности каждого изделия на начало или конец месяцев (кварталов).

При этих условиях легко определить объем вложенных средств в каждое изделие по кварталам года.

Для этого на основании показателей календарного плана работ и сметы затрат на производство составляется «Расчет норматива оборотных средств и платежей по степени готовности» на планируемый год, в котором перечисляются все виды единичной продукции, переходящие с прошлого года и запускаемые в планируемом году, срок сдачи готовой продукции заказчику, процент готовности ее на начало и конец планируемого года (кварталов), себестоимость и оптовая цена изделия и себестоимость всего выпуска продукции в планируемом году.

Норматив оборотных средств по незавершенному производству на конец квартала определяется как отношение произведения себестоимости годового выпуска на процент продвижения, т. е.

объема производства за этот же квартал к проценту продвижения изделия в планируемом году.

Расчет платежей заказчиков по степени готовности продукции производится на основании данных шкалы платежных этапов.

В договоре завода с заказчиком устанавливается количество платежных этапов и шкала платежей по этапам в процентах от оптовой цены изделия. Количество платежей и их размер по каждому этапу различны для разных видов продукции.

В табл. I для примера показана шкала платежных этапов на год, составленная на одном из предприятий единичного производства.

Таблица I

Шкала платежных этапов

Изделия	Количество этапов	Платежи по этапам в % от оптовой цены изделия						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
А	6	25	25	20	10	10	10	—
Б	6	25	25	20	10	10	10	—
В, Т	6	25	25	20	10	10	10	—
Г	7	20	20	10	10	10	20	10
Д	7	20	20	20	10	10	10	10
Е	5	30	30	20	10	10	—	—

В договорах с заказчиками, как правило, первые 2—3 этапа платежей предусматриваются в крупных размерах — 20—30% от оптовой цены продукции, а последующие этапы — по 10%.

Суммы платежей для заказчика по каждому этапу определяются с учетом степени фактической готовности изделия. Размер платежей по степени готовности устанавливается по кварталам года нарастающим итогом, т. е. так же, как и норматив оборотных средств по незавершенному производству.

В связи с этим необходимо рассчитывать остатки источников покрытия затрат незавершенного производства по заводу на конец каждого квартала с учетом того, когда и в каких суммах по кварталам будет производиться сдача готовой продукции и окончательные расчеты с заказчиками.

При сдаче готовой продукции заказчикам уменьшается объем незавершенного производства на сумму сданных изделий. Одновременно с последним платежным этапом исключается сумма всех авансовых платежей по данному изделию, а остатки платежей по степени готовности на конец каждого квартала в целом по заводу будут соответствовать всем платежам с начала года за вычетом стоимости сданной готовой продукции заказчику на эту же дату.

Таким образом, остаток платежей по степени готовности определяется как разница между суммой поступивших платежей и

стоимостью сданной готовой продукции и нарастающим итогом на конец каждого квартала.

В результате проведенных таким способом расчетов остатка платежей на конец каждого квартала по всем изделиям определяют устойчивые пассивы (платежи по степени готовности) по заводу в целом путем суммирования остатков платежей по всей продукции на планируемый год.

При расчете плана на последующие годы, если на предприятии не произойдут резкие технологические и организационные изменения, норматив оборотных средств можно будет устанавливать путем прибавления к ранее установленным нормативам, превышения валовой продукции над товарной. Норматив превышения определяют по формуле $B - T$ -приросту незавершенного производства (B — валовая продукция, T — товарная продукция).

Расчет норматива оборотных средств в незавершенном производстве по мелкосерийной продукции состоит из таких этапов:

1) группировка изделий по видам;

2) определение среднего производственного цикла по группе.

Средний производственный цикл по группе определяется путем умножения затрат по годовому выпуску изделий каждого наименования группы по себестоимости на число дней производственного цикла изготовления изделий данной группы. Затем сумма всех этих произведений делится на сумму всех затрат по каждой группе;

3) расчет коэффициента нарастания затрат в незавершенном производстве;

4) определение норматива оборотных средств по незавершенному производству.

Необходимость группировки изделий, производимых предприятием, вызывается массовостью ассортимента и сокращением расчетов, т. к. последние производятся не по множеству видов мелкосерийной продукции, а по группам изделий.

В единичном производстве для мелкосерийной продукции, составляющей небольшой удельный вес в общем выпуске, при расчете коэффициента нарастания затрат в незавершенном производстве K применяется формула

$$K = A + 1/2 B,$$

где A — единовременные затраты, т. е. производимые в начале изготовления продукции, в процентах к общей сумме затрат;

B — постепенно нарастающие затраты.

Для использования этой формулы при расчете коэффициента нарастания затрат необходимо все затраты на изготовление мелкосерийной продукции разделить на единовременные и на постепенно нарастающие затраты в процессе всего производственного цикла.

Единовременные и постепенно нарастающие затраты по всем группам мелкосерийной продукции определяются на планируемый год исходя из структуры затрат по отчету за прошлый год.