

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экономики и организации лесного комплекса

Е.В. Кирилова

ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ НА ХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Методические указания к курсовому проектированию
для студентов специальности 2506 очной формы обучения

Екатеринбург

2004

Электронный архив УГЛТУ

Печатается по рекомендации методической комиссии факультета
экономики и управления УГЛТУ, протокол № 9 от 9 октября 2003г.

Рецензент

Редактор

Подписано в печать
экз.

Плоская печать
Заказ № Поз.

Формат

Печ.л.

Тираж 100

Цена

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ

Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

ВВЕДЕНИЕ

При изучении курса «Организация, планирование и управление на предприятии» студенты инженерно-экологического факультета очной формы обучения выполняют курсовую работу. Она представляет собой разработку плана развития предприятия конкретного производства, в котором рассматривается и принимается комплекс организационных, плановых и управленческих решений, охватывающих различные аспекты деятельности предприятия. План с одновременным рассмотрением конкретных вопросов составляется для отдельных производств, участков, цехов предприятий, перерабатывающих пластические массы в изделия и полуфабрикаты различными методами (экструзией, экструзионно-литьевым методом, методом литья под давлением, вакуумформованием, выдуванием, прессованием и др.).

Из-за ограниченности времени на выполнение курсового проекта студентам предложена упрощенная система расчетов. Тем не менее, выполнив курсовой проект, студенты усвоят сущность комплексного подхода при решении вопросов организации производства и планирования его деятельности.

Студент разрабатывает курсовой проект, приняв за основу исходные данные в задании на проектирование (или по данным предприятия). При выполнении задания все другие необходимые данные (нормы, коэффициенты, параметры и т.д.) студент принимает самостоятельно по нормативно-справочной литературе. Курсовой проект оформляется в типовых формах, где все расчеты сопровождаются пояснениями к разделам.

После завершения курсовой проект представляется для проверки и последующей защиты до начала экзаменационной сессии.

РАЗДЕЛ I. ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

План производства (производственная программа) предприятия в условиях рыночной экономики зависит как от внешних, так от внутренних факторов. К внешним факторам относится состояние рынка, его конъюнктура (соотношение спроса и предложения на продукцию предприятия), направление и изменение этой ситуации, уровень цен и др. К внутренним, определяющим производственную программу, относятся производственная мощность предприятия, обеспеченность его кадрами, ограничения в обеспечении сырьем, материалами, энергоресурсами и т.д.

Для принятия производственной программы необходимо выполнить определенную работу: разработать план продаж, рассчитать производственную мощность и т.д.

В курсовой работе объем продаж и производственную программу можно принять в пределах 85-95% от производственной мощности.

Расчет производственной мощности производится исходя из технических характеристик оборудования, определенных заданием на выполнение курсовой работы или нормативными данными действующего предприятия.

Производственная мощность оборудования определяется произведением нормы часовой производительности на эффективный фонд времени. Поэтому расчету производственной мощности предшествует определение указанных показателей.

Эффективный фонд времени работы ведущего оборудования рассчитывается в балансе (таблица 1).

По каждому производству изделий или полуфабрикатов из пластмасс при однотипном оборудовании баланс времени оставляется общий для всех машин, при разнотипном оборудовании – отдельно для каждого типа ведущего оборудования.

Эффективный фонд времени работы оборудования $T_{эф}$ определяют по формуле:

$$T_{эф} = T_{ном} - T_{кр} - T_{ср} - T_{тр} - T_{то}, \text{ ч}, \quad (1)$$

где $T_{ном}$ – номинальный (режимный) фонд времени, час;

$T_{кр}$; $T_{ср}$; $T_{тр}$ – время простоя оборудования на капитальном, среднем и текущем ремонтах, час;

$T_{то}$ – время на наладку и технически неизбежные остановки, час;

Номинальный (режимный) фонд времени $T_{ном}$ определяется:

$$T_{ном} = (T_{кал} - P_{реж}) \times t_{сут}, \text{ час}$$

где $T_{кал}$ – календарный фонд времени (365 дней или 8760 час; в нормативных расчетах по ремонту условный календарный фонд – 8640 час;

$P_{реж}$ – режимные простои (выходные и праздничные дни);

$t_{сут}$ – количество часов работы оборудования в сутки.

Если режим работы производства непрерывный, без выходных дней (экструзия), то $T_{ном} = 8760 - 10 \times 24 = 8520$ часов в год.

Время простоев оборудования в ремонте каждого вида T в планируемом году рассчитывают по формуле:

$$T = t_n \times k_p, \text{ ч}, \quad (2)$$

где t_n – нормативная продолжительность одного ремонта данного вида, ч (приложение 2);

k_p – количество ремонтов данного оборудования в планируемом году.

Количество ремонтов k_p определяют исходя из продолжительности ремонтного цикла и его структуры. Ремонтный цикл – это время между двумя капитальными ремонтами. Количество всех ремонтов, проводимых

в ремонтном цикле, определяют его структуру. Расчет проводится по формуле:

$$k_p = E_o \times H \times T_{\text{кал}} / Ц, \quad (3)$$

где E_o – число единиц однотипного оборудования,

H – нормативное количество ремонтов данного вида в ремонтном цикле (приложение 2),

$T_{\text{кал}}$ – условный календарный фонд времени (8640 часов);

$Ц$ – нормативная продолжительность ремонтного цикла, ч (приложение 2).

Нормативное количество ремонтов данного вида (H) в ремонтном цикле определяется следующим образом:

для капитального ремонта $H_{\text{кр}} = Ц / Ц_{\text{кр}}$,

где $Ц_{\text{кр}}$ – время работы оборудования между капитальными ремонтами, час;

для среднего ремонта $H_{\text{ср}} = Ц / Ц_{\text{ср}} - 1$; (один средний ремонт совпадает с капитальным),

где $Ц_{\text{ср}}$ – время работы оборудования между средними ремонтами, час;

для текущего ремонта $H_{\text{тр}} = Ц / Ц_{\text{тр}} - (H_{\text{кр}} + H_{\text{ср}})$;

где $Ц_{\text{тр}}$ – время работы оборудования между текущими ремонтами, час.

Технически неизбежные остановки ($T_{\text{то}}$) обычно связаны с подготовкой оборудования к работе (предварительный разогрев цилиндров, головок, пресс-форм и др.), его переналадкой при переходе с производства одного изделия на другое (смена головок экструдеров, перезаправка тиглей литьевых машин пластмассами, смена пресс-форм и т.п.) Нормативные величины технически необходимых простоев в разных видах производств различны и составляют порядка 6-12% от номинального фонда времени.

Пример разработки баланса экструзионной установки.

Номинальный фонд времени экструзионных машин составляет

$$8760 - 10 \times 24 = 8520 \text{ час или } 8520 / 24 = 355 \text{ дней.}$$

Для экструдера с диаметром шнека 90 мм нормативные продолжительности работы между капитальными, средними и текущими ремонтами соответственно составляют 34560 час (или 4 года); 8640 час (или 1 год) и 720 час. Используя эти нормативные данные, находим число ремонтов каждого вида, которое будет произведено в течение ремонтного цикла:

$$N_{кр} = Ц / Ц_{кр} = 34560 / 34560 = 1 \text{ (один капитальный ремонт);}$$

$$N_{ср} = Ц / Ц_{ср} - 1 = 34560 / 8640 - 1 = 3 \text{ (три средних ремонта);}$$

$$N_{тр} = Ц / Ц_{тр} - (N_{кр} + N_{ср}) = 34560 / 720 - (1+3) = 44 \text{ (44 текущих ремонта).}$$

Нормативная продолжительность одного капитального ремонта составляет 240 часов, среднего ремонта 72 час, текущего – 8 час.

Из приведенных нормативных данных видно, что ежегодно на экструзионной установке проводится один капитальный ремонт. Если в задании на проектирование не указаны даты проведения последних ремонтов, студент самостоятельно планирует вид капитального ремонта. При этом, если на первой экструзионной машине планируется провести капитальный ремонт, то на второй – средний ремонт, т.е. капитальный ремонт уменьшенного объема.

В расчетах на один экструдер и промежуток времени в один год количество текущих ремонтов будет равно:

$$K_T = (1 \times 44 \times 8640) / 34560 = 11.$$

Время простоев экструдера на капитальном ремонте составит:

$$T_{кр} = 240 \times 1 = 240 \text{ машино-часов или } 10 \text{ машино-дней.}$$

Время простоев экструдера на текущем ремонте будет равно:

$$T_{тр} = 11 \times 8 = 88 \text{ машино-часов или } 3,67 = 4 \text{ машино-дня.}$$

Время технически неизбежных остановок экструдера ($T_{то}$) принимаем 10 раз в месяц по 5 часов. С учетом сокращения времени работы экструдера за счет времени, необходимого на проведение всех видов ремонтов, технически неизбежные остановки составят 614 машино-часов или 25,6 машино-дня.

Эффективный фонд времени работы экструдера составит:

$T_{эф} = (365 - 10 - 4 - 25,6) = 315,4$ машино-дня или 7570 машино-часов.

Норма часовой производительности оборудования рассчитывается исходя из паспортных данных оборудования, утвержденных норм технологического режима, технически обоснованных норм расхода материалов, норм затрат времени на выполнение элементов операции, лучших достижений обслуживающего персонала.

Нормы производительности оборудования, установленные с использованием этих данных, называются технически обоснованными. Расчет норм для каждого типа оборудования, используемого для переработки пластмасс, осуществляется с учетом его особенностей и особенностей технологических процессов, протекающих в нем. Кроме того, величина норм производительности зависит не только от конструктивных особенностей оборудования, но и от вида исходного материала, конструкции изготавливаемого изделия, серийности производства и др. В разных производствах эти особенности отличаются большим разнообразием. Поэтому набор исходных и расчетных показателей в каждом производстве также различен. Все эти исходные и расчетные данные называются производственно-техническими показателями и сводятся в таблицу 2.

Основными производственно-техническими показателями цехов (участков) по производству полимерных пленок (листов) являются ассортимент пленок (листов); толщина и ширина пленки (листа); площадь

одной тонны пленки (листа); ведущее оборудование (экструдер, экструзионный агрегат, линия); его тип и марка, основные технические параметры (диаметр червяка экструдера, отношение длины червяка к диаметру и др.); исходный материал с указанием стандарта; способ и режим переработки, включая температурный режим; плотность расплава полимерного материала при температуре экструзии (выдавливания); скорость приема пленки (листа); часовая выработка пленки (листа) по весу и площади; число часов работы в сутки; число смен; продолжительность смены; годовой фонд эффективного времени работы экструдера; годовой объем производства пленки (листов) по весу и площади.

Площадь одной тонны пленки (листа) (Π) определяется по формуле:

$$\Pi = 1000 / m, \text{ тыс. м}^2,$$

где m – масса 1 м² пленки (листа), г.

Так, если 1 м² полимерной пленки (при ширине 3000 мм и толщине 0,1 мм) составляет 92 г/м², то площадь 1 т пленки (листа):

$$\Pi = 1000000 / 92 = 10869,6 \text{ м}^2$$

Норма часовой производительности экструдера по весу ($Q_{\text{ч}}$) определяется по формуле:

$$Q_{\text{ч}} = 0,06 \times b \times \delta \times \rho \times V_n,$$

где 0,06 – коэффициент перевода минут в часы, миллиметров в метры;

b – ширина полимерной пленки (листа), мм;

δ – толщина полимерной пленки (листа), мм;

ρ – плотность расплава полимерного материала при температуре выдавливания, кг/м³;

V_n – скорость приема полимерной пленки (листа), м/мин.

Так, при ширине полиэтиленовой пленки 421 мм, толщине 0,06 мм, плотности расплава полиэтилена низкой плотности (ПЭНП) 910 кг/м³

и скорости приема пленки 0,1885 м/мин норма часовой производительности экструдера по массе составит:

$$Q_{\text{ч}} = 0,06 \times 421 \times 0,06 \times 910 \times 0,1885 = 260 \text{ кг/час.}$$

Норма часовой выработки пленки (листов) по площади ($P_{\text{ч}}$) рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{ч}} = Q_{\text{ч}} / m, \text{ тыс. м}^2 / \text{ час}$$

По результатам выполненных расчетов заполняется таблица 3.

РАЗДЕЛ II. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В этом разделе определяется потребность предприятия в сырье, материалах, энергоресурсах в натуральных и денежных единицах измерения.

Потребность предприятия в материальных ресурсах определяется на основе производственной программы по выработке продукции и норм расходов сырья, материалов, энергоресурсах на единицу продукции.

В курсовом проекте исходные данные для расчетов приведены в задании, а также содержатся в таблице 3.

Потребность в сырье и материалах на программу определяется произведением удельной нормы расхода на годовой объем производства продукции. Удельные нормы расхода сырья и материалов принимаются в соответствии с приложением 3.

Результаты расчетов заносятся в таблицу 4.

В таблицу 4 включаются все виды сырья, полуфабрикатов и материалов, необходимых для производства каждого вида продукции, независимо от того, производятся ли они непосредственно на предприятии или проставляются со стороны.

Стоимость сырья, материалов, приобретаемых со стороны, определяются по ценам, которые рассчитываются в таблице 5.

Заготовительные цены складываются из двух частей: из расходов, не зависящих от предприятия и расходов, зависящих от него. В первую часть расходов включается цена поставщика (приложение 5), железнодорожный тариф и водный фрахт на перевозку материальных ресурсов от отправителя до станции назначения. В курсовом проекте железнодорожный тариф на 1 т материальных ресурсов укрупненно можно принять в размере 10% от цены поставщика. К первой части расходов относятся такие наценки за услуги посреднических организаций (графа 6), которые можно принять в размере 2-3% от цены поставщика.

Вторую часть расходов составляют расходы по доставке материальных ресурсов от станции назначения на склад предприятия, расходы по погрузке, выгрузке и хранению на складе. В курсовом проекте эти расходы можно принять в размере 3-5 рублей на единицу ресурсов.

Общий расход на программу (графа 3) принимается по таблице 3. Заготовительная стоимость общего количества потребных на программу сырья, материалов (графа 12) рассчитывается умножением количества соответствующего вида ресурсов (графа 3) на заготовительную стоимость единицы (графа 11).

Расчет потребности в паре, электроэнергии, сжатом воздухе, воде и т.п. рассчитывается в таблице 6.

Графа 2 таблицы 6 заполняется по данным производственной программы. Удельные нормы расхода пара, электроэнергии, сжатого воздуха, воды приводятся в задании (приложение 4) или могут быть приняты по данным предприятия.

РАЗДЕЛ III. ПЛАН ПО ТРУДУ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ

Этот раздел годового плана включает расчет численности промышленно-производственного персонала и фонд заработной платы.

Расчет численности персонала проводится исходя из эффективного фонда времени одного рабочего за год $T_{эф}$, определяемого балансом времени (табл.7). Баланс времени составляется отдельно для каждого цеха в зависимости от установленного режима работы и продолжительности рабочего дня. Разрабатывается баланс отдельно для основных и вспомогательных рабочих.

В непрерывных производствах (выпуск изделий из пенопластмасс, процессы нанесения покрытий из пластмасс электрохимическим способом и др.) основные рабочие и рабочие по содержанию оборудования обслуживают процессы непрерывно. Поэтому их работа организуется по 4-бригадному графику сменности с 8-часовыми сменами. Рабочие по ремонту оборудования работают в условиях прерывного производства по 5 дней в неделю с продолжительностью смены 8 часов.

В прерывных производствах (где оборудование работает по периодическому циклу) основные рабочие и рабочие по содержанию и эксплуатации оборудования обслуживают процессы по установленному графику и могут предусматривать остановки. Рабочие по ремонту оборудования также работают по 5 дней в неделю с продолжительностью смены 8 часов.

Баланс разрабатывается в следующем порядке: сначала определяется номинальный и эффективный фонды времени в днях, а затем эффективный фонд времени в часах. При этом учитывают различия в графиках сменности, в невыходах по уважительным причинам, разную продолжительность рабочего дня. Исходные данные, которые необходимо учесть при составлении баланса, приведены в задании.

Номинальный фонд времени $T_{ном}$ определяется как разность между календарным фондом времени и числом выходных и праздничных дней.

В прерывных производствах число выходных дней в году определяют в соответствии с принятым графиком сменности. При работе

по пятидневной рабочей неделе с двумя выходными днями число выходных дней в году определяют по календарю. Число праздничных дней определяют также по календарю. При прерывной 5-дневной рабочей неделе число выходных дней равно 104, праздничных – 10. Откуда $T_{\text{ном}} = 365 - 104 - 10 = 251$ день.

В непрерывных производствах при расчете номинального фонда времени из календарного времени исключают только выходные дни по графику сменности. Работа в праздничные и воскресные дни не прекращается. Рабочие работают по скользящему графику, т.е. три бригады в течение суток обслуживают производство, одна бригада находится на отдыхе. Число выходных дней при 4-бригадном графике будет 91 ($364/4$), что при установленной 40-часовой рабочей неделе приводит к переработке. Поэтому в данном случае, чтобы избежать переработки, число выходных дней, как и в прерывном производстве, принимается 104 дня. Номинальный фонд времени будет равен $365 - 104 = 261$ день.

В балансе планируются очередные и дополнительные отпуска, невыходы по болезни, декретные отпуска и т.д. Продолжительность очередного отпуска для всех групп рабочих устанавливается не менее 24 дней. Продолжительность прочих неявок планируется исходя из среднестатистических данных за прошлые годы. В курсовом проекте эти неявки могут быть приняты в пределах 10-12 дней. В задании дополнительные отпуска составляют 2-4 дня. Общее число планируемых неявок составляет 34-36 дней.

Эффективный фонд времени $T_{\text{эф}}$ определяется как разность между номинальным фондом времени и неиспользуемым временем в днях.

Эффективный фонд времени в часах равен произведению числа эффективных дней работы на продолжительность рабочей смены. Продолжительность смены для рабочих, обслуживающих непрерывное и

прерывное производство, установлена 8 часов. В условиях прерывного режима работы может быть запланировано сокращение рабочей смены в предпраздничные дни на 1 час. Средняя продолжительность рабочей смены определяется делением эффективного фонда времени в часах на эффективный фонд времени в днях.

В балансе времени учитываются только целодневные невыходы на работу, на время которых в штате цеха (участка) необходимо иметь дополнительных рабочих.

По данным баланса времени для непрерывного производства определяют коэффициент, учитывающий подменных и запасных рабочих, а для прерывного - коэффициент, учитывающий запасных рабочих.

$$K_{под и зап} = T_{кал} / T_{эф} ; \quad K_{зап} = T_{ном} / T_{эф}$$

При расчёте численности рабочих различают сменный, явочный, штатный и списочный составы. Сменный состав ($Ч_{см}$) – минимальная численность рабочих, необходимая для выполнения сменного задания по выпуску продукции или обслуживания оборудования цеха (участка) в течение смены. В явочный состав ($Ч_{яв}$) входят рабочие, обслуживающие производство в течение суток. В непрерывных производствах рассчитывают штатный состав, в который наряду с явочным включают рабочих на подмену выходных. В списочный состав ($Ч_{сп}$) помимо штатного включаются рабочие, не вышедшие на работу в связи с отпусками, по болезни и т.д.

Сменный состав ($Ч_{см}$) определяют исходя из производственной программы и норм выработки либо исходя из количества установленного оборудования и норм обслуживания или норм штата.

Для обслуживания аппаратурных процессов в переработке пластмасс численность основных рабочих рассчитывается по нормам обслуживания агрегатов в смену (H_0) и расстановке по рабочим местам – нормам штата ($Ч_n$) по формулам:

$$Ч_{яв} = A \times H_o \times C, \text{ чел.};$$

$$Ч_{яв} = Ч_n \times C, \text{ чел.};$$

$$Ч_{шт} = Ч_{яв} \times K_{под}, \text{ чел.};$$

$$Ч_{сп} = Ч_{яв} \times K_{под} \times K_{зан}, \text{ чел.},$$

где A – количество работающих одноименных агрегатов;

H_o – норма обслуживания одного агрегата в смену (принимается по приложению б);

C – количество смен в сутки;

$Ч_n$ – нормативная численность по данной профессии и квалификации – норма штата (по приложению б);

$K_{под}$ – коэффициент, учитывающий подменных рабочих (при 4-бригадном графике $K_{под} = 1,25$).

Списочная численность рабочих, работающих по прерывному режиму работы (в частности ремонтное хозяйство) определяется по формуле:

$$Ч_{сп} = Ч_{яв} \times K_{зан}, \text{ чел.}$$

В периодических производствах явочная численность определяется с использованием норм штата, норм обслуживания, норм времени и норм выработки по формулам:

$$Ч_{яв} = A \times H_{шт} \times C, \text{ чел.};$$

$$Ч_{яв} = A \times C / H_o, \text{ чел.},$$

где A – количество установленных в цехе машин или агрегатов;

$H_{шт}$ – норма штата (количество рабочих, обслуживающих агрегат, участок, процесс), чел;

H_o – норма обслуживания (количество машин, обслуживаемых одним рабочим).

Расчет явочной численности на основании норм времени и норм выработки производится по формулам:

$$Q_{сп} = B \times H_{вр} / T_{ном} \times K_n, \text{ чел};$$

$$Q_{яв} = B / H_{выр} \times T_{ном} \times K_n, \text{ чел}.$$

где B – объем производства продукции по плану;

$H_{вр}$ – норма времени, чел-час на единицу продукции;

$H_{выр}$ – норма выработки единицы продукции;

$T_{ном}$ – номинальный фонд времени одного рабочего;

K_n – планируемый размер перевыполнение норм.

В производствах, работающие с остановками в выходные дни, штатная численность равна явочной.

Списочная численность для ручных и машинно-ручных процессов рассчитывается по формулам:

$$Q_{сп} = B \times H_{вр} / T_{эф} \times K_n, \text{ чел};$$

$$Q_{яв} = B / H_{выр} \times T_{эф} \times K_n, \text{ чел}.$$

где $T_{эф}$ – эффективный фонд времени одного рабочего, час.

Расчёт численности рабочих выполняется в таблице 8.

По каждому производству расчёт численности ведется отдельно по основным рабочим, дежурному и ремонтному персоналу. При этом по каждой группе расчет выполняется отдельно по каждой специальности и квалификации. Соответствующие категории рабочих, специальности, количество машин агрегатов, а также нормы обслуживания указаны в задании и приложении 6.

На основе этих данных рассчитывается количество рабочих в смену. Число смен в сутки установлено режимом работы предприятия.

Исходя из явочной численности количество подменных рабочих для непрерывного производства определяется:

$$Q_{под.непр.} = Q_{яв} \times D_1 / T_{кал},$$

где D_1 – число выходных дней по балансу времени рабочего в составе календарного фонда времени.

Штатное число рабочих непрерывного производства определяется сложением явочной численности с количеством подменных рабочих.

В прерывном производстве штатная численность рабочих равна явочной.

Количество запасных рабочих для непрерывного и прерывного производств и ремонтного персонала вычисляется:

$$Q_{\text{зап.непр.}} = Q_{\text{шт}} \times D_2 / T_{\text{кал}},$$

$$Q_{\text{зап. прер.}} = Q_{\text{яв}} (K_{\text{зап}} - 1), \text{ чел.}$$

где D_2 – число дней запланированных невыходов по балансу времени рабочего в составе календарного фонда времени.

Списочная численность рабочих равна сумме явочной численности и численности подменных (запасных) рабочих.

Расчёт фонда заработной платы

Тарифный фонд заработной платы рассчитывается в таблице 8 по рабочим каждой профессии и квалификации, исходя из общего количества человеко-часов и тарифной ставки. Часовая тарифная ставка (графа 7) принимается согласно приложения 7. Тарифная ставка подменных (запасных) рабочих может быть принята как средняя ставка по данной группе рабочих. Количество человеко-часов работы в году по каждой профессии (графа 6) определяется как произведение эффективного времени работы по балансу времени на число штатных мест в сутки (графа 4).

Тарифный фонд заработной платы (графа 8) определяется как произведение планируемого количества человеко-часов работы за год на тарифную ставку (графа 6, умноженная на графу 7).

Электронный архив УГЛТУ

Расчёт годового фонда заработной платы ведется по категориям рабочих в целом: основные рабочие, дежурный и ремонтный персонал, прочие вспомогательные рабочие.

Доплаты к тарифному фонду включают: премии за выполнение и перевыполнение плана: доплаты за работу в ночное время; доплаты за работу в праздничные дни; доплаты за бригадирство и др. В курсовом проекте величину доплат можно принять в размере 30-50% от тарифного фонда заработной платы.

Доплаты за работу в ночное время и праздничные дни следует предусматривать для основных рабочих и дежурного персонала.

Дневной фонд с доплатами за время очередного и дополнительного отпусков, за время отпусков по учебе и др. составляют годовой фонд заработной платы.

Кроме того, при планировании фонда заработной платы необходимо учитывать районные коэффициенты (для условий Уральского региона он равен 15%). Доплаты по нему насчитывают на основную заработную плату, т.е. на часовой фонд.

Расчет численности и фонда заработной платы руководителей, специалистов и служащих приводится в таблице 9.

Численность специалистов и служащих принимается в соответствии с рекомендациями (приложение 6) или по данным действующего предприятия; должностные оклады принимаются студентом самостоятельно. Расчет производится отдельно по управленческому и цеховому персоналу.

Фонд заработной платы определяется по должностным окладам. В графе 5 (табл. 9) отражается фонд зарплаты за год. В графе 6 рассчитываются надбавки по районному коэффициенту, а также дополнительная зарплата, которая принимается в размере 20-30% от основной.

На основании выполненных расчетов составляется сводный план по труду (таблица 10).

Сводный план по труду включает следующие показатели: выработка товарной продукции на одного работающего, на одного рабочего; численность промышленно-производственного персонала всего, в том числе по категориям; фонд заработной платы всего персонала, в том числе по категориям; средняя заработная плата работников, в том числе по категориям.

Выработка товарной продукции на одного работающего (рабочего) определяется путем деления товарной продукции в тыс. руб. (табл. 3) на общую численность работающих (рабочих).

В отдельных случаях, когда планируется выпуск только одного вида продукции, может быть рассчитана цеховая трудоемкость продукции. Этот показатель определяется делением количества затрачиваемых всеми категориями работников человеко-часов на объем выпуска продукции в натуральном выражении.

РАЗДЕЛ IV. ПЛАН СЕБЕСТОИМОСТИ, ПРИБЫЛИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

В этом разделе определяются себестоимость каждого вида продукции; размер прибыли, получаемой от реализации товарной продукции; уровень рентабельности.

4.1. Планирование себестоимости по видам продукции

Себестоимость каждого вида продукции определяется в калькуляции, представляющей собой расчет затрат на производство и реализацию всего выпуска и единицы продукции по статьям расходов.

В промышленности по переработке пластмасс применяются различные методы калькулирования. В массовом и серийном производствах используется попередельный (постадийный) метод. По

каждому этапу процесса производства или переработки пластмасс (например, в производстве текстолита: пропитка тканей синтетическими смолами, прессование, обрезка текстолита) составляются цеховые калькуляции. Причем в каждой последующей калькуляции затраты учитываются нарастающим итогом (себестоимость пропитанных тканей учитывается в калькуляциях каждой марки выпускаемого текстолита). По производству товарного текстолита всех марок составляется полная калькуляция. Однако такой способ калькулирования осуществляется в сложных процессах.

В тех цехах, где процесс производства протекает в одну стадию или когда по условиям протекания технологических процессов дифференциация расходов лишь усложняет планирование и учет, выделение затрат на изготовление промежуточных продуктов, используемых только в данном производстве, не производится, т.е. применяется однопередельный метод.

Составлению калькуляций выпускаемых видов продукции предшествует расчет смет общепроизводственных, общехозяйственных и коммерческих (внепроизводственных) расходов, а также составление калькуляций себестоимости на продукцию вспомогательных и подсобных цехов (арматурного, инструментального, энергетических, транспортных, ремонтных). Это обусловлено тем, что для калькулирования основной продукции необходимо знать затраты на арматуру, пресс-формы и приспособления, энергию, услуги ремонтных и транспортных цехов.

В курсовом проекте для сокращения расчетов составляется лишь смета общехозяйственных расходов (таблица 12).

Смета состоит из двух разделов: расходов на содержание и эксплуатацию оборудования; общецеховых расходов.

Раздел А. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Статья 1. «Материалы, заработная плата рабочих и оплата услуг по содержанию оборудования и рабочих мест» включает следующие расходы:

затраты на материалы по уходу за оборудованием (в производствах по переработке пластмасс принимаются в размере 2-3% от стоимости оборудования);

заработная плата дежурного персонала по цеху (участку) (рассчитана в табл.8 плана по труду и заработной плате);

единый социальный налог – 35,6% от фонда заработной платы дежурного персонала.

Сумма расходов по трем указанным пунктам составит расходы по первой статье.

Статья 2. «Текущий ремонт оборудования и транспортных средств» включает:

заработная плата основная и дополнительная ремонтных рабочих (табл.8);

единый социальный налог – 35,6% от заработной платы ремонтного персонала;

услуги вспомогательных цехов (устанавливаются исходя из планируемых объемов текущего ремонта); в курсовом проекте эти услуги могут быть приняты в размере 2-3% от стоимости оборудования;

затраты на материалы можно принять в размере 1% от стоимости оборудования.

Статья 3. «Содержание и расходы по эксплуатации транспорта». Включает расходы по содержанию цехового транспорта, а также услуги транспортного цеха. Эти расходы можно принять в размере 5-8% от стоимости транспортных средств.

Статья 4. «Амортизация оборудования и транспортных средств». Расходы по этой статье принимаются согласно расчетам, произведенным в таблице 11.

Амортизация рассчитывается исходя из балансовой стоимости основных фондов каждого цеха (участка) и норм амортизационных отчислений.

Стоимость основных производственных фондов (ОПФ) определяется на основе нормативов капитальных вложений по отдельным видам производства изделий из пластмасс (приложение 8) и представляет собой произведение удельных капитальных вложений на годовой выпуск продукции.

Распределение стоимости основных фондов по группам производится в соответствии с предложенной структурой ОПФ на предприятиях по переработке пластических (приложение 8).

В таблице 11 расчет амортизационных отчислений производится по группам основных фондов. Нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов и капитальный ремонт приведены в приложении 9.

Сумма амортизационных отчислений рассчитывается по формуле:

$$A = \text{ОФ}_{\text{ср}} \times H_a / 100, \text{ тыс. руб.}$$

где $\text{ОФ}_{\text{ср}}$ - среднегодовая стоимость основных фондов данной группы, тыс. руб.;

H_a - норма амортизационных отчислений на восстановление основных фондов, %.

Статья 5. «Износ, содержание и ремонт малоценных и быстроизнашивающихся предметов» включает сумму износа быстроизнашивающихся предметов общего назначения, служащих менее одного года и имеющих стоимость до 1000 руб. за единицу независимо от

срока службы. В курсовом проекте эти расходы принимаются в размере 1% от стоимости оборудования.

Статья 6. «Прочие расходы» включает расходы, вошедшие ни в одну из предыдущих статей сметы. В курсовом проекте они планируются в размере 1% от суммы расходов по п.1-5.

Сумма всех шести статей составляет величину расходов на содержание и эксплуатацию оборудования.

Б. Цеховые расходы содержат следующие статьи:

Статья 7. «Содержание цехового персонала» включает расходы по заработной плате руководителей, специалистов и служащих по каждому цеху (участку) (из табл.8) и единый социальный налог в размере 35,6% от фонда заработной платы руководителей, специалистов и служащих.

Статья 8. «Амортизация зданий, сооружений и инвентаря цеха» переносятся из табл.11.

Статья 9. «Текущий ремонт зданий и сооружений» включает расходы по содержанию зданий, сооружений и цеховых сооружений. Для упрощения расчетов расходы по этой статье можно принять в размере 2-3% от стоимости зданий и сооружений.

Статья 10. «Расходы по испытаниям, опытам и исследованиям» могут быть приняты в размере 1,5-2% от фонда заработной платы производственных рабочих цеха (табл.8).

Статья 11. «Расходы по охране труда» в соответствии с нормативами принимаются в размере 10% от фонда оплаты труда всех работников цеха (участка).

Статья 12. «Прочие расходы» принимаются в размере 1% от всех предыдущих статей цеховых расходов (п.7-11).

При составлении смет в пояснениях к смете студент проводит конкретные расчеты по каждой статье сметы.

4.2. Калькулирование себестоимости продукции

Расчет себестоимости ведется отдельно на каждый вид изделий по статьям затрат (таблица 13).

В химической промышленности принята следующая группировка статей:

1. Сырье и основные материалы, в том числе полуфабрикаты собственного производства.
Возвратные отходы (вычитаются).
 2. Вспомогательные материалы.
 3. Топливо технологическое.
 4. Электроэнергия для технологических нужд.
 5. Пар технологический.
 6. Вода производственная.
 7. Воздух сжатый.
 8. Кислород технический.
 9. Заработная плата основная и дополнительная производственных рабочих.
 10. Единый социальный налог.
 11. Расходы на подготовку и освоение производства.
 12. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (в том числе амортизация оборудования и транспортных средств).
 13. Износ приспособлений целевого назначения и прочие специальные расходы.
 14. Расходы по очистке сточных вод.
 15. Цеховые расходы.
-
16. Цеховая себестоимость
 16. Общезаводские расходы.
 17. Потери от брака.

18. Прочие производственные расходы.

Производственная себестоимость

19. Внепроизводственные (коммерческие) расходы.

Полная себестоимость

Калькуляция рассчитывается на объем выпуска изделий в соответствии с производственной программой (таблица 3) и на единицу продукции. Калькуляционными единицами в производстве пластмассовых изделий являются т, пог. м, м², 1000 шт., одно изделие.

Статьи затрат (1-8) (сырье, материалы, топливо, электроэнергия, пар, вода, сжатый воздух и др.) рассчитываются следующим образом.

Виды используемых полимерных материалов и энергоресурсов определяются заданием и материально-техническим обеспечением. В графу 3 проставляются затраты на весь выпуск продукции из табл.5, а по энергоресурсам – из табл.6 (сумма затрат в денежном выражении на весь выпуск изделий. Цены на электроэнергию, пар, воду, сжатый воздух и др. следует принимать по данным предприятия или из приложения 5).

Затраты на сырье и материалы в калькуляции себестоимости изделий уменьшается на стоимость используемых отходов. Отходами в производстве пластмассовых изделий являются отжимы пресс-материалов, сметки, образующиеся при запуске и остановке экструдеров, срывы пленки, срезы, кусочки, заусенцы, полосы текстолита и т.п. Стоимость возвратных отходов определяется исходя из количества отходов, приходящихся на единицу продукции, и цены этих отходов. Используемые отходы оцениваются по цене тех материалов, которые они заменяют, за вычетом расходов на сбор отходов, их обработку и регенерацию.

При определении топливно-энергетических затрат необходимо учитывать следующее. В некоторых производствах пластмассовых изделий затраты на топливо и энергию для технологических целей не

выделяются в калькуляции в отдельную статью. В таком случае эти затраты должны включаться самостоятельной статьей в смету расходов на содержание и эксплуатацию оборудования.

Статья «Заработная плата основная и дополнительная производственных рабочих» заполняется по данным табл. 8. В эту статью не включается заработная плата дежурного и ремонтного персонала, так как она уже учтена в смете расходов на содержание и эксплуатацию оборудования. Размер заработной платы на единицу продукции определяется делением планового фонда заработной платы на запланированный объем производства продукции.

Если в цехе (на участке) выпускается несколько видов продукции (изделий), а заработная плата основных производственных рабочих не может быть отнесена непосредственно на себестоимость конкретных видов продукции, то общий годовой фонд заработной платы этих рабочих распределяется на отдельные виды продукции пропорционально машино-часам (человеко-часам), затрачиваемых на производство каждого вида продукции. Для этого сначала определяется сумма машино-часов (чел.-ч) на выпуск всех видов продукции. Затем рассчитывается величина заработной платы, приходящейся на один машино-час (чел.-ч), которая затем умножается на сумму машино-часов (чел.-ч), затрачиваемых на производство каждого вида продукции.

Единый социальный налог принимается в размере 35,6% от суммы заработной платы.

Расходы на подготовку и освоение производства (статья 11) принимается по данным предприятия в рублях на единицу продукции. При отсутствии заводских данных эти расходы принимаются в пределах 1-3% от суммы п.1-10.

По статье «Возмещение износа специнструментов, спецприспособлений и прочие специальные расходы» отражаются расходы

на возмещение стоимости специальных приспособлений и инструментов, а также расходы по из восстановлению (пресс-форм, штампов и др.). Эти расходы следует принимать на уровне аналогичных затрат на действующем предприятии. Укрупнено их можно принять в размере 10-15% от величины предыдущих основных расходов (статьи 1-12).

Расходы по очистке сточных вод в курсовом проекте не планируются.

Затраты по статьям 12 и 15 «Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования» и «Общеховые расходы» принимаются согласно соответствующих смет (табл. 12).

Если в цехе (на участке) выпускается несколько видов продукции, то сумма расходов по сметам распределяется на отдельные виды продукции пропорционально сумме основных расходов на передел (расходы на топливо и энергию, заработную плату и единый социальный налог или (если затраты а топливо и энергию не выделяются отдельной статьей) пропорционально заработной плате основных производственных рабочих.

Сумма перечисленных статей составляет цеховую себестоимость продукции.

Затраты по статье «Общезаводские расходы» рассчитываются в процентах к сумме всех расходов на передел, которые определяются как разность между цеховой себестоимостью и суммой затрат по статьям «Сырье и основные материалы», «Полуфабрикаты собственного производства» и «Вспомогательные материалы». Проценты для расчета общезаводских расходов принимаются в курсовом проекте по данным предприятия или определяются самостоятельно по имеющейся калькуляции себестоимости продукции действующего предприятия. При отсутствии заводских данных общезаводские расходы могут быть приняты в размере 25% от суммы всех расходов на передел.

Расходы по статье «Потери от брака» в курсовом проекте не планируются.

По статье «Прочие производственные расходы» затраты принимаются в размере 1-3% от суммы затрат по предыдущим статьям.

Сумма цеховой себестоимости, общезаводских расходов, потерь от брака и прочих производственных расходов составляет производственную себестоимость.

По статье «Коммерческие расходы» затраты принимаются в размере 1% от производственной себестоимости продукции.

Сумма производственной себестоимости и коммерческих расходов составляет полную себестоимость продукции.

После определения полной себестоимости продукции цеха необходимо исчислить себестоимость на единицу продукции (путем деления полной себестоимости по каждой статье затрат на объем производства).

4.3. Планирование прибыли и рентабельности

В курсовом проекте (таблица 14) планируется важнейшая составляющая конечного финансового результата работы предприятия – прибыль (убыток) от реализации продукции.

Объем реализации продукции (графа 3) принимается в соответствии с производственной программой.

Затраты на производство и реализацию продукции принимаются по данным калькуляций (таблица 13).

Цена реализуемой продукции принимается на уровне договорной цены, подтвержденной заключенными договорами, гарантийными письмами и другими документами по данным предприятия.

Прибыль (убыток) от реализации продукции (графа 7) определяется как разница между выручкой от реализации продукции и себестоимостью

продукции. В результате подводится итог получаемой прибыли от реализации товарной продукции.

Прибыль, образуемая в результате всей финансово-хозяйственной деятельности предприятия, называют балансовой прибылью. Этот показатель, кроме прибыли от реализации товарной продукции (работ, услуг), содержит прибыль от реализации основных фондов и иного имущества предприятия, а также доходы от внереализационных операций за вычетом расходов по этим операциям (дивиденды по акциям, проценты по облигациям и другим ценным бумагам, принадлежащим предприятию; доходы от долевого участия в совместной деятельности других предприятий; от сдачи имущества в аренду; от курсовой разницы по операциям с иностранной валютой и др.).

Поскольку в курсовом проекте не предусматриваются ни прибыль от реализации основных средств, ни доходы от внереализационных операций, то прибыль от реализации товарной продукции равна балансовой прибыли.

Обобщающим показателем эффективности предприятия является рентабельность. В курсовом проекте рассчитывается рентабельность продукции и общая рентабельность (рентабельность предприятия).

Рентабельность продукции определяется как отношение прибыли от реализации продукции к ее полной себестоимости. Этот показатель рассчитывается по отдельным видам продукции и по всей продукции предприятия. Главное его значение – определить экономическую целесообразность производства каждого вида продукции.

РАЗДЕЛ V. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Из многих технико-экономических показателей, применяемых предприятиями для характеристики и обоснования годового плана, в курсовом проекте приводятся основные, наиболее важные показатели (таблица 15).

Большинство показателей исчислены и обоснованы в предыдущих разделах. Пояснения требуют следующие показатели:

а) затраты на 1 рубль товарной продукции. Их рассчитывают делением полной себестоимости товарной продукции на товарную продукцию предприятия;

б) рентабельность по отношению к основным производственным фондам. Общая рентабельность $P_{общ}$ рассчитывается как отношение балансовой прибыли предприятия $\Pi_б$ к среднегодовой стоимости основных производственных фондов $ОФ$ и собственных нормируемых оборотных средств $ОС$, т.е. по формуле:

$$P_{общ} = \frac{\Pi_б}{ОФ + ОС} \times 100, \%$$

Стоимость основных фондов принимается по данным таблицы 11. Нормируемые оборотные средства можно принять укрупненно в размере 20% от суммы реализованной продукции.

После заполнения таблицы 15 делается заключение, в котором дается оценка показателей деятельности предприятия. Указывается, какое будет финансовое положение предприятия после завершения планируемого периода.

Необходимо указать, какие факторы обусловили уровень рентабельности производства продукции и размер планируемой прибыли. Указать также неучтенные резервы повышения эффективности производства.