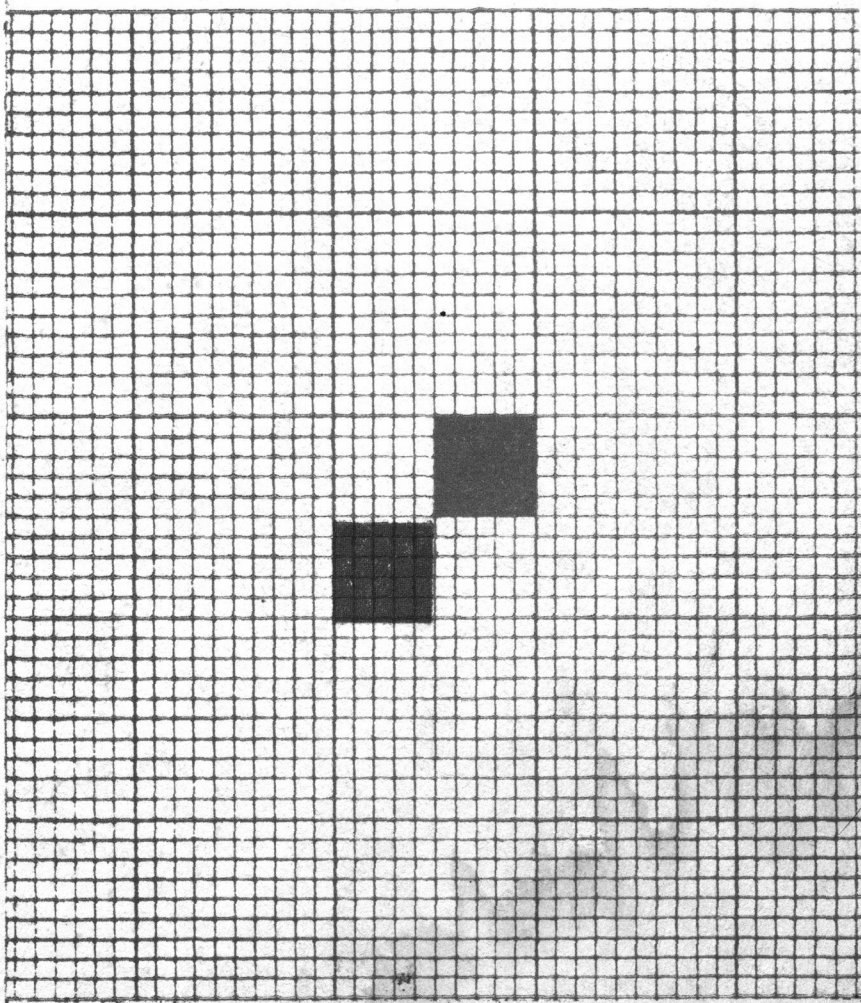


А.А. ГАВРИЛОВ

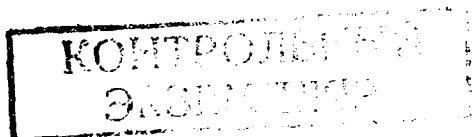
**ЭКОНОМИКА,
ОРГАНИЗАЦИЯ
И ПЛАНИРОВАНИЕ
ЛЬНЯНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**



А. А. ГАВРИЛОВ

ЭКОНОМИКА,
ОРГАНИЗАЦИЯ
И ПЛАНИРОВАНИЕ
ЛЬНЯНОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Допущено Министерством легкой
промышленности СССР в качестве
учебника для средних специальных учебных
заведений легкой промышленности*



МОСКВА
ЛЕГКАЯ ИНДУСТРИЯ
1973

Рецензенты: канд. эконом. наук *Кулаков А. В.*,
Камышева Л. И.

Гаврилов А. А.

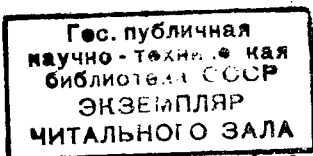
Г12 Экономика, организация и планирование производства льняной промышленности. Учебник для средних специальных учебных заведений текстильной промышленности. М., «Легкая индустрия», 1973.

352 с. с ил.

В книге рассмотрены структура социалистического государственного производственного текстильного предприятия, научная организация труда, основы текстильного нормирования, организация труда и заработной платы, организация основного производства и вспомогательных производств, технико-экономическое планирование, оперативно-производственное планирование, основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия, передовые формы организации управления и повышения эффективности общественного производства. Книга предназначена в качестве учебника для учащихся техникумов льняной промышленности.

Г 3162—033 13—73
036(01)—73

338 : 6П9.1



Александр Алексеевич Гаврилов

**ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ
ЛЬНЯНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Редактор *Н. И. Радчук*
Художественный редактор *Г. Н. Тюлина*
Переplet художника *С. Н. Голубева*
Техн. редактор *Н. В. Черенкова*
Корректор *Е. Н. Титова*

Сдано в набор 26/XII 1972 г. Подписано к печати 7/VI 1973 г. Т-00434
Формат 60×90^{1/16} Бумага типографская № 2 Печ. л. 22,0
Уч.-изд. л. 25,55. Тираж 3800 экз. Заказ № 2243 Цена 98 коп. Изд. № 1400

Издательство «Легкая индустрия» 103031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, 22

Ленинградская типография № 6 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли 193144 г. Ленинград, ул. Моисеенко, 10

© Издательство «Легкая индустрия», 1973 г.

ВВЕДЕНИЕ

Новый этап развития социалистической экономики характеризуется повышением эффективности общественного производства и сопровождается ростом темпов удовлетворения материальных и духовных потребностей советского народа, как определено решениями XXIV съезда КПСС.

Рост национального дохода в 1970 г. превысил уровень 1965 г. на 41%, а темпы его прироста в восьмой пятилетке (1966—1970 гг.) были выше, чем в седьмой. Объем промышленного производства возрос в 1,5 раза. Высокие темпы развития за восьмую пятилетку (электроэнергетика — на 54%, машиностроение и металлообработка — на 74%, в том числе приборостроение — более чем в 2 раза, химическая и нефтехимическая промышленность — на 78%) позволили обеспечить технический прогресс в народном хозяйстве и повысить эффективность всего общественного производства. Среднегодовые темпы роста производства товаров народного потребления в восьмой пятилетке были примерно на 2% выше, чем в предыдущей.

За истекшее пятилетие внесено капитальных вложений на сумму 352 млрд. руб., в результате чего производственные основные фонды народного хозяйства возросли в 1,5 раза.

Проведенные мероприятия по укреплению материально-технической базы сельского хозяйства, а также создание материальной заинтересованности колхозников и рабочих совхозов позволили увеличить производство продукции земледелия и животноводства. Это явилось основой дальнейшего укрепления социалистического сельского хозяйства как сырьевой базы для обрабатывающей промышленности.

Повышение эффективности общественного производства, характеризующегося увеличением производительности общественного труда, ростом прибыли и рентабельности, достигнуто на основе научно-технического прогресса, совершенствования управления народным хозяйством и применения новых методов планирования и экономического стимулирования.

Большие успехи достигнуты по повышению материального благосостояния народа. Реальные доходы за 1966—1970 гг. возросли на 33% вместо 30%, предусмотренных Директивами XIII съезда КПСС. Средняя заработная плата в 1970 г. составила 122 руб. (в 1965 г. — 96,5 руб.) и выросла на 26%. Увеличились в 1,5 раза выплаты и льготы населению из общественных фондов и составили в расчете на душу населения в 1970 г. 262 руб. (в 1965 г. — 182 руб.).

В течение восьмой пятилетки введено в эксплуатацию 518 млн. м² жилой площади, что позволило улучшить бытовые условия 55 млн. че-

ловек. Развитие науки и масштабы применения в производстве ее достижений все больше будут отражаться на темпах роста социалистической промышленности. Наука все более становится производительной силой общества. Общая сумма затрат на развитие науки за 1966—1970 гг. составила 41 млрд. руб.

Важный этап по пути продвижения советского общества к коммунизму — успешное выполнение девятого пятилетнего плана. Для решения главной экономической задачи девятой пятилетки необходимо увеличить за 1971—1975 гг. национальный доход на 37—40%, при этом 80—85% его прироста должно быть получено за счет повышения производительности труда.

Ответственные задачи в новом пятилетии поставлены перед легкой промышленностью и ее основной отраслью — текстильной. Объем производства продукции в этой отрасли должен увеличиться на 22—28%. Для решения этой задачи надо шире применять новые прогрессивные способы прядения, новые ткацкие станки, а также новые способы отделки тканей.

Претворение в жизнь решений XXIV съезда КПСС требует постоянного совершенствования экономических и политических знаний как основного фактора квалифицированного руководства современным производством.

В постановлении ЦК КПСС «Об улучшении экономического образования трудящихся» экономическая подготовка трудящихся рассматривается как важное средство повышения научного уровня хозяйствования. Она способствует росту инициативы, активности трудящихся в управлении производством, развитию чувства ответственности за выполнение планов и обязательств, нетерпимости к бесхозяйственности и укреплению трудовой дисциплины.

1. ТЕКСТИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ЕЕ РОЛЬ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ СССР

Характеристика социалистической промышленности

Производство материальных благ для удовлетворения потребностей самих производителей составляет отличительную черту социалистического общества.

Производство материальных благ сосредоточено в следующих сферах материального производства народного хозяйства СССР: промышленности, сельском хозяйстве, строительстве и некоторых других. Социалистической промышленности принадлежит ведущая роль в создании материально-технической базы коммунизма. Характер промышленности, уровень ее развития определяют состояние технической вооруженности сельского хозяйства, строительства, транспорта, связи и других сфер материального производства.

В отличие от капиталистической социалистическая промышленность имеет ряд особенностей, которые позволяют ей развиваться более быстрыми темпами. Социалистическая промышленность опирается на общественную собственность на средства производства. Это позволяет социалистическому государству создавать структуру промышленного производства, отвечающую интересам всего общества. Другая особенность социалистической промышленности состоит в том, что общественная собственность на средства производства и общественный характер труда порождают при социализме новое отношение к труду, высокую творческую активность трудящихся. Общественная собственность на средства производства и общественный характер труда — необходимые, объективные условия планомерного и пропорционального развития социалистической промышленности. Для промышленности социалистического государства характерна самая высокая степень концентрации производства.

Современная социалистическая промышленность имеет многоотраслевую структуру.

Основные признаки, характеризующие отрасль, следующие: экономическое назначение производимой продукции, характер перерабатываемого сырья, техническая база производства и технологический процесс, профессиональный состав кадров.

Отраслевая структура промышленности характеризует степень промышленного развития страны, уровень технической оснащенности, степень экономической зрелости и самостоятельности.

В целях правильного планирования и оперативного руководства принято все отрасли промышленности классифицировать по принципам.

Наиболее важный принцип группировки отраслей промышленности—экономическое назначение производимой продукции. В связи с этим все отрасли промышленности делятся на две группы. Отрасли, производящие средства производства, составляют группу «А» и отрасли, производящие средства потребления, составляют группу «Б». В практике почти не встречается отраслей, производящих только средства производства или только средства потребления. Так, например, текстильная промышленность выпускает значительное количество технических, гарных и специальных тканей, являющихся средствами производства, которые идут по группе «А». Вместе с этим многие заводы тяжелой промышленности предусматривают выпуск товаров народного потребления, относящихся к группе «Б».

В отличие от предыдущих пятилетних планов в плане развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. предусмотрен более быстрый рост и повышение удельного веса промышленности, производящей товары народного потребления: производство промышленной продукции за пятилетие в целом увеличится на 42—46%, в том числе производство средств производства на 41—45%, производство средств потребления на 44—48%.

Основная задача промышленности, как указывается в Директивах XXIV съезда КПСС, состоит в расширении и совершенствовании индустриальной базы развития социалистической экономики, особенно сельского хозяйства и отраслей, с ним связанных, в повышении технического уровня и эффективности производства, коренном улучшении качества продукции.

Текстильная промышленность в системе народного хозяйства СССР

Текстильная промышленность — главная отрасль легкой индустрии в народном хозяйстве СССР. Основное назначение этой промышленности — удовлетворение потребностей советского народа. Более 1800 крупных промышленных предприятий с общим числом работающих более 2 млн. насчитывается в текстильной промышленности, что составляет около 46% всех работающих в легкой промышленности СССР. Текстильная промышленность СССР имеет многоотраслевую структуру. К наиболее развитым отраслям относятся хлопчатобумажная, шерстяная, льняная, шелковая, пенько-джутовая. Производство продукции ряда отраслей текстильной промышленности характеризуется следующими данными в млн. м²:

Виды тканей:	1940 г.	1950 г.	1960 г.	1965 г.	1969 г.	1971 г.	1975 г.
хлопчатобумажные	2704	2745	4838	5499	6208	6397	7282
шерстяные	152	193	439	466	618	675	892
льняные	268	257	516	548	647	760	888

При делении текстильной промышленности по отраслям определяющим признаком является вид перерабатываемого сырья. До недавнего времени в каждой отрасли текстильной промышленности перерабатывали один вид сырья (хлопок, шерсть, лен).

Однако за последнее время вследствие появления новых отраслей в сырьевом балансе текстильной промышленности произошли значительные изменения, обусловившие стирание межотраслевых различий. Все отрасли текстильной промышленности начинают все больше применять искусственные и синтетические волокна (лавсан, медно-аммиачное, ацетатное, капрон и др.). Потребление химических волокон и замена ими натуральных возрастают, так как их трудоемкость при производстве и дальнейшей переработке меньше. Например, если трудоемкость весовой единицы штапельных волокон принять за 100%, то трудоемкость хлопка будет 420%, а льна 845%. Кроме того, изделия из этих волокон привлекательны при сравнительно невысокой цене. Применение искусственных волокон в чистом виде и в смеси с натуральными позволяет не только разнообразить ассортимент выпускаемых изделий, но и придает им новые свойства, улучшает их внешний вид.

Все отрасли текстильной промышленности имеют тесную связь с другими отраслями народного хозяйства СССР. Сельское хозяйство обеспечивает текстильную промышленность основными видами растительного и животного сырья, а промышленность поставляет сельскому хозяйству мешки, канаты, шпагат, технические и тарные ткани и другую продукцию. Транспорт, обеспечивая нужды промышленности в перевозках сырья, полуфабрикатов и других необходимых для производства материалов, в свою очередь, является потребителем продукции текстильной промышленности. Получая из отраслей тяжелой промышленности машины, оборудование, красители, топливо, электроэнергию, текстильная промышленность поставляет технические ткани, сукна, спецодежду, специальную пряжу, нитки и другие изделия.

В дореволюционной России текстильная промышленность, хотя по степени концентрации и занимала одно из ведущих мест, тем не менее по обеспеченности сырьем и машинами она почти полностью зависела от импорта. Около половины перерабатываемого хлопка и шерсти, почти $\frac{4}{5}$ шелка-сырца ввозили из-за границы. Все оборудование на предприятиях было импортное. В 1913 г. на фабриках царской России было произведено лишь 2192 млн. м² всех видов тканей.

Дореволюционная льняная промышленность также находилась на низком техническом и экономическом уровне. Из-за слабой технической оснащенности она могла перерабатывать лишь $\frac{1}{3}$ всех внутренних ресурсов льняного волокна. Остальную часть вывозили за границу и ввозили в Россию тонкие льняные ткани.

За годы первых пятилеток по существу заново создана текстильная промышленность. Только с 1921 г. количественные и качественные показатели льняной промышленности стали существенно улучшаться. С 1921 г., после окончания гражданской войны, начала повышаться производительность труда, значительно улучшилась сырьевая база льняной промышленности, ежегодно возрастала численность работающих. Уже к 1925 г. производство льняных тканей достигло уровня 1913 г.

В 1940 г. по сравнению с 1913 г. выпуск хлопчатобумажных тканей увеличился в 1,5 раза, льняных — в 2,4, шерстяных — в 1,1 раза.

С окончанием войны стали улучшаться качественные показатели работы промышленности.

В течение четвертой и пятой пятилеток был осуществлен ряд мероприятий по дальнейшему наращиванию производственных мощностей. Почти заново были отстроены и пущены сильно пострадавшие в период оккупации такие крупные предприятия льняной промышленности, как Смоленский и Оршанский льнокомбинаты. После XX съезда КПСС особенно возросли производственные мощности в льняной промышленности. Дополнительно к ранее созданным текстильным предприятиям по производству льняных тканей в гг. Вологда, Кострома, Красавин, Гаврилов-Ям, Вязники созданы и оснащены новейшей техникой предприятия в гг. Ровно, Житомир, Вязьма, Великие Луки, Паневежис (Литовская ССР). Приняты в эксплуатацию третья очередь Оршанского льнокомбината, рассчитанная на производство высококачественных бытовых тканей типа батиста. К 1970 г. производство готовой продукции льняной промышленности возросло по сравнению с 1913 г. более чем в 6 раз. Благодаря ценным качествам (воздухопроницаемость, гигроскопичность, естественный блеск, легкая отстирываемость) льняные ткани пользуются широким спросом внутри страны и за ее пределами. По назначению льняные ткани делятся на бытовые, технические и тарные.

Для бытовых целей промышленность выпускает скатерти и салфетки (столовое белье), покрывала, мебельные и декоративные ткани, простынное полотно, холсты и полотна. Производство бытовых льняных тканей в РСФСР сосредоточено главным образом на предприятиях Костромской и Ярославской областей: 65% льно-лавсановых, 67% набивных льняных тканей, 63% простынных полотен и 90% покрывал. О высоких потребительских свойствах костромских тканей свидетельствует то, что лишь за последние годы они неоднократно экспонировались на международных выставках и ярмарках.

Для удовлетворения технических нужд на предприятиях, расположенных главным образом во Владимирской области, выпускают брезентовые парусины различного назначения, мешочные и паковочные ткани.

СССР занимает первое место в мире по производству льна. Лен стал одной из главнейших культур социалистического земледелия. В Советском Союзе созданы и широко применяются специальные машины, значительно повышающие производительность труда льноводов: льняные сеялки, льнотеребилки, льнокомбайны и др.

Отечественная льняная промышленность успешно из года в год наращивает темпы и по выпуску тканей занимает первое место в мире и третье среди родственных отраслей внутри страны, уступая лишь хлопчатобумажной и шелковой. Однако успешная работа льняной промышленности зависит от размеров сырьевых ресурсов.

Принятые мартовским (1965 г.), октябрьским (1968 г.) и июльским (1970 г.) Пленумами ЦК КПСС неотложные меры по ускорению материально-технической базы сельского хозяйства, повышению мате-

риальной заинтересованности, изменению системы заготовок создали условия для выполнения и перевыполнения установленных планов закупок сельскохозяйственного сырья для льняной промышленности.

Однако дальнейшее увеличение объема производства, расширение ассортимента и улучшение качества льняных тканей, в первую очередь бытовых, сопряжено с недостатком ресурсов льняного сырья и особенно качественного, длиноволокнистого. Недостаточное производство длинного волокна вызвано большой его трудоемкостью из-за слабой механизации уборочных работ. Если предпосевная обработка почвы под лен и посев его полностью механизированы, то химическая прополка, тербление и обмолот механизированы на 65—95%, а вязка снопов, расстил льносолемы и подъем тресты выполняются чаще вручную. В соответствии с Директивами XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану на 1971—1975 гг. льняная промышленность, как и другие отрасли текстильной промышленности, должна развиваться на базе технического прогресса. Основными направлениями при этом будут следующие: совершенствование техники и технологии, расширение ассортимента и улучшение качества продукции с доведением ее до уровня лучших мировых образцов, разработка и внедрение прогрессивных методов организации производства.

Для совершенствования техники следует создавать машины из высококачественных материалов (высокопрочные и легированные стали, различные виды модифицированного чугуна, легкие сплавы и высокопрочные пластмассы), повышать их класс точности, улучшать изготовление и отделку, применять централизованную или групповую смазку, оснащать машины пневматическими устройствами, использовать световую сигнализацию с применением фотоэлементов. Одновременно надо искать пути и средства увеличения скоростного режима, паковок, снижения обрывности.

Чтобы расширить ассортимент, необходимо создать наиболее рациональные и экономически выгодные смеси, увеличить в сырьевых балансах долю химических волокон, проектировать ткани новых структур, внедрять прогрессивные способы отделки тканей, обладающих свойствами несминаемости и малоусадочности.

Прогрессивные методы организации производства надо разрабатывать и внедрять с учетом совершенствования вопросов планирования, нормирования, заработной платы, способов материального и морального стимулирования, научной организации труда и управления.

В Директивах XXIV съезда КПСС по текстильной промышленности предусмотрено довести в 1975 г. производство тканей до 10,5—11 млрд. м², обновить и расширить ассортимент товаров, улучшить их качество и внешнее оформление, осуществить техническое перевооружение на базе новой техники, прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производства.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Ведущая роль промышленности в создании материально-технической базы коммунизма.

2. Текстильная промышленность и ее роль в народном хозяйстве СССР.

3. Льняная промышленность и ее место среди отраслей текстильной промышленности.

2. СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ И ЕГО СТРУКТУРА

Социалистическое производственное предприятие

Социалистическое государственное производственное предприятие — первичное и основное звено в цепи управления промышленностью СССР, в масштабах которого осуществляется производство материальных благ.

Чтобы достигнуть наилучших результатов хозяйственной деятельности, производственное предприятие должно наиболее эффективно использовать все имеющиеся в его распоряжении материальные средства.

Главными задачами производственного предприятия сентябрьский (1965 г.) Пленум ЦК КПСС признал повышение эффективности производства, рост производительности труда, увеличение отдачи капитальных вложений и основных производственных фондов, осуществление строжайшего режима экономии, устранение излишеств и непроизводительных расходов, всемерное развитие творческой инициативы трудящихся в решении этих задач.

В этой связи особое значение в деятельности производственного предприятия приобретают вопросы использования достижений науки и передового производственного опыта, а также прогрессивные нормы расхода сырья, топлива, электроэнергии и других материалов, улучшения качества продукции, повышения производительности труда, снижения себестоимости промышленной продукции. По мере совершенствования существующего производственного предприятия, его развития и постепенного превращения в предприятие коммунистического труда важное значение приобретают вопросы совершенствования управления, формирования и воспитания коллектива трудящихся.

Для производства материальных благ любому производственному предприятию необходимы средства для приобретения предметов и орудий труда, найма рабочей силы. В нашей стране — собственность общенародная, и хозяином средств производства является государство. Выделяя предприятиям средства, государство закрепляет за ними часть общенародной собственности, сохраняя при этом за собой право собственности на выделенные средства производства.

Поэтому один из признаков социалистического производственного предприятия — наличие закрепленных средств производства: зданий, сооружений, машин, станков, инвентаря, сырья, материалов, денежных средств из общегосударственного фонда, необходимых для производства материальных благ.

Другой признак — наличие коллектива, состоящего из рабочих, инженерно-технических работников, служащих соответствующим образом организованного аппарата — администрации предприятия во главе с доверенным лицом государства — директором.

Один из важных признаков предприятия — производственно-техническое единство, которое характеризуется следующим. Для изготовления продукции предприятие имеет предметы и орудия труда, основные орудия труда составляют определенную систему машин, распределенных по отдельным переходам производства, все участки предприятия связаны между собой технологическим процессом или выполнением вспомогательных функций, между различными участками осуществляется разделение и кооперация труда.

Основным признаком промышленного предприятия является хозяйственный расчет, главный принцип которого — соизмерение расходов на производство продукции с доходами после ее реализации.

Предприятие в своей хозяйственной деятельности должно умело использовать такие экономические категории, как деньги, себестоимость, кредит, цены, прибыль и др.

Производственное предприятие обладает правом юридического лица, т. е. ему предоставляется право вступать в юридические отношения с другими предприятиями, организациями и гражданами. Таким образом, социалистическое государственное производственное предприятие — это государственная организация коллектива трудящихся, которая на основе закрепленных средств из общегосударственного фонда и под руководством вышестоящего органа управления осуществляет реализацию плановых заданий народнохозяйственного плана способом хозяйственного расчета, имея при этом собственный баланс, расчетный счёт в государственном банке и являясь юридическим лицом.

Постановлением Совета Министров СССР от 4 октября 1965 г. утверждено положение о социалистическом государственном производственном предприятии, значительно расширены права производственных предприятий, связанные с их производственно-хозяйственной деятельностью.

Вновь образуемое по решению вышестоящего органа в соответствии с законодательством Союза ССР или союзной республики предприятие должно иметь устав, который утверждается органом управления, принявшим решение об организации предприятия. Устав вновь создаваемого предприятия должен содержать ряд обязательных положений:

- наименование органа, которому предприятие непосредственно подчинено;
- предмет и цель деятельности предприятия;
- указание о том, что предприятие имеет уставный фонд;
- указание о том, что предприятие действует на основании настоящего положения и является юридическим лицом;
- наименование должностного лица, возглавляющего предприятие (директор, управляющий, начальник).

Если в состав предприятия входит несколько производственных единиц, то в уставе предприятия следует отметить это. В разделе «Имущество и средства предприятия» надо указать характер основных и оборотных средств, амортизационных отчислений и их целевое назначение, а также характер образования фондов предприятия за счет отчислений от полученной прибыли; перечислить порядок сдачи в аренду неиспользуемых производственных зданий и складских помещений и предоставления в бесплатное пользование фабричному, местному комитету профессионального союза и другим общественным организациям помещений, оборудования, транспорта, средств связи и прочего хозяйственного инвентаря.

Структура предприятия

Процесс изготовления готовой ткани требует участия нескольких самостоятельных производств, каждое из которых характеризуется определенной законченностью технологического процесса по выпуску продукта (чесаный лен, пряжа, суровая ткань, готовая ткань), предназначенного для последующего производства. В свою очередь изготовление продукта каждым производством требует последовательных, технологических операций по переработке соответствующего сырья и различных полуфабрикатов (ленты, ровницы и т. п.). В изготовлении продукта внутри любого производства участвуют вспомогательные и другие производства (службы), обеспечивающие нормальное протекание производственного процесса. В зависимости от исторически сложившихся условий различные производства на практике встречаются как самостоятельно (раздельно) существующие или образующие различные сочетания—комбинации. Все это определяет характер структуры предприятия льняной промышленности.

Под производственной структурой предприятия понимается совокупность основных производственных подразделений, участков, объединенных по ходу технологического процесса, а также различных вспомогательных производств и служб, обслуживающих нужды предприятия. Производственная структура предприятия, т. е. его внутреннее устройство, зависит от принадлежности к отрасли, объема производства, характера перерабатываемого сырья и выпускаемых изделий, степени специализации, комбинирования и кооперирования его с другими предприятиями.

Типичными, организационными формами, характеризующими производственную структуру предприятий льняной промышленности, являются комбинаты, неполные комбинаты, фабрики, различающиеся между собой главным образом по степени комбинирования, т. е. соединения в одном предприятии нескольких производств с различными стадиями обработки и выпускающих продукт труда, готовый к употреблению или требующий дальнейшей его обработки.

Льнокомбнатом называется предприятие, созданное для производства льняных и полульняных тканей определенного назначения, имеющее в своем составе все стадии обработки (прядение с льночесанием и без него, ткачество, отделку).

Как правило, все основные и вспомогательные производства и службы льнокомбината территориально объединены, представляют единство в технологическом отношении и имеют общее управление. Однако в действительности встречаются льнокомбинаты, которые объединяют территориально разобщенные производства (фабрики), специализирующиеся на отдельных стадиях обработки. Например, Яковлевский льнокомбинат (г. Приволжск Ивановской области) объединяет несколько территориально разобщенных фабрик. Производство всех льнокомбинатов, построенных за годы Советской власти и особенно за последние годы, охватывают все стадии обработки от льночесания и до отделки ткани. Некоторые льнокомбинаты, особенно крупные состоят из самостоятельных линий (очередей), построенных в разное время, на которых можно вырабатывать ткани бытового и технического назначения. К числу таких предприятий относятся Оршанский, Житомирский, Ровенский льнокомбинаты.

Наиболее распространенная форма производственной структуры, с точки зрения ее законченности, — неполные льнокомбинаты, имеющих две стадии обработки (например, прядение и ткачество или ткачество и отделку тканей).

Реже встречается тип предприятия — фабрика, имеющее одно производство: прядильное, ткацкое или отделочное. В соответствии с этим фабрика называется льнопрядильной, льноткацкой или отделочной.

Цехи представляют собой структурные подразделения производства. При делении производства на цехи необходимо принимать во внимание вид оборудования и его размещение, особенность технологического процесса и характер вырабатываемого ассортимента. Поэтому при организации цехов основываются на трех принципах: предметном, технологическом и смешанном.

В цехе, организованном на основе первого принципа, сосредоточены различные виды машин, сопряженные между собой последовательным выполнением технологических операций по выпуску определенных изделий. Такая организация цеха соответствует непрерывному поточному производству.

В цехе, организованном на основе второго принципа, сосредоточены однотипные виды оборудования, хотя возможно и разных марок, осуществляющего выполнение одной технологической операции; например, прядильный цех, оснащенный машинами ПМ-88-ЛЗ или ткацкий цех со станками АТ-100-ЛБ и АТ-120-Л. При прерывном производстве, которое пока преобладает в текстильной промышленности, технологический принцип организации цеха более приемлем.

Производства делят на цехи с учетом наиболее гибкого управления. Так, например, практика в льняной промышленности показывает, что наиболее оптимальное количество оборудования по цехам — прядильный цех 10—20 тыс. веретен, ткацкий цех 650—800 ткацких станков.

Цех — это структурное подразделение, в котором частично выполняется определенная стадия, производство, специализированное

по одному из принципов, имеющее признаки производственно-хозяйственной самостоятельности: единоначалие в управлении, территориальную обособленность и систему внутрицехового хозяйственного расчета.

Предприятия льняной промышленности, имеющие от 3 до 5 цехов с количеством выпускного оборудования 10—20 тыс. веретен и 650—800 ткацких станков, относятся к крупным. Средними принято считать предприятия, имеющие 2—3 цеха подобной мощности.

Небольшие прядильные фабрики до 5 тыс. веретен и ткацкие фабрики до 200 ткацких станков со всем przygotowательным оборудованием, как правило, имеют, так называемую бесцеховую структуру. При такой структуре управления производством вместо упраздненных цехов основным производственным подразделением становится участок во главе с мастером, осуществляющим техническое руководство. Все административно-хозяйственные функции, функции планирования, контроля, учета при этом переданы отделам фабрикоуправления. Бесцеховая структура управления производством способствует упрощению системы управления и приближению его к участкам и рабочим местам, централизации всех управленческих функций, укреплению кадров и повышению их роли в производстве, а также сокращению административно-управленческого аппарата и снижению расходов на его содержание.

В состав различных производств могут входить следующие цехи: в прядении — przygotowательный, прядильный, крутильный; в ткачестве — przygotowательный, ткацкий; в отделке — отбельный, краильно-пропиточный, отделочный, контрольно-упаковочный.

Льночесальное и швейное производства, как правило, на цехи не делятся.

На крупных фабриках иногда в самостоятельные единицы выделяют: в прядении — цех смеси сырья, в ткачестве — браковочно-мерильный цех. Для более оперативного руководства крупные цехи делят на участки. Следует заметить, что мотальный участок przygotowательного отдела ткацкого производства не всегда может быть в структуре этого производства. В настоящее время на многих прядильных фабриках с мотальными и уточномотальными машинами перематывают пряжу с прядильных паковок в бобины и на початки.

Более мелкими подразделениями внутрицеховой структуры являются комплекты (бригады). Эти подразделения представляют собой первичные коллективы, обслуживающие, как правило, однотипное оборудование. Однако на практике могут встречаться случаи, когда рабочие (бригада) обслуживают разнотипное оборудование, например, в przygotowательных участках небольших прядильно-ткацких фабрик.

Каждый комплект, в свою очередь, состоит из отдельных рабочих мест. Например, в комплекте, имеющем 40 ткацких станков, при норме обслуживания ткачом пяти станков будет восемь рабочих мест. Кроме основных производств (чесальное, прядильное, ткацкое, отделочное или швейное) в состав предприятия могут входить различные вспомогательные, подсобные и побочные производства.

К вспомогательным относятся производства, продукция или услуги которых предназначены для удовлетворения нужд главным образом основного производства; например, паросиловое хозяйство, производство электроэнергии, вспомогательных материалов, услуги РМО, механической мастерской.

К подсобным относятся производства, продукцию которых потребляют основные, вспомогательные и другие производства (изготовление шнура, тары, торфоразработки).

Побочными считаются производства, использующие отходы основного производства.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Социалистическое промышленное предприятие и его основные признаки.
2. Положение о социалистическом государственном производственном предприятии.
3. Структура предприятия.
4. Бесцеховая структура предприятия.

3. ОСНОВНЫЕ ФОНДЫ

Социалистическое государство представляет и закрепляет за предприятием материальные и денежные средства, образующие так называемый уставный фонд. Уставный фонд предприятия состоит из основных фондов и оборотных средств, размер которых отражается в балансе предприятия.

Материальную основу основных фондов составляют различные средства труда — орудия производства (машины, станки, аппараты); основа оборотных средств — различные предметы труда в сферах производства и обращения (подробнее см. стр. 282). На практике для учета средства труда называют основными средствами.

К основным средствам помимо собственно орудий производства, с помощью которых создаются условия для организации и ведения процесса производства, относятся жилые и культурно-бытовые здания данного предприятия, оборудование и инвентарь этих зданий. Средства труда характеризуют уровень развития производительных сил общества, они являются мерилем общественного прогресса. «Средства труда, — указывает К. Маркс, — не только мерило развития человеческой рабочей силы, но и показатель тех общественных отношений, при которых совершается труд»*.

При социализме средства труда представляют государственную (общенародную) собственность и составляют основные фонды промышленности. Они используются для создания материальных благ, идущих на удовлетворение потребностей трудящихся.

* К. Маркс и Ф. Энгельс Соч., т. 23, с. 191.

Характерная черта основных фондов — многократное участие на протяжении многих производственных циклов; при этом они сохраняют первоначальную натуральную форму. В соответствии с производственным назначением, а также для анализа и учета, согласно принятой Госпланом СССР в 1959 г. классификации, все основные фонды делятся на восемь групп: здания; сооружения и передаточные устройства; силовые машины и оборудование; рабочие машины и оборудование; измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование; транспортные средства; инструменты всех видов; производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности.

В связи со сложностью и дороговизной учета на практике в состав основных фондов включают только те инструменты и инвентарь, которые служат более одного года и стоят более 50 руб. за единицу. Остальные инструменты и инвентарь относятся к оборотным фондам.

Оценка основных фондов

Планирование и учет основных фондов осуществляются в натуральной и денежной формах. Если натуральная форма основных фондов, выражаемая в различных натуральных единицах, нужна для измерения их количества, мощности, при составлении производственных программ, то денежная оценка необходима при планировании себестоимости, капитальных вложений, при расчете амортизационных отчислений.

В промышленном учете применяются три вида денежной оценки основных фондов: по первоначальной, восстановительной и остаточной стоимости. В новом, первоначальном состоянии объекты оценивают по первоначальной стоимости, которая представляет собой суммарные затраты на приобретение (строительство), транспортирование и монтаж.

Восстановительная стоимость представляет собой переоцененную стоимость объекта. Основные фонды переоценивают по восстановительной стоимости только на основании постановления правительства. Последняя переоценка всех основных фондов была проведена с 1 августа по 31 декабря 1971 г. по состоянию на 1 января 1972 г.

Остаточной стоимостью является стоимость объекта основных средств в современном состоянии с учетом износа, т. е. это — оставшаяся часть первоначальной стоимости, которая еще не перенесена на стоимость готовой продукции.

Износ и амортизация основных фондов

Участвуя в производственном процессе, основные фонды под влиянием испытываемых нагрузок и времени постепенно изнашиваются. Экономическая сущность этого процесса состоит в постепенной утрате основными средствами их потребительной стоимости с перенесением стоимости на вновь производимый продукт.

Размер физического износа основных фондов зависит от многих факторов: степени нагрузки по времени и интенсивности, качества изготовления, степени защиты от метеорологических условий, качества ухода и бережливости.

Моральный износ означает экономическую неэффективность использования машины в том случае, когда появляются машины данного вида, более производительные и экономически эффективные. Так как при социализме нет противоречия между производством и потреблением, моральный износ при социализме имеет другую социально-экономическую сущность, а именно не сопровождается усилением эксплуатации, не ведет к безработице. Замена морально изношенного оборудования новым и модернизация устаревшего оборудования — это суть политики Советского государства в области техники, проводимой в плановом порядке.

Для экономического возмещения физического и морального износа основных фондов необходимо в течение всего срока функционирования часть их стоимости, соответствующую износу, включать в затраты производства в виде амортизационных отчислений. Эти отчисления осуществляются по действующим нормам от стоимости основных фондов.

Годовая норма амортизации исчисляется по формулам:
в процентах

$$H = \frac{C_{\text{п}} - C_{\text{л}} + P_{\text{р}} + P_{\text{л}}}{C_{\text{п}} T} \cdot 100;$$

в рублях

$$A = \frac{H C_{\text{п}}}{100},$$

где H — годовая норма амортизации в процентах к первоначальной стоимости;

$C_{\text{п}}$ — первоначальная стоимость основных средств;

$C_{\text{л}}$ — стоимость ликвидного остатка;

$P_{\text{р}}$ — расходы, связанные с капитальным ремонтом и модернизацией;

$P_{\text{л}}$ — расходы, связанные с ликвидацией объекта;

T — средний амортизационный период.

Пример. Если первоначальная стоимость основных фондов составляет 5 млн. руб., стоимость ликвидного остатка 900 тыс. руб., расходы, связанные с капитальным ремонтом и модернизацией в течение срока службы — 2500 тыс. руб., расходы, связанные с ликвидацией — 100 тыс. руб., средний амортизационный период 15 лет, тогда норма амортизации составит

$$H = \frac{(5\,000\,000 - 900\,000 + 2\,500\,000 + 100\,000) 100}{5\,000\,000 \cdot 15} = 9\%.$$

Размер амортизационных отчислений за год составит:

$$A = \frac{5\,000\,000 - 900\,000 + 2\,500\,000 + 100\,000}{15} = 450 \text{ тыс. руб.}$$

или иначе

$$A = \frac{9,0 \cdot 5\,000\,000}{100} = 450 \text{ тыс. руб.}$$

Годовая норма амортизации это — денежное выражение той части стоимости средств труда, которая в процессе труда за год изношена и перенесена на стоимость готовой продукции.

В настоящее время амортизация исчисляется по средним нормам, установленным Госпланом СССР для различных отраслей промышленности и введенным в действие с 1 января 1963 г.

В табл. 1 показано распределение общей нормы амортизационных отчислений на капитальный ремонт и полное восстановление (реновацию) изношенных фондов.

Т а б л и ц а 1

Группы и виды основных средств	Шифр	Общая норма амортизационных отчислений	В том числе	
			на капитальный ремонт	на полное восстановление
Машины и оборудование чесального производства . . .	43311	8,0	2,5	5,5
Машины прядильного производства	43312	9,0	3,5	5,5
Машины крутильного производства	43313	8,1	3,1	5,0
Машины ткацкого производства	43314	9,0	4,0	5,0
Машины отделочного производства	43315	7,2	2,2	5,0
Здания каркасные с железобетонным или металлическим каркасом	10001	2,5	1,5	1,0
Здания с каменными стенами из штучных камней или крупноблочные столбы железобетонные, кирпичные с железобетонными перекрытиями	10000	2,8	1,6	1,2
Здания деревянные, стены бревенчатые	10004	3,3	1,8	1,5
Здания испытательных станций	10011	10,2	3,5	6,7

П р и м е ч а н и е. Для определения нормы амортизации оборудования мокрого прядения к норме амортизационных отчислений на капитальный ремонт применяется коэффициент 1,5.

В соответствии с положением о социалистическом производственном государственном предприятии амортизационные отчисления, предназначенные для капитального ремонта, составляют целевой фонд предприятия. Этот фонд расходуется на капитальный ремонт, модернизацию основных фондов, приобретение деталей и узлов для выполнения этих работ и замены изношенных деталей и узлов.

В некоторых случаях взамен капитального ремонта предприятие может приобретать новое оборудование за счет амортизационных отчислений, предназначенных для капитального ремонта. До 10% амортизационных отчислений, предназначенных для капитального

ремонта, предприятие передает вышестоящему органу для создания резерва на оказание помощи маломощным предприятиям. В соответствии с действующим законодательством амортизационные отчисления, предназначенные на полное восстановление основных фондов, направляют на финансирование капитальных вложений.

При новой системе планирования и экономического стимулирования до 45% этого вида амортизационных отчислений идет на формирование фонда развития предприятия.

В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. указывается, что необходимо разработать и постепенно вводить новые более короткие сроки амортизации производственного оборудования, ограничивая объемы малоэффективного капитального ремонта и увеличивая долю амортизационных отчислений, выделяемых на замену изношенного и морально устаревшего оборудования.

Следует ускорять оборачиваемость основных фондов, т. е. сокращать период амортизации, одновременно уменьшать размер их сншиваемости на единицу производимой продукции.

Опыт работы передовых коллективов промышленных предприятий позволяет установить следующие основные пути улучшения использования основных фондов за счет технического совершенствования и модернизации, увеличения нагрузки оборудования в единицу времени и увеличения продолжительности работы в календарном периоде (сутки, месяц, год), увеличения доли работающего оборудования в составе всего оборудования.

Рациональное использование основных фондов — важнейшее средство улучшения всех экономических и технико-экономических показателей предприятий. Оно позволяет увеличивать рост фондоотдачи, снижать трудоемкость и себестоимость, увеличивать прибыль, рентабельность производства, повышать надежность и качество выпускаемой продукции, ускорять оборачиваемость производственных фондов.

ЦК КПСС и Совет Министров СССР, чтобы повысить заинтересованность предприятий в лучшем использовании производственных основных фондов и оборотных средств, в постановлении от 4 октября 1965 г. № 729 «О совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства» установил зависимость отчислений из прибыли предприятий в бюджет от стоимости производственных основных фондов и оборотных средств в виде платы за производственные основные фонды и нормированные оборотные средства.

Плата за производственные фонды — первоочередной платеж. Размеры платы за производственные фонды по отраслям определяются Министерством финансов СССР и Госпланом СССР с участием министерств и ведомств СССР и советов министров союзных республик. Плата за производственные фонды и нормированные оборотные средства исчисляется в процентах к их стоимости. Плановый расчет платы за производственные фонды в бюджет на год составляют, исходя из среднегодовой стоимости основных производственных фондов,

планируемых на год, и среднегодовой стоимости нормируемых оборотных средств, предусмотренных по плану.

Пример. Стоимость производственных основных фондов и оборотных средств, принимаемая при расчете платы за фонды, составила 11 млн. руб., плата за фонды 6% в год, а в расчете на месяц 0,5%.

Исходя из этих данных сумма платы за фонды составит за месяц

$$\frac{11000000 \cdot 0,5}{100} = 55 \text{ тыс. руб.}$$

Срок уплаты исчисленного платежа устанавливается 2 раза в месяц (16 и 28 числа) по 27 500 руб. каждый раз.

Капитальное строительство

Капитальное строительство — основной источник роста основных производственных фондов. Оно создает условия для планомерного наращивания производственной мощности за счет строительства новых и реконструкции действующих предприятий и цехов, а также монтажа и ввода в действие новых машин и оборудования. Капитальное строительство осуществляется за счет капитальных вложений, предусматриваемых государственными планами. За 1971—1975 гг. намечено увеличить капитальные вложения в народное хозяйство по сравнению с 1966—1970 гг. на 36—40%.

В состав капитальных вложений в промышленность входит стоимость строительных работ, приобретенного оборудования, инструментов и инвентаря, включаемых в основные фонды, а также прочих капитальных работ, предусмотренных сметой или титульным списком.

Капитальные вложения по крупным стройкам сверхлимитного строительства (более 2,5 млн. руб.) в СССР планируют в т и т у л ь н ы х с п и с к а х, представляющих собой перечень строек с указанием сметной стоимости, проектной мощности, сроков строительства и ввода в действие основных фондов и производственных мощностей по каждой стройке.

По нижелимитному строительству (менее 2,5 млн. руб.) утверждаются лишь общие суммы вложений.

Капитальное строительство проводится подрядным или хозяйственным способами. Наиболее широко распространен п о д р я д н ы й с п о с о б. При этом способе работы выполняют подрядные организации, располагающие современными техническими средствами и квалифицированными кадрами, на основе договоров с заказчиками.

При х о з я й с т в е н н о м с п о с о б е предприятия и хозяйственные организации ведут строительство собственными силами. Этот способ применяют в том случае, если объем работ незначительный или в районе отсутствуют подрядные строительные организации.

Директивами XXIV съезда КПСС предусмотрено создание специализированных районных и межрайонных производственных баз строительной индустрии в местах наибольшей концентрации строительства, укрепление материально-технической базы строительных организаций.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Основные фонды и их классификация.
2. Виды оценок и износ основных средств.
3. Сущность амортизации основных фондов.
4. Пути улучшения использования основных фондов.
5. Капитальное строительство и его характеристика.

4. КОНЦЕНТРАЦИЯ, КОМБИНИРОВАНИЕ, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ И КООПЕРИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

Концентрация производства

Формами организации производства, на основе которых строится производственный процесс в современных промышленных предприятиях, являются концентрация и комбинирование, специализация и кооперирование.

Огромные преимущества социалистического способа производства дают возможность использовать данные формы организации производства не только в пределах предприятия, отрасли, но и в народном хозяйстве в целом.

Директивами XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР предусмотрено усилить работу по концентрации и кооперированию производства, специализации предприятий и рационализации хозяйственных связей между ними, по созданию крупных объединений и комбинатов с учетом особенностей отдельных отраслей.

К о н ц е н т р а ц и я п р о и з в о д с т в а — это процесс укрупнения, сосредоточения производства и рабочей силы на все более крупных предприятиях.

При социализме концентрация производства — управляемый и планомерно регулируемый процесс благодаря общественной собственности на средства производства. Текстильная промышленность дореволюционной России являлась достаточно концентрированной, особенно по численности рабочих. Фабрики с числом рабочих свыше 1000 человек в льно-пенько-джутовой промышленности составляли 10,9%, в хлопчатобумажной — 25,2%, в шерстяной — 7,0%.

В. И. Ленин в статье «Концентрация производства в России» в 1912 г. писал: «Крупнейшие фабрики душат мелкие и все больше сосредоточивают производство. Все более крупные массы рабочих собираются в небольшом числе предприятий, но вся прибыль от труда объединенных миллионов рабочих достается горстке миллионеров» *.

Концентрация при капитализме особенно ускоряется в периоды кризисов, войн и военных конфликтов. В первом случае это проис-

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 22, с. 42.

ходит по причине слабой конкурентной способности мелких предприятий, во втором — по причине обогащения крупных предприятий от военных правительственных заказов. Концентрация при капитализме развивается стихийно и ведет к установлению господства монополий. В условиях современного капитализма наряду с чрезвычайно крупными предприятиями сохраняются мелкие предприятия, в которых применение современной техники невыгодно. Так, например, ткацкое производство в Японии сосредоточено главным образом на мелких предприятиях, большинство которых носит кустарный характер. По состоянию на начало 1959 г. 97 % ткацких предприятий имели от 1 до 29 работающих.

Если рассматривать концентрацию производства как процесс укрупнения и сосредоточения с количественной стороны, то необходимы показатели, характеризующие размер концентрации данного производства.

В условиях хозяйственной реформы в большинстве отраслей промышленности наиболее распространенным таким показателем является объем реализуемой продукции в стоимостном выражении за определенный период времени. Однако характеристика размера предприятия по стоимости произведенной продукции не исчерпывающая, так как на величину стоимости существенно влияют различия в ассортименте, стоимости на сырье и материалы.

В текстильной промышленности наряду с показателем объема реализованной продукции в стоимостном выражении применяют и другие показатели: выпуск продукции в натуральных единицах (тоннах, млн. уток, кусках и др.), количество установленного (заправленного) оборудования, численность работающих. Каждый из этих показателей нуждается в некотором уточнении. Выпуск продукции в натуральных единицах пряжи, суровой или готовой ткани, как показатель для измерения концентрации производства не является достаточно обоснованным, так как зависит от степени использования оборудования, режима работы и других факторов.

Нельзя судить об укрупнении производства и по числу рабочих, так как оно зависит от характера оборудования, норм обслуживания, сменности и других условий.

Наиболее правильное представление о размере текстильного предприятия дает количество заправленного выпускного оборудования в тыс. веретен в прядении и число ткацких станков в ткачестве.

О высокой степени концентрации в льняной промышленности свидетельствуют данные табл. 2 по Оршанскому льнокомбинату.

На современном этапе процесс концентрации производства развивается по двум направлениям. Одно направление — объединение нескольких предприятий на базе крупного (головного) в одно (единое) предприятие. При этом большинство предприятий, ранее имевших хозяйственную самостоятельность, утрачивает ее, превращаясь в филиалы или цехи головного предприятия. Второе направление — образование крупных производственных комплексов путем объединения предприятий, сохраняющих юридическую и хозяйственную самостоятельность при централизации некоторых функций, которые ранее, до

Показатели концентрации производства	Очереди		
	I	II	III (проект)
Число производств	3	4	2
Списочное число рабочих, чел.	4 357	5 005	3 000
Число прядильных веретен, шт.	14 904	20 536	13 552
Число ткацких станков, шт.	664	674	145
Выпуск продукции готовой ткани (за год):			
тыс. пог. м	48 875	10 851	2 000
тыс. м ²	53 918	16 922	2 845
Выпуск пряжи:			
т	18 237	4 813	700
тыс. км	75 545	60 147	30 450

объединения, предприятия выполняли самостоятельно. Такими функциями являются материально-техническое снабжение, сбыт продукции, распределение централизованной части стимулирующих фондов и др.

Крупные предприятия, объединения по сравнению с мелкими имеют следующие преимущества.

На крупных предприятиях (объединениях) экономически оправдано внедрение современной более мощной техники. Как правило, увеличение производственных мощностей не сопровождается пропорциональным увеличением основных фондов. Поэтому с ростом размеров предприятий удельные капитальные затраты на единицу реализуемой продукции уменьшаются. Снижаются и амортизационные отчисления на единицу калькулируемой продукции, что снижает себестоимость.

В условиях крупного производства складываются предпосылки для более рациональной организации производства и труда. При крупном производстве лучше удается решать вопросы специализации оборудования и рабочих мест, механизации и автоматизации тяжелых и трудоемких процессов, использования вспомогательных и обслуживающих рабочих, наиболее рационального использования труда ИТР и прочего управленческого аппарата, содержания специальных подразделений, занимающихся совершенствованием технологии существующей организации труда. Поэтому экономически оправдано, например, содержание научно-исследовательских лабораторий и лабораторий по НОТ при таких крупных льнокомбинатах, как Костромской имени В. И. Ленина, Яковлевский, Вязниковский.

Постоянные расходы (на содержание и охрану зданий, заработная плата управленческого аппарата и др.) возрастают медленнее по сравнению с ростом объема реализуемой продукции, а это снижает долю этих расходов на единицу выпускаемой продукции. Поэтому при значительном объеме продукции экономия от расходов подобного рода имеет существенное значение.

При больших масштабах производства и значительных объемах перерабатываемого сырья можно наиболее экономично использовать перерабатываемое сырье за счет организации специальных производств по переработке отходов производства, так как в льняной промышленности наблюдается значительный отход сырья в угары. Одновременно с преимуществами крупные предприятия имеют и некоторые недостатки:

в связи с увеличением объема производства и, следовательно, потребности сырья, увеличивается радиус дальности перевозок сырья. Так, например, костромские предприятия потребность в длинном волокне удовлетворяют за счет местных ресурсов лишь на 27—29%, а оставшаяся часть сырьевого баланса покрывается за счет ввоза из других районов страны;

для крупного предприятия, особенно имеющего узкую специализацию, увеличивается дальность перевозок готовой продукции; увеличение сроков строительства и достижения запроектированных производственных мощностей;

при строительстве крупного объекта увеличиваются капитальные вложения на строительство вспомогательных и подсобных производств и хозяйств;

несоблюдение сроков ввода их в действие. Поэтому капитальные вложения в крупных объектах, как правило, дольше остаются в незавершенном строительстве, нежели в мелких и средних предприятиях. Этот недостаток в крупном строительстве можно преодолеть за счет проектирования и ввода в эксплуатацию отдельных, но самостоятельных очередей, в состав которых входят производства, сопряженные по технологическому процессу.

Кроме того, только при строительстве мелких и средних предприятий потребность в электроэнергии или паре может быть удовлетворена за счет других существующих предприятий.

Комбинирование, специализация и кооперирование производства

Комбинирование производства — одна из форм организации производства, основанная на соединении в одном предприятии различных производств.

В. И. Ленин в работе «Империализм, как высшая стадия капитализма» определил комбинирование как «соединение в одном предприятии разных отраслей промышленности, представляющих собой либо последовательные ступени обработки сырья (например, выплавка чугуна из руды и переделка чугуна в сталь, а далее, может быть, производство тех или иных готовых продуктов из стали), — либо играющих вспомогательную роль одна по отношению к другой (например, обработка отходов или побочных продуктов; производство предметов упаковки и т. п.)»*.

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 27, с. 312.

В промышленности применяются три формы комбинирования: соединение последовательных стадий переработки сырья и полученных полуфабрикатов из него; комбинаты такого вида имеют относительно простую структуру и встречаются в металлургической, текстильной и других отраслях промышленности;

комплексная переработка сырья; такой вид комбинирования распространен, например, в нефтеперерабатывающей, нефтехимической промышленности;

использование отходов производства; эта форма в текстильной промышленности состоит в сочетании на одном предприятии основного и побочного производства (например, производств прядильное и нетканых материалов).

Наиболее характерным и типичным комбинированным предприятием-комбинатом в льняной промышленности является соединение в его составе льночесального, прядильного, ткацкого и отделочного производств.

Процесс комбинирования должен отвечать следующим требованиям.

Производства, объединенные в комбинат, должны быть территориально объединены и представлять единый, сопряженный по мощности и ассортименту технологический процесс.

Все основные производства, входящие в комбинат, должны пользоваться услугами и продукцией одних вспомогательных и обслуживающих производств и служб.

Все подразделения и службы должны составлять общую хозяйственную единицу и иметь единое управление.

Следовательно, комбинированное предприятие это — соединение территориально всех основных стадий обработки на основе единого, сопряженного по мощности и ассортименту технологического процесса, имеющее единое управление и образующее единую хозяйственную единицу.

В текстильной промышленности в отличие от других отраслей легкой индустрии процесс концентрации производства идет главным образом по пути комбинирования. Резервы для этого вида концентрации производства здесь значительны. Из 598 предприятий комбинатов имеется лишь 167.

Основные преимущества комбинированного предприятия следующие:

уменьшается длительность производственного цикла, вследствие этого ускоряется оборачиваемость оборотных средств;

создаются лучшие условия для организации контроля за технологическим процессом и качеством выпускаемой продукции по всем стадиям обработки сырья и полуфабрикатов;

значительно сокращаются расходы на транспортирование полуфабрикатов и возврат тары;

повышается выход продукции за счет уменьшения отходов при транспортировании;

сокращаются текущие запасы сырья различных полуфабрикатов, материалов; в связи с этим уменьшаются площади складских помещений и обслуживающий персонал;

сокращается управленческий аппарат и расходы на его содержание.

Специализация промышленности — одна из форм общественной организации производства, являющаяся результатом общественного разделения труда.

Процесс специализации сопровождается созданием новых отраслей путем объединения выделившихся предприятий. Эти предприятия характеризуются особым технологическим процессом, специализированным оборудованием и кадрами.

В каждой отрасли текстильной промышленности давно сложилась отраслевая специализация на базе самостоятельного вида сырья. Лен, хлопок, шерсть, шелк — в основном специфические виды сырья для переработки каждой отрасли.

Среди отдельных отраслей текстильной промышленности наблюдается резко выраженная внутриотраслевая специализация. В частности, создаются промышленные производственные объединения по производству продукции определенного назначения. Так, в хлопчатобумажной отрасли в Ивановской области созданы два крупных хозрасчетных производственных объединения Ивхлоппром, специализирующиеся по производству бельевых, и Ивтехноткань — по производству технических и одежных тканей. В льняной отрасли промышленности РСФСР также создано несколько хозрасчетных специализированных производственных объединений. Одно из таких объединений в Костромской области (Волгальнопром) специализируется на производстве бытовых льняных тканей; другое — во Владимирской области (Владльнопром), специализируется на выпуске технических и тарных льняных тканей.

Специализация предприятий означает закрепление за ними на длительный период небольшой, но стабильной номенклатуры изделий. Это создает благоприятные условия для применения специализированного оборудования, комплексной механизации и автоматизации, внедрения прогрессивной технологии и организации производства. Специализация позволяет упрощать материально-техническое снабжение, планирование, учет и обслуживание производства.

Внутри предприятия специализация характеризуется созданием специализированных цехов, участков и рабочих мест. Такой вид специализации, как показали результаты проведенных наблюдений на Вязниковском льнокомбинате за группой ткацких станков АТ-100-ЛБ, заправленных основами ткани однотипного артикула и обслуживаемых одним ткачом, способствует повышению производительности оборудования и улучшению качества продукции. Процесс специализации в текстильной промышленности осуществляется по двум направлениям.

Первое направление — обособление новых отраслей и предприятий, специализирующихся по изготовлению определенных видов готовой продукции. Такую форму специализации называют предметной.

Примером предметной специализации является производство брезентных парусин на Вязниковском льнокомбинате.

Второе направление — превращение отдельных стадий обработки сырья в самостоятельные производства. Каждое такое производство — законченная стадия технологического процесса, протекающего на специализированном оборудовании при участии специалистов. Этот вид специализации принято считать *стадийной*, или *технологической*.

Стадийная специализация не противоречит предметной. Примерами стадийной специализации являются костромские фабрики «Искра Октября» и имени Октябрьской революции, специализирующиеся: первая — на стадии прядения льняной пряжи мокрым способом, вторая — на стадии ткацкого производства.

Преимущества специализации следующие:

предметная специализация значительно упрощает решение вопросов материально-технического снабжения; позволяет лучше организовать технологический процесс и контроль за его протеканием;

внедрение предметной специализации ведет к ликвидации простоев из-за перезаправок оборудования и тем самым способствует повышению его производительности;

повышение уровня специализации и увеличения объема производства однородной продукции позволяет применить специализированное, более производительное оборудование;

специализация ведет к росту производительности труда, повышению качества выпускаемой продукции за счет специализации рабочих мест, совершенствования рабочих приемов, лучшей наладки оборудования, однотипности параметров;

специализация производства способствует лучшему использованию оборотных фондов, так как ускоряются производственные процессы.

Однако не следует придерживаться чрезмерно узкой специализации, так как это противоречит задачам комплексного развития промышленности и ведет к нерациональным загрузкам транспорта.

Возникновение специализированных отраслей и предприятий в результате их выделения и обособленности из существующих приводит не только к сохранению некоторой зависимости от них, но и к усилению производственных связей между специализированными предприятиями. Поэтому наряду с ростом специализации растут и производственные связи (кооперирование).

К о о п е р и р о в а н и е в социалистической промышленности — одна из форм производственных связей между предприятиями, участвующими в совместном изготовлении определенной продукции, но сохраняющими свою хозяйственную самостоятельность. Кооперирование в текстильной промышленности состоит в постоянном сотрудничестве, поддержании постоянных производственных связей между прядильными, ткацкими и отделочными фабриками. При стадийной специализации кооперирование осуществляется по ходу технологического процесса. Например, прядильная фабрика поставяет пряжу в ткацкую, а ткацкая — суровые ткани в отделочную. Такой вид кооперирования называется *технологическим*; он наиболее характерен для текстильной промышленности.

В текстильной промышленности, имеющей многоотраслевую структуру, кооперирование приняло как внутриотраслевой, так и многоотраслевой характер.

При внутриотраслевом кооперировании поддерживаются производственные связи по выпуску продукции между предприятиями разностадийной специализации в пределах одной отрасли. При межотраслевом кооперировании производственные связи поддерживаются между предприятиями разных отраслей; например, между одной из прядильных фабрик хлопчатобумажной отрасли и ткацкой фабрикой льняной отрасли при производстве полульняных тканей.

При кооперировании как форме производственных связей проявляется совместный общественный характер по производству продукции, необходимой обществу.

Разумное планирование кооперированных поставок — одна из основных задач планирующих органов. Желательно при планировании кооперированных поставок за предприятиями-потребителями закрепить постоянные предприятия-поставщики. Это позволяет предприятию-потребителю лучше приспособить свой технологический процесс к особенностям поступающего сырья, полуфабрикатов.

Кооперированные предприятия должны находиться друг относительно друга на небольшом расстоянии и быть связанными удобными транспортными путями. Одна из обязанностей предприятий-поставщиков при выполнении плана кооперированных поставок — аккуратное выполнение плановых заданий по отгрузке продукции заданного количества, ассортимента и надлежащего качества.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Сущность процесса концентрации производства и ее показатели.
2. Преимущества и недостатки крупных предприятий.
3. Три формы комбинирования, требования к комбинированию и его преимущества.
4. Специализация промышленности, отрасли предприятия, рабочего места. Виды специализаций.
5. Кооперирование и его основные виды.

5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТИПЫ ПРОИЗВОДСТВА

Производственный процесс предприятия, отражающий деятельность всех основных, вспомогательных, подсобных и обслуживающих производств, состоит из множества частичных взаимосвязанных трудовых процессов. В каждом таком процессе люди с помощью орудий труда—техники совершают различные операции, превращая предметы труда в готовую продукцию.

Все трудовые процессы можно разделить на основные и вспомогательные. Основными принято называть технологические процессы по переработке сырья в полуфабрикаты и получению из них готовой продукции. В текстильной промышленности это — прядение, ткачество, отделка тканей. Вспомогательными являются процессы по изготовлению продукции и оказанию услуг основному производству (процессы изготовления пара, энергии, ремонт и т. п.).

Каждый трудовой процесс состоит из отдельных операций, представляющих собой совокупность рабочих приемов для изменения различных свойств предметов труда при превращении их в готовую продукцию. Например, основными операциями процесса прядения являются наработка ленты, ровницы, пряжи; операциями процесса ткачества — перемотка, снование, шлихтование, проборка (привязка) и изготовление ткани на ткацком станке.

Необходимые условия устойчивого протекания производственного процесса — строгая согласованность и сопряженность производственных мощностей всех частичных процессов, применение рациональных способов перемещения различных предметов труда и использование различных технико-организационных факторов. Наиболее важное значение имеет специализация, которая в значительной степени обуславливает выбор и применение определенного организационного типа производства. Это понятие включает ряд признаков, определяющих организационно-техническую характеристику производственного процесса, применяемого на предприятии. Применение организационного типа производства определяет формы и методы учета, контроля, планирования и т. п. В промышленности применяют следующие организационные типы производства: массовое, серийное и единичное.

М а с с о в о е п р о и з в о д с т в о характеризуется изготовлением продукции в больших количествах на протяжении длительного времени при относительно небольшом, но устойчивом ассортименте. Для этого типа производства типично, что большинство рабочих мест специализировано, т. е. постоянно занято одними и теми же работами.

С е р и й н о е п р о и з в о д с т в о характеризуется выпуском продукции партиями, сериями, различающимися между собой в конструктивном отношении. Это определяет специализацию рабочих мест.

Е д и н и ч н о е п р о и з в о д с т в о характеризуется большим разнообразием выпускаемых изделий и выполнением различных работ на рабочих местах без какого-либо чередования или повторения.

При использовании различных организационных типов производства в одинаковых условиях наиболее экономически выгодно — массовое производство, менее выгодно — серийное. Однако в практике работы почти всегда в рамках одного организационного типа производства есть элементы другого.

Чтобы загрузить большинство рабочих мест однотипными работами, что характерно для массового производства, необходимо соблюдать следующие условия:

достаточно большое количество сырья, полуфабрикатов для планируемого объема выпуска продукции;

потребность большого объема выпускаемой продукции должна согласовываться с достаточно узкой предметной специализацией;

не должно быть резких различий в применяемой технике и технологии.

Прядильно-ткацкое производство льняной отрасли относится к производству массового типа, поскольку для него свойственны условия массового производства. Несмотря на относительно разнообразный ассортимент пряжи в прядении и артикулов ткани в ткачестве характер ряда работ, выполняемых прядильщицами, ткачами и рабочими других массовых профессий один и тот же, а это свойственно для массового производства.

При массовом производстве благодаря узкой специализации рабочих мест достигается наиболее полное использование техники; складываются благоприятные условия для роста производительности труда, так как совершенствуются приемы и методы труда.

В отличие от основного производства вспомогательные и подсобные производства на текстильных предприятиях могут иметь серийный и единичный характер.

Преимущества социалистической системы способствуют увеличению удельного веса предприятий с массовым производством, как наиболее экономически выгодного. В условиях капитализма развитие специализированного массового производства зависит от экономической обстановки, складывающейся на рынках сбыта. Этим можно объяснить, что многие предприятия текстильной промышленности США, Японии и других капиталистических стран организованы на основе серийного производства.

Переработка сырья, полуфабрикатов в прядильно-ткацком производстве состоит из ряда взаимно связанных технологических операций, процессов, образующих единый технологический процесс, цель которого — изготовление готовой продукции (пряжи, суровой ткани). Совершенство технологического процесса зависит от степени непрерывности обработки предмета труда. К. Маркс писал: «. . . Комбинированная рабочая машина, представляющая теперь расчлененную систему разнородных отдельных рабочих машин и групп их, тем совершеннее, чем непрерывнее весь выполняемый ею процесс, т. е. чем с меньшими перерывами сырой материал переходит от первой до последней фазы процесса, следовательно, чем в большей мере перемещается он от одной фазы производства к другой не рукой человека, а самим механизмом.» *

Политика партии и советского правительства направлена на широкое использование поточных линий во всех отраслях народного хозяйства. Одно из условий, определяющее систему организации производ-

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, с. 392.

ственного процесса, — способ перемещения предметов труда в процессе производства. В зависимости от этого условия в промышленности используются две формы организации производства: прерывное производство, называемое цеховой системой, и непрерывное производство, называемое поточной системой.

Прерывное производство более типично для современного производственного процесса прядильно-ткацких фабрик. Обрабатываемый предмет труда после каждой операции выключается из производственного процесса и некоторое время пребывает в ожидании следующей операции у рабочего места или на специально подготовленной площадке или складе, отведенном для этих целей. Способ прерывного перемещения предметов труда значительно увеличивает период производственного цикла, ведет к увеличению запасов сырья, полуфабрикатов, тары, транспортных средств, вызывая тем самым увеличение оборотных средств. Кроме того, при этом способе перемещения предметов труда требуются дополнительные площади под их хранение.

Непрерывное производство, или поточная система, характеризуется непрерывностью движения обрабатываемого предмета труда от одной технологической операции к другой. Все технологические операции в этом случае объединены в непрерывный производственный процесс. Поточная система организации производства имеет следующие отличительные признаки:

производственный участок с групповым расположением машин и рабочих мест при прерывном производстве заменен поточными линиями с расположением рабочих мест по цепочке машин, входящих в технологический процесс;

специализация поточных линий осуществляется по предметному принципу, т. е. каждая поточная линия выпускает при массовом производстве одно определенное изделие;

производственный процесс отличается высокой степенью ритмичности, т. е. через строго определенный промежуток времени осуществляется выпуск очередного изделия.

Применение поточных линий позволяет сократить длительность производственного процесса за счет ликвидации перерывов при перевозках обрабатываемого предмета труда; строго соблюдать технологическую дисциплину, что дает возможность выпускать продукцию высокого качества; интенсивнее использовать оборудование; уменьшать число рабочих, занятых при обслуживании машин; улучшать условия труда. Однако, как подсказывает опыт, в текстильной промышленности нельзя создать поточные линии путем простого агрегирования существующих машин без изменения действующих технологических процессов.

В связи с этим в ряде отраслей текстильной промышленности, в том числе и в льняной отрасли разрабатываются новые процессы производства. Например в СССР созданы прядильно-крутильные машины оригинальной конструкции П. К. Кориковского, на которых одновременно осуществляются четыре операции: прядение, трощение, кручение и наматывание на бобину.

В приготовительном отделе, осуществляется агрегирование льночесальных машин Ч-302-Л с автоматическими раскладчиками АР-500-Л. Намечено все процессы приготовления короткого льноволокна и очесов, их отлежку после эмульсирования и кардочесания объединить в поточную линию «кипа—чесаная лента». В этой поточной линии будут механизированы все операции, в том числе разборка кип на кипоразбивателе и загрузка бункеров питателей агрегатов.

Труднее создать поточные линии в прядении. Поэтому здесь по-прежнему максимально используется принцип аппаратности, который состоит в строгой сопряженности, координации не только отделов, переходов, но и машин, групп машин разных переходов. Соблюдение принципа аппаратности дает возможность ритмично, четко и организованно работать, способствует снижению обрывности и повышению производительности оборудования в дальнейших переходах. Один из важнейших способов соблюдения принципа аппаратности — составление наиболее целесообразных планов прядения.

В ткацком производстве при обычно существующем технологическом процессе создание и применение поточных линий осложняется вследствие конструктивных трудностей. Если эту проблему легче решить в ткацком приготовительном отделе, то в самом ткачестве при наличии большого числа одновременно работающих ткацких станков в контакте с одной шлихтовальной машиной создать поточную линию конструктивно почти невозможно.

Удачно решен вопрос создания поточной линии при производстве нетканых материалов на вязально-прошивных агрегатах АЧВ-180-2 и АЧВ-Ш-250-2.

Наиболее благоприятные условия для применения поточных линий имеются в отделочном производстве. Отсутствие обрывности, свойственной прядильному и ткацкому производствам, однородность обрабатываемого полуфабриката (суровой ткани) позволяют применять высокопроизводительные агрегаты — поточные линии для непрерывной отбелики, крашения и отделки тканей. Например, на предприятиях, выпускающих брезенты и парусины, с успехом применяется линия для комбинированной пропитки и светопрочного крашения (ЛПК-120-1).

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Производственный процесс и его составные части.
2. Организационные типы производства.
3. Принцип непрерывности и его использование в поточных линиях.

6. НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Производительность труда — важнейший технико-экономический показатель

Производительность труда — результат труда, характеризующий его с точки зрения эффективности, плодотворности. Этот результат может быть измерен количеством единиц продукции, полученными за единицу времени, или временем, затраченным на производство единицы продукции.

Допустим, ткач за 8 ч выработывает 80 м ткани. Тогда можно сказать, что его производительность труда без учета труда обслуживающих рабочих составит 10 м ($80 : 8$), а трудоемкость 1 м ткани будет 6 мин ($480 : 8$). При той же норме обслуживания за то же время другой ткач, применяя передовые методы труда, выработывает 88 м ткани. Производительность труда ткача в этом случае — 11 м ($88 : 8$), а трудоемкость — 5,5 мин ($480 : 88$). Из приведенного примера следует сделать вывод, что производительность труда растет за счет увеличения производства продукции в единицу времени, либо за счет уменьшения затрат времени на производство единицы продукции. При анализе производительности труда определяют среднечасовую, среднедневную, среднемесячную, среднеквартальную и среднегодовую выработку.

Среднечасовую выработку определяют делением объема продукции на количество человеко-часов, отработанных в планируемом периоде основными и вспомогательными рабочими. Этот показатель наиболее полно отражает фактический уровень производительности труда, так как при его исчислении исключены все внутрисменные простои и перерывы и сохранено время сверхурочной работы.

Среднедневную выработку определяют делением объема продукции на число человеко-дней, отработанных всеми рабочими фабрики. Этот показатель характеризует среднюю выработку за один отработанный день независимо от его продолжительности.

Среднюю выработку за месяц, квартал или год определяют делением стоимости продукции за соответствующий период на среднесписочное число промышленно-производственного персонала. Эти показатели зависят от использования рабочего времени за соответствующий отчетный период.

Необходимо отметить, что если до 1959 г. производительность труда определяли в расчете на одного рабочего, то теперь ее определяют в расчете на одного работающего. При таком способе определения производительности труда коллектив предприятия заинтересован в комплексной механизации работ вспомогательных рабочих, совершенствовании системы управления с тем, чтобы сократить и удешевить административно-управленческий аппарат.

Показатель производительности труда на одного рабочего дает возможность анализировать работу предприятия. Комплексное исчисление нескольких показателей создает возможность глубже проанализировать работу отдельных предприятий.

Величина производительности труда P_T зависит от способа ее определения. Наибольшей ее величиной является индивидуальная. Меньше она будет при определении на одного рабочего, т. е. с учетом труда вспомогательных рабочих. Еще меньше производительность труда будет при определении на одного работника промышленно-производственного персонала или на одного работающего.

$$P_{T, \text{ инд}} > P_{T, \text{ рабочего}} > P_{T, \text{ работающего}}$$

Выработку на одного рабочего (работающего) определяют в натуральном и денежном выражении.

На предприятиях текстильной промышленности, в том числе и в ее льняной отрасли распространен подсчет среднечасовой выработки. Этот показатель определяют делением объема выработанной продукции за определенный период времени на отработанные человеко-часы.

В общем виде для определения производительности труда может быть применена следующая формула

$$P_T = \frac{B}{\text{Ч}_p},$$

где P_T — производительность труда на 1 чел-ч, км в прядении; тыс. метроуточин в ткачестве; метров готовой ткани в отделочном производстве;

B — выработка, соответственно км, тыс. метроуточин, метров;
 Ч_p — отработанные человеко-часы в соответствующем производстве за отчетный период.

Пример. Выработка за отчетный период в прядильном производстве составила 200 т пряжи линейной плотностью (толщиной) 286 текс УОО, отработано 35 000 чел.-ч. Тогда производительность труда составит:

$$P_T = \frac{200 \cdot 1000 \cdot 1000}{35000 \cdot 286} = 20 \frac{\text{км}}{\text{чел.-ч}}$$

Подсчет производительности труда в натуральных, условно натуральных единицах можно применять для цехов, производств и предприятий, выпускающих достаточно однородную продукцию. На предприятиях, выпускающих разнородную продукцию, удобнее подсчитывать производительность труда в денежном выражении. Производительность труда в денежном выражении определяют делением валовой, товарной продукции на списочное число работающих за отчетный период.

Пример. За отчетный период валовая продукция составила 6 млн. руб. при списочной численности 2 тыс. чел. Тогда производительность труда в денежном выражении составит 3 тыс. руб. на одного работающего (6000 : 2).

Неуклонный рост производительности общественного труда — коренная проблема развития социалистической экономики. Социализм, как более прогрессивный способ общественного производства, способен создать более высокую производительность труда. Для него свойственно систематическое и неуклонное повышение производительности общественного труда более высокими темпами. В. И. Ле-

нин в работе «Великий почин» писал: «Капитализм создал производительность труда, невиданную при крепостничестве. Капитализм может быть окончательно побежден и будет окончательно побежден тем, что социализм создает новую, гораздо более высокую производительность труда. Это — дело очень трудное и очень долгое, но оно начато, вот в чем самое главное».*

При развитии социализме объем производства увеличивается главным образом за счет повышения производительности труда. Так, например, в 9-й пятилетке рост производительности труда составит 36—40% и за счет этого будет обеспечено 87—89% общего прироста продукции. Вместе с этим увеличение производства продукции будет сопровождаться за счет увеличения численности работников в сфере материального производства. Так, прирост трудовых ресурсов за пятилетие 1971—1975 гг. составит 10 млн. человек, половина из них будет использована в сфере материального производства. Как видно из приведенных цифр, запланированный объем производства за пятилетие будет достигнут одновременно за счет использования как интенсивных, так и экстенсивных факторов.

Создание современной крупной промышленности на базе машинной техники, заменяющей ручной труд, механизация сельского хозяйства, электрификация всего народного хозяйства, быстрое развитие химической промышленности и производств синтетических материалов это — основные пути интенсификации социалистического хозяйства. Вместе с этим производственные мощности наращиваются за счет увеличения посевных площадей, объемов добываемого сырья, поголовья скота в сельском хозяйстве, благодаря увеличению численности рабочей силы в промышленности; это — пути экстенсификации хозяйства. Оба способа тесно связаны, их можно применять в определенном сочетании. Общая закономерность социалистического развития — преимущественное использование интенсивных факторов, особенно на современном этапе, когда научно-технический прогресс становится главным фактором роста производства.

Задача текстильной промышленности — в кратчайший срок ликвидировать отставание производительности труда по сравнению с уровнем наилучших зарубежных предприятий. Характерно, что при сравнении индивидуальной производительности труда основных производственных рабочих это отставание меньше, а в целом по предприятию значительно.

Дальнейшее увеличение выпуска продукции, главным образом, за счет повышения производительности труда требует постоянного внимания партийных, хозяйственных органов и руководителей к вопросам технического прогресса, всемерного совершенствования организации труда. Рост производительности труда в текстильной промышленности имеет важное значение и потому, что многие предприятия этой промышленности испытывают недостаток в рабочих кадрах; следовательно, возможен повышенный процент простоя оборудования.

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 39, с. 21.

Пути повышения производительности труда

В Директивах XXIV съезда КПСС за пятилетие 1971—1975 гг. предусматривается увеличение выпуска изделий легкой промышленности в 1,36—1,4 раза. Почти весь прирост (95%) будет получен за счет увеличения производительности труда.

Главное направление увеличения темпов роста производительности труда на современном этапе в текстильной промышленности и в других отраслях народного хозяйства — технический прогресс. В девятом пятилетии только на текстильных предприятиях РСФСР будет установлено 6 400 безверетенных прядильных машин, около 70 тыс. бесчелночных ткацких станков, 1720 мотальных автоматов, свыше 2 тыс. прядильно-крутильных машин.

Другим направлением роста производительности труда в новой пятилетке будет расширение, реконструкция предприятий, обновление и модернизация действующего оборудования. Внедрение мероприятий по умелому использованию пухообдувателей, систем централизованной смазки, систем пневматического удаления угаров из-под машин будет способствовать снижению обрывности и позволит применить более высокие нормы обслуживания. Трудоемкой работой пока остается сьем пряжи с прядильных машин. Разработка более совершенных автосъемников и более широкое применение существующих их конструкций позволит значительно сократить число рабочих на этой операции и вместе с тем повысит производительность труда на 8—10%.

Существенно влияет на рост производительности труда химизация текстильного производства. При этом сокращается технологический процесс, уменьшаются затраты труда на производство тканей, расширяются границы отделочного производства. Разработка и внедрение оптимальных скоростей, обеспечивающих минимальную обрывность пряжи, на прядильных машинах и ткацких станках составляет значительный резерв роста производительности труда.

Создаются широкие возможности для совершенствования существующей организации труда на научной основе. Разработка типовых проектов организации рабочих мест, создание и внедрение типовых норм обслуживания основных производственных рабочих, внедрение прогрессивных нормативов также будет способствовать росту производительности труда. Практика и опыт работы некоторых предприятий показывает, что специализация участков, рабочих мест, в частности в ткацком производстве, — весьма эффективное средство повышения производительности оборудования и труда.

Потенциальный резерв роста производительности труда — качество выпускаемой продукции. Увеличение надежности и долговечности — ценнейших потребительских свойств продукции равносильно увеличению ее количества.

Повышение производительности труда на социалистических предприятиях зависит от множества условий и факторов, при которых протекает процесс труда. К числу наиболее важных факторов относятся социально-экономические, технические, организационные.

Важное место в борьбе за увеличение производительности труда имеет совершенствование методов партийного и хозяйственного руководства, развитие социалистического соревнования, повышение уровня экономического образования кадров. В условиях научно-технической революции социалистическое соревнование призвано сыграть качественно новую роль в развитии народного хозяйства и воспитании масс. Главным его направлением должна быть мобилизация тружеников общества на всемерное ускорение темпов научно-технического прогресса, повышение производительности труда и качества выпускаемой продукции. Например, костромские ткачи вместе с Героем социалистического труда В. Н. Плетневой поддержали инициативу ткачихи Яковлевского льнокомбината А. В. Смирновой: бороться за выпуск отличной продукции на каждом рабочем месте. На многих предприятиях размер премий устанавливается не только в зависимости от количества и качества произведенной продукции, но и от выполнения социалистических обязательств по этим показателям.

Рост производительности труда на рабочих местах возможен за счет экономии рабочего времени и улучшения условий труда. Экономия рабочего времени приобретает исключительно важное значение: в 1970 г. за каждую минуту производилось 671 т нефти, 221 т стали, 1,4 млн. квт-ч электроэнергии, 16 тыс. м² готовой ткани всех видов. Особое значение приобретает экономия рабочего времени в прядильно-ткацком производстве. Правильное и быстрое выполнение рабочих приемов дает значительную экономию времени, а, следовательно, дополнительную выработку продукции. Например, если на ликвидацию обрыва основной нити ткач будет затрачивать вместо 28 с по нормативам 23 с, то он может дополнительно за смену получить с каждого станка, заправленного основой на выработку бортовки арт. 10122, около 1,2 м (при скорости 200 об/мин и обрывности 2,3 случая на 1 м).

При улучшении условий труда повышается интерес к выполняемой работе; процесс труда становится более содержательным и плодотворным. Ученые подсчитали: что чистые окна в цехе способствуют повышению производительности труда на 5—15%. Правильная система вентиляции на 5—10%, окраска помещений и машин на 2—4% и уменьшение производственных шумов на 5—10%.

Продуманная во всех деталях организация рабочего места: размещение оборудования, полуфабрикатов, материалов, инструмента и удобство пользования ими повышает культуру производства, — дает возможность экономить рабочее время и повысить производительность труда.

Внедрение передового опыта, повышение квалификации, совмещение профессий, укрепление трудовой и технологической дисциплины все это — средства дальнейшего роста производительности труда на рабочих местах.

Этапы развития научной организации труда (НОТ)

Современный процесс производства материальных благ требует соответствующей организации использования средств производства, рабочей силы и управления. Цели и задача производства, следовательно, его организация различны в зависимости от социально-экономических условий. Основная задача капиталистического производства и его организации — извлечь максимальную прибыль за счет хищнического использования рабочей силы, что особенно свойственно для его раннего развития.

Отказавшись от абсолютного удлинения рабочего дня капитализм выдвинул интенсификацию труда, как один из способов увеличения прибыли. Немалая роль в создании капиталистической рационализации труда принадлежит Ф. Тейлору и Ф. Гильбрету, сущность которой состоит в расчленении рабочей операции на отдельные приемы и движения, в устранении ненужных движений и измерении длительности этих приемов методом хронометража. При хронометражных наблюдениях Ф. Тейлор использовал наиболее сильных и выносливых рабочих. В. И. Ленин раскрыл эксплуататорскую сущность системы капиталистической рационализации труда, назвав ее «научной системой выжимания пота».

Рассматривая капиталистическую рационализацию и, в частности, систему Ф. Тейлора, В. И. Ленин писал: «Система Тейлора, — как и все прогрессы капитализма, — соединяет в себе утонченное зверство буржуазной эксплуатации и ряд богатейших научных завоеваний в деле анализа механических движений при труде, изгнания лишних и неловких движений, выработки правильнейших приемов работы, введения наилучших систем учета и контроля и т. д. Советская республика во что бы то ни стало должна перенять все ценное из завоеваний науки и техники в этой области»*.

Неоднократно в работах и выступлениях В. И. Ленин подчеркивал, что организация труда — самый главный, коренной и злободневный вопрос всей общественной жизни.

По инициативе В. И. Ленина в 1921 г. в нашей стране были созданы учреждения, занимающиеся научной организацией труда. Был создан совет НОТ, председателем которого был В. В. Куйбышев. В этой области работали видные ученые и специалисты А. К. Гастев, П. М. Керженцев, С. Г. Струмилин и др. Впервые определение научной организации труда было сформулировано в резолюции 2-й конференции по НОТ по докладу т. Куйбышева в 1924 году: НОТ нужно понимать, как процесс внесения в существующую организацию труда добытых наукой и практикой усовершенствований, повышающих общую продуктивность труда.

Для периода 1963—1965 гг. были характерны разработка мероприятий и составление планов НОТ по совершенствованию организации труда на рабочих местах.

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 36, с. 189—190.

С 1966 г. наряду с планами НОТ на рабочих местах стали составлять комплексные планы участка, цеха и всего производства.

В последние годы движение НОТ вышло за пределы промышленного предприятия, охватило сферу управления. Не трудно заметить тенденцию все большего расширения и вовлечения в этот процесс всех частей общественного производства. НОТ все в большей мере становится материальной силой научно-технического прогресса. Всесоюзное совещание по организации труда (июнь 1967 г.) подвело итоги развернувшегося движения по внедрению научной организации труда и определило научную организацию труда, как основывающуюся на достижениях науки и передовом опыте, систематически внедряемых в производство; позволяющую наилучшим образом соединить технику и людей в едином производственном процессе; обеспечивающую наиболее эффективное использование материальных и трудовых ресурсов, непрерывное повышение производительности труда; сохраняющую здоровье человека и способствующую постоянному превращению труда в первую жизненную потребность.

Основные направления НОТ на современном этапе

Всесоюзное совещание по организации труда, руководствуясь указаниями XXIII съезда о необходимости внедрения в народное хозяйство новой техники и методов научной организации труда, рекомендовало девять основных направлений НОТ, по которым ее следует внедрять.

Первая группа объединена по признаку отношения к средствам производства и организации труда:

- разработка рациональных форм разделения и кооперации труда;
- изучение и распространение передовых приемов и методов труда;
- улучшение организации труда вспомогательных рабочих;
- улучшение организации и обслуживания рабочих мест;
- всемерное улучшение условий труда.

Вторая группа объединена по признаку отношения к организации управления:

- подготовка и повышение квалификации кадров;
- совершенствование нормирования;
- воспитание рабочих и служащих в духе сознательного отношения к труду, строжайшего соблюдения государственной и трудовой дисциплины;

- улучшение организации труда инженерно-технических работников и служащих.

Разделение и кооперация труда. Общественный трудовой процесс в условиях машинного производства состоит из множества отдельных функций—операций, выполнение которых требует определенной расстановки рабочей силы. Разделение труда есть распределение обязанностей между отдельными исполнителями так, что каждый из них выполняет строго ограниченный круг

работ. Уменьшение числа выполняемых работ не только позволяет увеличить фронт обслуживания, но и повысить специализацию, квалификацию рабочих, а, следовательно, и их производительность труда.

Существуют следующие формы разделения труда: функциональное, технологическое, квалификационное.

Разделение всего комплекса работ по отдельным функциям, выполняемых отдельными группами рабочих, например, приемка и хранение предметов труда, обработка их, транспортирование, контроль качества, ремонт оборудования и т. п. — функциональное разделение труда.

Разделение работ по отдельным профессиям, операциям технологического процесса (чесальщица, ленточница, ровничница, прядильщица) составляет технологическое разделение труда.

Квалификационное — разделение труда в зависимости от степени сложности выполняемых операций; такое разделение труда нужно главным образом по экономическим соображениям, так как оплата труда зависит от квалификационного разряда рабочего. При многостаночном обслуживании для увеличения зоны обслуживания отдельные работы обособляются от основной технологической операции; например, питание машин, станков сырьем, полуфабрикатами, съем наработанной продукции, ликвидация обрывности. Так возникает пооперационное разделение труда; например, зарядщица барабанов, отрывщица в ткацком производстве, съемщица пряжи.

Разделение труда дает максимальную эффективность в том случае, если его используют в наиболее рациональном масштабе с соблюдением ряда требований.

Одно из требований рационального разделения труда — обеспечение достаточного объема работ по каждой профессии так, чтобы ее загруженность составляла не менее 65—70%. Кроме того, труд не должен быть монотонным, малосодержательным, непривлекательным. НИИТруда рекомендует следующие допустимые границы определения монотонности при повторяемости однообразных рабочих приемов в течение 1 ч: до 180 — небольшая; от 181 до 300 — повышенная; от 301 до 600 — большая.

В работе должно поддерживаться не только чередование монотонных и немонотонных работ, но и должны чередоваться нагрузки на органы чувств и части тела рабочего. Одно из средств борьбы с монотонностью, особенно при работе на поточных линиях, конвейерах, включение специальных музыкальных передач продолжительностью 1,5—2 ч в смену. Другая мера, по мнению некоторых физиологов (С. И. Горшков, С. А. Косилов и др.), — предоставление дополнительных перерывов для отдыха продолжительностью 5—10 мин.

Нельзя допускать обезличку при выполнении работ, это ведет к снижению качества продукции.

При разделении труда необходимо учитывать, что не всегда дробление основной технологической операции на отдельные работы способствует росту производительности труда. Так, например, при

дополнительном увеличении зоны обслуживания ткача на автоматических ткацких станках за счет работ, выполняемых зарядяльщицей барабанов, не только ведет к увеличению времени на переходы (10—20%), но и увеличиваются простои станков, так как совпадают операции. Это снижает производительность труда и оборудования. Поэтому в некоторых случаях целесообразно применять, так называемую, целостную форму организации труда на автоматических ткацких станках (работа без зарядяльщиц).

Дальнейшая автоматизация и механизация технологического оборудования, применение больших паковок позволяют сократить затраты ручного труда и увеличить долю основного технологического (машинного) времени в общей трудоемкости изготовления продукта.

Автоматизация и механизация производственных процессов со временем полностью освободят рабочего от непосредственной обработки предметов труда, оставив за ним функции наблюдения и контроля. Технический прогресс вносит изменения в состав профессионального разделения труда, устанавливая новые соотношения в основных элементах квалификации рабочего (знания, навыки, умение). Характер профессионального мастерства постепенно приобретает новые черты. Профессиональное искусство, виртуозность выполнения рабочих приемов, не теряя своего значения в условиях перехода к более совершенной технике, оснащенной автоматизированными устройствами, уступает первенство комплексу специальных и общеобразовательных знаний.

К о о п е р а ц и я т р у д а — форма организации труда, характеризующаяся совместным, коллективным участием людей в одном производственном процессе или нескольких связанных между собой процессах труда. Задачи кооперации труда следующие:

наиболее эффективное использование средств производства и рабочей силы;

сокращение времени производственного цикла, благодаря одновременному выполнению работ;

непрерывность производственного процесса, ритмичность выпуска готовой продукции и повышение производительности труда.

На предприятиях текстильной промышленности применяются следующие формы кооперации труда: производственные бригады рабочих и совмещение профессий. Широко распространены специализированные и комплексные производственные бригады. Специализированные бригады состоят из рабочих одной или нескольких специальностей, имеющие одинаковую или разную степень квалификации; например бригады сьемщиц, чистильщиц, слесарей-ремонтников. При определении оптимального числа подобных бригад необходимо добиваться минимальных простоев оборудования и наиболее эффективного использования рабочего времени. Такие бригады можно формировать и из рабочих, обслуживающих комплект однотипных машин, станков; например бригада, руководимая помощником мастера, которая состоит из ткачей, зарядяльщицы барабанов и чистильщицы станков.

Комплексные бригады создаются из рабочих различных профессий, выполняющих комплекс основных и вспомогательных работ на данном участке, агрегате. Иногда такие бригады формируют из рабочих всех смен, тогда бригады называют «сквозными». При недостаточной загрузке работой для наиболее рационального использования рабочего времени возможно совмещение профессий; например помощник мастера—смазчик оборудования, шорник—тесемщик и т. п.

Приемы и методы труда. Любая технологическая операция (образование ленты, ровницы, пряжи, ткани) состоит из ряда рабочих приемов, которые представляют собой комплексы взаимосвязанных трудовых движений. Характер трудовых движений рабочего зависит не только от его навыков, квалификации, но во многом определяется рациональной организацией рабочего места. Иначе говоря, характер трудовых движений зависит от планировки организационно-технической оснастки, ее соответствия антропометрическим данным рабочего, удобства приспособлений, облегчающих выполнение рабочих приемов. При этом следует учесть, что большинство рабочих приемов длится секунды, а повторяются они в течение рабочей смены сотни раз. Например, ликвидация обрыва нити у прядильщиц составляет в сухом прядении 9 с, в мокром — 15 с. Ликвидация обрыва нити основы у ткача длится от 20 до 40 с.

Рационализации рабочих приемов предусматривает устранение неудобных положений частей тела; ненужных лишних движений, переходов; повышения скорости движений. Часто неудобное положение частей тела в момент выполнения рабочего приема вызвано недостатками конструкции оборудования. Бессистемное расположение предметов труда, инструментов на рабочем месте требует лишних, ненужных движений. Лишние переходы рабочего вызваны неправильной планировкой оборудования и расположением органов управления машиной. Эти недостатки можно устранить продуманной планировкой оборудования на рабочем месте, рациональным размещением полуфабрикатов, сырья, инструментов и возможностью управления машиной из нескольких пунктов.

Производительность труда в значительной мере определяется скоростью выполнения рабочих приемов, которая зависит от направления производимых движений, степени их решительности, уверенности, насколько удобно взять рабочему различные предметы и т. п. Желательно при выполнении рабочих приемов избегать движений, направленных вверх, так как они наиболее утомительны. Эти движения нужно заменять по возможности движениями, направленными вниз.

Решительные, уверенные движения по скорости их выполнения в несколько раз превосходят неуверенные. В результате обучения рабочего, накопления у него опыта, устройства различного рода опор, ограждений, приспособлений, которые снижают контроль за движением со стороны исполнителя, движения рабочего становятся увереннее. На скорость движений рабочего, настроение и утомляемость влияет также то, насколько удобно взять сырье, полуфабрикат, ин-

струмент. Это главным образом зависит от формы, размеров, веса, характера отделки предмета и других внешних атрибутов.

Организация труда вспомогательных рабочих. Улучшение организации труда и научно обоснованное определение необходимого числа вспомогательных рабочих имеет большое значение для дальнейшего роста производительности труда: около половины рабочих промышленных предприятий страны занято на вспомогательных работах.

Определить необходимое число вспомогательных рабочих трудно из-за отсутствия разработанных нормативов для определения этой численности и сложности нормирования. В настоящее время в отраслевых институтах создают такие нормативы по группам (видам) работ. Согласно методики НИИТруда рекомендуется следующая классификация вспомогательных работ по группам:

- наладочные работы (наладка и подналадка оборудования);
- работы по ремонту и дежурному обслуживанию оборудования (ремонт, чистка, смазка оборудования, сшивка ремней, ремонт технологической оснастки);

- контрольные работы (контроль качества продукции при приемке), включая лабораторные испытания (кроме выполняемых инженерно-техническим персоналом и служащими);

- работы по приемке, хранению и выдаче материальных ценностей (материалов, деталей, запасных частей, моделей, инструментов и т. д.) на складах, в кладовых и хранилищах;

- транспортные и погрузочно-разгрузочные работы (погрузка, разгрузка, транспортирование материалов, деталей, изделий и других грузов внутри цеха, между цехами и в пределах фабричной территории);

- работы по уборке производственных помещений (уборка производственных помещений и территории предприятия);

- работы по текущему ремонту зданий.

Организация и обслуживание рабочего места. Рабочее место — часть производственной территории, на которой целесообразно расположено оборудование, сырье, инструменты и прочие средства и предметы труда, необходимые для выполнения трудового процесса одним рабочим или группой.

Основным критерием рациональной организации рабочего места на социалистическом предприятии должны быть безопасность работы, высокая производительность и снижение утомляемости. Анализ существующей организации труда в отраслях текстильной промышленности показывает, что зачастую организация рабочих мест не отвечает требованиям научной организации труда. Нерациональная планировка рабочего места (расположение оборудования, предметов труда, инструментов), применение несовершенных приемов и методов труда вызывают дополнительные трудовые затраты, увеличивая длительность выполнения операции.

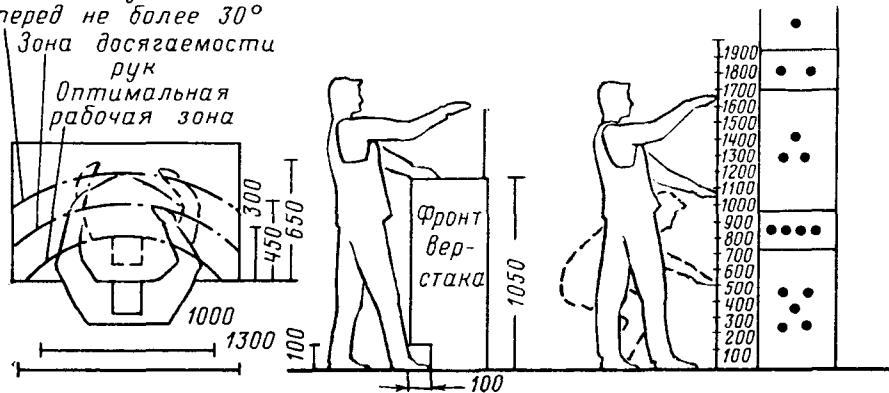
В конструкции машин и технологического оборудования не всегда учтены антропометрические данные рабочего; поэтому возникает

преждевременная утомляемость рабочего из-за неудобной позы, требующей лишних поворотов, или наклонов корпуса тела при обслуживании. Так, например, автоматические ткацкие станки АТ-100-ЛБ, выпускаемые Шуйским заводом имени Фрунзе, имеют большую глубину, что вынуждает делать ткача большие наклоны корпуса тела при ликвидации обрыва основной нити. В течение смены статические нагрузки на корпус тела ткача вызывают прежде-

Максимальная зона
 досягаемости рук при
 наклоне туловища
 вперед не более 30°

Зона досягаемости
 рук

Оптимальная
 рабочая зона



- Верхняя неудобная зона
- Верхняя менее удобная зона
- Нижняя неудобная зона
- Удобная зона
- Менее удобная нижняя зона

Рис. 1.

временную утомляемость, что снижает его производительность труда. Также неудобен для рабочего съем пряжи на прядильной машине ПР-90-Л.

Организацией рабочего места должно быть предусмотрено выполнение трудовых приемов в оптимальной рабочей зоне, размеры которой зависят от рабочей позы. Нормальной рабочей позой считают ту, при которой рабочему не требуется наклоняться больше, чем на 15°; наклоны назад и в сторону нежелательны. Основные требования антропометрии к производственному инвентарю, рекомендованные Всесоюзным центром НОТ, см. в табл. 3 и на рис. 1.

Рациональная расстановка оборудования должна обеспечить максимальные удобства и безопасные условия труда на рабочих местах, свободное передвижение работающих и грузопотоков цехового транспорта. Основные требования, предъявляемые к рациональной организации рабочего места, следующие:

применяемое оборудование в конструктивном отношении должно быть оснащено механическими и автоматическими устройствами, облегчающими труд и сокращающими затраты времени на ручные работы; оно должно отвечать требованиям антропометрии, а его

Т а б л и ц а 3

Основные параметры	Рост человека		
	низкий	средний	высокий
Высота рабочего стола при обычной работе сидя	700	725	780
То же, при особо точных работах	750	780	800
Высота рабочей поверхности для работы сидя при использовании оборудования	800	825	850
Размеры подставки для ног	290×360	290×360	290×360
Высота:			
подставки	80—150	80—150	80—150
стула	570	500	450
подлокотников над уровнем сиденья	250—270	250—270	250—270

расположение — минимальному передвижению рабочего, особенно при многостаночном обслуживании;

рациональное размещение оборудования с выделением зон, проходов, проездов и зон отдыха; это не только способствует более четкому ходу производственного процесса, но и позволяет поддерживать чистоту и порядок на рабочих местах;

выполнение работ вспомогательными рабочими по бесперебойному обслуживанию рабочих мест основных рабочих всем необходимым: доставка сырья, полуфабрикатов, вывоз готовой продукции, ремонт, наладка и т. п.;

на рабочем месте должен находиться достаточный запас сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов при наиболее рациональном их размещении;

все элементы рабочего места, с точки зрения технической эстетики, следует окрашивать в близкие по тону цвета; один из цветов обычно основной в колорите рабочего места, остальные цвета должны с ним находиться в сдержанной нюансовой гармонии; исключение из этой схемы составляют только цвета органов контроля и управления, которые надо окрашивать в цвета, контрастные основному.

В настоящее время в отраслевых институтах разрабатывают типовые проекты организации рабочих мест. Так, например, Костромским научно-исследовательским институтом льняной промышленности разработаны проекты организации рабочих мест для прядильщицы мокрого прядения, для ткача, работающего на ткацких станках с жаккардовой машиной.

Условия труда на текстильных предприятиях. Улучшение условий труда в значительной степени зависит от постоянного совершенствования технологического процесса переработки сырья в готовую продукцию и оборудования.

Чтобы создать благоприятные условия труда на рабочих местах, прежде всего необходимо устранить вредное влияние различных профессиональных вредностей, а также причины и факторы, порож-

дающие их. Одной из профессиональных вредностей текстильного производства является пыль, которая выделяется при переработке волокнистой массы и продуктов, полученных из нее. Пыль вредно действует на органы дыхания, глаза, кожу. Особо вредна мелкая пыль (менее 2 мкм), которая, обладая зарядами статического электричества, находится в воздушной среде и попадает в дыхательные органы работающих, вызывая хронические заболевания: бронхит и катар верхних дыхательных путей.

Повышенная температура и влажность воздуха, содержащего мелкую пыль, приводят к закупорке пор кожи; это нарушает процесс потовыделения и вредно влияет на здоровье работающих.

Наиболее эффективны следующие меры по борьбе с запыленностью:

герметизация процессов обработки волокнистой массы с последующим отводом запыленного воздуха через вакуумные установки местного назначения;

применение пневматических устройств для транспортирования волокнистой массы, сбора пуха, пыли и отходов производства;

применение средств индивидуальной защиты органов дыхания — респираторов, особенно для рабочих, очищающих пыльные подвалы.

В числе других способов по борьбе с запыленностью остаются очистка воздуха различными фильтрами, промывка его в вентиляционных камерах. По санитарным нормам в производственных помещениях текстильных предприятий установлена предельно-допустимая концентрация пыли 4 мг/м³ воздуха. Однако нередки случаи, когда запыленность воздушной среды, особенно в цехах сортировочно-трепального и чесального, значительно превосходит эти нормы.

В производственных помещениях текстильных предприятий и особенно в прядильных и ткацких цехах скапливаются значительные избытки тепла, источниками которого являются работающие машины, люди, а в весенне-летнее время нагретые поверхности кровли и остекления. В шпихтовальных цехах и отделочном производстве к этим источникам добавляются тепловыделения от нагретого продукта и горячих поверхностей; кроме того, в этих цехах имеется избыточная влажность.

Наиболее благоприятна для выполнения легких работ температура 17—22° С, влажность 40—60% и относительная неподвижность воздуха. Отклонение от этих параметров затрудняет процесс теплорегуляции и вызывает неприятное ощущение жары или холода. Для большинства цехов прядильно-ткацкого производства закономерно повышение температуры и влажности воздуха по сравнению с оптимальными условиями, которые вызываются требованиями технологии. Задача состоит в том, чтобы создать в производственном помещении оптимальные температурно-влажностные условия, удовлетворяющие санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям (см. табл. 4).

Соответствующее соотношение между температурой, влажностью и скоростью движения воздуха называется микроклиматом, который создается вентиляционно-увлажнительными и отопительными уста-

Отдел и цех	Температура		Влажность	
	зима	лето	зима	лето
Сортировочный	18—20	24—28	60	60
Чесальный	22—25	26—28	60—65	60—65
Ленточно-ровничный	22—24	23—25	60—65	55—60
Прядильный	24—27	27—30	50—60	55—65
Крутильный	24—27	27—30	50—60	55—65
Мотально-сновальный	19—22	23—25	65—70	65—70
Ткацкий	20—24	24—26	65—70	65—70
Склад пряжи	18—21	20—24	70—75	70—75
Шлихтовальный	20—25	Наружная + 5	Наружная + 5	Не более 80
Проборный	19—21	23—26	65	60
Браковочный	18—22	Наружная + 3	Наружная + 3	Наружная
Швейный	18—22	Наружная + 3	Наружная + 3	»

новками. Для снижения отрицательного влияния микроклиматических условий на самочувствие рабочих полезно проводить кратковременные перерывы во время работы с пребыванием в помещениях с комфортными условиями. Приобретает важность соблюдение физиологически обоснованного питьевого режима и режима питания рабочих.

Производственный шум и вибрация. Производственный шум представляет собой беспорядочное сочетание звуков различной силы и частоты. Уровень производственного шума, т. е. сила его громкости, измеряется в децибелах, а частота в Герцах.

В зависимости от частоты шум делят на три класса: первый с частотой от 60 до 350 Гц, второй от 350 до 800 Гц и третий — выше 800 Гц.

Уровень шума измеряется объективным шумомером, а спектр частоты — шумомером с присоединенным к нему анализатором. Шум в цехе возникает при работе производственного оборудования, вентиляционных установок и транспортных средств. В прядильном и ткацком производствах структура шума имеет сложный спектральный состав. Повышенная интенсивность шума наблюдается при работе ровничных и прядильных машин. Особенно высока интенсивность шума при работе старых механических ткацких станков (см. табл. 5).

Физиологические исследования показывают, что уменьшение шума от 80—90 до 70 дб способствует снижению физических и нервно-психических усилий рабочего примерно на 20%.

Для уменьшения шума применяют меры: снижение шума в его источнике, звукоизоляция, звукопоглощение и экранирование.

Машины	Уровень шума, дБ	Допустимый уровень шума, дБ	Спектр шума (частота), Гц
Чесальные	82—85	85—90	Низко- и среднечастотный 160—600
Гребнечесальные и ленточные	92	85—90	Низко- и среднечастотный 200—1200
Ровничные	85—107	75—85	Средне- и высокочастотный 400—4000
Прядильные		75—85	То же
Ткацкие:			
механические	87—104	75—85	Высоко- и среднечастотный 835—1280
автоматические АТ-100	95—106	75—85	То же

Снижение шума достигается, главным образом, при конструировании оборудования путем замены металлических деталей пластмассовыми, возвратно-поступательного движения вращательным, подшипников скольжения подшипниками качения, уменьшением допусков в узлах механизмов, применением вязкой смазки.

Для увеличения звукопоглощения применяют асбестоцементные плиты, устраивают засыпку из шлака, делают зазоры (7—15 см) с заполнением их упругими материалами, покрывают полы линолумом или листовой резиной.

Для поглощения шума облицовывают стены, потолки звукопоглощающими панелями, применяют акустические штукатурки, пористые плиты, рыхлые материалы: войлок, вату, губку, пенопласт и т. д. Для защиты от высокочастотных шумов и ультразвуковых колебаний применяют звукоэкранирование. Экраны делают из фанеры, листового металла, пластмассы и стекловолокна. Эффективность экранов повышается при облицовке их поверхности звукопоглощающими материалами. Существенное значение по борьбе с шумом принадлежит рациональной организации труда и отдыха рабочих, а также мерам индивидуальной защиты.

В качестве индивидуальных средств защиты от производственного шума могут быть использованы антифоны, заглушники, наушники, шлемы.

В и б р а ц и е й называют механические колебания твердых, упругих тел с частотой 16—20 Гц, не вызывающих звуковых ощущений. В производственных условиях вибрация является следствием сложного комплекта различных колебательных движений машин, агрегатов, двигателей. Она возникает из-за неправильной балансировки валов, шкивов в машинах, а также работы машин и станков ударного действия. Наибольшая вибрация наблюдается в ткацких цехах, оборудованных простыми механическими ткацкими и автоматическими челночными станками, расположенными в верхних этажах. Для устранения вибрации применяют специальные фунда-

Таблица 6

Характеристика зрительной работы	Наименьший размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта различения с фоном	Характеристика фона	Освещенность, лк			
						при люминесцентных лампах		при лампах накаливания	
						комбинированное	общее	комбинированное	общее
Очень высокой точности	От 0,15 до 0,3	II	a	Малый	Темный	4000	1250	3000	300
			б	Малый	Средний				
			в	Средний	Темный	3000	750	2500	300
			г	Малый	Светлый	2000	500	1500	300
Высокой точности	От 0,3 до 0,5	III	а	Средний	Средний	2000	500	1500	300
			б	Малый	Темный	1000	300	750	200
			в	Малый	Светлый	750	300	600	200
			г	Средний	Средний	400	200	400	150
Средней точности	От 0,5 до 1	IV	а	Большой	Темный	750	300	600	200
			б	Малый	Средний	500	200	500	150
		в	Малый	Светлый	400	150	400	100	
		г	Средний	Средний	300	150	300	100	
Малой точности	От 1 до 5	V	а	Большой	Светлый	300	200	300	150
			б	Малый	Средний	200	150	200	100
		в	Средний	Темный	—	100	—	50	
		г	Малый	Светлый	—	100	—	50	
Грубая (очень малой точности)	Более 5	VI	—	Независимо от характеристики фона и контраста объекта с фоном		—	100	—	50

менты, прокладки из упругих материалов, буферы, пружины, ресоры. Физиологи и гигиенисты утверждают, что постоянное воздействие вибрации даже в допустимых пределах ухудшает течение некоторых хронических заболеваний.

Во всем многообразии факторов, влияющих на здоровье и работоспособность человека, значительная роль принадлежит нормальной освещенности рабочих мест и производственных помещений. Ряд исследований в нашей стране и за рубежом подтверждают, что с улучшением освещенности на рабочих местах зрительная и общая утомляемость уменьшаются, а производительность труда растет в ряде случаев на 10—20%.

Нормы освещенности поверхности в производственных помещениях приведены в табл. 6.

Прикладные вопросы НОТ

Понятие об эргономике. Термин «эргономика» (греч. *ergon* — работа, *nomos* — закон) был принят в 1949 г. в Англии группой специалистов и ученых при оформлении новой научной дисциплины. По определению советского психолога В. Мунипова, эргономика изучает функциональные возможности и особенности человека в трудовых процессах с целью создания оптимальных условий, в которых труд становится высокопроизводительным и надежным и при которых открываются новые возможности для интеллектуального и физического развития.

Идея создания данной научной дисциплины принадлежит советским психологам В. М. Бехтереву и В. Н. Мясищеву. Критикуя тейлоризм, В. М. Бехтерев определял идеал проблемы труда, как труд, который бы давал максимум производительности при оптимуме или максимуме здоровья, при отсутствии не только переутомления, но и при гарантии полного здоровья и развития личности трудящихся.

Эргономика, как социальная отрасль знаний потребовалась лишь на том уровне развития техники, когда при проектировании нового оборудования и соответствующей производственной среды возникла объективная необходимость учитывать насущные требования и функциональные особенности человека. Например, после 400 загадочных катастроф иностранных военных самолетов новой марки психологи пришли к выводу, что в сложных ситуациях, когда от пилота требуется мгновенная реакция, он путал две одинаковые по форме ручки, близко расположенные одна к другой, но разные по назначению. После того, как форма ручек была изменена — катастрофы прекратились.

Эргономика дает практические рекомендации по следующим вопросам:

- оптимизации физической среды на производстве;
 - организации рабочих мест;
 - конструированию органов управления и средств индикации
- и др.

Оптимизация физической среды на производстве состоит в том, что эргономика, исследуя влияние различных факторов (состав воздуха, метеорологические условия, шумы, вибрации и др.) на состояние и работоспособность человека, не только определяет «зоны комфорта», но и рекомендует наиболее эффективные средства защиты от вредного влияния этих факторов.

При проектировании рабочих мест эргономика дает рекомендации и требования по определению зон основных и вспомогательных рабочих движений, а также зоны размещения оборудования по высоте от пола, глубине и фронту от оси симметрии в плане. Она систематизирует антропометрические данные, необходимые для установления оптимальных пограничных параметров различных рабочих положений человека: стоя, сидя, лежа, наклонившись и т. д. (табл. 7).

Непрерывные криволинейные движения рук совершаются быстрее одиночных движений с внезапным изменением направления; вращательные движения быстрее поступательных; горизонтальные движения рук быстрее и точнее, чем вертикальные.

Рационально спроектированное рабочее место должно иметь условия для осуществления эффективности, экономных и простых рабочих движений. Для этого при разработке рабочих приемов полезно придерживаться следующих правил:

количество и траектории движений нужно сокращать до минимума; движения должны быть простыми и ритмичными, каждое движение должно заканчиваться в положении, удобном для начала следующего движения; предыдущее и последующее движения должны быть плавно связаны;

время, необходимое для начала и прекращения движения, должно быть приблизительно постоянным и не зависеть от длины пути;

если в работе участвуют обе руки, целесообразно, чтобы движения их были симметричны и синхронны во времени; точные движения лучше выполнять сидя, чем стоя; динамическая работа рук в противоположность статической протекает более координированно в положении стоя;

при конструировании органов управления эргономика рекомендует учитывать, насколько рабочие движения этих органов соответствуют рефлекторным реакциям человека — так называемым «стереотипам ожиданий».

Т а б л и ц а 7

Показатели	Средние антропометрические данные, см	
	мужчины	женщины
Рост	168	156
Длина:		
корпуса	77	72
туловища	50	48
плеча	32	29
предплечья	25	23
кисти	18	17
руки	75	69
ноги	90	84
бедр	45	43
голень	38	34

Если рукоятки, управляющие потоком жидкости, привычнее поворачивать по часовой стрелке, чтобы остановить его, то при выключении электрической энергии это же действие удобнее выполнять против часовой стрелки. Форма кнопок и клавиш должна соответствовать анатомическому строению руки человека. Наиболее удобны четырехугольная форма с закругленными углами или закругленной верхней кромкой. Усилие для нажатия часто используемых кнопок рекомендуется 140—160 г, глубина утопления 3—5 мм, редко используемых и наиболее ответственных — 600—1200 г и 6—12 мм.

При создании органов управления (рукояток, педалей, рычагов) необходимо учитывать их форму, величину и цвет.

Органы управления, предназначенные для выполнения разных действий, должны различаться по форме и расположению в пространстве. Форма и величина рычагов, рукояток и педалей должна максимально соответствовать анатомическому строению руки или ноги человека. Рукоятки должны быть выполнены так, чтобы их было удобно обхватить, должны не иметь острых углов и допускать свободное перемещение кисти руки. При конструировании средств индикации эргономика рекомендует:

цифры на шкалах должны быть просты по начертанию и расположены вертикально;

числовые показатели на круглых шкалах должны возрастать по часовой стрелке;

градуировка не должна быть мельче, чем это допускает точность прибора;

наилучшими являются шкалы с ценой деления 1; 5; 10;

при конструировании стрелок необходимо, чтобы острие их было не шире цены малого деления и не закрывало цифр и обозначений;

при одновременном контроле по нескольким приборам необходимо, чтобы все стрелки приборов двигались в одном направлении.

Психологические факторы труда. Специалисты все больше приходят к выводу, что резервы дальнейшего повышения эффективности труда в значительной степени зависят от улучшения психологического микроклимата в производственном коллективе. Так, например, психологом Павловой установлено, что в хорошем настроении человек затрачивает на выполнение операции от 1,5 до 2,6 с, а при плохом от 2,5 до 3,3 с.

Отрасль науки, занимающаяся изучением, обобщением и систематизацией условий рациональной организации взаимоотношений внутри производственного коллектива, называется промышленной психологией труда.

Предметом изучения промышленной психологии труда является комплекс взаимоотношений между работниками равного служебного положения, отдельными группами и взаимоотношения между руководителями и подчиненными. Взаимоотношения внутри производственного коллектива складываются на основе отношения к труду и распределения результатов труда. Но вокруг этих отно-

шений в результате общения людей возникают стихийно другие неофициальные отношения положительного и отрицательного характера, которые в значительной мере определяют психологический микроклимат.

К факторам, положительно влияющим на психологический микроклимат, относятся: дружба, товарищество, любовь, симпатии, уважение; к факторам, отрицательно действующим, — отчужденность, недоброжелательность, неприязнь, взаимное недоверие.

При анализе психологического климата в коллективе важно выяснить прежде всего психофизиологическую совместимость работников: насколько могут срабатываться люди разные по своим психофизиологическим характеристикам. Это имеет большое практическое значение при распределении работы и расстановке кадров. Необходимо уметь разбираться в характере людей, нужно знать, на что способен каждый работник: обладает ли он чувством собственного достоинства, основанного на прочных знаниях, опыте, мастерстве; страдает ли повышенным самомнением или же работник недооценивает себя, чувствует робость, застенчивость, неуверенность в себе. Необходимо знать, как работник относится к другим людям: присущи ли ему дружба, товарищество, радость за успехи других, готовность помочь или его гложет зависть, расчет, грубый эгоизм.

Не менее важно выяснить, насколько человек удовлетворен своей работой. Причины неудовлетворенности зависят от возраста, образования и характера работы. Для молодых рабочих, имеющих неполное среднее и среднее образование, необремененных семьей, основные мотивы неудовлетворительности работой чаще всего следующие: малосодержательность работы, отсутствие возможности продвижения по службе и реже размер заработка. Молодежь с особой чуткостью воспринимает неопределенность своей профессиональной «карьеры», отсутствие ясной перспективы повышения квалификации. Поэтому, воспитывая и готовя молодежь, нужно решительнее ее продвигать на более сложную и ответственную работу.

Нередко человека не удовлетворяет сама работа, но чувство долга перед коллективом удерживает его на этой работе. В этом случае проявляется соотношение личных и общественных интересов. Нужно ценить и поощрять труд подобных работников. Вместе с администрацией общественные организации предприятия призваны участвовать в воспитании коллектива и каждого члена в духе высокой сознательности, дружбы и товарищества. Необходимо изучать и умело влиять на группы работников, объединенных общностью производственных интересов (работники одной профессии, одной бригады) с тем, чтобы создать здоровые взаимоотношения между этими группами и остальным коллективом. Сочетание в коллективе людей разного возраста, стажа, профессионального мастерства располагает к лучшей взаимопомощи, передаче производственного опыта и преемственности поколений.

Один из важных вопросов промышленной психологии труда — взаимоотношения между руководителями и подчиненными. Психология

руководителя должна формироваться под влиянием глубокой осознанности того доверия, которое ему оказано.

Правильное руководство производством предполагает политический подход к решению практических задач по принципу, что выгодно предприятию — должно быть выгодно и обществу; кроме того, руководитель является членом коллектива, о котором он обязан заботиться и отстаивать его интересы. В условиях социалистического производства отсутствует антагонистическое противоречие между руководителем и подчиненными, которые выступают, как равноправные участники, объединенные общностью целей и морально-политическим единством. Советский руководитель должен иметь высокую идейную убежденность и владеть марксистско-ленинской идеологией. Он должен быть всегда готовым отстаивать свои идеи и взгляды, бороться за свои убеждения, непреклонно проводить их в жизнь, быть примером в этом для всего коллектива.

Руководитель должен безукоризненно знать свое дело, производство, уметь его организовать. Успешно руководить в современных условиях может лишь специалист, обладающий глубокими знаниями в области техники, технологии, экономики и организации производства и управления. Одно из требований к руководителю — высокая культура и моральная чистота, которые проявляются в умении вести себя с подчиненными. Высоко ценится в руководителе умение убедительно выражать свои мысли, прислушаться к мнению других. Руководитель должен быть внимательным и заботливым к своим подчиненным, поддерживать разумную материальную и моральную заинтересованность всех работников в результатах своего труда. Руководитель должен поддерживать тесный контакт с общественными организациями, создавать все необходимые условия для их успешной работы.

Механизация и автоматизация инженерного и управленческого труда. Научно-технический прогресс, особенно в шестидесятые годы вызвал резкое увеличение объемов производства продукции и ее видов. Одновременно увеличился поток различной информации.

Проведенные обследования текстильных предприятий Украины свидетельствуют о том, что существующие потоки и объемы экономической информации вызывают значительную перегрузку управленческого аппарата, в результате чего часть информации остается неиспользованной. В интересах дальнейшего развития экономики следует изучать всю поступающую информацию и принимать определенные решения, затем передавать соответствующие распоряжения, т. е. создавать информацию обратной связи, воздействующую на работу предприятия, отрасли.

Выполнение этих задач возможно лишь при механизации инженерно-технических работ и автоматизации обработки информации, которые позволяют значительно сократить время на обработку документов и доведение информации до заинтересованных лиц. Другая сторона проблемы внедрения научной организации управленческого труда путем его механизации и автоматизации — выско-

бождение значительного числа работников управления для использования их в сфере материального производства, сокращение затрат на управление. Повышение производительности труда инженерно-управленческих работников достигается за счет внедрения различных средств организационной и вычислительной техники, развитие которых идет быстрыми темпами.

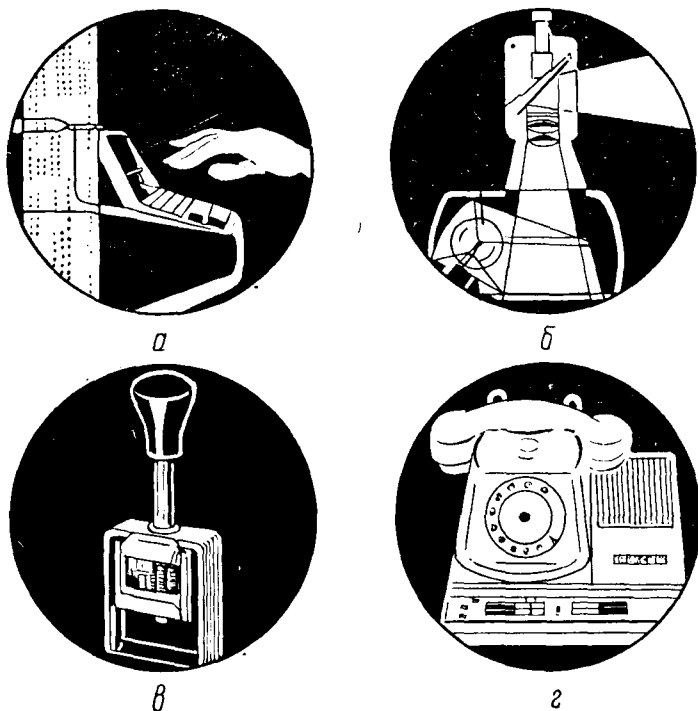


Рис. 2.

В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. предусмотрено расширение промышленного производства средств механизации и автоматизации инженерного и управленческого труда, а также увеличение средств вычислительной техники в 2,4 раза, в том числе электронных вычислительных машин в 2,6 раза.

Средства управления, именуемые оргтехника, весьма разнообразны. Их можно разделить на следующие группы (рис. 2):

а — средства составления текстовых документов и приспособления к ним (пишущие машины и диктофоны);

б — средства размножения и копирования документов (офсетные машины, оборудование трафаретной печати, ротаторы, гектографы, микрофильмирующее оборудование и аппаратура для свето-и фотопечати);

в — средства обработки документов (устройства для вскрытия конвертов, листоподборочные машины, шшиватели, машины для окантовки, измельчения ненужных бумаг, номенклатурно-адресовальные и штемпелевальные устройства);

г — средства административно-производственной связи и сигнализации (директорские и диспетчерские коммутаторы, автосекретари, автоответчики, устройства автонабора и др.).

К средствам составления текстовых документов относятся различные пишущие портативные машины, например «Москва-8», «Эрика-30», а также наборно-пишущие, например «Идеал-ИГВ-2». Машина «Идеал-ИГВ-2» предназначена для высококачественного печатания текстовых материалов, копии которых переносятся на офсетные формы для размножения на ротаторе.

Для облегчения построчного чтения текста пишущие машины могут быть дополнены электрофицированными пюпитрами «Экран-2» и «Экран-3».

Документы можно готовить, используя диктофонную технику, позволяющую сократить затраты времени на подготовку документов в 2—2,5 раза.

В настоящее время на предприятиях Министерства радиопромышленности СССР выпускают диктофоны «Нида», «Дон», «Электрон». В современном промышленном делопроизводстве до 60% текста составляют сто слов, повторяющихся в различных комбинациях. Используя это, проектно-конструкторское бюро механизации управленческого труда в Риге разработало 54 типовые формы документов, позволяющие экономить при составлении документа в среднем 12—16 мин.

Одну из трудоемких функций управленческого труда составляют размножение и адресование документации. В этом смысле применение машин облегчает труд и сокращает число работников. Так, номенклатурно-адресовальная машина может заменить труд 10 человек, электрографические аппараты «Эра», «Вега» — от 5 до 10 человек.

При телефонных разговорах, которые составляют до 20% всего рабочего времени руководящих работников, для более рационального использования времени применяют современную технику типа элетайп (телефон с электронной памятью). Элетайп способен запомнить до 60 семизначных телефонных номеров. После нажатия клавиши он способен самостоятельно соединять с любым междугородним и одногородним абонентом, который в данный момент может быть занят.

Среди всех технических средств, которые используются в процессе управления, наиболее ответственная роль принадлежит счетной технике, которая делится на обычную (счетно-клавишные машины и счетно-перфорационное оборудование) и электронно-вычислительную. Применение счетно-клавишных машин снижает трудоемкость обработки информации в 1,5—2 раза и является наиболее эффективным средством при централизованном использовании в машинных бюро, если объем информации до 120 тыс. условных доку-

менто-позиций в месяц. На предприятиях и в учреждениях распространены три вида счетно-клавишных машин: вычислительные, суммирующие и счетно-текстовые (табличные).

На отечественных машиностроительных заводах изготавливают настольные вычислительные клавишные машины с ручным приводом ВК-1; электромеханические полуавтоматические машины «Быстрица» ВК-2, ВМП-2, автоматические машины ВК-3, ВММ-3, релейные машины «Вятка» и «Вильнюс», электронные машины «Лада» и «Вега-1». Электронно-вычислительную клавишную машину «Лада» можно использовать при решении ряда инженерно-технических, экономико-статистических и других расчетах.

Хорошую эксплуатационную характеристику имеет электронно-вычислительная машина «Вега-1». На этой машине можно автоматически выполнять кроме основных четырех арифметических действий следующие операции: возведение в степень, извлечение квадратного корня, накопление алгебраической суммы произведений, накопление алгебраической суммы частных, перевод чисел из десятичной системы исчисления в любую другую.

Суммирующие машины нужны, главным образом, для сложения и вычитания. В настоящее время широко распространены суммирующие машины СДМ-107 и АЕС с десятиклавишной установочной клавиатурой и механизмом печати данных на узкой бумажной ленте. Производительность этих машин составляет 1800—1900 слагаемых в час.

Счетно-текстовые (табличные) машины используются при составлении многографных ведомостей, например, при подсчете заработной платы, составлении калькуляций и других подобных подсчетах. Отечественной промышленностью освоен выпуск бестекстовых бухгалтерских машин СДМ-133 и СДУ-138. Используются на предприятиях также текстовые бухгалтерские машины «Аскота», «Зоемтрон», «Оптиматик» зарубежных марок. Производительность бестекстовых машин 1200—1400 подсчетов в час, а текстовых машин с подсчетом, печатью текста и записью данных на перфоленту 2000 знаков в течение часа.

В отличие от счетно-клавишных машин, работающих индивидуально, счетно-перфорационное оборудование образует вычислительный комплекс, состоящий из табулятора и других машин и устройств. Отечественной промышленностью освоено производство трех видов счетно-перфорационных машин (СПМ): электромеханические алфавитно-цифровые машины; электромеханические цифровые машины; электронные агрегатированные счетно-перфорационные машины. Электромеханические СПМ позволяют обрабатывать до $\frac{3}{4}$ всей информации предприятия и снижают трудоемкость по сравнению с ручным трудом в 5—10 раз. Применение этого вида машин выгодно при объеме информации на предприятии свыше 120—140 тыс. условных документо-позиций в месяц.

Электронные агрегатированные СПМ способны обрабатывать до 80 % всего объема информации на предприятии. Они снижают трудоемкость обработки информации в 10—15 раз по сравнению

с ручным трудом. Применение этих машин оправдывает себя экономически при обработке 300—600 тыс. условных документо-позиций в месяц.

Счетно-перфорационное оборудование работает следующим образом. Информацию, подлежащую обработке, с помощью системы пробитых отверстий наносят на перфокарты. Закодированная, таким образом, исходная информация на перфокартах служит программой для вычислительного комплекса машин. Весь вычислительный комплекс СПМ делится на вспомогательные, основные и комплектующие.

В состав вспомогательных машин вычислительного комплекса входят те из них, которые готовят информацию для автоматического ввода в основные и комплектующие машины: например, перфораторы ПА80-2 и контрольные КА80-2.

К основным машинам вычислительного комплекса относятся сортировки ЭС80-3, группирующие перфокарты; табуляторы ТА80-1, осуществляющие вычислительную обработку информации и выводящие результативные показатели «на печать» или передающие информацию на итоговый перфоратор для пробивки на перфокарты.

К комплектующим машинам относят (перфораторы вычислительные, перфораторы-репродукторы, раскладочно-подборочные, расшифрованные машины и считывающие перфораторы) те, которые ускоряют процесс обработки поступающей информации. При использовании всего вычислительного комплекса счетно-перфорационного оборудования можно выполнять расчет заработной платы, незавершенного производства, производственных программ, затрат на производство и т. п.

По подсчетам ученых общий объем задач управления во всем народном хозяйстве за истекшее пятилетие (1966—1970 гг.) составил 10^{16} арифметических действий. Человек, работающий с помощью арифмометра, может выполнить около 300 тыс. арифметических действий за год. Если эту норму довести до 1 млн., т. е. 10^6 , то и тогда для решения всех задач управления восьмой пятилетки потребуется 10 млрд. человек. Становится очевидным, что решение подобных задач под силу лишь современным электронно-вычислительным машинам (ЭВМ). Например, машина «Минск-32» способна выполнять до 30 тыс. арифметических действий в 1 с. За год такая машина произведет 900 млрд. операций. При этом для решения 10^{16} арифметических действий потребуется 25—30 тыс. таких машин. Невероятно быстрый счет — это лишь одно из необходимых свойств ЭВМ. Эти машины успешно вторгаются в области, еще недавно считавшиеся исключительной привилегией человека.

По своему назначению ЭВМ делятся на математические, экономические, управляющие, информационные. Схематическое устройство электронно-вычислительной машины показано на рис. 3.

Устройство ввода воспринимает зашифрованную информацию на перфокартах или перфолентах, преобразует ее в электрические сигналы и передает в «запоминающее» устройство машины.

Основная работа арифметического устройства состоит в переработке информации, хранимой в «памяти» машины, а также выработке сигналов, позволяющих автоматически выбирать последовательность вычислительного процесса в зависимости от полученных результатов. Движение информации на схеме показано жирными стрелками. Для решения разнообразных задач ЭВМ помимо внутреннего запоминающего устройства должна иметь аналогичное внешнее устройство большей емкости, называемое н а к о п и т е л е м. В качестве накопителя при обработке экономической информации чаще используются магнитная лента и магнитный барабан и реже перфорированная и телеграфная лента.

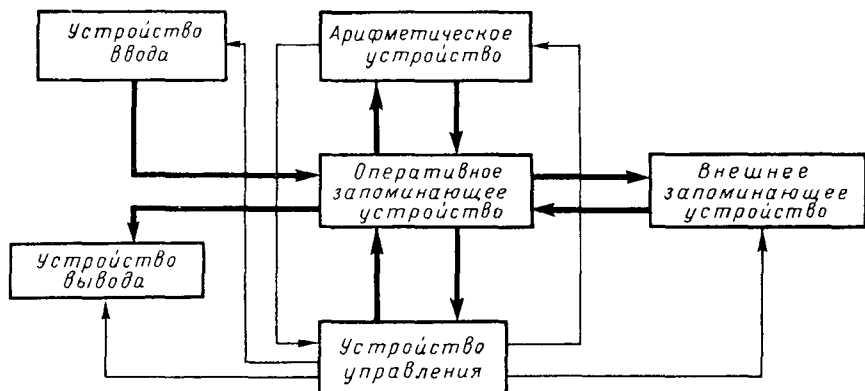


Рис. 3.

Основные функции устройства управления — автоматическое выполнение операций в соответствии с заданной программой и обеспечение ручного управления с пульта. С помощью устройства управления расшифровывают содержащуюся информацию в программе и посылают управляющие сигналы другим устройствам машины. На схеме управляющие сигналы показаны тонкими линиями, оканчивающимися стрелками. Для преобразования выводимой информации из машины в алфавитно-цифровые символы служит устройство вывода. Иногда выводимую информацию записывают на магнитные ленты. Отечественная промышленность выпускает малогабаритные электронно-вычислительные машины «Мир», «Наири», «Проминь», «Раздан-2», «Сетунь», с помощью которых можно решать математические и научно-технические задачи с небольшими объемами исходной и выходной информации. Для систем автоматизированного управления используются универсальные ЭВМ, которые обладают большими эксплуатационными возможностями. К таким машинам относятся «Урал-11», «Урал-14», «Урал-16», «Минск-22», «Минск-23», БЭСМ-6.

Технической базой АСУ текущей пятилетки должны стать ЭВМ на микроэлектронных схемах.

Режимы труда и отдыха. Многочисленные наблюдения и исследования показали, что производительность труда в течение рабочего дня не остается величиной постоянной. На интенсивность труда, определяющую его производительность, влияет ряд факторов количественной и качественной зависимости, показанной на схеме (рис. 4).

Рассмотрим кратко значение этих факторов.

Рабочий никогда не начинает свою работу с полной интенсивностью; требуется известное время (период вработываемости) для того, чтобы производительность труда рабочего достигла некоторого предела. Длительность периода вработываемости зависит

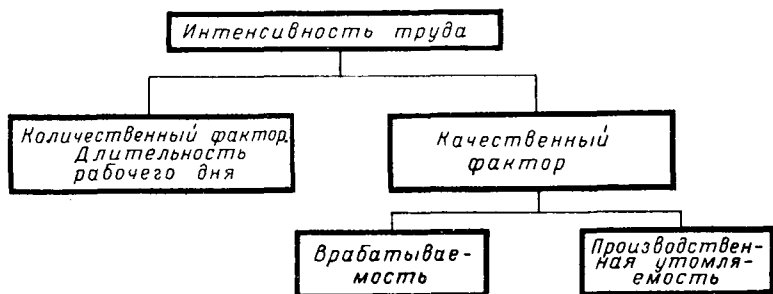


Рис. 4.

от характера производственных операций и составляет от 10 до нескольких десятков минут. Это время необходимо организму для перестройки физиологических, психологических функций от непроизводительной к производственной деятельности. В этот период постепенно уравниваются функционирование систем дыхания и кровообращения, улучшаются координация движений, их точность и быстрота, устанавливается рабочая поза, внимание сосредоточивается на порученной работе, создается рабочее настроение.

Этот внутренний ритм реакции организма физиологии называют рабочей установкой или динамическим стереотипом.

Динамический стереотип дает возможность рабочему без дополнительных затрат энергии на «вработываемость» включиться в работу и выполнять ее с наименьшими усилиями. Такое состояние при определенных условиях длится несколько часов. После 3—4 ч работы, как правило, работоспособность начинает падать вследствие развивающейся производственной утомляемости, чувства голода. Движения становятся неуверенными, вялыми, нарушается координация движений. На рис. 5 приведен график изменения производительности труда по часам работы. После перерыва на обед организму работающего снова необходимо время на преодоление периода вработываемости, однако оно будет значительно короче, чем это было в начале смены.

Второй период устойчивого рабочего состояния по своей продолжительности обычно длится меньше, затем снова развивается утом-

ление. Поэтому для преодоления его нужны значительные усилия воли, чтобы продолжать выполнять работу. Усталость может быть зарегистрирована с помощью объективных показателей, приведенных в табл. 8.

Высокая интенсивность труда основных рабочих льнопрядильно-ткацких производств (прядильщиц, мотальщиц, ткачей и др.) в сочетании с повышенной температурой в цехе, влажностью и загрязненностью воздуха, шумом и вибрацией, вызывающими преждевременную утомляемость, не только снижают производительность труда, но и вредно отражаются на здоровье трудящихся. Поэтому необходимо соблюдать рациональные режимы труда и отдыха, которые будут способствовать сокращению периода выработки, удлинению периода устойчивой работоспособности и доведению до минимума периода утомления.

Прежде всего надо правильно установить перерыв на обед. По мнению физиологов, перерыв на обед должен делить рабочую смену на две равные половины. Продолжительность обеденного перерыва должна быть не менее 30—60 мин, так как более короткие перерывы не способствуют ликвидации накопившегося утомления. Однако

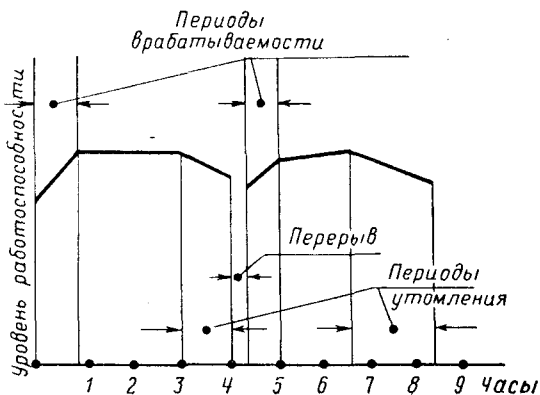


Рис. 5.

Таблица 8*

Физиологические показатели	В состоянии покоя	При тяжелой работе
Частота пульса, мин	70	180
Кровяное давление, мм рт. ст.		
верхнее	120	200
нижнее	80	40
наполнение пульса	40	140
Сердце:		
объем наполнения крови за одно сокращение, см ³	60	180
объем наполнения крови, л/мин	4,2	32
Дыхание:		
частота, мин	10	35
глубина, л	0,5	5,0
Объем дыхания, л/мин	6,0	80,0
Потребление кислорода, л/мин	0,25	4,0
Выделение углекислоты, м/мин	0,2	3,5

* G. L e h m a n n. Praktische Arbeitsphysiologie. Stuttgart, 1953, s. 32.

при трехсменном режиме работы нельзя организовать перерывы, рекомендованные выше; поэтому надо находить время для организации отдыха в пределах рабочей смены. На Херсонском хлопчатобумажном комбинате был проведен такой эксперимент: 20-минутный обеденный перерыв у мотальщиц был совмещен с 15-минутным регламентированным перерывом на отдых; дополнительно была проведена 5-минутная вводная гимнастика в начале смены и 10-минутный отдых за 1,5 ч до окончания смены. В результате утомляемость рабочих уменьшилась при сохранении прежней производительности труда.*

Не менее важно установить оптимальную продолжительность рабочего дня и числа рабочих дней в неделе.

Исследования специалистов по труду показали, что максимальная часовая выработка достигается при шестичасовом рабочем дне и шестидневной рабочей неделе. Такая же производительность наблюдается при восьмичасовом рабочем дне при пятидневной рабочей неделе с двумя днями отдыха, но при меньшей утомляемости. Поэтому наиболее оптимальным режимом следует считать, при данных условиях, пятидневную рабочую неделю с 8-часовым рабочим днем и двумя днями отдыха.

В СССР законодательно установлена рабочая неделя в 41 час. На большинстве текстильных предприятий установлена пятидневная рабочая неделя с 8-часовым рабочим днем.

На рост производительности труда влияет организация вне рабочего времени. Поэтому следует создать максимальные удобства населению городов и поселков, улучшающие быт трудящихся. Высвободившееся время позволит людям больше заниматься самообразованием, повышать квалификацию, уделять больше времени культурному досугу и отдыху, что способствует всестороннему развитию личности.

Основные этапы разработки плана НОТ

Существующую организацию труда на текстильных предприятиях совершенствуют, главным образом, путем разработки и внедрения планов НОТ на рабочих местах, участках, цехах промышленного предприятия. Основная цель планов НОТ — разработка и внедрение конкретных мероприятий по совершенствованию существующей системы организации труда с тем, чтобы наиболее полно использовать все производственные ресурсы. Основным критерий полезности планов НОТ — не столько простая сумма мероприятий по совершенствованию организации труда и производства, сколько разработка проекта наиболее рациональной организации труда. Вся работу по созданию и проектированию НОТ на всех этапах выполняет комплексная творческая бригада. Методическое руководство при разработке планов НОТ осуществляют инженеры-органи-

* Н. П. К а л и н и н а. Вопросы условий труда на текстильных предприятиях. «Текстильная промышленность», 1967, № 8.

заторы или лаборатории, отделы НОТ. При отсутствии таких служб и штатных работников на предприятии функции по руководству возлагаются на отделы труда и заработной платы. В отдельных случаях предприятия для разработки и внедрения планов и проектов НОТ с эстетическим оформлением, * разработкой режимов труда и отдыха, учетом психологических факторов, могут пользоваться услугами специальных хозрасчетных организаций типа специального художественного конструкторского бюро (СХКБ) на договорных условиях.

Общее руководство вопросами НОТ в масштабе предприятия возложено на главного инженера.

Работы по созданию плана НОТ, как показала практика, целесообразно распределить на три этапа в следующем порядке выполнения.

I этап — изучение и анализ существующей организации труда — выбор участка, цеха, отдела для разработки плана НОТ; организация творческой бригады; составление плана работы творческой бригады; изучение и анализ существующей организации труда; составление итоговых карт существующей организации труда и проектируемого процесса;

II этап — составление плана НОТ — разработка и группировка мероприятий плана НОТ; составление сметы с указанием средств и материалов на выполнение мероприятий плана НОТ; определение экономической эффективности намечаемых мероприятий;

III этап — внедрение плана НОТ — контроль и проверка выполнения мероприятий плана НОТ; определение фактической экономии от внедренных мероприятий.

Существующую организацию труда изучают и анализируют по девяти основным направлениям (см. стр. 39). При анализе за основу берут специальные наблюдения, а также привлекают материалы официальной отчетности и оперативного учета. После глубокого изучения всех собранных материалов и анализа основных технико-экономических показателей разрабатывают мероприятия, которые будут основой плана НОТ.

Для количественной оценки уровня научной организации труда на текстильных предприятиях пользуются методикой расчета коэффициентов, впервые предложенной Рыбинским машиностроительным заводом. При этом исчисляют до 19 коэффициентов, оценивающих уровень производительности труда K_1 и оборудования K_2 , качества продукции K_3 , использования сырья и оборудования, ритмичности работы, состояния условий труда, трудовой дисциплины и т. п. Например, уровень производительности оборудования

$$K_2 = \frac{Пф}{Пр}$$

определяется отношением фактической производительности оборудования к расчетной. Уровень качества выпускаемой продукции процентным отношением выпущенной продукции I сорта B ко всей продукции.

$$K_3 = \frac{B}{100}.$$

В целом по цеху или производству уровень НОТ (K) определяют как среднее арифметическое:

$$K = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n}{n}.$$

Существенные недостатки этой методики — большая трудоемкость при расчете этих коэффициентов, а главное — отсутствие соизмеримости между ними.

Работники Уралмашзавода в сотрудничестве с научно-исследовательскими организациями разработали и предложили более совершенную методику оценки организационного уровня производства. Главное достоинство новой методики заключается в том, что в качестве интегрального (суммарного) критерия для оценки организационного уровня производства принята производительность труда. Установлен ряд организационных факторов, характеризующих организационный уровень производства посредством их влияния на производительность труда.

Применительно к текстильным предприятиям наиболее существенными факторами, влияющими на производительность труда, могут быть приняты: функциональное разделение труда рабочих X_1 , организация рабочих мест X_2 , условия труда X_3 , экономичность инженерно-управленческого труда X_4 , дисциплина труда X_5 , использование оборудования X_6 и др. Эти факторы можно определить по следующим формулам:

функциональное разделение труда

$$X_1 = \frac{P_o}{\frac{q_b}{q_o}},$$

где $\frac{q_b}{q_o}$ — отношение среднесписочного числа вспомогательных рабочих q_b к среднесписочному числу основных рабочих q_o ;
 P_o — прогрессивное отношение числа вспомогательных рабочих к основным;

организация рабочих мест

$$X_2 = 1 - \frac{\sqrt{\frac{M_1(L_1 - L_2)^2 + M_2(L_2 - L_3)^2 + \dots + M_n(L_n - L)^2}{M_1 + M_2 + \dots + M_n}}}{L},$$

где M_1, M_2, M_n — число рабочих, выполняющих нормы выработки по отдельным интервалам;

L_1, L_2, L_n, L — средний процент выполнения норм выработки;

условия труда

$$X_3 = 1 - \frac{4(T_6 - T_{тр})}{T_{пл}},$$

где T_6 , $T_{тр}$ — потери рабочего времени из-за болезней и травматизма, чел.-дни;

$T_{пл}$ — плановый фонд рабочего времени, чел.-дни;
экономичность инженерно-управленческого труда

$$X_4 = \frac{Y_{п}}{\frac{З_{п}}{C_{п}}},$$

где $З_{п}$ — заработная плата ИТР и служащих с учетом всех видов премий;

$C_{п}$ — себестоимость продукции, руб;

$Y_{п}$ — прогрессивный показатель удельного веса заработной платы ИТР и служащих в себестоимости продукции;
дисциплина труда

$$X_5 = 1 - \frac{8T_{па}}{T_{пл}},$$

где $T_{па}$ — потери рабочего времени из-за прогулов, чел.-дни;

8 — коэффициент усиления фактора;
использование оборудования

$$X_6 = \frac{T_{о.ф}}{T_{о.к}},$$

где $T_{о.ф}$ — фактически отработанные машино/станко-ч;

$T_{о.к}$ — календарный фонд времени работы оборудования.

Установление зависимости влияния на производительность труда каждого организационного фактора и всех вместе взятых можно выразить следующим уравнением:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n.$$

Коэффициенты a_1 , a_2 , a_3 , входящие в уравнение, позволяют численно оценить влияние на производительность труда каждого из организационных факторов. Общий показатель уровня организации производства определяют по формуле:

$$Y_k = \frac{a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n}{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}.$$

При идеальной организации производства, труда и управления общий показатель $Y_k = 1$, тогда как в реальных условиях $Y_k < 1$. Поскольку достижения цехов в области совершенствования организации производства, труда и управления оценивают не по абсолютной величине коэффициента Y_k , а по его изменению относительно исходного (базисного) значения, все исходные (базисные) значения организационных факторов X и коэффициенты рассчитывают заранее и сообщают цехам. Основанием для расчета исходных «базисных»

значений X и коэффициентов a служит статистический материал предприятия за несколько лет. При расчете коэффициентов a используется метод множественной линейной корреляции. Экономист, используя исходные данные истекшего месяца, по формулам и установленным коэффициентам a для данного цеха определяет значения отдельных организационных факторов X и общий уровень организации производства Y_k . Результаты расчетов заносят в сводную рабочую карту для установления разности между базисными и фактическими значениями. На всю эту работу экономист затрачивает 2—2,5 ч.

Показатели количественной оценки организационного уровня надо учитывать при различных видах премирования. Они могут быть включены в состав основных показателей соревнования при определении классовых мест.

Изобретательство и патентное право в СССР

Повышение эффективности общественного производства во многом зависит от активной деятельности изобретателей и рационализаторов. Это движение особенно активизировалось после XXIV съезда КПСС и XV съезда профсоюзов.

Много талантливых изобретателей и рационализаторов работает в льняной промышленности по созданию новой техники, модернизации действующего оборудования, совершенствованию технологии. Вся рационализаторская деятельность в соответствии с перечисленными направлениями должна способствовать повышению производительности труда, улучшению качества продукции, снижению ее себестоимости за счет экономии сырья и материалов, а также облегчению труда и улучшению его условий.

Положением об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях установлено следующее.

Открытие признается установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира. Необходимым признаком каждого открытия служит его новизна, оцениваемая с точки зрения научных достижений, имеющихся во всех странах мира на день создания открытия. Авторство на открытия в СССР охраняется законом и удостоверяется выдаваемыми дипломами.

Изобретением признается решение технической задачи в любой области народного хозяйства, культуры, здравоохранения или обороны страны, отличающееся существенной новизной и дающее положительный эффект. Автор изобретения может по усмотрению требовать признания авторства или признания авторства и исключительного права на изобретение. В первом случае на изобретение выдается авторское свидетельство, во втором — патент.

Рационализаторскими предложениями считаются предложения по усовершенствованию применяемой техники (машин, приборов, инструментов, агрегатов и т. д.), выпускае-

мой продукции, технологии производства, способов контроля, наблюдения и исследования техники безопасности и охраны труда. Рационализаторские предложения должны отвечать ряду требований, важнейшие из которых следующие: содержание технического решения, предусматривающего целесообразное изменение конструкции, технологического процесса или вещества (материала); полезность, которую можно оценить экономическим или иным положительным эффектом, и др.

Рационализаторское предложение подают в форме заявления с кратким описанием его сущности, чертежами, схемами, эскизами в то предприятие (организацию), деятельности которого оно касается.

Авторы открытий, получившие дипломы, изобретатели, получившие авторские свидетельства, и рационализаторы, которым выданы удостоверения за рационализаторские предложения, имеют право на вознаграждение в соответствии с инструкцией о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения.

Всю деятельность по изобретательству и рационализации в СССР направляет Центральный Совет Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов (ЦС ВОИР). Отраслевое руководство изобретательством и рационализацией осуществляют отраслевые секции при ЦС ВОИР, созданные в 1966 г.

На предприятиях изобретательством и рационализацией руководят бюро по рационализации и изобретательству (БРИЗ) в составе главного инженера, инженера по рационализации и изобретательству и главного механика. Кроме того, для активизации деятельности ВОИР на предприятиях существуют общественные первичные организации ВОИР, возглавляемые советом из трех—пяти человек. Одна из главных задач Совета — развертывание социалистического соревнования среди изобретателей и рационализаторов за создание и внедрение изобретений и рационализаторских предложений, как одного из важнейших звеньев технического прогресса.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Производительность труда и главные факторы, определяющие ее рост и измерение.
2. Значение интенсивных и экстенсивных факторов для увеличения объемов производства.
3. Пути повышения производительности труда.
4. Основные этапы развития НОТ.
5. Основные направления развития НОТ, принятые Всесоюзным совещанием по организации труда в 1967 г.
6. Сущность и значение разделения труда и его кооперации.
7. Значение передовых приемов и методов труда.
8. Рабочее место, его организация и значение для плодотворной работы.
9. Условия труда, их характеристика и значение для роста производительности труда.
10. Что такое эргономика и ее назначение.

11. Промышленная психология труда, ее роль и значение в современном производстве.

12. Значение механизации и автоматизации инженерного и управленческого труда.

13. Технические средства управления и счетная техника.

14. Режимы труда и отдыха и их выбор.

15. Методика разработки планов НОТ.

16. Методы количественной оценки уровня НОТ.

7. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Техническое нормирование на социалистическом предприятии

В соответствии с принципом распределения по труду при социализме необходимо установить соответствующую меру труда для каждого этапа развития общественного производства. «Социализм, — указывал В. И. Ленин, — предполагает работу без помощи капиталистов, общественный труд при строжайшем учете, контроле и надзоре со стороны организованного авангарда, передовой части трудящихся; причем должны определяться и мера труда и его вознаграждение»*. Меру, или норму, труда можно определить с помощью особого способа расчета, называемого н о р м и р о в а н и е м. Основные задачи нормирования при социализме следующие: изыскание путей и методов неуклонного роста производительности общественного труда, увеличение национального богатства страны, постоянный рост материального благосостояния советских людей. Однако техническое нормирование как понятие — шире, чем простой способ расчета норм. Это — научно обоснованный метод изучения и анализа процессов труда, разработки мероприятий по их совершенствованию, проектирования прогрессивных норм и мероприятий по их внедрению.

В настоящее время нормы нужны не только для определения меры труда. На основании их устанавливаются задания по выпуску продукции, число различных видов оборудования, численность промышленно-производственного персонала участков, цехов, предприятий, отраслей промышленности и народного хозяйства.

На нормах труда основаны многие расчеты, выполняемые при конструировании оборудования, технологической и организационной оснастки, определении экономической эффективности новой техники, а также при проектировании предприятий и цехов.

Техническое нормирование — передовой и прогрессивный метод, наиболее полно отвечающий требованиям организации труда на научной основе. Хорошо поставленное техническое нормирование — неотъемлемое условие квалифицированного руководства производ-

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 40, с. 33.

ством и составная часть современной организации труда. Характерная особенность нормирования труда на социалистических предприятиях — его научность. С помощью различных методов, применяемых в нормировании, изучаются и решаются вопросы рационализации приемов труда, форм разделения и кооперации труда, организации обслуживания рабочих, мест совершенствования режимов работы оборудования.

Процесс составления, утверждения и пересмотра норм на социалистических предприятиях носит общественный характер.

Разработанные нормы выработки, нормы времени, нормы обслуживания необходимо обсудить и согласовать с представителями общественных организаций и прежде всего с фабрично-заводским местным комитетом (ФЗМК).

Нормы на капиталистических предприятиях являются замаскированной формой капиталистической эксплуатации. Они отражают непримиримость классовых противоречий между эксплуататорами и эксплуатируемыми пролетариями.

Методы нормирования

В практике нормирования труда на социалистических предприятиях применяют опытно-статистический и расчетно-аналитический способы расчета норм.

При опытно-статистическом методе нормы устанавливают без достаточно обоснованного расчета. За основу при построении нормы принимается личный опыт нормировщика, мастера или статистические данные за прошедший период. Опытно-статистические нормы устанавливают без расчета и анализа. Как правило, эти нормы занижены с большим резервом, поэтому часто нормальное соотношение между темпами роста производительности труда и заработной платы нарушается. Расчетно-аналитический метод нормирования основан на расчленении соответствующей технологической операции на отдельные рабочие приемы и техническом расчете норм по нормативам режима работы оборудования и нормативам времени.

При расчетно-аналитическом методе нормирования нормы называются технически обоснованными. Они являются основным критерием для оценки эффективности труда. Эти нормы учитывают резервы лучшего использования оборудования, рациональной организации труда, передового опыта рабочих. Технически обоснованные нормы вызывают стремление у рабочих повышать квалификацию, полнее использовать рабочее время, добиваться роста производительности труда, что способствует росту заработной платы.

На текстильных предприятиях технически обоснованные нормы выработки составляют высокий процент от общего числа применяемых норм. Опытно-статистические нормы применяют главным образом среди рабочих вспомогательных производств из-за отсутствия обоснованных нормативов. Эти нормы на предприятиях льняной промышленности составляют небольшой процент от общего числа

применяемых норм. Техническое нормирование постоянно совершенствуется и обогащается новейшими техническими средствами нормирования: счетно-вычислительной техникой, кино съемкой, осциллографической записью приемов и т. д.

Ближайшая задача в области нормирования труда — применение микроэлементного нормирования, что позволит точнее и детальнее регистрировать трудовые движения.

Классификация затрат рабочего времени

Выполнение любой технологической операции сопряжено с расходом рабочего времени. Однако процесс протекания технологической операции чередуется с перерывами. Эти перерывы в работе (потери рабочего времени) могут быть по причинам, зависящим от рабочего и не зависящим от него.

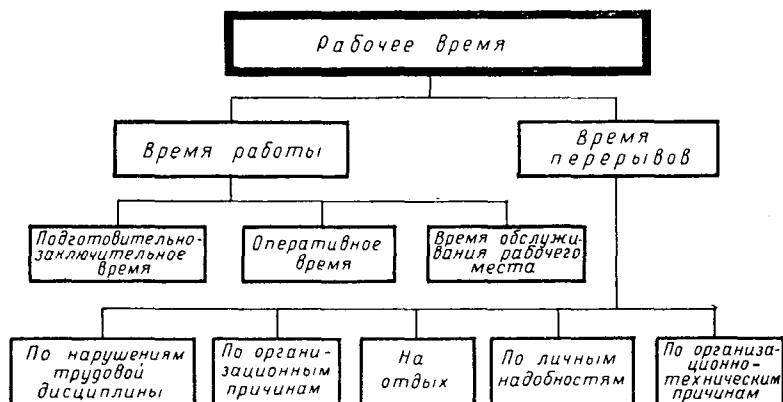


Рис. 6.

На приведенной схеме (рис. 6) дана классификация затрат рабочего времени, которое делится на время работы и время перерывов.

Рабочее время — время продолжительности рабочей смены: 420 мин при семичасовом рабочем дне и 480 мин при восьмичасовом рабочем дне.

Время работы — все полезное время, необходимое для выполнения операции; оно состоит из подготовительно-заключительного, оперативного времени и времени обслуживания рабочего места.

Подготовительно-заключительное время рабочий использует на подготовку к выполнению производственного задания и после его выполнения. Это время не зависит от объема работы. Как правило, для большинства основных производственных рабочих текстильной промышленности подготовительно-заключительного времени не требуется.

Оперативное время в текстильной промышленности состоит из основного и вспомогательного технологического времени,

затрачиваемого на производство единицы продукции (формирование ленты, выработка ровницы, пряжи, наработка бобины и т. п.).

Время обслуживания рабочего места расходуется на уход за оборудованием и рабочим местом (текущий ремонт, смазка, обмахивание и т. п.).

Время на отдых необходимо для восстановления сил. Это время регламентируется по специальным нормам, разработанным Научно-исследовательским институтом труда.

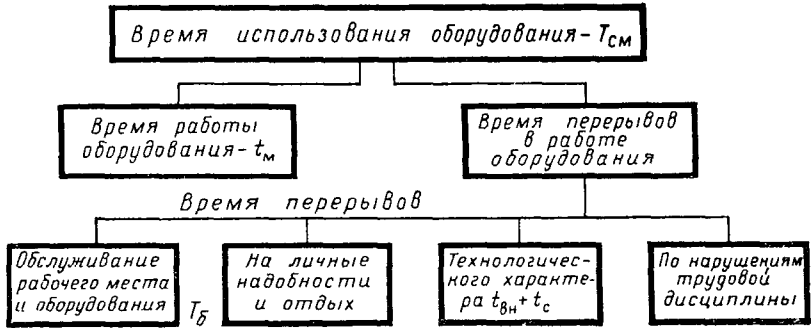


Рис. 7.

Время организационно-технических перерывов — перерывы в работе, обусловленные технологией производства продукции (заправка машин, станка и др.).

Время перерывов по организационным причинам — задержка подачи на рабочее место сырья, полуфабриката, простой из-за энергии и т. п.

Время перерывов по нарушениям трудовой дисциплины — опоздания, самовольный уход и т. п.

При нормировании наряду с классификацией затрат рабочего времени представляет интерес анализ времени использования оборудования (рис. 7).

Пользуясь этой схемой, можно составить баланс времени использования оборудования и определить норму времени на производство единицы продукции.

$$T_{см} = (t_m + t_{вн} + t_c) H_{м.с} + T_б, \quad (1)$$

- где $T_{см}$ — длительность рабочей смены;
 $t_m + t_{вн} + t_c$ — время, затрачиваемое на изготовление единицы продукции (время оперативной работы);
 $H_{м.с}$ — производительность машины за рабочую смену;
 $T_б$ — время обслуживания рабочего места, время на отдых и личные надобности за смену.

Норму времени машины на производство единицы продукции (штучное время) можно определить по формуле

$$T_{шт} = \frac{T_{см}}{H_{м.с}}. \quad (2)$$

Подставив значение формулы (1) в формулу (2), будем иметь:

$$T_{\text{шт}} = t_{\text{м}} + t_{\text{вн}} + t_{\text{с}} + \frac{T_{\text{б}}}{H_{\text{м}} \text{ с}}, \quad (3)$$

где $t_{\text{м}}$ — основное технологическое время — время, в течение которого осуществляется цель технологического процесса (например, на ткацком станке это время зевобразования, прокладывания уточин в зеве); в зависимости от характера применяемых средств труда может быть машинным, машинно-ручным и ручным;

$t_{\text{вн}}$ — вспомогательное технологическое (неперекрываемое) время — рабочее время, в течение которого происходит питание машины, станка, ликвидация обрывности, снятие наработанной продукции; в зависимости от характера применяемых средств труда может быть машинным, машинно-ручным и ручным; в текстильной промышленности это время преимущественно ручное;

$t_{\text{с}}$ — время ожидания рабочего при совпадении остановов различных машин при многостаночном обслуживании.

Изучение затрат рабочего времени способом наблюдения

Техническое нормирование должно помочь решить следующие задачи: изучение организации трудовых и производственных процессов, проектирование рациональной организации труда, изучение и внедрение передового опыта. В зависимости от способа фиксации рабочего приема или процесса применяют два метода (рис. 8):

непосредственных замеров времени, т. е. установление длительности во времени с помощью, например, секундомера;

моментных наблюдений, при которых фиксируется лишь вид, характер приема, процесса, а не их длительность.

Основные достоинства метода непосредственных замеров времени следующие: наиболее полное изучение трудовых и производственных процессов с учетом числа приемов и их длительности, получение основных сведений о приемах работы и последовательности их выполнения, возможность фиксирования выполнения различных рабочих приемов, совмещенных с временем работы оборудования.

К недостаткам этого метода следует отнести значительную трудоемкость наблюдений и обработки результатов наблюдений; невозможность наблюдения одним человеком за большой группой рабочих.

Основные достоинства метода моментных наблюдений следующие: незначительная трудоемкость, как при проведении наблюдений, так и при обработке полученных данных; возможность наблюдения одним наблюдателем за большой группой рабочих или большим числом единиц оборудования; возможность перерывов в процессе наблюдения.

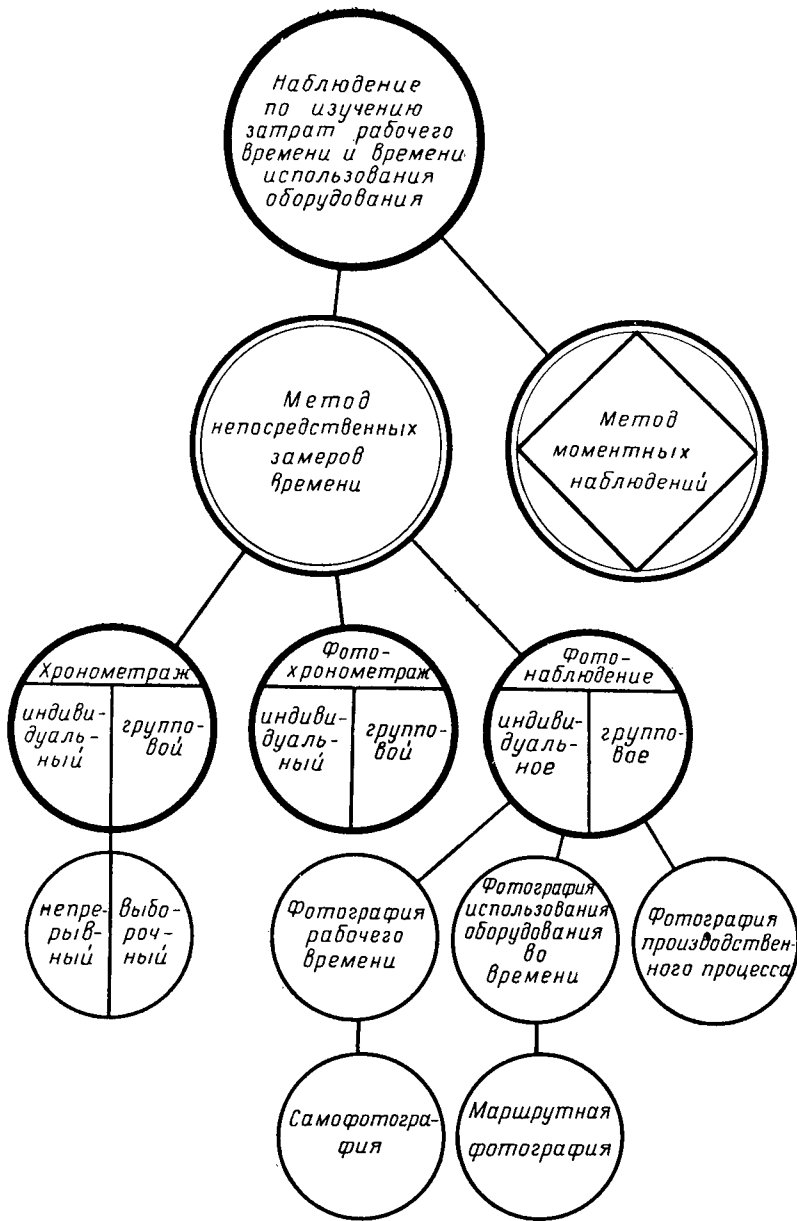


Рис. 8

К сожалению с помощью этого метода можно получить только средние величины затрат рабочего времени использования оборудования и нельзя получить данные об изменениях этих величин в процессе работы и последовательности выполнения отдельных элементов операций.

Различаются следующие виды наблюдений: фотографии использования рабочего времени, хронометраж, фотохронометраж, моментные наблюдения и киносъемка.

Соответственно охвату одним наблюдателем числа рабочих или единиц оборудования наблюдения могут быть или индивидуальными или групповыми.

Основные этапы в проведении наблюдений следующие: подготовка к наблюдению, проведение наблюдений, обработка данных наблюдения, анализ полученных результатов, проектирование рациональных трудовых процессов. Подготовка к проведению наблюдений включает подготовку наблюдателя к проведению наблюдений, выбор рабочего, подготовку оборудования и рабочего места. Подготовка наблюдателя к проведению наблюдений состоит в том, что наблюдатель оформляет наблюдательный лист для регистрации всех замеров, согласует фиксажные точки при хронометраже (резко выраженные моменты начала и конца выполнения рабочего приема, комплекса приемов, операции), устанавливает фиксажные моменты — места по маршруту следования наблюдателя.

Перед проведением наблюдений необходимо заранее установить объем наблюдения, исходя при этом из достоверности результатов при изучении использования рабочего времени и оборудования. При стабильном производственном процессе число моментов за время наблюдения при методе моментных наблюдений может быть получено по формуле

$$M = \frac{2(1-K)100^2}{KP^2}, \quad (4)$$

где K — коэффициент загрузки рабочего;

P — относительная ошибка; допускается от 3 до 10%.

Число моментов наблюдения можно определить по табл. 9, значения которой рассчитаны по формуле (4).

Т а б л и ц а 9

P	K								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
3	20 000	8890	5180	3330	2200	1480	670	560	250
4	11 250	5000	2920	1870	1250	830	540	310	140
5	7 200	3200	1870	1200	800	530	340	200	90
6	5 000	2220	1300	830	550	370	240	140	60
8	2 700	1250	730	470	310	210	130	80	35
10	1 800	800	490	300	200	135	85	50	20

Для нестабильного производственного процесса объем наблюдений должен быть увеличен. Поэтому формула имеет вид:

$$M = \frac{3(1 - K) 100^2}{K P^2} . \quad (5)$$

Число замеров при хронометражных наблюдениях зависит от длительности операции (табл. 10).

Т а б л и ц а 10

Характер работы в зависимости от участия в ней рабочего и длительности элементов, входящих в операцию	Длительность операции			
	До 1 мин	От 1 до 5 мин	От 5 до 10 мин	Свыше 10 мин
Активное наблюдение за работой машины или работа на потоке:				
длительность свыше 10 с	20	10	} 6	4
длительность больше половины элементов менее 10 с	40	20		
Машинно-ручная работа:				
длительность элементов свыше 10 с	25	15	} 10	6
длительность больше половины элементов менее 10 с	50	30		
Ручная работа:				
длительность элементов свыше 10 с	40	20	} 12	8
длительность больше половины элементов менее 10 с	80	40		

Выбор рабочего для наблюдения зависит от назначения наблюдения. Если цель наблюдения — изучить передовой опыт, то предметом изучения (наблюдения) становится передовой рабочий, обладающий наиболее ценными рабочими приемами. Если цель наблюдения — выяснить причины невыполнения существующих норм выработки, то предмет изучения — отстающий рабочий. Если цель наблюдения — разработать нормативы, то предмет изучения — рабочий, выполняющий нормы на средний процент. При проведении наблюдений используется следующая аппаратура: часы, секундомер, автоматические и полуавтоматические приборы, кинокамера.

Обработав полученные результаты, анализируют полученные данные и проектируют рациональные трудовые процессы.

Фотография рабочего времени представляет такой вид наблюдения, который проводится для изучения затрат рабочего времени непрерывно в течение смены или части ее. Фотография рабочего времени проводится с целью:

разработать нормативы времени на работы по обслуживанию различных видов оборудования;

изучить, обобщить и распространить опыт передовиков — новаторов производства;

совершенствовать существующую организацию труда путем сокращения потерь и нерациональных затрат времени;

выявить причины невыполнения установленных норм.

Фотография рабочего времени бывает индивидуальная, групповая и самофотография. При фотографировании наблюдатель должен быть на рабочем месте за 15—20 мин до начала работы. Если рабочий приступил к работе с опозданием, то в наблюдательном листе нужно сделать об этом отметку. Окончание наблюдения должно совпадать с окончанием работы рабочего. В ходе наблюдения не следует давать указаний рабочему, отвлекать его излишними расспросами, оказывать помощь. Все изменения в процессе работы фиксируются в наблюдательном листе по текущему времени. При индивидуальной фотографии время замеряют с точностью до 0,5 ÷ 1 мин. В прядильном и ткацком производствах для профессий, имеющих рабочие приемы небольшой продолжительности, замеры проводят с точностью до 1 с. Длительности рабочего приема, перемены в работе и т. п. при проведении наблюдений можно регистрировать цифровым, графическим и комбинированным способами. Результаты наблюдений обрабатывают в следующей последовательности:

определяют длительность каждой операции;

объединяют отдельные затраты времени в группы по целевому назначению;

анализируют результаты наблюдений и выводы.

Пример. Обрабатываем фотографию рабочего времени возчика-транспортровщика (табл. 11 и 12).

Начало наблюдений 14 ч. 00 мин.

Анализируя данные наблюдения, можно сделать следующие выводы: коэффициент загрузки возчика-транспортровщика

$$K_a = \frac{103 + 119 + 64 + 54 + 5}{480} = \frac{345}{480} = 0,72;$$

затраты времени на один рейс

$$T_p = 20,6 + 23,8 + 12,8 + 13,5 = 70,7 \text{ мин};$$

расчетное число рейсов за смену

$$P_p = \frac{T_{см} - (T_б + T_{лн} + T_{отдых})}{T_p} = \frac{480 - (5 + 10 + 25)}{70,7} \cong 6.$$

Хронометраж называется такой вид наблюдений, с помощью которого изучают периодически повторяющиеся элементы оперативной работы или работы по обслуживанию оборудования и рабочего места. Хронометраж проводят с целью:

изучить передовые приемы и методы труда;

анализировать действующие нормы выработки;

изучить причины невыполнения норм выработки отдельными рабочими;

разработать нормативы времени на отдельные работы.

Длительность выполнения отдельных элементов операции можно изучать непрерывным и выборочным способом хронометража.

Непрерывным способом хронометража (по текущему времени) считается такой способ проведения наблюдения, при котором изучают и замеряют длительность всех элементов операции непрерывно,

Таблица 11

Индекс	Наименование работ	Текущее время, ч—мин	Длительность, мин
з	Загрузка сырья	14—15	15
п	Перевозка сырья	14—30	15
р	Разгрузка	14—40	10
пр	Порожний рейс	14—50	10
св	Свободное время	15—00	10
ст	Смазка тележки	15—05	5
рм	Разговор с мастером	15—16	11
з	Загрузка сырья	15—35	19
п	Перевозка сырья	16—01	26
р	Разгрузка сырья	16—15	14
пр	Порожний рейс	16—28	13
з	Загрузка сырья	16—58	30
п	Перевозка сырья	17—30	32
	Перерыв	18—00	30
р	Разгрузка сырья	18—15	15
пр	Порожний рейс	18—26	11
св	Свободное время	19—00	34
рт	Ремонт тележки	19—40	40
з	Загрузка сырья	19—55	15
п	Перевозка сырья	20—20	25
р	Разгрузка сырья	20—35	15
пр	Порожний рейс	20—55	20
св	Свободное время	21—35	40
з	Загрузка сырья	21—59	24
п	Перевозка сырья	22—20	21
р	Разгрузка сырья	22—30	10
Итого			510

Таблица 12

Индекс	Наименование работ	Время		Число случаев	Время на один случай, мин
		общее, мин	% к рабочей смене		
з	Загрузка сырья	103	21,4	5	20,6
п	Перевозка сырья	119	24,8	5	23,8
р	Разгрузка сырья	64	13,3	5	12,8
пр	Порожний рейс	54	11,3	4	13,5
ст	Смазка тележки	5	1,04	1	5
рт	Ремонт тележки	40	8,34	1	Выполняет не транспортирова- щик
св	Свободное время	84	17,5		
	Прочие работы	11	2,32		
Итого		480	100		

т. е. от момента начала операции до момента ее окончания. Этот вид хронометража можно применять, например, для записи операции «заправка основы на ткацком станке».

При выборочном хронометраже измеряют продолжительность времени отдельных элементов операции согласно установленным фиксажным точкам (момент начала и окончания элемента операции).

Непременные условия хронометража: изучаемую работу следует выполнять в нормальных условиях; наблюдения можно проводить только после окончания периода вработываемости. Поэтому рекомендуется хронометражные наблюдения проводить дважды в течение рабочего дня: через 30—60 мин после начала работы и спустя 25—30 мин после перерыва. Причем общее число замеров, полученных за два раза наблюдения, должно быть равным рекомендованному в табл. 9. Точность замеров времени зависит от длительности элемента работы. При длительности — до 10 с результаты наблюдения фиксируют с точностью до 0,2 с. При длительности — более 10 с допускается точность замеров 0,5—1 с.

В процессе хронометража наблюдатель должен различать случаи резкого отклонения от установленных параметров работы оборудования, организации работы, а также неправильные замеры по своей вине и по причинам случайного характера.

Пример. При наблюдении за длительностью передвижения пустых тазов от первой ленточной машины к месту подбора ставок контролер-хронометражист записал 20 случаев длительности в секундах, показанные в табл. 13.

Т а б л и ц а 13

n	t	x	x^2
1	25	-3,5	12,25
2	29	+0,5	0,25
3	30	+1,5	2,25
4	30	+1,5	2,25
5	25	-3,5	12,25
6	28	-0,5	0,25
7	35	+6,5	42,25
8	25	-3,5	12,25
9	29	+0,5	0,25
10	30	+1,5	2,25
11	25	-3,5	12,25
12	31	+2,5	6,25
13	28	-0,5	0,25
14	30	+1,5	2,25
15	25	-3,5	12,25
16	29	+0,5	0,25
17	28	-0,5	0,25
18	35	+6,5	42,25
19	25	-3,5	12,25
20	28	-0,5	0,25
20	570	0	175

При обработке хронометражного ряда: определяют среднюю продолжительность элемента работы (c)

$$t_{\text{cp}} = \frac{\sum t}{n} = \frac{570}{20} = 28,5;$$

устанавливают коэффициент устойчивости хронометражного ряда

$$K_y = \frac{t_{\max}}{t_{\min}},$$

где K_y — коэффициент устойчивости хронометражного ряда;
 t_{\max} , t_{\min} — максимальное и минимальное значение хронометражного ряда.
 Если K_y меньше табличного (нормативного) значения или равно ему, то ряд считается устойчивым, а само наблюдение качественно выполненным.

В тех случаях, когда K_y больше табличного значения (табл. 14), разрешается исключить из хронометражного ряда одно (максимальное или минимальное) значение.

Т а б л и ц а 14

Тип производства и продолжительность изучаемого элемента работы	Нормативный коэффициент устойчивости хроноряда		
	автоматизированной работы	механизированной работы	ручной работы
Массовое:			
до 6 с	1,2	1,5	2,0
от 6 с до 15 с	1,1	1,3	1,7
свыше 15 с	1,1	1,2	1,5
Крупносерийное:			
до 6 с	1,2	1,8	2,3
от 6 с до 15 с	1,1	1,5	2,0
свыше 15 с	1,1	1,3	1,7
Серийное:			
до 6 с	1,2	2,0	2,0
свыше 6 с	1,1	1,7	2,3

После этого снова проверяют коэффициент устойчивости. Если и в этом случае K_y больше табличного значения, то ряд признается неустойчивым, а наблюдения следует провести заново.

В приведенном примере коэффициент устойчивости хронометражного ряда

$$K_y = \frac{35}{25} = 1,4 < 1,5.$$

Поэтому хронометражный ряд признается устойчивым, а качество проведенных наблюдений удовлетворительным.

Возможно дополнительное условие — определить величину гарантийной относительной ошибки. Если проведено не более пятидесяти замеров, то величину этой ошибки находят следующим способом. Определяют величину среднего квадратического отклонения на основании данных табл. 13.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{175}{20-1}} = \pm 3,04.$$

Абсолютная ошибка

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{3,04}{\sqrt{20}} = 0,68.$$

Относительная гарантийная ошибка

$$E_{\text{гар}} = \frac{2m \cdot 100}{t_{\text{cp}}} = \frac{2 \cdot 0,68 \cdot 100}{28,5} = 4,8\%.$$

Если по условию относительная гарантийная ошибка, допустим, не должна быть больше 4%, то абсолютная ее величина будет $0,57 \left(\frac{28,5 \cdot 4}{2 \cdot 100} \right)$, а число замеров должно быть не менее 30, т. е.

$$n = \left(\frac{\sigma}{m} \right)^2 = \left(\frac{3,04}{0,57} \right)^2 = 30.$$

Фотохронометраж — комбинированный способ наблюдения, применяющийся в тех же случаях, в каких применяются фотография и хронометраж. При фотохронометраже основным способом изучения и регистрации большинства работ остается фотография использования рабочего времени, но отдельные операции и их элементы фиксируются способом хронометража. В этом случае хронометражные наблюдения выполняют только непрерывным способом. Обработку результатов наблюдения, анализ полученных данных и проектирование более рациональных трудовых процессов при фотохронометраже проводят раздельно по хронометражным наблюдениям и фотографии в порядке, установленном для каждого вида наблюдения.

Моментные наблюдения выполняют при изучении затрат рабочего времени с тем, чтобы фиксировать не абсолютные затраты времени, а характер действия, состояние наблюдаемого объекта. Сущность этого метода состоит в том, что наблюдатель (контролер), проходя по установленному маршруту, в момент равнения с наблюдаемым объектом (рабочим, машиной) фиксирует в наблюдательном листе условными знаками действие (состояние) наблюдаемого объекта. Рекомендуется при проведении моментных наблюдений следующий порядок:

- установить наименование рабочих приемов, которые будут фиксироваться в наблюдательном бланке;
- определить по формуле (4) или (5) число чел.-моментов;
- разработать наиболее рациональный маршрут обхода наблюдателя (контролера-хронометражиста);
- исходя из числа объектов наблюдения рассчитать число обходов и число дней наблюдения;
- обработать полученные данные.

Применение этого метода покажем на примере анализа загруженности ткачей, обслуживающих по шесть станков АТ-100-ЛБ.

Пример. Перед проведением наблюдений было установлено: коэффициент загруженности принят равным 0,7; величина ошибки принята равной 5%;
объем наблюдений по формуле (4)

$$M = \frac{2(1 - 0,7) 100^2}{0,7 \cdot 25} = 340 \text{ чел.-моментов,}$$

в связи с тем, что на участке работало 19 ткачей, было решено провести 19 обходов и набрать 361 чел.-момент ($19 \cdot 19$), что с избытком обеспечивало намечаемый объем наблюдений (340);

весь объем наблюдений выполнить за одну рабочую смену (7 ч.);
наблюдения и результаты обработки показать в таблице (табл. 15);
после обработки результатов наблюдений коэффициент загруженности K_3 составил

$$0,826 \left(K_3 = \frac{298}{361} \right).$$

Т а б л и ц а 15

Работа, выполняемая ткачом	Обходы				Человеко-момент		Время, мин
	1	2	3 и т. д.	19	общее число	% к рабочей смене	
Ликвидация обрыва основной нити . . .					118	$\frac{118 \cdot 100}{361} = 32,7$	$\frac{420 \cdot 32,7}{100} = 137$
Ликвидация обрыва уточной нити . . .	2	1	1	.	18	5	21
Поправка основы . . .	.	1	1	1	19	5,3	22,2
Разработка пороков ткани	2	2	4	3	63	17,5	73,5
Чистка ткани	1	.	1	1	17	4,7	20,2
Съем наработанной ткани . . . . .	.	1	.	.	14	3,78	15,9
Зарядка автомата сменны початков	1	2	1	1	40	11,1	46,5
Наблюдение	4	2	2	1	41	11,35	47,5
Переходы . . . . .	.	.	.	.	7	1,89	8
Разговор с мастером и др. . . . .	.	1	.	2	6	1,66	7
Личное время . . . . .	.	.	.	.	9	2,51	10,6
Прочие . . . . .	.	.	.	1	9	2,51	10,6
Итого	19	19	19	19	361	100	420

Аналогично можно определить загруженность по любой другой профессии.

В ткацких фабриках этот метод чаще применяют в виде станко-обходов с тем, чтобы установить перерывы в работе станков по различным причинам с последующим определением к. п. в. и производительности станков по отдельным комплектам и участку в целом.

Киносъемка как метод научных исследований широко применяется в различных областях науки и техники. Регистрировать трудовые процессы с помощью киносъемки начали еще в двадцатых годах. Впервые киносъемка у нас была использована Центральным институтом труда для изучения трудовых движений и обучения рабочих рациональным приемам труда.

Применение киносъемки при исследовании трудовых процессов имеет ряд преимуществ перед визуальными способами наблюдений.

При киносъемке достигается объективная регистрация трудового процесса и предельно точное его воспроизведение. Киноплёнка, на которой снят производственный процесс, является постоянным документом, который можно просматривать любое число раз, что позволяет уточнять результаты анализа, повышая тем самым качество и глубину исследования. Киносъемка позволяет значительно расширить пределы изучения трудовых процессов за счет изучения процессов малой продолжительности с любой практически необходимой точностью. Это ценное качество киносъемки предоставляет широкие возможности исследования трудовых и производственных процессов в прядильно-ткацком производствах.

При визуальных хронометражных наблюдениях длительность отдельных приемов и комплексов приемов должна быть не менее 3 с. По материалам киносъемки трудовой процесс можно расчленить детальнее на отдельные действия и движения рабочего.

Но применение киносъемки при изучении трудовых и производственных процессов имеет и недостатки.

Трудоемкость исследования методом киносъемки по сравнению с визуальными методами наблюдения возрастает. Возрастает и материальные затраты на проведение исследований. Учитывая большую трудоемкость и стоимость изучения трудовых процессов с использованием средств кинематографии, наиболее целесообразным можно считать ее применение в условиях нормативно-исследовательской работы в сочетании с применением современных средств вычислительной техники.

Элементы технического нормирования

При определении меры труда пользуются понятиями норма производительности (выработки) и норма времени. Под нормой производительности понимается количество продукции, выработанное в единицу времени машиной (рабочим) при определенных организационно-технических условиях.

Под нормой времени понимается время, затрачиваемое на производство единицы продукции или на выполнение определенного объема работы при определенных организационно-технических условиях. Норма производительности (выработки) есть величина, обратная норме времени. В соответствии с этим норма производительности машины на основании ранее приведенной формулы (2) может быть записана:

$$H_{м.с} = \frac{T_{см}}{T_{шт}}. \quad (6)$$

Подставив значения $T_{шт}$ из формулы (3) в формулу (6), получим:

$$H_{м.с} = \frac{T_{см}}{t_m + t_{вн} + t_c + \frac{T_6}{H_{м.с}}}.$$

Преобразовав данное выражение, получим:

$$H_{м.с}(t_m + t_{вн} + t_c) = T_{см} - T_б,$$

отсюда

$$H_{м.с} = \frac{T_{см} - T_б}{t_m + t_{вн} + t_c}. \quad (7)$$

По формуле (7) определяем норму производительности машины в единицах продукции (в съемах, тазах, штуках); можно норму производительности выразить в весовых единицах (г, кг) или в единицах длины (м, км). Для этого необходимо значение формулы (7) умножить на вес или длину единицы продукции. В соответствии с этим формула (7) примет вид:

$$H_{м.с} = \frac{T_{см} - T_б}{t_m + t_{вн} + t_c} \cdot G \quad (8)$$

или

$$H_{м.с} = \frac{T_{см} - T_б}{t_m + t_{вн} + t_c} \cdot L,$$

где G — вес единицы продукции, г, кг;

L — длина единицы продукции, м, км.

При нормировании работ на машинах с параллельными выпусками при одновременном съеме продукции (прядельная машина) наблюдаются перерывы из-за совпадений отдельных выпусков (веретен), а не машины в целом. Поскольку из-за этих перерывов время наработки съема не увеличивается и число выпусков не уменьшается, а лишь снижается общий вес наработанной продукции, их удобнее учитывать не величиной t_c , а с помощью коэффициента наматывания K_H .

Вследствие этого формула (8) примет вид:

$$H_{м.с} = \frac{T_{см} - T_б}{t_m + t_{вн}} \cdot GK_H; \quad K_H = 1 - \frac{П_H}{100}, \quad (9)$$

где $П_H$ — неработающие веретена из-за обрывности и по организационно-техническим причинам, %.

При расчете производительности машин и норм выработки для рабочих, обслуживающих эти машины, возникает необходимость расчета теоретической производительности машины, т. е. такой производительности, которая возможна при непрерывной работе оборудования в течение расчетного времени (час, рабочая смена). Теоретическую, расчетную, производительность A_p можно определить по формуле

$$A_p = \frac{T_{см}}{t_m}. \quad (10)$$

Формулы и примеры расчета теоретической производительности и машинного времени приведены ниже.

На прядильных машинах

$$A_p = \frac{n_b 60 \cdot T}{K_p 100 \cdot 1000}; \quad (11)$$

$$A_p = \frac{0,188 d_{ц} n_{ц} K_y T}{1000}; \quad (12)$$

$$t_m = \frac{60G}{A_p},$$

где A_p — теоретическая (расчетная) производительность одного веретена, г/ч;

n_b — число оборотов веретена в минуту;

K_y — коэффициент усадки мычки от укрутки;

T — линейная плотность (толщина) пряжи, текс;

K_p — крутка пряжи на 1 см;

$d_{ц}$, $n_{ц}$ — диаметр выпускного (вытяжного) цилиндра, мм, и его число оборотов в минуту;

G — вес пряжи на початке, катушке, г.

Пример. Определить теоретическую производительность одного веретена и машинное время наработки сьема на прядильной машине ПМ-88-ЛЗ, если $n_b = 5500$ об/мин; $K_p = 4,4$ круч/см; линейная плотность (толщина) пряжи 55 текс; $G = 160$ г.

$$A_p = \frac{n_b 60 T}{K_p 100 \cdot 1000} = \frac{5500 \cdot 60 \cdot 55}{4,4 \cdot 100 \cdot 1000} = 41,2 \text{ г/ч};$$

$$t_m = \frac{60G}{A_p} = \frac{60 \cdot 160}{41,2} = 233 \text{ мин.}$$

Теоретическую производительность и машинное время наработки сьема на ровничной машине определяют по тем же формулам, что и на прядильной машине.

На раскладочной и чесальной машине

$$A_p = \frac{v_b t m G}{L}; \quad t_m = \frac{L}{v_b},$$

где v_b — скорость выпуска ленты машиной, м/мин;

t — время, мин;

m — число выпусков на машине;

G — вес ленты в тазу, кг;

L — длина ленты в тазу, м.

Пример. Определить теоретическую производительность чесальной машины (кг) и машинное время наработки одного таза, если: $v_b = 50$ м/мин; $t = 60$ мин; $L = 750$ м; $G = 12$ кг.

$$A_p = \frac{50 \cdot 60 \cdot 12}{750} = 48 \text{ кг/ч}; \quad t_m = \frac{750}{50} = 15 \text{ мин.}$$

На мотальных машинах

$$A_p = \frac{v T m}{10^6}; \quad t_m = \frac{L}{v},$$

где v — скорость перемотки пряжи, м/мин;

t — время, мин;

T — линейная плотность (толщина) пряжи, текс;
 L — длина нити на паковке, м;
 m — число веретен (барabanчиков) на машине.

Пример. Определить теоретическую производительность одного барабанчика на мотальной машине РК-150-Л и машинное время наработки одной бобины, если $v = 220$ м/мин; $t = 60$ мин; $m = 1$; $T = 200$ текс; $L = 10\,000$ м.

$$A_p = \frac{220 \cdot 60 \cdot 200 \cdot 1}{10^6} = 2,64 \text{ кг/ч};$$

$$t_m = \frac{10000}{220} = 45,3 \text{ мин.}$$

На ткацких станках

$$A_p = \frac{6n}{y}; \quad t_m = \frac{10y}{n}; \quad t_m = \frac{60}{A_p},$$

где n — число оборотов главного вала станка в минуту;
 y — плотность ткани на 10 см по утку.

Пример. Определить теоретическую производительность ткацкого станка, заправленного на выработку ткани с плотностью по утку 180 нитей на 10 см при скорости станка 200 об/мин.

$$A_p = \frac{6 \cdot 200}{180} = 6,66 \text{ м/ч}; \quad t_m = \frac{180 \cdot 10}{200} = 9 \text{ мин.}$$

Определение коэффициента полезного времени машины

При расчете нормы производительности машины (7) были учтены следующие перерывы в ее работе $t_{вн}$, t_c , T_6 . Поэтому время, затрачиваемое на изготовление нормы производительности машины, будет меньше общей длительности рабочей смены и численно будет равно произведению $H_{м.с} \cdot t_m$. Отношение этой величины к длительности всей рабочей смены называется к. п. в. машины, который показывает величину использования времени машины в течение всей смены $T_{см}$

$$K_{п. в} = \frac{H_{м.с} \cdot t_m}{T_{см}}$$

Изменив это выражение, будем иметь:

$$K_{п. в} = \frac{H_{м.с}}{t_m}$$

или окончательно

$$K_{п. в} = \frac{H_{м.с}}{A_p} \quad (13)$$

Подставив в формулу (13) значения $H_{м.с}$ и A_p из формул (7) и (10), будем иметь:

$$K_{п. в} = \frac{T_{см} - T_6}{t_m + t_{вн} + t_c} \cdot \frac{T_{см}}{t_m}$$

Преобразовав данное выражение, получим:

$$K_{п. в} = \frac{t_M}{t_M + t_{вн} + t_c} \cdot \frac{T_{см} - T_б}{T_{см}}.$$

В техническом нормировании первое отношение данной формулы принято обозначать через K_a , а второе через $K_б$:

$$K_a = \frac{t_M}{t_M + t_{вн} + t_c}; \quad (14)$$

$$K_б = \frac{T_{см} - T_б}{T_{см}}; \quad (15)$$

$$K_{п. в} = K_a K_б. \quad (16)$$

В некоторых случаях коэффициенты K_a и $K_б$ приходится рассчитывать не в абсолютных, а в относительных единицах. Поэтому в формуле (14), умножив каждый член на $\frac{100}{t_M}$, а в формуле (15) на $\frac{100}{T_{см}}$, будем иметь:

$$K_a = \frac{100}{100 + \frac{100}{t_M} t_{вн} + \frac{100}{t_M} t_c}; \quad K_б = \frac{100 - \frac{100}{T_{см}} T_б}{100}$$

или заменив

$$\frac{100}{t_M} t_{вн} = a; \quad \frac{100}{t_p} t_c = c; \quad \frac{100}{T_{см}} T_б = б,$$

получим в окончательном виде

$$K_a = \frac{100}{100 + a + c}; \quad (17)$$

$$K_б = \frac{100 - б}{100}; \quad (18)$$

$$K_{п. в} = \frac{100 - б}{100 + a + c}. \quad (19)$$

При нормировании работ на машинах, подобных прядильным, где потери из-за совпадений определяют не временем t_c , а коэффициентом, учитывающим весовые потери K_H ,

$$K_{п. в} = K_a K_б K_H.$$

Причем в этом случае

$$K_a = \frac{t_M}{t_M + t_{вн}}.$$

Из формулы (13) производительность машины

$$H_{м. с} = A_p K_{п. в}.$$

Производительность машин тем выше, чем выше $K_{п. в}$.

Однако $K_{п. в}$ почти во всех случаях меньше 1, так как

$$t_M + t_{вн} + t_c > t_M, \quad T_{см} > T_{см} - T_б.$$

Чтобы $K_{п.в} = 1$, необходимо

$$t_{вн} = 0, t_c = 0, T_6 = 0.$$

Это возможно только при непрерывной работе машины. В этом случае была бы достигнута наибольшая производительность, равная теоретической производительности, т. е. $H_{м.с} = A_p$.

Чтобы установить зависимость между нормой производительности машины и нормой времени для выработки единицы продукции, воспользуемся формулами (2) и (7).

$$H_{м.с} = \frac{T_{см}}{T_{шт}} \quad \text{и} \quad H_{м.с} = \frac{T_{см} - T_6}{t_m + t_{вн} + t_c}.$$

Приравняв эти величины, будем иметь:

$$\frac{T_{см}}{T_{шт}} = \frac{T_{см} - T_6}{t_m + t_{вн} + t_c};$$

отсюда

$$T_{шт} = \frac{T_{см}(t_m + t_{вн} + t_c)}{T_{см} - T_6}.$$

Разделив числитель и знаменатель на $T_{см}$, получим:

$$T_{шт} = \frac{t_m + t_{вн} + t_c}{K_6}$$

или, умножив числитель и знаменатель на

$$\frac{t_m}{t_m + t_{вн} + t_c} = K_a,$$

будем иметь:

$$T_{шт} = \frac{t_m}{K_{п.в}}.$$

Определение нормы обслуживания

Для определения эффективности использования рабочей силы в условиях производства принято пользоваться коэффициентом загруженности рабочего K_3 . Если загруженность рабочего выражена в процентах, ее называют процентом загруженности рабочего.

Коэффициент загруженности представляет отношение полезно затраченного времени без учета переходов и активного наблюдения к продолжительности рабочей смены $T_{см}$. Коэффициент загруженности рабочего можно представить следующей формулой:

$$K_3 = \frac{T_3 H_0}{T_{см}}, \quad (20)$$

где K_3 — коэффициент загруженности рабочего;

T_3 — полезно затраченное время в течение смены на одну машину (станок);

H_0 — норма обслуживания (число машин, станков на одного рабочего);

$T_{см}$ — длительность смены.

Преобразовав формулу (20), получим выражение для нахождения нормы обслуживания:

$$H_o = \frac{T_{cm}}{T_3} K_3. \quad (21)$$

Величину T_3 в каждом случае рассчитывают с применением регламентированных нормативов или данных передового опыта. Однако в некоторых случаях формулу (21) выгоднее применять в несколько ином виде. Для этого загруженность рабочего на одной машине в течение смены можно записать в следующем виде:

$$T_3 = t_p H_{м.с},$$

где t_p — затраты времени рабочего на полезную работу единицы продукции;

$H_{м.с}$ — производительность машины в единицах продукции за смену.

В этом случае формула (21) примет вид:

$$H_o = \frac{T_{cm}}{t_p H_{м.с}} \cdot K_3.$$

Теперь в полученное выражение вместо производительности машины $H_{м.с}$ подставим величину, равную ей, из формулы (7):

$$H_o = \frac{T_{cm} (t_m + t_{вн} + t_c)}{t_p (T_{cm} - T_6)} \cdot K_3.$$

Преобразовав данное выражение, будем иметь:

$$H_o = \frac{t_m + t_{вн} + t_c}{t_p K_6} \cdot K_3,$$

обозначив величину $t_p K_6 = t_3$, получим окончательный вид формулы для определения нормы загруженности:

$$H_o = \frac{t_m + t_{вн} + t_c}{t_3} \cdot K_3. \quad (22)$$

Документация при нормировании

Основной вид документации при нормировании — нормировочная карта, с помощью которой рассчитывают нормы обслуживания, производительности и выработки. Нормировочная карта состоит из четырех разделов.

В разделе «Характеристика машины (станка)» содержатся следующие сведения: наименование завода (системы) и марка, год выпуска, перечень специальных механизмов, вид электродвигателя и число оборотов, вид передачи и число оборотов главного вала машины в мин, коэффициент скольжения в передаче к главному валу и т. п.

В разделе «Характеристика продукции и заправки» приводят сведения о характере вырабатываемой продукции, линейной плотности (толщине) пряжи, весе пряжи на початке, катушке, ширине ткани, характере переплетения, а также перечисляют регламентированные параметры заправки оборудования, линейную плотность (толщину) ровницы, число сложений, плотность по основе и утку на 10 см, обрывность на единицу продукции или на единицу оборудования в час и т. п.

В разделе «Характеристика организационных условий» указывают продолжительность рабочей смены, типовую и расчетную норму обслуживания, способ снятия наработанной продукции, способ обслуживания и т. п.

В расчетной части нормировочной карты определяют скорость, теоретическую производительность, машинное время наработки единицы продукции, вспомогательное технологическое время, время обслуживания рабочего места, загруженности рабочего. На основе этих данных рассчитывают норму обслуживания, норму производительности и норму выработки. Нормировочные карты составляют по каждому виду продукции льнопрядильного и льноткацкого производства.

Важный элемент при расчете технически обоснованных норм выработки (ТОНв) — использование прогрессивных нормативов, которые служат руководящими материалами при нормировании. Нормативы для нормирования труда должны отвечать следующим основным требованиям:

отражать современный уровень техники, организации производства и труда, а также учитывать методы работы передовиков производства;

соответствовать по точности и степени укрупнения типу производства, для которого они разработаны;

правильно учитывать влияние факторов на продолжительность выполнения операции и ее составных элементов;

содержать сведения о технических и организационных условиях, при которых они разработаны;

должны быть удобны при расчетах ТОНв.

Различают нормативы режимов работы оборудования, времени и обслуживания рабочих мест.

Наиболее ответственная роль при нормировании труда принадлежит нормативам времени, необходимым для нормирования машинных и ручных работ, приемов ручной работы, связанных с обслуживанием оборудования; например, норматив ликвидации обрывов нити, смены паковок и т. п.

Нормативы времени создают на основе хронометражных и фотохронометражных наблюдений, выполненных на участках, техника и организация производства которых соответствует современным требованиям.

В зависимости от сферы действия нормативы могут быть разделены на общепромышленные, отраслевые и местные группы.

В настоящее время на предприятиях всех отраслей текстильной промышленности широко применяют отраслевые нормативы времени, разработанные Центральным бюро промышленных нормативов по труду при Научно-исследовательском институте труда Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы, на работы при обслуживании ткацких станков, прядильных машин, на перематывание и трощение пряжи, а также на некоторые другие виды работ.

Внедрение норм выработки и анализ их выполнения

Постоянное внедрение в производство более совершенной техники, характеризующейся повышенным скоростным режимом, большими паковками, введение прогрессивной технологии и передового опыта новаторов производства создают условия, при которых действующие нормы становятся заниженными.

Внешне это характеризуется высоким процентом перевыполнения действующих норм выработки абсолютным большинством рабочих. Более глубокое влияние заниженных норм выработки — необоснованный рост заработной платы по сравнению с ростом производительности труда, что приводит к перерасходу фондов заработной платы. Следовательно, необходимо систематически пересматривать нормы выработки.

С 1957 г. устаревшие нормы пересматривают на основе разрабатываемого календарного плана, исходя из заданий по росту производительности труда, уровня средней заработной платы, снижения себестоимости продукции по участкам и видам работ. Новые нормы подрабатывают в отделе организации труда и заработной платы, их утверждает директор предприятия по согласованию с фабричным комитетом профсоюза. Введение новых норм должно сопровождаться разработкой плана мероприятий, способствующих выполнению данных норм всеми рабочими.

Примерно этот план должен содержать следующие мероприятия: порядок и сроки ознакомления рабочих с новыми нормами; условия, обеспечивающие нормальную эксплуатацию оборудования, ремонт и уход за ним; бесперебойное снабжение производства сырьем, полуфабрикатами, вспомогательными материалами и т. п.; сбор и внедрение рационализаторских предложений; внедрение в производство передового опыта организации труда; например обучение рабочих передовым скоростным приемам; внедрение планов НОТ; развертывание массового социалистического соревнования за коммунистический труд.

Работу по планомерному внедрению технически обоснованных норм выработки (времени) выполняет отдел труда и заработной платы совместно с руководителями соответствующих производств при содействии общественных организаций. Любое изменение дей-

ствующих норм выработки, связанное с внедрением организационных, технических и хозяйственных условий, повышающих производительность труда, можно вводить не ранее, чем через две недели после объявления рабочим, инженерно-техническим работникам и служащим об этих изменениях.

Как правило, на собрании рабочих администрация в присутствии представителей ФЗМК обязана подробно разъяснить причины пересмотра норм и условия, при которых новые нормы следует применять. За две недели до введения новые нормы и расценки должны быть вывешены в цехе на видном месте.

В результате пересмотра норм выработки должна повыситься производительность труда без снижения среднего заработка работающих. Не допускается механическое повышение норм выработки, т. е. не связанное с осуществлением организационно-технических мероприятий. Не имеют законной силы нормы выработки, введенные администрацией без согласования с ФЗМК.

Фабрично-заводские и местные комитеты помогают администрации предприятий в пересмотре устаревших норм выработки.

Сейчас на предприятиях возникло движение за пересмотр норм выработки по инициативе самих рабочих. Пересмотр норм выработки позволяет решить важную задачу увеличения удельного веса технически обоснованных норм выработки. Вместе с тем он обеспечивает правильное соотношение в темпах роста производительности труда и средней заработной платы. Для планомерного введения спланированных норм выработки немаловажное значение приобретает производственный инструктаж, проводимый цеховым персоналом. Задачи производственного инструктажа: обучить рабочего отдельным приемам работы, правильная организация труда и рабочего места, рациональное обслуживание оборудования и правильное обращение с инструментами. Для овладения скоростными приемами и передовыми методами работы новаторов производства нужно проводить специальный инструктаж.

Создание более высоких норм на базе прогрессивных нормативов и организационно-технических условий — лишь начало большой комплексной работы по нормированию. Наиболее важная и трудная часть работы по нормированию состоит во внедрении тех организационно-технических условий, на основе которых разработаны новые нормы. Неотъемлемая часть работы по внедрению норм — повседневный контроль и анализ их выполнения. При этом необходимы оперативность (своевременность), минимальные затраты времени на сбор и обработку материала, простота, относительная точность полученных результатов.

Основные виды контроля за выполнением норм выработки — индивидуальный и групповой.

Сущность индивидуального контроля состоит в том, что выполнение норм выработки каждым рабочим определяется на основании данных первичного учета о количестве выработанной продукции, ее качестве и отработанном времени. Обычно это проводят перед подсчетом заработной платы.

Методы индивидуального и группового учета о выполнении норм выработки могут служить хорошим материалом для отбора передовых и отстающих рабочих. Тем не менее, представляя определенную ценность, эти материалы отражают лишь элементы суммарного контроля. Эти данные контроля не раскрывают причин невыполнения норм выработки, так же как и не объясняют, почему нормы выработки перевыполняются.

Следовательно, наряду с подобного рода данными необходимо проводить наблюдения отдельных факторов, от которых зависит выполнение норм выработки. К числу таких факторов может относиться в прядении — крутка, скорость выпускных органов, процент ненаматывающих веретен, величина вспомогательного технологического времени и др.; в ткачестве — плотность по утку, скорость главного вала ткацкого станка, величина вспомогательного технологического времени и др.

Пример. Ткач, обслуживающий 10 станков при норме производительности 5 м/ч в течение месяца (174 ч) отработал 166 ч (8 ч был на больничном листе) и выработал 8800 м ткани, из них 150 м II сорта.

Выполнение норм выработки будет:

$$\frac{(8800 - 150) \cdot 100}{166 \cdot 10 \cdot 5} = 104\%.$$

В случае, если рабочий в течение отчетного периода занят в выпуске разнородной продукции, выполнение нормы выработки представляет собой отношение количества времени в нормо-часах, которое должен был затратить рабочий на всю выработанную продукцию, к фактически затраченному времени на выработку данной продукции.

Пример. Рассчитать среднее выполнение норм выработки (табл. 16).

Т а б л и ц а 16

Артикул ткани	Норма времени, станко- ч/м	Количество выработанной продукции, м	Число станко- часов, необ- ходимых для выработки данного количества метров (гр. 2×гр. 3)	Число станков данного артикула у рабочего	Число часов, необходимых для выработ- ки данной продукции (гр. 4 : гр. 5)	Фактически затраченное время
1	2	3	4	5	6	7
А	0,2	5000	1000	5		
Б	0,25	2300	575	3		
В	0,15	2400	360	2		
Итого . . .			1935	10	193,5	174

Среднее выполнение норм выработки $\frac{193,5 \cdot 100}{174} = 111\%$.

К групповым видам контроля норм выработки относятся определение процента выполняющих норму (табл. 17) и среднего процента

Таблица 17

Профессия	Число сдельщиков	В том числе		Число выполняю- щих, %
		выполняющие нормы выработки	невыполняю- щие нормы выработки	
Прядильщицы	180	150	30	83,2
Ткачи	500	450	50	90

Таблица 18

Производство	Время, необходимое для выработки продукции по нормам, тыс. ч.	Фактически израсходован- ное время, тыс. ч.
Прядение	200	190
Ткачество	350	320
Итого	550	510

среди выполняющих. С помощью табл. 18 определим средний процент выполнения норм выработки.

Чтобы определить среднее выполнение норм выработки по всем цехам и производствам предприятия, необходимо подсчитать количество нормо-часов, которое должны затрачивать рабочие-сдельщики всех цехов по утвержденным нормам времени на фактически выработанную продукцию; фактически затраченное время на производство данной продукции.

Средний процент выполнения норм выработки

$$\frac{550}{510} \cdot 100 = 108\%.$$

Одновременно составляют сводную ведомость выполнения норм выработки по профессиям с разбивкой рабочих на группы в зависимости от степени выполнения ими норм выработки (табл. 19).

Таблица 19

Производство	Степень выполнения норм выработки					Свыше 150%	Всего человек
	До 90%	От 90 до 100%	От 100 до 110%	От 110 до 120%	От 120 до 150%		
Прядение	18	40	42	23	32	—	155
Ткачество	20	29	90	177	192	—	508

Контрольные вопросы

1. Социалистическое нормирование, его особенности и задачи.
2. Два способа расчета норм и их характеристика.
3. Классификация затрат рабочего времени.

4. Методы изучения рабочего времени наблюдением, их преимущества и недостатки.

5. Фотография рабочего времени, ее назначение, порядок проведения и обработки.

6. Хронометражные наблюдения, порядок их проведения и обработки.

7. Моментные наблюдения и методика их проведения.

8. Норма производительности (выработки) и виды ее математического выражения.

9. Теоретическая производительность и машинное время наработки единицы продукции на машинах льнопрядильно-ткацкого производства.

10. Коэффициент полезного времени машин и его математическое выражение.

11. Норма обслуживания и ее математическое выражение.

12. Нормировочная карта, ее разделы и их характеристика. Значение нормативов времени и их виды.

13. Порядок пересмотра норм выработки.

14. Внедрение норм выработки, контроль за их выполнением и анализ выполнения.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Основные принципы оплаты труда

Вся организация заработной платы на социалистических предприятиях должна отвечать требованиям объективного экономического закона — распределения по труду. Согласно требованиям этого закона материальные блага распределяются между членами социалистического общества в соответствии с количеством и качеством затраченного труда в общественном производстве. В статье 12 Конституции СССР записано: «Труд в СССР является обязанностью и делом чести каждого способного к труду гражданина по принципу: «кто не работает, тот не ест».

В СССР осуществляется принцип социализма: «От каждого по его способности, каждому — по его труду».

Этот принцип обеспечивает материальную заинтересованность членов общества в результатах труда и тем самым стимулирует повышение производительности труда, подъем общественного производства и улучшение благосостояния советского народа.

В отличие от капитализма при социализме решен и другой важный принцип — «равная оплата за равный труд». В соответствии с этим принципом люди независимо от возраста, пола и национальности получают равную оплату при одинаковых условиях и затратах труда.

Распределение по труду не только создает материальную заинтересованность в росте производительности своего труда, но и способ-

ствуется повышению квалификации, совершенствованию техники, организации труда. Материальная заинтересованность в сочетании с ростом сознательности постоянно способствует превращению труда в первую жизненную потребность миллионов трудящихся.

Чтобы получить представление о распределении материальных благ при социализме, обратимся к понятиям совокупного общественного продукта, национального дохода и их распределению. Совокупный общественный продукт представляет собой совокупность всех материальных благ за данный период (например, за год), созданных трудом работников, занятых в отраслях производственной сферы. По натурально-вещественной форме он может быть разделен на средства производства и средства потребления; по стоимости — на стоимость потребленных средств производства и вновь созданную стоимость, называемую национальным доходом.

При социализме совокупный общественный продукт является общенародной собственностью. Однако это не значит, что он идет целиком на потребление. Часть совокупного общественного продукта образует фонд возмещения, который расходуется на возмещение из расходуемых предметов и средств труда. Остальная часть совокупного общественного продукта за вычетом фонда возмещения представляет собой национальный доход общества, который также не может быть потреблен полностью.

Поскольку социалистическое общество развивается по законам расширенного воспроизводства, из национального дохода ежегодно выделяется фонд на расширение общественного производства. За последнее пятилетие было выделено на эти цели 186 млрд. руб. Распределение национального дохода в восьмой пятилетке показано на рис. 9. Остальная часть национального дохода (980 млрд. руб.) составляла фонд потребления. Подавляющая часть фонда потребления (900 млрд. руб.) при социализме расходуется на удовлетворение личных потребностей и называется фондом личного потребления. Часть фонда личного потребления поступает трудящимся через общественные фонды, а другая — в виде заработной платы рабочих, служащих, оплаты труда колхозников.

При капитализме общественный совокупный продукт не принадлежит трудящимся. В национальном доходе США около 50% составляет прибыль капиталистов.

Основной способ распределения материальных благ при социализме — заработная плата, которая распределяется в соответствии с количеством и качеством затраченного труда. Заработная плата при социализме принципиально по своей сущности отличается от заработной платы при капитализме, где она выражает степень эксплуатации человека человеком, представляет собой денежное выражение стоимости рабочей силы.

Программой КПСС предусмотрено существенное повышение народного благосостояния. Эта задача будет решена двумя путями. Один путь — увеличение индивидуальной оплаты по количеству и качеству труда в сочетании со снижением розничных цен и отменой налогов с населения. Другой путь — расширение общественных фон-

дов потребления, предназначенных для удовлетворения потребностей членов общества независимо от количества и качества их труда.

С 1 января 1968 г. повсеместно увеличен минимальный размер заработной платы рабочих и служащих всех отраслей народного хозяйства до 60 руб. и отдельным категориям до 70 руб. в месяц; введены районные коэффициенты к заработной плате работников легкой и пищевой промышленности, просвещения, здравоохранения и всей сферы обслуживания в районах Дальнего Востока, Читин-

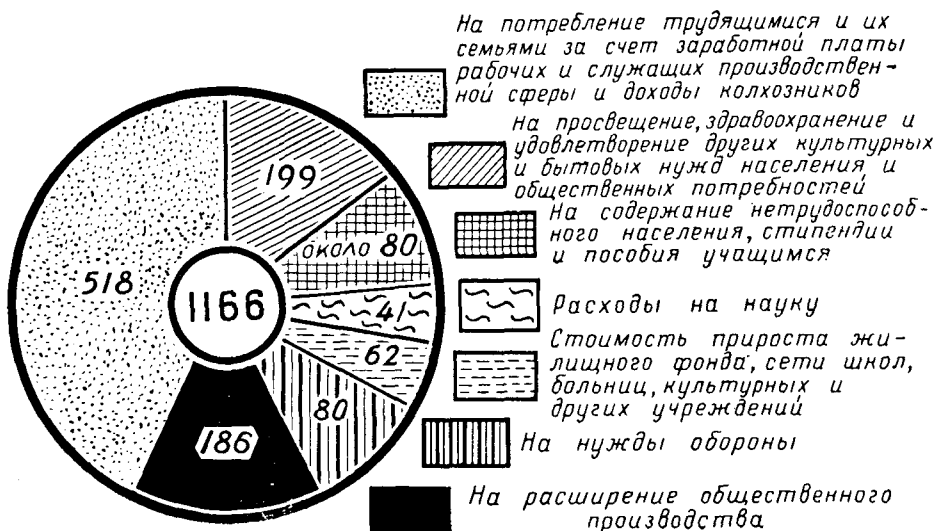


Рис. 9.

ской области, Бурятской АССР и Европейского Севера; расширены льготы для рабочих и служащих, работающих в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях. Среднемесячная заработная плата с учетом всех премий в 1970 г. составила 122 руб., что примерно в 1,25 раза больше, чем это было в 1965 г. Выплаты и льготы населению из общественных фондов потребления увеличились по сравнению с 1965 г. более чем в 1,5 раза. В расчете на душу населения в 1970 г. они составили 262 руб. вместо 182 руб. в 1965 г.

Директивами XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. намечена широкая программа дальнейшего подъема материального благосостояния советского народа. Предусмотрено увеличение реальных доходов в расчете на душу населения примерно на 30%. Основным источником роста доходов, как и прежде, должна быть оплата труда, которая возрастет в среднем на 20—22% для рабочих и служащих и на 30—35% у колхозников в общественном хозяйстве колхозов. Предусмотрено повсеместно в течение пятилетки повышение минимальной заработной платы рабочих и служащих до 70 руб. в месяц. Вместе с этим намечается увеличение общественных фондов потребления на 40%.

В Директивах XXIV съезда КПСС предусмотрен рост производительности труда на 36—40% при росте средней заработной платы 20—22%, так как рост производительности труда должен быть более быстрым по сравнению с ростом заработной платы. Для отраслей легкой промышленности это соотношение должно быть таково, что на 1% роста производительности труда прирост средней заработной платы должен составлять не более 0,5%. Если прирост средней заработной платы и производительности труда будет в отношении 1 : 1, то это затормозит рост фонда накопления и общественных фондов потребления. В этом случае государство не сможет быстрыми темпами расширять производство, создавать новые отрасли промышленности, строить школы, больницы, жилые дома.

Тарифная система

Наряду с важнейшим принципом распределения материальных благ в соответствии с количеством и качеством затраченного труда организация заработной платы на социалистических предприятиях должна предусматривать более высокую оплату труда:

квалифицированного по сравнению с неквалифицированным;
тяжелого по сравнению с легким;
более производительного по сравнению с менее производительным;
имеющего на данном этапе развития социалистического общества более важное значение, т. е. более высокую оплату в ведущих отраслях народного хозяйства.

Для осуществления перечисленных выше условий Советское государство в централизованном порядке проводит ряд мероприятий. Наиболее важное из них — разработка тарифных систем для различных отраслей народного хозяйства. Основное назначение тарифной системы состоит в регулировании заработной платы рабочих различной квалификации. Тарифная система, устанавливаемая Советским государством в централизованном порядке, является основой всей организации оплаты труда на социалистических предприятиях каждой отрасли.

В настоящее время роль тарифной системы значительно повысилась вследствие того, что большая часть заработка определяется тарифом. Тарифная система представляет собой комплекс организационных мероприятий и положений, на основе которых производится оплата с учетом условий вредности, тяжести, квалификации и т. п. Элементами тарифной системы являются тарифно-квалификационные справочники, тарифные ставки, тарифные сетки и районные коэффициенты к заработной плате.

Т а р и ф н о - к в а л и ф и к а ц и о н н ы й с п р а в о ч н и к представляет собой перечень характеристик на все типовые работы, имеющиеся в данной отрасли промышленности или в данном производстве, а также требования, предъявляемые к рабочим данной квалификации в соответствии с достигнутым уровнем в области знания техники, технологии, организации производства и труда.

Тарифно-квалификационный справочник предназначен для тарификации работ и присвоения квалификационных разрядов рабочим, а также для составления программ по подготовке и повышению квалификации рабочих. Квалификационная характеристика по каждому разряду, как правило, строится по двум разделам.

«Характеристика работ» содержит описание работы, которую рабочий должен уметь выполнять. Указывается сложность данного производственного процесса, степень самостоятельности при выполнении данной работы, при обслуживании, ремонте и наладке оборудования.

В разделе «Должен знать» содержатся основные требования к рабочему, которые необходимы при выполнении работ, а также требования в части его теоретических и специальных знаний, относящихся к работе данной профессии.

В тех случаях, когда в разделах «Характеристика работ» и «Должен знать» недостаточно полно изложены выполняемые работы и требования, предъявляемые к знаниям рабочего, вводят третий раздел: «Примеры работ».

В мероприятиях по дальнейшему совершенствованию системы тарификации работ и рабочих предусмотрена переработка действующих отраслевых тарифно-квалификационных справочников по видам производства и работ, что позволит избежать разнобоя в тарификации и сократить число наименований профессий. В основу разработки новых тарифно-квалификационных справочников положена оценка сложности работ, которую устанавливают аналитическим методом.

Сущность этого метода состоит в расчленении процесса труда по каждой работе на отдельные функции, которые присущи любому виду работ. Если работы в целом не сопоставимы друг с другом, то отдельные функции, выполняемые рабочими, вполне сравнимы между собой. Поэтому, сравнивая сложность выполнения каждой функции, в конечном счете можно сравнивать между собой и работы в целом. Для определения разряда сложности работы аналитическим методом используют следующие функции: расчет, подготовка рабочего места или работы, ведение рабочего процесса, управление оборудованием, а также фактор надежности (ответственности) в работе. Каждая из перечисленных функций в зависимости от степени сложности (простая, средняя, сложная) имеет определенное число баллов. Для шестиразрядной тарифной сетки с соотношением крайних коэффициентов 1 : 2 рекомендуется следующее максимальное число баллов: для 6-го разряда — 400, для 1-го — 200.

В табл. 20 представлен рекомендуемый диапазон числа баллов для определения разряда по каждой работе.

Предполагается, что новые тарифно-квалификационные справочники будут иметь единую структуру: общие положения, квалификационные характеристики, алфавитный указатель профессий рабочих и перечень измененных наименований профессий.

Разряды профессий каждого производства в новом справочнике будут располагаться от низшего к высшему. Тарифно-квалифика-

Показатели	Разряды					
	I	II	III	IV	V	VI
Сумма баллов по разрядам	0—200	201—226	227—258	259—296	297—344	345—400
Тарифный коэффициент	1,0	1,13	1,29	1,48	1,72	2,0

ционные справочники, разработанные по видам производств или работ, будут частями единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих.

Т а р и ф н а я ставка определяет размер оплаты труда за единицу времени. Правительство устанавливает тарифные ставки для рабочих, труд которых соответствует первому разряду. Тарифные ставки других разрядов определяют, умножая ставки первого разряда на соответствующий тарифный коэффициент (отношение ставки данного разряда к ставке первого разряда). Величина тарифных ставок первого разряда дифференцируется в зависимости от назначения отрасли промышленности. Наиболее высокие тарифные ставки в угольной промышленности, в металлургии, химической промышленности, более низкие ставки в машиностроении и еще ниже в отраслях легкой промышленности. Внутри каждой отрасли тарифные ставки в свою очередь дифференцированы в зависимости от условий труда и формы его оплаты. На тяжелых работах с вредными условиями ставки несколько выше по сравнению с нормальными условиями труда.

При сдельной оплате труда ставки выше по сравнению с повременной оплатой, так как труд при сдельной оплате интенсивнее и производительнее. В девятой пятилетке Директивами XXIV съезда КПСС предусмотрено увеличение тарифных ставок и должностных окладов среднеоплачиваемых категорий работников.

Т а р и ф н а я сетка представляет собой своеобразную шкалу соотношений в оплате труда рабочих данной отрасли промышленности в зависимости от их квалификации. Тарифная сетка содержит определенное число разрядов и соответствующих им тарифных коэффициентов. Число тарифных разрядов определяется сложностью технологического процесса данного производства. В большинстве отраслей промышленности распространена шестиразрядная тарифная сетка. Одно из требований при построении тарифной сетки — поощрение более квалифицированного труда более высокой оплатой.

Однако в связи с повышением минимума заработной платы с 1 января 1968 г. до 60 руб, а для некоторых категорий до 70 руб. в месяц тарифные ставки первых трех разрядов увеличились и дифференциация по этим разрядам значительно уменьшилась. Стал меньше разрыв между крайними ставками (коэффициентами) тарифной сетки.

Для примера в табл. 21 приведена шестиразрядная тарифная сетка для рабочих основного производства и вспомогательных цехов и отделов (за исключением цехов отдела главного механика) хлопчатобумажной, шерстяной, льняной, шелковой, трикотажной, пенько-джутовой и других отраслей легкой промышленности.

Т а б л и ц а 21

Показатели	Разряд					
	I	II	III	IV	V	VI
На тяжелых работах и работах с вредными условиями:						
для повременщиков						
1 группа	35,8	37,2	38,7	41,2	46,4	52,6
2 группа	35,8	37,2	38,7	43,6	49,0	55,8
для сдельщиков						
1 группа	37,2	38,7	40,0	45,0	51,0	57,6
2 группа	37,2	38,7	42,3	47,7	53,7	60,8
На работах с нормальными условиями труда:						
для повременщиков						
1 группа	34,4	35,8	37,2	38,8	41,0	46,4
2 группа	34,4	35,8	37,2	38,8	43,7	49,5
для сдельщиков						
1 группа	35,8	37,2	38,7	41,2	46,4	52,6
2 группа	35,8	37,2	38,7	43,6	49,0	55,8

В текстильной промышленности начиная с 1938 г. в тарифных сетках дают непосредственно тарифные ставки по каждому разряду. Поэтому надобность в тарифных коэффициентах отпадает и работы по тарификации значительно упрощаются. Однако это не меняет сущности тарифной системы, принципы которой едины для всех отраслей промышленности. Как видно из приведенной тарифной сетки, ставки дифференцируются и в зависимости от условий труда. На работах с вредными условиями и тяжелых работах ставки выше по сравнению с нормальными условиями труда.

Нормальные условия труда характеризуются физиологически обоснованной тяжестью и общественно необходимой интенсивностью работ, протекающих в благоприятной обстановке. К нормальным условиям относятся работы с применением ядовитых веществ, если для работающих исключен контакт с этими веществами.

Работы с вредными условиями труда и тяжелые работы характеризуются значительными мышечными усилиями. К ним относятся работы, связанные с повышенным режимом на различных видах оборудования или характеризующиеся наличием высокой температуры.

Формы и системы оплаты труда

В социалистической промышленности в зависимости от условий и характера работ для оплаты труда рабочих и служащих применяют две основные формы заработной платы: сдельную и повременную.

При сдельной форме оплаты труда заработная плата главным образом зависит от объема выполненных работ или количества сделанной продукции. При повременной форме труд оплачивается в зависимости от количества отработанного времени.

В соответствии с положением о социалистическом производственном предприятии каждому предприятию предоставлено право устанавливать соответствующую форму оплаты труда для отдельных групп рабочих.

При выборе формы и системы оплаты труда необходимо исходить из следующих требований: рост производительности общественного труда, улучшение качества выпускаемой продукции, подъем материального благосостояния трудящихся. Наиболее широкое применение получила в промышленности сдельная форма оплаты труда, по которой оплачивается около 60% рабочих промышленности.

Сдельная форма оплаты наиболее способствует росту производительности труда. При этой форме оплаты рабочие стремятся выполнить и перевыполнить установленные нормы выработки (нормы времени), внедряя передовой опыт, рационально используя рабочее время. При сдельной оплате труда рабочие более заинтересованы в лучшей организации производства. Однако эта форма может способствовать росту производительности труда лишь в том случае, если на участке установлены технически обоснованные нормы выработки (нормы времени) и точно поставлен учет выработки каждого рабочего, бригады.

Около 40% рабочих промышленности получают повременную заработную плату. Широко распространена эта форма, главным образом, среди вспомогательных рабочих, не имеющих твердого объема работы, работающих на разных работах, труд которых сложно нормировать. Рекомендуется оплачивать повременно труд рабочих, занятых текущим ремонтом и уходом за оборудованием, а также рабочих, не имеющих возможности повысить норму выработки по сравнению с установленной, например на конвейере или поточной линии. Оправдано применение повременной оплаты и на тех участках производства, где особое значение приобретает качество выпускаемой продукции; например для рабочих таких профессий, как шлихтовальщики, контролеры сырья и готовой продукции.

Сдельная форма оплаты труда делится на прямую индивидуальную сдельную, коллективную сдельную, сдельно-прогрессивную, сдельно-премиальную, косвенно-сдельную и аккордную оплату труда.

Прямая индивидуальная сдельная оплата труда характеризуется тем, что заработок рабочему начисляется независимо от количества изготовленной продукции по установленной расценке. Расценка P_c представляет собой отношение часовой (дневной) тарифной ставки T_c , соответствующей данному тарифному разряду рабочего, к часовой (дневной) норме выработки продукции H_B (кг, м и т. п.):

$$P_c = \frac{T_c}{H_B}.$$

Пример. Часовая норма выработки ткача, работающего на шести станках, 48 м (6·8). Работа его тарифицируется V разрядом с тарифной ставкой 46,4 коп./ч. Сдельная расценка 1 м составит 0,965 коп. $\left(\frac{46,4}{48}\right)$.

Если вместо норм выработки применяют нормы времени, то расценку определяют, умножая часовую (дневную) тарифную ставку, соответствующую разряду работ, на норму времени.

Пример. Норма времени на технологическую операцию установлена 3,17 ч (190 мин), часовая тарифная ставка, соответствующая данному разряду работы (V), — 51 коп. Тогда сдельная расценка на операцию составит 1,61 руб. (51·3,17).

Коллективная сдельная система оплаты труда отличается тем, что заработок рабочего поставлен в зависимость от результатов работы коллектива бригады. При такой оплате труда норма выработки (времени) и сдельные расценки определяют не индивидуально, а на бригаду рабочих. Заработную плату устанавливают бригаде в целом в зависимости от результатов ее работы. Распределяется заработная плата между членами бригады с учетом тарифного разряда и фактически отработанного времени каждым членом бригады.

Пример. В состав бригады отделочного производства входят рабочие шестого, пятого и второго разрядов. Сумма часовых тарифных ставок этих рабочих составила 1 р. 36,2 к. (52,6 + 46,4 + 37,2). Норма выработки установлена 200 м/ч. Расценка за 1 м составит 0,681 коп. $\left(\frac{1 \text{ р. } 36,2 \text{ к.}}{200}\right)$

Исчисление заработка бригады при коллективной сдельной оплате по существу не отличается от обычного способа, применяемого при индивидуальной сдельной оплате.

Пример. Если выработка бригады за месяц составила 36 000 м готовой ткани, то заработок бригады будет 245 р. 16 к. (0,681·36 000 м).

Для распределения заработной платы необходимо знать количество времени, затраченного каждым рабочим.

Пример. Рабочий VI разряда отработал за месяц 184 ч, рабочий V разряда — 176 ч и рабочий II разряда — 168 ч. Тогда сумма произведений отработанных часов на часовую тарифную ставку по каждому разряду составит 240 р. 94 к. (184·52,6 + 176·46,4 + 168·37,2).

Заработок рабочего VI разряда будет 98 р. 70 к., т. е.

$$\frac{245 \text{ р. } 16 \text{ к.}}{240 \text{ р. } 94 \text{ к.}} \cdot (184 \cdot 52,6).$$

Премияльно-сдельная система оплаты труда состоит в том, что рабочему-сдельщику сверх заработка, начисленного по прямым сдельным расценкам, выплачивают премию за выполнение и перевыполнение производственного плана. Такую систему оплаты применяют главным образом для оплаты труда основных производственных рабочих (ткачей, прядильщиц, мотальщиц и др.).

Пример. Мотальщица выполнила производственный месячный план на 108%. По сдельным расценкам за всю выработанную продукцию мотальщице начислено 75 руб. Согласно положению о премировании, принятому предприятием, ей полагается премия в размере 20% за выполнение и по 1% за каждый процент перевыполнения плана; всего 28% (20 + 8·1). Тогда премия составит 21 руб. $\left(\frac{75 \cdot 28}{100}\right)$.

Заработок мотальщицы за месяц вместе с премией будет 96 руб. (75 + 21).

Сдельно-прогрессивная система оплаты труда характеризуется тем, что рабочий-сдельщик получает заработную плату, начисленную за выполнение нормы выработки по установленной расценке и начисленную за продукцию, полученную сверх нормы или исходной базы по повышенной расценке.

Пример. В течение месяца рабочий выполнил норму выработки на 120%. За выполнение нормы выработки по прямым сдельным расценкам ему начислено 90 руб. 80 к. По действующему положению на предприятии предусмотрено увеличение сдельных расценок в 1,5 раза (коэффициент увеличения 0,5) за всю продукцию, выработанную сверх исходной базы, установленной на уровне выполнения норм выработки на 105%. При этих условиях общая заработная плата рабочего составит 96 р. 47 к., т. е. $90 \text{ р. } 80 \text{ к.} + \frac{90 \text{ р. } 80 \text{ к.} \cdot (120 - 105)}{120} \cdot 0,5$.

Применение этой системы оплаты труда допускается только в тех случаях, когда руководителям предприятий предоставлено такое право. Сдельно-прогрессивную систему оплаты труда нельзя вводить для рабочих, оплачиваемых по сдельно-премиальной системе. В настоящее время эта система оплаты труда применяется лишь в некоторых отраслях промышленности на отдельных участках производства.

Косвенно-сдельная система оплаты труда используется главным образом для оплаты труда вспомогательных рабочих, занятых обслуживанием основных рабочих-сдельщиков.

Сущность косвенно-сдельной оплаты труда состоит в том, что заработная плата косвенного сдельщика зависит от выполнения норм выработки обслуживаемых им основных производственных рабочих. Особенно целесообразно применять эту систему оплаты в том случае, когда установлена непосредственная зависимость в заработной плате рабочих смежных переходов (например, заработная плата ленточницы зависит от заработной платы ровничницы) или при выполнении работ, являющихся следствием разделения труда (например, заработная плата заряжальщицы барабанов может зависеть от заработной платы ткача, сьемщицы в прядении — от заработной платы прядильщицы и т. п.).

Пример. Заряжальщица барабанов обслуживает шесть ткачих-восьмистаночниц (48 станков). Норма выработки ткачихи 64 м/ч (8·8). Заряжальщица барабанов тарифицируется по III разряду с тарифной часовой ставкой 38,7 коп. Расценка ее в этом случае будет 0,1 коп. за 1 м $\left(\frac{38,7}{64 \cdot 6}\right)$. Если за смену выработка всех ткачей, обслуживаемых заряжальщицей, составит 3400 м, то ее заработная плата по косвенно-сдельной системе будет 3 р. 40 к. (3400·0,1 коп.).

Аккордная система оплаты труда — разновидность сдельной оплаты и может быть коллективной и индивидуальной. От прямой сдельной формы оплаты она отличается тем, что заработную плату начисляют не за каждую операцию или единицу продукции, а за весь объем работ, указанный в наряде. Причем заработную плату исчисляют по действующим на предприятии нормам и расценкам.

Аккордную оплату труда желательно применять лишь в случае, когда заранее можно определить объем работы и пронормировать его. В промышленности эту систему применяют лишь в исключительных случаях, но в строительстве она широко применяется.

Наряду с различными системами сдельной формы заработной платы в промышленности широко распространено несколько систем повременной формы оплаты труда, при которой главный показатель полезности труда — количество затраченного времени работающим в часах, днях. При такой форме оплаты труда можно определить, исходя из количества затраченного времени работающего, его квалификации и условий труда, без учета объема выполненных работ. Различают следующие системы повременной формы оплаты труда: окладную, повременную и повременно-премиальную.

Окладная система оплаты труда (помесячная) характеризуется тем, что заработную плату рассчитывают, исходя из твердой месячной ставки (оклада) независимо от числа дней в данном месяце. Если работник с месячной оплатой проработал неполный месяц, то заработную плату определяют, исходя из дневного заработка и числа фактически отработанных дней.

Повременная (почасовая, поденная) система оплаты труда характеризуется тем, что заработок работающего подсчитывают по фактически отработанному времени (дней, часов) и тарифной дневной или часовой ставке, соответствующей разряду, квалификации работающего.

Повременно-премиальная система оплаты труда применяется для стимулирования роста производительности труда, улучшения качества выпускаемой продукции, бесперебойного обслуживания агрегатов, участков, своевременного и качественного выполнения ремонтных работ. Эта система распространена среди подавляющей части повременщиков. Она сочетает оплату за отработанное время по тарифным ставкам и премию, которую начисляют из расчета присвоенной тарифной ставки. Премию обычно начисляют по результатам месячной работы на данном рабочем месте. Размер премии зависит от значения профессии и условий труда.

Пример. Рабочий, который варит шлихту, в течение месяца, обеспечил бесперебойную и качественную работу шлифовального отдела. При заработной плате по тарифу 80 р. 60 к. ему полагается еще премия в размере 20%, что составит 16 р. 12 к.

$$\left(\frac{80 \text{ р. } 60 \text{ к.} \cdot 20}{100} \right)$$

Общий заработок рабочего за месяц составит 80 р. 60 к. + 16 р. 12 к. и будет 96 р. 72 к.

Анализ форм организации труда и заработной платы, проведенный Костромским научно-исследовательским институтом льняной промышленности (КНИИЛП), показывает, что на предприятиях льняной промышленности преобладает сдельная индивидуальная форма оплаты труда. Удельный вес бригадной сдельной оплаты на предприятиях очень низкий. Например, на льнокомбинате «Красный текстильщик» (г. Меленки) индивидуальной формой оплаты охвачено 84,1%, бригадной — 15,9%, в том числе у основных рабочих бригадной формой охвачено 21,8%, а у вспомогательных — 9,5%. На Пучежском льнокомбинате среди основных рабочих бригадная форма оплаты труда составляет 17,7%.

Оплата труда руководящих, инженерно-технических работников и служащих

Труд руководящих, инженерно-технических работников и служащих оплачивается по должностным окладам. Схемы должностных окладов работников этих категорий утверждают централизованно ЦК КПСС и Совет Министров СССР по каждой отрасли промышленности. Размеры окладов определяют, исходя из назначения отрасли, степени ответственности, объема работы, а также квалификации работника, необходимой при выполнении работы. Должностные оклады каждой отрасли промышленности для предприятий, производств, цехов делятся на несколько групп. Должностные оклады предприятий льняной промышленности независимо от их подчиненности делятся на шесть групп с учетом мощности производств, входящих в состав предприятия, и сложности выпускаемой продукции. Производства льняной промышленности для оплаты труда инженерно-технических работников распределяются на четыре группы в зависимости от мощности производства и сложности выпускаемой продукции. Для оплаты труда руководящих и инженерно-технических работников цехов в зависимости от мощности цеха или участка, а также сложности выпускаемой продукции установлено деление на три группы. Показатели, по которым предприятия, производства относятся к группам для оплаты труда руководящих и инженерно-технических работников, устанавливаются Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и ВЦСПС.

Министерства и ведомства утверждают показатели для отнесения цехов к группам для оплаты на основе типовых показателей, рекомендованных Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы.

Руководитель предприятия по согласованию с фабрично-заводским комитетом относит руководящих и инженерно-технических работников цехов, производственных участков и других производственных подразделений к соответствующей группе оплаты труда, руководствуясь при этом показателями, утвержденными министерствами и ведомствами или советами министров союзных республик. Для служащих утверждены две схемы должностных окладов:

для предприятий и организаций легкой, пищевой и полиграфической промышленности;

для предприятий и организаций остальных отраслей промышленности.

В схемах по каждой должности указывается максимальный и минимальный оклад. В пределах этого должностной оклад может быть установлен в любом размере, что позволяет руководителю предприятия выделять наиболее квалифицированных и опытных работников по сравнению с работниками, не имеющими достаточного опыта. Положением о социалистическом государственном производственном предприятии предусмотрено право устанавливать высококвалифицированным мастерам и другим инженерно-техническим работникам надбавки к заработной плате в размере до 30% должностного оклада в пределах планового фонда заработной платы, используя на эти цели с разрешения вышестоящего органа хозяйственного руководства до 0,3% планового фонда заработной платы предприятия. Указанные надбавки при определении размера средней заработной платы по штатному расписанию не учитываются.

Премирование работающих

«Главным в нашей политике заработной платы является неуклонное повышение ее стимулирующей роли в решении важнейших производственных задач пятилетки. Необходимо правильно сочетать систематическое повышение заработной платы с преимущественным поощрением тех работников, которые вносят наибольший вклад в развитие и совершенствование материального производства»*.

Повышение стимулирующей роли заработной платы может быть достигнуто увеличением размера премий в общем заработке рабочего. По своему характеру премирование может быть постоянным, или систематическим, и разовым, или единовременным.

Систематическое или постоянное премирование в соответствии с результатами труда за определенный период предусмотрено системой оплаты труда. Например, для оплаты труда рабочих-сдельщиков применяется сдельно-премиальная, а для рабочих-повременщиков — повременно-премиальная система оплаты труда. Постоянное, систематическое, премирование осуществляется как из фонда заработной платы, так и из фонда материального поощрения, и производится, как правило, одновременно с выплатой основной заработной платы. Положение о премиальных системах на предприятии разрабатывается на основе типового положения, утверждается директором в пределах фонда заработной платы данного предприятия и согласуется с фабрично-заводским комитетом профсоюза.

Единовременные премии выплачивают лучшим работникам, имеющим высокие производственные достижения. Эти премии являются наградой, поощрением; их определяет администрация по согласова-

* Материалы XXIII съезда КПСС, 1966, с. 155.

нию с профсоюзной организацией за счет специальных средств. К таким премиям относятся премии, полученные за успехи в социалистическом соревновании, создание и внедрение новой техники, содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений, выполнение важных заданий, и другие, предусмотренные решениями Совета Министров СССР. Единовременные премии, полученные работниками при подсчете среднего заработка, за время, которое они фактически не работали, как правило, исключаются. Споры о выплате этих премий решаются не органами по рассмотрению трудовых споров, а высшими хозяйственными и профсоюзными органами. Наряду с постоянным (систематическим) и единовременным (разовым) премирование может быть индивидуальным и коллективным. Индивидуально работника премируют за личный вклад в совершенствование и развитие производства. Широко распространено коллективное премирование за работу бригады, участка, цеха, предприятия в новых условиях планирования и экономического стимулирования.

Государственный комитет Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиум ВЦСПС постановлением от 4 февраля 1967 г. № 84/II—5 утвердили Типовое положение о премировании работников промышленных предприятий, переводимых на новую систему планирования и экономического стимулирования производства. Для предприятий, не переведенных на новые условия хозяйствования, сохраняют силу ранее утвержденные отраслевые типовые положения об оплате труда и премировании рабочих, руководящих инженерно-технических работников и служащих. Типовое положение вводится для повышения материальной заинтересованности рабочих, руководящих, инженерно-технических работников, служащих и других категорий работников промышленных предприятий в повышении эффективности производства, росте объема реализации и улучшения качества продукции, увеличении прибыли, повышении производительности труда и рентабельности производства.

Рабочих по Типовому положению премируют из фонда заработной платы и фонда материального поощрения, образуемого за счет отчисления от прибыли. Премирование может производиться за индивидуальные и коллективные результаты работы по следующим показателям: выполнение и перевыполнение производственных планов по выпуску продукции и повышению производительности труда, технически обоснованных норм выработки, месячных и сменных нормировочных заданий, соблюдение и сокращение сроков ремонта технологического оборудования; повышение качества выпускаемой продукции по сравнению с техническими условиями, установленными нормативами и плановыми заданиями (повышение сортности продукции и сдача ее отделу технического контроля с первого предъявления); улучшение качества выполняемых работ (соблюдение технологического режима, параметров, графиков работы, технических требований); экономия по сравнению с плановыми показателями или установленными нормативами расходования сырья, материалов,

инструмента, топлива и других материальных ценностей; улучшение результатов хозяйственной деятельности бригады, участка, цеха, производства (по показателям реализации продукции, прибыли, себестоимости или отдельным ее элементам, рентабельности); освоение новых норм выработки (обслуживания) при пересмотре их на основе внедрения организационно-технических мероприятий. На отдельных участках производства с учетом особенностей работы могут быть установлены и другие показатели премирования. Можно премировать рабочих за выполнение установленных показателей перевыполнение установленных показателей, выполнение и перевыполнение установленных показателей.

Премировать за повышение качества выпускаемой продукции (выполняемых работ) следует при условии выполнения количественных показателей работы (производственного плана, норм выработки, нормированных заданий), а за выполнение и перевыполнение количественных показателей — при соблюдении установленных показателей качества выпускаемой продукции (выполняемых работ).

Конкретные показатели и условия премирования, а также размеры премий устанавливает руководитель предприятия по согласованию с комитетом профсоюза. Размеры премий по профессиям и группам рабочих устанавливают дифференцированно с учетом поставленных перед ними задач и условий производства.

Более высокие размеры премий предусмотрены на основных работах, в производствах со сложными технологическими процессами, при освоении образцов новой техники и новых видов продукции, а также на участках, где применяются технически обоснованные нормы выработки, обслуживания, расхода сырья и материалов и т. п., разработанные на основе более прогрессивных нормативов.

Премирование производится, как правило, по результатам работы за месяц. В случае необходимости руководитель предприятия по согласованию с комитетом профсоюза может устанавливать другие периоды премирования.

Премии начисляют в соответствии с заработной платой рабочего по сдельным расценкам или тарифным ставкам (окладам) за фактически отработанное время.

За работу в праздничные дни и сверхурочное время премии начисляют на заработную плату по одинарным сдельным расценкам или на одинарную тарифную ставку (оклад).

Максимальные размеры премий, выплачиваемых рабочим из фонда заработной платы, в большинстве отраслей промышленности не превышают общего предельного размера — 40% тарифной ставки или сдельного заработка. Премии, выплачиваемые за счет средств фонда материального поощрения, предельными размерами не ограничиваются. Основанием для начисления премий являются данные бухгалтерской отчетности, оперативного учета и лабораторного контроля. Премии, начисленные рабочим, утверждает руководитель предприятия или начальник цеха (производства) по представлению мастера или другого должностного лица, возглавляющего производственный участок. Премии за счет фонда заработной платы выпла-

чивают рабочим независимо от состояния расходования фонда заработной платы по участку, цеху, производству или предприятию.

Руководящих, инженерно-технических работников и служащих по Типовому положению премируют из фонда материального поощрения, образуемого за счет отчислений от прибыли. Руководящих работников предприятия (директора, главного инженера, заместителя директора, главного экономиста, начальника планового отдела, главного бухгалтера, начальника отдела технического контроля) и работников аппарата управления предприятия премируют за выполнение и перевыполнение плана по реализации продукции или прибыли и плана рентабельности.

Показатели и условия премирования инженерно-технических работников и служащих производств, цехов, служб и участков устанавливает руководитель предприятия по согласованию с комитетом профсоюза с учетом задач, стоящих перед каждым структурным подразделением, а также значения их в повышении эффективности производства. Такими показателями и условиями могут быть выполнение и перевыполнение плана по объему реализации продукции, прибыли, рентабельности, себестоимости продукции, производительности труда, качество продукции, ритмичность производства, выполнение работ в срок и досрочно.

Инженерно-технических работников и служащих вспомогательных цехов и участков премируют по показателям, установленным для работников аппарата управления предприятия, или по показателям, установленным для обслуживаемых ими производств, цехов, служб и участков. Руководящим работникам предприятия размеры премий за выполнение и перевыполнение показателей устанавливает вышестоящая организация с участием соответствующего комитета профсоюза. Эти премии не могут превышать среднего размера премий инженерно-технических работников и служащих по предприятию в целом (в процентах к их должностным окладам).

Остальным инженерно-техническим работникам и служащим размеры премий устанавливает руководитель предприятия по согласованию с комитетом профсоюза дифференцированно по производствам, цехам, службам, участкам, отделам и другим подразделениям предприятия, исходя из объема и сложности плановых заданий, достигнутого уровня использования производственных фондов, а также значения структурных подразделений в системе предприятия.

Работникам каждого структурного подразделения премии за выполнение показателей премирования устанавливают в одинаковом размере в процентах к их должностным окладам.

Руководящим работникам премии утверждает вышестоящая организация. Остальным инженерно-техническим работникам и служащим премию утверждает руководитель предприятия. Руководитель предприятия может по согласованию с комитетом профсоюза с учетом качества работы и личного вклада работника повысить или

понизить начисленную работнику премию, но не более чем на 25%. Повышение или понижение размера премии руководящим работникам предприятий производится вышестоящей организацией.

**Оплата труда при отклонении от нормальных условий, предусмотренных трудовым законодательством.
Порядок начисления и выплаты заработной платы**

Оплата труда при невыполнении норм выработки. Существующими правилами внутреннего трудового распорядка на предприятиях предусмотрено, что работник обязан выполнять предусмотренный нарядом, заданием объем работ, а сдельщики должны выполнять установленные нормы выработки. При невыполнении работником установленной для него нормы выработки по его вине результаты труда оплачивают по количеству и качеству произведенной продукции без обеспеченного гарантийного минимума заработной платы. При невыполнении нормы выработки по причинам, не зависящим от рабочего, действующее трудовое законодательство гарантирует сохранение определенного минимума заработной платы. В соответствии со статьей 57 КЗоТ в подобных случаях оплата производится исходя из фактического выполнения нормы выработки, но не ниже $\frac{2}{3}$ тарифной ставки рабочего данной квалификации.

Оплата за работу в ночное время. Ночным считается время с 10 ч вечера до 6 ч утра. Согласно ст. 96 КЗоТ РСФСР и соответствующих статей КЗоТ других союзных республик продолжительность рабочего времени в ночное время сокращается на 1 ч. В этих случаях при повременной оплате каждый час ночной работы оплачивается при 8-часовом рабочем дне как $\frac{8}{7}$ дневного часа, при 7-часовом рабочем дне — как $\frac{7}{6}$ дневного часа и при 6-часовом рабочем дне — как $\frac{6}{5}$ дневного часа. При сдельной оплате труда рабочему соответственно доплачивают $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{6}$ или $\frac{1}{5}$ часть почасовой тарифной ставки.

Пример. Прядильщица V разряда, оплачиваемая сдельно, в течение месяца отработала 40 ч в ночное время. Ее часовая тарифная ставка 46,4 коп. За работу в ночное время прядильщице следует доплатить 2 р. 65 к. $\left(\frac{46,4 \cdot 1}{7} \cdot 40 \right)$.

В Директивах XXIV съезда КПСС отмечена необходимость повысить дополнительную оплату труда рабочих и служащих за работу в ночное время.

Оплата за работу в сверхурочное время. Сверхурочной называется работа лиц с нормированным рабочим днем сверх нормального, установленного законом для данной профессии по распоряжению администрации. Сверхурочная работа допускается только в порядке исключения. Рабочих и служащих можно привлекать к сверхурочным работам лишь в случаях, указанных в статье 104 КЗоТ РСФСР и соответствующих статьях КЗоТ других союзных

республик. Для выполнения сверхурочных работ администрация каждый раз обязана получить разрешение от фабрично-заводского или местного комитета профсоюза. Сверхурочные работы оплачиваются в повышенном размере и компенсировать их отгулом нельзя. При повременной оплате труда за каждые два первых часа сверхурочную работу оплачивают в полутормом, а за каждый последующий час в двойном размере. Сдельщикам сверх заработка по нарядам доплачивают половину часовой тарифной ставки рабочего повременщика соответствующего разряда за каждый час из первых двух сверхурочной работы и полную часовую тарифную ставку за каждый последующий час.

Оплата простоя. За простой по вине работника заработная плата не выплачивается. Согласно статье 68 КЗоТ за время простоя не по вине работника заработную плату в большинстве отраслей промышленности выплачивают в размере половины тарифной ставки повременной оплаты труда работника соответствующей квалификации. При многостаночном обслуживании в текстильной промышленности время останова части оборудования на средний и капитальный ремонт, заправку, перезаправку и чистку (если последние не были учтены при установлении норм выработки) оплачивают из расчета 100% тарифной ставки рабочего повременщика, приходящейся на каждую единицу обслуживаемого оборудования за фактически затраченное время, но не более установленного нормами на ремонт, заправку и т. д. Время останова оборудования сверх предусмотренных норм оплачивают из расчета 50% тарифной ставки рабочего повременщика.

Оплата брака. Брак продукции, происшедший по вине работника, т. е. вследствие нарушения правил технической эксплуатации, невыполнения указаний администрации, не оплачивается вовсе. За порчу материалов, сырья при изготовлении продукции работник несет материальную ответственность. Если продукция по причинам, не зависящим от работника, оказалась браком, то закон гарантирует исполнителю определенную оплату. Размеры оплаты в таких случаях устанавливают дифференцированно в зависимости от характера брака (полный или частичный), причин, вызвавших его, и т. д.

Оплата при переводах на другую работу беременных женщин. В связи с беременностью работницу или служащую можно перевести на легкую работу на основании медицинского заключения. При этом за ней сохраняется средний заработок из расчета последних 6 месяцев работы в соответствии с процентом выполнения норм выработки по новой работе.

Пример. Ткачиха в связи с беременностью на основании медицинского заключения была переведена на легкую работу, где она выполнила норму выработки на 85%. Ее расчетная сдельная заработная плата в день составила 2 р. 54 к. Поскольку средняя заработная плата ее за последние 6 месяцев до перевода была 3 р. 70 к. в день, то заработная плата по новой ее работе должна быть 3 р. 14 к.

$$\left(\frac{3р. 70к. \cdot 85}{100} \right).$$

Если фактический заработок беременной женщины выше прежнего, то заработную плату выплачивают независимо от процента выполнения нормы выработки.

Оплата перерывов на кормление ребенка грудью. Матерям, кормящим детей грудью, помимо общих перерывов на обед и отдых предоставляются два дополнительных перерыва продолжительностью не менее получаса каждый. Перерывы для кормления ребенка засчитываются в рабочее время и оплачиваются по среднему заработку.

Оплата труда подростков. Для охраны труда подросткам установлен сокращенный рабочий день. Для рабочих и служащих в возрасте от 16 до 18 лет рабочий день установлен 6 ч, а в возрасте от 15 до 16 лет — 4 ч. Труд за сокращенный день подросткам оплачивают, как за полный день взрослых рабочих соответствующей категории. При сдельной оплате подросткам доплачивают от 15 до 16 лет — за 3 ч, от 16 до 18 лет — за 1 ч по их тарифной ставке.

Оплата за дни выполнения общественных и государственных обязанностей. За дни участия в суде в качестве народного заседателя, эксперта или свидетеля, а также за участие в качестве депутата в работе Верховного или местного Совета депутатов трудящихся работнику сохраняется средневенной заработок.

Порядок начисления и выплаты заработной платы. При постоянном характере работы заработную плату рабочим, ИТР и служащим выплачивают 2 раза в месяц, причем окончательный расчет (с вычетом аванса) производится в первой половине месяца, следующего за отработанным. При повременной форме оплаты труда заработок подсчитывают на основании данных табельного учета об отработанном времени и месячных окладах или дневной (часовой) ставки по тарифной сетке.

При сдельной оплате заработок подсчитывают на основании первичных документов о выработке продукции. При сдельной оплате труда, как и при повременной, в расчет включаются данные о доплатах. Всю первичную документацию, используемую для подсчета заработной платы, следует предварительно тщательно проверить. Проверенную документацию таксировуют. Таксировка в данном случае — определение суммы заработка, а также количества нормированного времени по отдельным документам. Для этого количество выработанной продукции умножают на расценку за единицу продукции или на пооперационную норму времени. При машинном способе учета таксировка документов осуществляется на вычислительных машинах. Данные протаксированных первичных документов постепенно день за днем заносят в накопительные ведомости или карточки по табельным номерам рабочих-сдельщиков.

С помощью счетно-аналитических машин цифровые данные протаксированных первичных документов переносят на перфорационные карточки на основании соответствующего макета; затем на сортировочной машине их подбирают по табельным номерам рабочих и номерам цехов. Отперфорированные и подсортированные карточки

передают на табуляторную машину, которая автоматически подсчитывает данные документов во всех необходимых группировках и печатает их на ведомости (табуляграмме).

Практическое занятие

З а д а н и е: рассчитать заработную плату за месяц по профессиям, указанным в табл. 22 для прядильного (ткацкого) цеха. Число часов работы оборудования 527, т. е. $23 \cdot 2,9 \cdot 7,9$. Исходные данные для расчета приведены в табл. 22. Недостающие данные (система оплаты труда, тарифный разряд, тарифная часовая ставка) учащиеся подбирают самостоятельно.

Пример расчета заработной платы ткачей приведен ниже.

Число ткачей во всех сменах

$$\frac{240 \cdot 3}{5} = 144 \text{ чел.}$$

Система оплаты труда — сдельно-премиальная, разряд V, часовая тарифная ставка — 46,4 коп.

Норма выработки

$$5 \cdot 6 = 30 \text{ м/ч.}$$

Сдельная расценка на 1 м ткани

$$\frac{46,4}{30} = 1,55 \text{ коп.}$$

Выработка продукции за месяц всеми ткачами

$$144 \cdot 30 \cdot \frac{527}{3} \cdot 0,96 = 728 \ 525 \text{ м,}$$

где 0,96 — величина, которая характеризует средний процент выполнения норм выработки ткачами.

Ночных часов

$$\frac{144}{3} \cdot 23 \cdot 7 = 7750.$$

Заработная плата по сдельным расценкам

$$\frac{728 \ 525 \cdot 1,55}{100} = 11292 \text{ руб.}$$

Премия 20% от заработной платы

$$\frac{11292 \cdot 20}{100} = 2258 \text{ руб.}$$

Оплата ночных часов

$$\frac{7750 \cdot 46,4}{7 \cdot 100} = 512 \text{ руб.}$$

Оплата простоев

$$\frac{240 \cdot 7,9 \cdot 2,9 \cdot 23 \cdot 4}{100} \cdot \frac{41 \text{ коп.}}{5 \cdot 2 \cdot 100} = 207 \text{ руб.,}$$

где 41 коп. — ставка рабочего повременщика V разряда.

Профессия	Количество (веретен) станков, заправленных	Норма обслуживания (Но)	Количество рабочих во всех сменах	Форма и система оплаты труда	Тарифный разряд	Часовая тарифная ставка (Тс)	Норма производительности Г/м/ч	Норма выработки Нв-НмНо	Сдельная расценка	Выработка продукции за месяц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Прядильщица . . .	12 036	236 веретен					39 г			
Помощник мастера на прядильных машинах	12 036	4012 веретен								
Съемщица	12 036		108							
Итого										
Ткач	240	5	144	Сдельно-премиальная	V	46,4	6	30	1,55	728 525
Помощник мастера на ткацких станках	240	40								
Отрывщица	240	60								
Итого										

Оплата перерывов для кормления грудных детей

$$\frac{144 \cdot 0,2}{100} \cdot 23 \cdot \frac{50}{100} = 3 \text{ руб.},$$

где 50 коп. — средняя сдельная часовая ставка.

Итого: все виды оплаты

$$11292 + 2258 + 512 + 207 + 3 = 14\,272 \text{ руб.}$$

Контрольные вопросы

1. Основные принципы оплаты труда.
2. Тарифная система, ее назначение и основные элементы.
3. Тарифно-квалификационный справочник, его назначение и построение.
4. Тарифная сетка и ее характеристика.
5. Формы и системы оплаты труда.

Количество отработанных чел.-ч за месяц	В том числе ночных чел.-ч за месяц	Зарплата по сдельным расценкам	Зарплата по тарифным ставкам (повременная)	Премияльная оплата		Оплата ночных часов	% простоя	Оплата за простой	% кормящих	Оплата кормящих матерей	Итого заработной платы за месяц	Средняя зарплата одного рабочего
				% премии	сумма премии							
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
				20			4		0,2			
				40								
—	7738	11 292	—	20	2258	512	4	207	0,2	3	14 272	—
				40								

6. Оплата труда руководящих, инженерно-технических работников и служащих.

7. Премирование ИТР, служащих и рабочих.

8. Доплаты при отклонении от нормальных условий труда.

9. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА

Сущность и задачи технической подготовки

Ритмичное выполнение государственных плановых заданий по выпуску промышленной продукции высокого качества требует тщательной и всесторонней подготовки производства на любой его стадии.

Сущность подготовки производства состоит в установлении исчерпывающей характеристики продукции, качественного и количественного состава сырья, наиболее оптимального технологического про-

цесса обработки и работы оборудования, используемых для производства продукции, а также создании всех организационных и других условий для бесперебойного протекания технологического процесса.

Однако значение подготовки производства в разных условиях неодинаково. Более ответственна подготовка производства при освоении новых видов продукции с лучшими потребительскими свойствами, при использовании более прогрессивной технологии, новейшего высокопроизводительного оборудования и передового опыта.

Постоянно растущие материальные и культурные потребности советского народа и технические нужды развивающегося народного хозяйства нашей страны требуют обновления и улучшения ассортимента льняных тканей. Обновление ассортимента связано с разработкой и созданием новых рациональных видов льняных тканей, обладающих хорошими производственными и потребительскими качествами.

Качество тканей при их производстве регулируется перечнем заправочных данных. К заправочным данным относятся ширина суровой ткани, линейная плотность (толщина) основной и уточной пряжи, плотность ткани по основе и утку, номер берда, процент уработки основы, расход пряжи на 100 пог. м без угаров и др.

Качество суровых и готовых тканей оценивается техническими требованиями, изложенными в государственных стандартах. Такими требованиями для тканей являются ширина ткани в см, вес 1 м² ткани в г, линейная плотность (толщина) основной и уточной пряжи в тексах, количество нитей на 10 см основы и утка, разрывная нагрузка полоски ткани 50×200 мм в кгс (Н). В связи с имеющимися потребностями все 15 групп ассортимента льняной промышленности делятся на бытовые, технические и тарные ткани.

Потребительское качество ткани зависит главным образом от ее назначения. Так, например, к бытовым тканям предъявляются требования гигиенического и эстетического порядка (воздухопроводность, теплопроводность, несминаемость, малоусадочность и др.). К техническим тканям предъявляются другие требования (например, водоупорность, противогнильность, стойкость к истиранию). При проектировании новых рациональных образцов тканей приобретают значение и экономические требования.

Вследствие того что в стоимости льняных тканей стоимость сырья составляет 75—85%, главная задача рационального строения ткани — всемерно снижать расход сырья на единицу продукции. Выполнение этой задачи в конечном счете сводится к правильному выбору сырья для основной и уточной пряжи, величины абсолютного и относительного запаса прочности ткани по основе и утку; линейной плотности (толщины) и добротности основной и уточной пряжи и ее крутки; переплетения; наиболее целесообразного способа отделки.

Вопрос рационального выбора сырья для основной и уточной пряжи диктуется чаще всего чисто производственными соображениями. Сырье для основной и уточной пряжи — чесаный лен, очесы

различной линейной плотности (толщины), полученные при чесании трепаного льна, а также короткое волокно и некоторые виды химических волокон. База стандартной сортировки — линейная плотность (толщина) волокна, характеризующая его прядильную способность. Чем тоньше волокно, тем выше его прядильная способность (прочность, мягкость); следовательно, из более тонкого волокна можно выработать более тонкую пряжу.

Для льняного волокна каждого вида установлен государственный общесоюзный стандарт (гост). При переработке трепаного льна на льночесальных фабриках одна из главных задач подготовки производства — наиболее экономически выгодный выход после чесания чесаного льна и очесов в соответствии с типовыми разработками по каждому номеру трепаного льна. В прядении редко выработывают пряжу из волокна одного номера, чаще это делается смешиванием нескольких волокон различных номеров. В настоящее время предприятия льняной промышленности пользуются типовыми смесями, изложенными в приказе министра легкой промышленности СССР № 585 от 31 октября 1968 года. Для оценки количественного и качественного состава сырья в прядении важное значение имеет соблюдение удельного расхода сырья и коэффициента использования волокна ($K_{и.в}$). В связи с этим ответственная задача подготовки производства в прядении — разработка совокупности мероприятий по поддержанию оптимальных параметров качественного и количественного расхода сырья.

Одна из задач подготовки производства — учет тенденции к постоянному увеличению из года в год количества перерабатываемых химических волокон в смеси с льном. Эта тенденция способствует снижению обрывности, повышению производительности труда, а также отражается в структуре плана технологического процесса и выборе оборудования. После того как проектирование ткани будет закончено, необходимо наработать пробные образцы в количестве, достаточном для проведения испытаний, чтобы оценить производственные и потребительские качества нового вида ткани. Чтобы установить экономическую характеристику пробного образца ткани, необходимо точно рассчитать расход сырья, различных материалов, потребность оборудования, энергии, рабочей силы.

Наконец, следует составить калькуляцию и ориентировочно определить рентабельность пробной продукции. Все экономические расчеты выполняют работники планово-производственного отдела.

При разработке новых видов продукции наряду с руководителями производств и цехов большая роль отводится работникам художественной мастерской, производственным лабораториям.

План технологического процесса и выбор оборудования

Выпуск новых спроектированных образцов изделий, показавших при испытаниях ценные производственные и потребительские качества, имеющих положительную экономическую характеристику,

может вызвать частичную или полную перестройку технологического процесса с заменой устаревшего оборудования более высокопроизводительным.

Новый план технологического процесса может существенно изменить сложившуюся систему организации труда, а также повлиять на улучшение качества выпускаемой продукции и все технико-экономические показатели работы предприятия. Основное содержание плана технологического процесса заключается в определении строгой последовательности процессов обработки поступившего сырья и полуфабриката; установлении соответствующего каждому процессу оборудования; принятии основных параметров и нормативов, определяющих нормальное протекание технологического процесса обработки на всех ее стадиях.

План технологического процесса в прядении, т. е. установление последовательности процессов переработки, определяется избранной системой прядения. Так, при переработке длиноволокнистого сырья (чесаного льна) система прядения называется льняной. При переработке очесов и короткого волокна система прядения называется оческовой. Критерием выбора последовательности операций любого технологического процесса должно быть высокое качество готовой продукции при упрощении процесса обработки, способствующего росту производительности труда и снижению себестоимости.

Принятый план технологического процесса по отдельным производствам (план прядения, план технологических проводок) оформляют в документе; его утверждает главный инженер предприятия. Этот документ — основное средство оперативного руководства для всех служб и инженерно-технических работников предприятия. Одновременно принимают оборудование по всем переходам производства.

Директивы XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. по текстильной промышленности предусматривают внедрение высокопроизводительных безверетенных прядильных машин, комплексных автоматизированных линий, бесчелночных ткацких станков, непрерывных технологических процессов по отделке тканей.

За последнее десятилетие качественно изменилось оснащение предприятий льняной промышленности. Советские ученые совместно с конструкторами создали ряд моделей машин безровничного прядения. Безровничное прядение за счет ликвидации одного из сложных и трудоемких процессов позволяет без ухудшения качества пряжи повысить производительность труда и снизить затраты на единицу продукции. При производстве льняных и полульняных тканей различного назначения все шире используются бесчелночные станки. Например, при выработке тканей бытового назначения в текущей пятилетке широкое применение получат бесчелночные ткацкие станки типа СТБ (СТБ2-175, СТБ4-175, СТБ-216). Применяемое оборудование по конструкции и эксплуатационным характеристикам должно обеспечить использование последних достижений науки и техники в данной области; снижение затрат ручного труда и внедрение ком-

плексной автоматизации производственных процессов; тщательную подготовку сырья, полуфабрикатов; высокую организацию труда и производства.

Например, исследования, проведенные за последние годы в разных странах, подтвердили возможность использования радиоактивных изотопов в процессах вытягивания и кардочесания для снятия с материалов статических зарядов электричества в прядильном и ткацком производствах.

Применение электроники в текстильной промышленности дало возможность создать новейшие приборы для контроля, регулирования и управления сложными процессами. В последние годы все шире в текстильной промышленности применяются звуковые волны высокой частоты (ультразвук). Ультразвуковые волны применяют для ускорения процесса расщепления зерен крахмала при шлихтовании, а также ускорения процессов крашения и пропитки тканей.

Практика подсказывает необходимость перехода от цеховой системы к поточной организации производства. Однако создание поточных линий, особенно в прядении и ткачестве, сопряжено с рядом трудностей. Поэтому созданию поточных линий предшествует, с одной стороны, агрегирование отдельных процессов по примеру агрегирования льночесальной машины Ч-302Л с автоматической раскладочной машиной АР-500ЛМ; с другой стороны, создание многооперационных агрегатов и автоматов, выполняющих одновременно несколько процессов. Например, прядильно-крутильная машина ПКМ-114Л совмещает процесс прядения и кручения. Такая машина будет применяться при выработке пряжи для костюмно-плательных тканей, позволит сократить технологическую цепочку, увеличить производительность труда на 90% и сьем продукции с единицы площади пола в 1,8 раза.

Затраты ручного труда в текущем пятилетии при производстве пряж из короткого волокна и очеса будут уменьшены благодаря использованию агрегата А-150-ЛЗ с дозирующими весовыми механизмами, поточной линии ПЛ-КЛ с кипными разборщиками и бункерным выравниванием волокнистого потока, а также механизированной линии АКУ для транспортирования рулонов к месту отлежки и от места отлежки к чесальным машинам. Существенную роль приобретают и такие вопросы, как автоблокировка для нормальной работы всех частей агрегата или поточной линии, а также автоматическое управление пуском и остановом их при обрыве, браке продукта и наработке паковки.

Нужна такая конструкция машины и ее главных органов, которая позволит тщательно перерабатывать поступившее сырье, готовить полуфабрикат, который бы допускал работать с большой производительностью на последующих переходах. Одна из задач подготовки производства — принятие наиболее выгодной технологической цепочки оборудования, отвечающей всем перечисленным требованиям. При этом необходимо установить определенные пропорции между количеством машин отдельных переходов, так как нарушение этих пропорций создает дополнительные трудности. Например, при вы-

работке пряжи с более высокой круткой на прядильных машинах, если не разработать мероприятий (повышение скорости, увеличение прядильных машин), часть ровницы окажется излишней, а пряжи в ткачестве не будет хватать.

Одно из необходимых условий эффективного использования новой техники — разработка и создание высокой организации производства и труда: диспетчеризации производства, средств автоматического контроля и учета требований технической эстетики, производственной санитарии и гигиены, требований эргономики.

Приняв конкретные виды оборудования по каждому производству, необходимо рассчитать экономическую эффективность применения новой техники.

Разработка технологических параметров и нормативов времени

Ответственный момент подготовки производства — определение необходимого количества средств производства и рабочей силы.

Решение этого вопроса связано с принятием обоснованных удельных норм, технологических параметров и нормативов времени. Несмотря на значительную работу методических центров, промышленность испытывает недостаток в нормативном материале. Поэтому на рабочих местах применяют заниженные нормы, не соответствующие передовому уровню техники производства, не отражающие опыт передовых рабочих, не стимулирующие рост производительности труда.

Нормативы, используемые при расчетах в промышленности, — руководящие материалы при нормировании; они классифицируются следующим образом:

- нормативы режимов работы оборудования;
- нормативы времени;
- нормативы обслуживания рабочих мест.

К нормативам, определяющим режимы работы оборудования, относятся технические параметры и характеристики технологических процессов, по которым рассчитывается машинное и машинноручное время наработки единицы продукции. К ним относятся скорость выпускных органов; крутка пряжи, ровницы; плотность ткани; коэффициент укрутки и т. п. Используя принятые технологические параметры и нормативы времени, рассчитывают производительность отдельных видов оборудования, его количество, нормы обслуживания и расход рабочей силы по каждому производству.

Так, например, приняв на прядильных или ровничных машинах скорость вращения веретен, их число, крутку, коэффициент укрутки, линейную плотность (толщину) пряжи, ровницы в тексах и определив по нормативам времени к. п. в., не сложно рассчитать производительность данных машин.

Зная число оборотов главного вала и плотность ткани на 10 см и определив к. п. в. по принятым нормативам времени, подсчитывают производительность ткацкого станка.

Исходя из планируемого выпуска проектируемых изделий и зная производительность отдельных машин, определяют необходимое их количество. Зная объем проектируемых изделий в натуральном выражении и руководствуясь удельными нормами расхода сырья, материалов, энергии, топлива, определяют их расход по отдельным видам и компонентам.

При отсутствии нормативного материала, получаемого в централизованном порядке, можно использовать местный нормативный материал. Чтобы получить местные нормативы, на основе методик, одобренных методическим центром и утвержденных вышестоящим органом, проводят наблюдения по сбору исходных данных для разработки нормативов. Разработанные местные нормативы после утверждения вышестоящим органом можно использовать для технического нормирования.

Соблюдение строжайшей технологической дисциплины — неотъемлемое условие ритмичной работы производства, обеспечения высокого качества выпускаемой продукции и снижения ее себестоимости. Сущность технологической дисциплины состоит в пунктуальном выполнении всех намеченных технологических операций с соблюдением всех рекомендованных норм и параметров технологического процесса по всем переходам производства данной продукции. Разработанный и утвержденный технологический процесс оформляют в виде технологического плана. Этот план состоит из технологических карт по всем технологическим операциям (переходам) прядильного, ткацкого и отделочного производства. Все технологические карты для различных переходов разных производств, хотя и не в строго одинаковой последовательности содержат следующие сведения:

- характеристики питающих и нарабатываемых паковок;
- характеристики оборудования, его заправки и технологических параметров;
- величины, определяющие производительность оборудования.

Ниже для примера приведены в несколько сокращенном виде две технологические карты по одному из переходов прядильного и ткацкого производства.

Технологическая карта раскладочной машины
Тип машины — льняная полутяжелая РР-460Л, РР-500Л

Параметры	Количество
Число головок, шт.	1
Число выпусков на машине	1
Ширина питающей воронки, мм	105
Ширина вытяжной воронки, мм	90
Линейная плотность (толщина) выпускаемой ленты, ктекс	40
Число сложенных лент	6
Разводка цилиндров, мм	885
Тип гребенного механизма — червячный одноходовой	
Шаг верхнего червяка, мм	19
Шаг нижнего червяка, мм	60
Диаметр питающего цилиндра, мм	80
Диаметр вытяжного цилиндра, мм	105

Диаметр таза для машины РП-500-Л, мм	500
Высота таза, мм	914
Длина наработки ленты в тазу, м	500
Вес ленты в тазу, кг	20
Скорость питающего цилиндра, м/мин	1,12
Скорость настилочных полотен, м/мин	1,1
Скорость гребней, м/мин	1,175
Скорость вытяжного цилиндра для РП-500-Л, м/мин	25,02
Скорость выпуска для машин РП-500-Л, м/мин	25,5
Вытяжка	21,6
К. п. в.	0,934
Производительность, кг/ч	52,8
Температура в цехе, градус	20—22
Относительная влажность, %	60—70

**Технологическая карта снования пряжи
Тип машины — сновальная С-120-Л**

Параметры	Номер артикула ткани			
	11102	11108	11110	11123
Линейная плотность (толщина) пряжи, текс	180 сух ВЛ	170 сух ВО	125 мок ВЛ	130 мок ВЛ
Линейная скорость снования, м/мин	180	112	180	180
Число нитей на валике	283	270	311	286
Длина снования, м	3607	3996	4662	4662
Число валиков в партии	6	6	6	6
Диаметр фланцев на валике, см	66	66	66	66
Расстояние между фланцами, см	120	120	120	120
Диаметр ствола валика, см	20	20	20	20
Диаметр навивки пряжи на валике, см	62,5	61,8	62	61,5
Вес пряжи на валике, кг	185,6	179,2	181,2	177,8
Плотность намотки пряжи, г/см ³	0,56	0,56	0,56	0,56
Натяжение, г	65—70	40	52	52
Вес груза на механизме прижима, кг	32,6	32,6	32,6	32,6
Обрывность пряжи при сновке на 100 000 м одиночной нити	3,5	5	3,5	3,5
Угары пряжи при сновании, %	0,2	0,2	0,2	0,2
Длина одиночной нити на питающей наковке (бобине), м	9782	10 207	14 243	12 760
Производительность машины, кусок/ч	49,2	27,6	37,4	56,6
К. п. в. машины	0,253	0,170	0,309	0,344
Температура воздуха в цехе, градусы:				
зима			19—25	
лето			23—25	
Относительная влажность (зима—лето), %		65—70		

Одним из эффективных способов поддержания технологической дисциплины — соблюдение правил технической эксплуатации. Правила технической эксплуатации чаще всего составляют по отдельным видам оборудования следующего содержания:

требования, предъявляемые к установке и работе основных рабочих органов машины;
основные разладки, их причины и способы устранения;
правила обслуживания и уход за машиной;
качество продукции, причины брака и меры их устранения;
техника безопасности, охрана труда и противопожарные мероприятия.

Инженерно-технические работники предприятия должны строго соблюдать правила технической эксплуатации (ПТЭ). Кроме того, они обязаны проверять, насколько хорошо знают эти правила рабочие, обслуживающие данное оборудование. За нарушение ПТЭ виновных привлекают к административной ответственности, а в отдельных случаях — к судебной.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Содержание и значение технической подготовки производства и ее задачи.
2. Основное содержание технологического процесса и его зависимость от характера перерабатываемого сырья.
3. Основные принципы, которыми можно руководствоваться при выборе оборудования.
4. Значение нормативной базы при подготовке производства.
5. Технологическая дисциплина, ее сущность и значение.
6. Содержание технологических карт и правил технической эксплуатации и их значение.

10. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И НОРМИРОВАНИЕ В ПРЯДИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Современное состояние организации прядельного производства

Трепанный лен является исходным видом сырья, поступающим с заводов первичной обработки в льночесальное производство — первое по ходу технологического процесса на льнокомбинате. После сортировки по длине, номеру, цвету и другим свойствам трепанный лен прочесывают на льночесальных машинах, в результате чего получают чесанный лен и очес.

Поскольку волокна чесаного льна и очеса резко отличаются по длине и состоянию, их перерабатывают в пряжу по двум различным системам прядения (льняная и оческовая).

При льняной системе прядения чесанный лен с льночесальных машин поступает в приготовительный отдел прядельного производства и проходит дальнейшую обработку сначала на раскладочной машине, затем на 3—5 переходах ленточных машин и одной ровнич-

ной. Основное назначение preparatory отдела — получить непрерывную, достаточно равномерную, слабо скрученную нить, называемую ровницей.

Эта задача решается в preparatory отделе в несколько переходов. Ленту определенной линейной плотности (толщины) и длины получают из горстей чесаного льна на раскладочной машине. Далее, ленту утоняют и выравнивают, пропуская через 3—5 переходов ленточных машин. С последнего перехода ленточных машин лента поступает на ровничную машину, где она проходит дальнейшее утонение и получает небольшое кручение, превращаясь в ровницу.

По оческовой системе прядения ровницу из очеса и короткого волокна также готовят в preparatory отделе.

Первый переход в обработке от бесформенной массы волокна к непрерывной ленте осуществляется на лентоформирующем агрегате А-150-ЛЗ.

Полученную ленту в рулонах после отлежки в специальном помещении перерабатывают на чесальной машине, имеющей вместо автопитателя рулонно-раскатывающий механизм. Вновь сформированная лента на чесальной машине определенной линейной плотности (толщины) и заданной длины проходит 2—3 перехода ленточных машин. Лента, полученная с последней ленточной машины, поступает на ровничную машину для получения ровницы. Из preparatory отдела ровница на катушках поступает в прядильный отдел, где она перерабатывается в пряжу на прядильных машинах.

По льняной и оческовой системам применяют два способа прядения: мокрый и сухой. В соответствии с этим прядильные машины, на которых вырабатывают пряжу мокрым способом, называют машинами мокрого прядения, а машины, на которых вырабатывают пряжу сухим способом, называют прядильными машинами сухого прядения.

Вследствие большого числа переходов в прядильном производстве существует широкое технологическое разделение труда между основными рабочими этих переходов. К числу таких рабочих относятся раскладчицы, чесальщицы, ленточницы, ровничницы, прядильщицы, мотальщицы. Вместе с этим в прядильном производстве широко распространена и функциональная форма разделения труда. К числу таких рабочих относятся транспортировщики, смазчики, чистильщики и др.

Наладку оборудования, профилактический осмотр и ремонт выполняют помощники мастера, слесари текущего ремонта, бригады ремонтников. Широко распространена в прядильном производстве кооперация труда.

Одна из форм кооперации труда — создание специализированных бригад съемщиц, чистильщиц. При этом важно определить оптимальное число рабочих бригад, чтобы простой были минимальны и загруженность каждого члена бригады максимальна. Так, например, проведенные наблюдения при выработке пряжи линейной плотностью (толщиной) 132 и 182 текс ВО мок на машине ПМ-114-Л1 показывают, что наиболее целесообразна съемозаправная бригада

из шести съемщиц и одной старшей съемщицы (бригадир) при 26—30 съемах за 7 ч. При сокращении численности бригады производительность оборудования падает, так как увеличиваются простои из-за снятия съема.

Применяется в прядильном производстве и другой вид сотрудничества, это — создание комплексных бригад, состоящих из разных профессий, выполняющих взаимосвязанные вспомогательные и основные операции.

Примером этому служит совместная работа ровничниц и ленточниц по питанию ровничной машины лентой и снятию с нее съемов ровницы.

Для обслуживания однотипного оборудования в прядильном производстве организуются бригады, состоящие из различных профессий. Эти бригады возглавляют помощники мастера. Например, бригада по обслуживанию комплекта чесальных машин состоит из помощника мастера (бригадир), 3—4 чесальщиц, транспортировщика сырья и готовой продукции, смазчика, слесаря текущего ремонта.

Другое направление в современной организации прядильного производства — совершенствование организации рабочих мест с тем, чтобы создать условия для более рационального использования рабочей силы в процессе производства и повышения производительности труда. Рабочие места различаются по характеру труда, количеству обслуживаемого оборудования и степени специализации.

По характеру труда все рабочие места основных рабочих прядильного производства относятся к числу механизированных. Основное технологическое время для абсолютного большинства технологических операций — машинное. Однако затраты ручного труда на выполнение рабочих приемов основными рабочими и работ, производимых вспомогательными рабочими по уходу за оборудованием, съему готовой продукции, остаются достаточно высокими. Это является одной из причин, препятствующих дальнейшему повышению производительности труда в льнопрядильном производстве.

По количеству обслуживаемого оборудования большинство рабочих прядильного производства работает по принципу многостаночного обслуживания. Высокая обрывность и слабая степень механизации и автоматизации работ основных и вспомогательных рабочих препятствуют дальнейшему увеличению фронта многостаночного обслуживания.

По степени специализации рабочих мест льнопрядильное производство, как и другие основные производства текстильной промышленности, относятся к типу массового производства. Высокая степень специализации позволяет основным рабочим постоянно совершенствовать профессиональное мастерство и повышать квалификацию.

Достижение высокой производительности труда во многом зависит от постоянного состава рабочих кадров.

В связи с принятым законом о пенсиях по старости для женщин по профессиям и работам с тяжелыми и вредными условиями с 50 лет

изменился возрастной состав рабочих кадров: возраст около 70% рабочих в прядильном и ткацком производстве до 30 лет.

Большинство молодых рабочих, работающих в текстильной промышленности, имеют неполное среднее и среднее образование и имеют удельно-квалифицированную профессиональную подготовку, полученную в школах фабрично-заводского ученичества (ФЗУ) или государственных профессионально-технических училищах (ГПТУ). Эти школы — основные источники наиболее квалифицированного пополнения рабочего класса.

Организация труда и нормирование в отделах подготовки волокна к прядению и чесальном

Организация труда в отделах. В зависимости от принятой системы прядения прядильное производство имеет отдел подготовки чесаного льна или отдел подготовки очеса и короткого волокна. При наличии обеих систем прядения отделы подготовки волокна должны быть изолированы друг от друга.

Подготовка чесаного льняного волокна состоит в подборе партий чесаного льна, эмульсировании или увлажнении волокна, отлежке его перед прядением и перемешиванием. Лента может формироваться из чесаного льна одной линейной плотности (толщины) или нескольких. Чесаный лен перемешивают в процессе формирования в ленту на раскладочной машине или тазами на первой ленточной машине. В оческовом прядении в настоящее время оформилась более прогрессивная система подготовки короткого волокна и очеса. Лабазная система подготовки волокна, требующая больших затрат ручного труда, уступает место новой рулонной (ленточной) технологии, основанной на применении смесительных агрегатов А-150-ЛЗ или поточных линий ПЛ-КЛ (от кипы до чесаной ленты) для подготовки льняного короткого волокна и очеса к прядению.

Применение агрегатов и поточных линий позволит механизировать процессы рыхления, смешивания и эмульсирования, которые при лабазной системе выполнялись вручную.

Опыт внедрения агрегатов А-150-ЛЗ на фабрике имени Розы Люксембург (г. Вязники) свидетельствует об улучшении качества подготовительных операций, снижении неровноты ленты с чесальных машин с 7,4 до 5,1% при норме 7%, неровноты ровницы с 4 до 2,1% при норме 4%. Заметно улучшилось качество пряжи (табл. 23).

Вместе с этим достигнута экономия по фонду заработной платы, а также улучшились условия труда (снизилась запыленность воздуха). В отделе подготовки короткого волокна и очеса при рулонной системе с использованием агрегатов А-150-ЛЗ труд разделен между следующими рабочими: транспортировщиком волокна и ставок, смешивальщицей волокна на агрегате, старшей смешивальщицей, весовщицей-составительницей ставок, транспортировщиком рулонов к чесальным машинам, помощником мастера и слесарем текущего ремонта по обслуживанию агрегатов.

Линейная плотность (толщина), текс	Неровнота пряжи по линейной плотности (толщине), %			Неровнота пряжи по прочности, %			Закостренность пряжи, %		
	по норме	при лабазах	при работе с рулонов	по норме	при лабазах	при работе с рулонов	по норме	при лабазах	при работе с рулонов
182 сух СО	6	5,5	4,6	17	15,7	14,6	0,8	0,8	0,67
200 сух ВО	7	5,9	4,8	17	15,4	14,8	1,0	1,1	0,8
200 сух УОО	7	6,7	5,6	22	20,0	17,7	2,0	2,2	1,6
186 сух ОСО	7	6,3	4,8	17	16,3	15,6	1,8	1,9	1,1
186 сух УОО	7	6,8	5,4	22	19,7	18,2	2,2	2,4	1,8

Транспортировщик волокна и ставок обеспечивает подвозку кип волокна и выгрузку их на настил агрегата из расчета ставки волокна из 6—9 кип разного по свойствам и различных заводов. Он же транспортирует подобранные по весу ставки из рулонов к месту их отлежки. Транспортировщик должен знать устройство транспортных средств и их эксплуатацию, порядок и правила подбора кип и расстановку их в ставке у питателей агрегата.

Смешивальщица волокна на агрегате закладывает волокно в питатели вручную равными дозами — горстями, не допуская при этом загрузку питателей волокном меньше $\frac{2}{3}$ их объема. Она следит за исправной работой всех питателей, сообщая о всех неполадках и неисправностях помощнику мастера. При необходимости агрегат можно остановить кнопкой «стоп», имеющейся на каждом питателе. Смешивальщица волокна должна знать виды и линейную плотность (толщину) короткого волокна и очесов, состав смесей и соотношение между отдельными компонентами, входящими в них; режимы работы питателей, правила их загрузки волокном, порядок пуска агрегата и сигнализацию. Старшая смешивальщица, являясь ответственным лицом за работу всего агрегата, обслуживает головную часть машины, контролируя главным образом работу рулонного аппарата. Она следит за нормальной работой эмульсирующей установки и качеством формирования рулонов. При наработке рулона маркирует его мелом, надевает на него предохранительный пояс и кладет на ленточный транспортер для доставки к месту формирования ставок. Старшая смешивальщица должна знать устройство агрегата, режимы его чистки и смазки; виды и номера короткого волокна и очесов, состав смесей, рецептуру и нормы расхода эмульсии.

Весовщица-составительница ставок, взвешивая рулоны, учитывает выработку в ведомости по отдельным агрегатам; подбирает ставки по весу из десяти рулонов каждая. Она должна знать порядок учета выработки, правила заполнения документов, установленный вес рулона и отклонения от него, а также правила подбора ставок.

Транспортировщик рулонов к чесальным машинам перевозит их с места отлежки по плану заправки машин соответствующим волокном. Он должен знать порядок хранения ставок рулонов на месте отлежки, очередность и порядок их доставки к чесальным машинам, правила эксплуатации транспортных средств. Организация работы помощника мастера, обслуживающего лентоформирующие агрегаты, во многом схожа с работой помощника мастера на прядильных машинах и не требует дополнительного изложения.

Как видно, процесс подготовки короткого волокна и очеса на большинстве прядильных фабрик, применяющих смесительные агрегаты, еще не полностью механизирован. Поэтому внедрение механизированных линий типа АКУ для транспортирования рулонов к месту их отлежки и от места отлежки к чесальным машинам позволит свести до минимума ручные работы в отделе подготовки волокна.

Расчет нормы производительности расценок для лентоформирующего агрегата А-150-ЛЗ приведен в Приложении 2.

Рулонная система подготовки волокна освободила чесальщицу от некоторых трудоемких ручных работ; например, от загрузки волокна в автопитатели, оправы и раздирания его. Это способствовало более эффективному использованию труда чесальщиц. Если при эксплуатации чесальных машин, оснащенных автопитателем, чесальщица обслуживала по две машины, то оснащение чесальных машин рулоннораскатывающим механизмом позволит при соответствующей организации труда довести норму обслуживания до четырех машин.

Технологическая операция «наработка ленты на чесальных машинах» сопровождается выполнением чесальщицей следующих рабочих приемов: смена срабатываемых рулонов (закладка волокна в автопитатели при питании чесальных машин через автопитатель), замена наработанных тазов с лентой, подноска пустых тазов к лентоукладчикам, ликвидация завалов и обрывов ленты, смена нажимных валиков и др. Важная функция чесальщицы — наблюдение за качеством нарабатываемой ленты в тазу и соблюдением заданных длины и веса. Чесальщица, являясь ответственным лицом за эксплуатацию машины, обязана обметать машину и убирать рабочее место.

На фабрике имени Розы Люксембург (г. Вязники) анализ работы чесальщиц, обслуживающих по три чесальные машины Ч-460-Л1 с рулонным питанием, показывает распределение времени по отдельным рабочим функциям в процентах к длительности рабочей смены: питание машин (снятие поясов с рулонов, подставка рулонов в раскатывающий механизм, ликвидация задилов ленты в рулонах) — 33,1%;

снятие наработанной продукции (подноска пустых тазов, смена наработанных тазов и их подкатка к весам) — 36,4%;

уход за машинами и рабочим местом — 17,6%;

прочие работы — 12,9%.

Карта загруженности чесальщицы приведена в табл. 24.

Таблица 24

Работа	Время, мин	Число случаев	Время	
			на 1 случай, мин	% к рабочей смене
Пуск и останов машины . . .	7	3	2,34	1,7
Питание машин:				
снятие поясов с рулонов (семь ставок по 10 рулонов)	20	7	2,9	4,8
подставка рулонов в раскатывающий механизм (девять ставок по 10 рулонов)	19	9	2,1	4,5
ликвидация задира ленты на рулоне в течение срабатывания и при доработке ставки	100	26	3,8	23,8
Итого на питание	139			33,1
Снятие наработанной продукции:				
смена тазов	55	72	0,8	13,1
подноска пустых тазов к лентоукладчику	42	24	1,8	10,0
подкатка наработанных тазов к весам	56	26	2,2	13,3
Итого при наработке продукции	153			36,4
Уход за машинами и рабочим местом:				
подметание пола у машин	20	9	2,2	4,8
обмахивание машин на ходу	29	10	2,9	6,9
чистка машины, обмахивание в конце смены с остановом	25	1	25	5,9
Итого по уходу	74			17,6

Работа	Время, мин	Число случаев	Время	
			на 1 случай, мин	% к рабочей смене
Прочие работы:				
ликвидация обрыва ленты	14	12	1,2	3,35
ликвидация завалов	14	11	1,3	3,35
вырывание бракованной ленты	13	16	0,8	3,1
проверка линейной плотности (толщины) ленты	6	32	0,2	1,4
Итого прочие работы	47			11,2
Всего	420			100

Данный анализ показывает, что при существующей организации труда создается высокая загруженность чесальщицы, что препятствует дальнейшему увеличению зоны обслуживаемых машин. Для обслуживания большего числа машин целесообразно обязанности по подноске пустых тазов к лентоукладчику, подкатке наработанных тазов с лентой, проверке линейной плотности (толщины) ленты, подметанию пола у машин передать вспомогательным рабочим (возчику-транспортировщику, весовщице ставок, контролеру, уборщице). Вместе с этим такая организация труда позволит чесальщице больше уделять внимания качеству нарабатываемой ленты.

Расчет нормы производительности чесальной машины и нормы обслуживания чесальщицей. Методикой расчета норму производительности чесальной машины устанавливают в два этапа. На первом этапе определяют теоретическую производительность машины и машинное время наработки одного таза ленты по формулам:

$$A_p = \frac{v \cdot 60m}{L} G; \quad t_m = \frac{L}{v},$$

где v — скорость выпуска ленты, м/мин;

m — число выпусков, равное 1;

L — длина ленты в тазу, м;

G — вес ленты в тазу, кг.

На втором этапе при определении к. п. в. используются формулы (13, 14 и 15) или (16, 17 и 18). При многостаночном обслуживании

появляются простои из-за одновременного останова нескольких машин. Эти простои называются перерывами из-за совпадений и обозначаются t_c . Однако при обслуживании чесальных машин они маловероятны, поэтому будем считать, что $t_c = 0$.

Так как величина вспомогательного технологического времени $t_{вн}$ на чесальных машинах незначительна, в практике нормирования часто ими пренебрегают и поэтому принимают $K_a = 1$, а $K_{п.в} = K_6$.

За единицу нормирования на чесальных, раскладочных, ленточных машинах принимают один таз ленты определенной длины. Норма обслуживания чесальщицей определенного числа машин

$$H_o = \frac{T_{см}}{T_3} \cdot K_3,$$

где $T_{см}$ — длительность рабочей смены;

T_3 — занятость чесальщицы на одну машину за смену;

K_3 — коэффициент загрузки.

Подробный расчет нормы производительности чесальной машины и нормы обслуживания чесальщицей дан в Приложении 2.

Организация и нормирование труда в приготовительном отделе прядильной фабрики

В приготовительном отделе прядильной фабрики оборудование комплектуют по приготовительным системам, из которых формируют бригады или комплекты, возглавляемые помощниками мастера. При ровничном прядении каждая приготовительная система состоит из нескольких переходов ленточных машин и одной ровничной машины. При безровничном прядении в приготовительной системе отсутствует ровничная машина и лента с последнего перехода поступает непосредственно на прядильную машину. Ленточные машины предназначены для утонения и выравнивания ленты. Число переходов ленточных машин зависит от вида перерабатываемого волокна, толщины пряжи и способа ее выработки. Так, например, при выработке оческовой толстой пряжи сухим способом в системе принимают два перехода ленточных машин, а при изготовлении оческовой пряжи средней толщины мокрым способом — три перехода. Изготовление более тонкой пряжи из чесаного льна мокрым способом требует до пяти переходов ленточных машин.

В настоящее время на прядильных фабриках для переработки чесаного льна и очеса используются скоростные ленточные машины с толкающими гребнями, незначительно различающиеся в конструктивном отношении. Несмотря на высокую производительность, эти машины имеют ряд недостатков. В текущем пятилетии льнопрядильные фабрики будут оснащены скоростными ленточными машинами с червячным гребенным механизмом. Эти машины могут работать с более высокой вытяжкой, большим числом сложений на каждом переходе и, следовательно, меньшим числом переходов в системе. Внедрение этих машин при производстве пряжи мокрым способом будет способствовать улучшению ее качества, снижению обрывности

и повышению производительности труда. Применение безровничного способа прядения вызвало необходимость выпуска специальных ленточных машин для последнего перехода в приготовительной системе (ЛЧ-3-ЛО1, ЛЧ-5-Л).

При обслуживании приготовительных систем основными рабочими принят бригадный метод работы. При ровничном прядении бригада состоит из ленточниц и ровничницы, а при безровничном — из ленточниц. Большую часть основных рабочих, обслуживающих приготовительные системы, составляют ленточницы, которые контролируют утонение и выравнивание ленты. Ленточницы выполняют следующие работы: заправка ленточной машины, смена тазов на питания и выпуске машины и передача наработанных тазов с лентой к следующему переходу; выполнение профилактических мер по предупреждению обрывов ленты, ликвидация обрывов ленты, удаление ленты с пороками; устранение намотов на цилиндры вытяжного аппарата и нажимные валики, протирание валиков; контроль за качеством ленты, правильностью сложения и укладки ее в таз; наблюдение за правильной работой рабочих органов машины; участие в снятии съемов на ровничной машине и в приеме машины из ремонта.

Ленточница должна знать устройство ленточной машины, толщину нарабатываемой ленты и ровницы, порядок подбора ставок, виды пороков в ленте, причины их возникновения, меры предупреждения и устранения, приемы по снятию и заправке съемов на ровничной машине, режим чистки и смазки машины, передовые приемы по обслуживанию машины.

Производительность приготовительной системы, как правило, устанавливают по последнему переходу. В ровничном прядении ее определяют по ровничной машине, а весовую производительность ленточных машин обычно не считают. При безровничном прядении, питании прядильных машин лентой с последнего перехода ленточных машин подсчитывают производительность ленточной машины последнего перехода (ЛЧ-3-ЛО1, ЛЧ-5-Л).

Методика расчета норм производительности ленточной машины, норм обслуживания и выработки ленточниц аналогична методике нормирования на чесальной машине. Пример нормирования на ЛЧ-5-Л показан в Приложении 2.

Основная цель технологического процесса на ровничных машинах — дальнейшее утонение ленты, поступившей с ленточных машин, и превращение ее в ровницу. В зависимости от вида перерабатываемого сырья в льнопрядении применяют ровничные машины двух типов: льняные — для переработки ленты из чесаного льна и оческовые — для переработки ленты из очеса. Эти машины по устройству мало отличаются друг от друга. Технологический процесс на ровничной машине требует организации следующих работ: питание машины лентой; устранение обрывности и контроль за качеством ленты и ровницы; снятие наработанных катушек с ровницей и подготовка к съему пустых; транспортирование ровницы в прядильный отдел и доставка обратно намоточной тары; ремонт и уход за

машиной и рабочим местом. Организация перечисленных работ зависит от вида оборудования и его размещения, организации технологического процесса, объема производства, ассортимента вырабатываемой продукции и многих других факторов. Ровничница выполняет следующие работы: подставляет тазы с лентой с соблюдением разгона ставки; ликвидирует обрывность ленты, ровницы и их последствий; снимает и заправляет съемы; ухаживает за машиной и рабочим местом. Ровничница должна знать устройство ровничной машины, ее заправку, требования к качеству ленты и ровницы, причины обрывности ленты и ровницы, способы их предупреждения и устранения; правила технической эксплуатации оборудования. Для выполнения этих работ ровничнице следует правильно организовать рабочее место, правильно планировать работу и применять наиболее рациональные приемы и методы труда.

Основное в организации рабочего места ровничницы — своевременное снабжение всем необходимым для нормального протекания технологического процесса (лентой, тарой и т. п.); поддержание оборудования в технически годном состоянии; соблюдение режима обмахивания и чистки отдельных узлов машины; четкая работа вспомогательных рабочих (возчиков, смазчиков); соблюдение санитарно-гигиенических и эстетических требований; экономное расходование сырья и сбор угаров.

Сущность планирования работы ровничницы состоит в том, что все работы, за исключением случайных срочных, вызванных обрывностью и выполняемых вне очереди, следует выполнять по определенному графику. Он дает возможность свести до минимума перемены для ликвидации обрывов, схода ленты, снятия съемов ровницы. К таким работам относятся обмахивание низа машины со стороны питания, обмахивание и чистка зоны вытягивания, подметание пола и др.

При обслуживании приготовительных систем, как правило, используется коллективный (бригадный) метод работы. Бригада, обслуживающая приготовительную систему (аппарат), состоит из ровничницы и нескольких ленточниц. Особенно этот метод ценен при обслуживании ровничницей двух ровничных машин. В этом случае бригада состоит из ровничницы и удвоенного числа ленточниц. Ленточницы помогают ровничнице ставить тазы с лентой на ровничной машине, снимать съем и выполнять некоторые другие работы. При такой организации для ленточниц целесообразно применять косвенно-сдельную систему оплаты труда. Анализ проведенных наблюдений при обслуживании ровничницей двух машин показывает следующее распределение работ по отношению к длительности смены: съем наработанной продукции — 24,3%; питание машины — 20,5%; устранение обрывности и ее последствий — 19,8%; уход за оборудованием и рабочим местом — 31,3%; прочие работы — 4,1%.

Ровничница-многостаночница, имея в поле зрения все веретена, применяет в работе, как правило, сторожевой метод. Сэкономленное время на переходах она использует при уходе за оборудованием,

что способствует повышению производительности труда и оборудования.

Расчет нормировочной карты для ровничной машины приведен в Приложении 2.

Организация труда рабочих в прядильном цехе

Технологическая операция — прядение льняной и оческовой пряжи мокрым и сухим способами — осуществляется на прядильных машинах различных систем и конструкций. Процесс прядения на всех прядильных машинах, несмотря на конструктивные различия, в принципе однотипен.

Ровница с катушек, установленных в шпулярнике, или лента из тазов при безровничном способе прядения поступает в вытяжной прибор. Здесь ровница или лента утоняются до требуемой толщины за счет разности скоростей между питающей и вытяжной парами. На участке между вытяжной парой и веретеном вышедшая тонкая ленточка (мычка) скручивается в пряжу и наматывается с помощью крутильно-мотального механизма на катушку или шпулю.

Процесс прядения требует выполнения ряда основных и вспомогательных работ.

Основными работами в прядении принято считать работы по осуществлению питания машин ровницей (лентой); ликвидации обрывности пряжи, ровницы (ленты); снятию съемов пряжи; некоторым видам ухода за машиной и рабочим местом. Эти работы, как правило, за исключением съема пряжи, выполняет прядильщица.

К вспомогательным работам относится текущий ремонт, наладка и профилактический осмотр оборудования. Эти работы выполняют слесари текущего ремонта и помощники мастера. Подвозят ровницу и транспортируют пряжу возчики-транспортировщики; смазывает машину смазчик, чистит — бригада чистильщиц, ошнуровывает — тесемщик.

Организация труда прядильщицы

Важный элемент в организации труда прядильщицы — порядок приема и сдачи смены. Принимая смену, прядильщица проверяет состояние оборудования, заправку веретен, чистоту вытяжных приборов, состояние нажимных валиков. Прядильщица устанавливает, насколько обеспечено рабочее место ровницей (лентой), проверяя ее качество и линейную плотность (толщину) по внешнему виду — органолептически. Проверяет наличие тары, вспомогательных материалов, инструментов и средств по уходу за машиной и рабочим местом. При обнаружении каких-либо недостатков прядильщица требует устранить их, сообщая об этом помощнику мастера своей смены. Особенно тщательно должно быть осмотрено оборудование после его длительного останова. На машинах мокрого прядения проверяют наличие жидкости, ее уровень и температуру в корыте.

Примерно за час до окончания работы прядильщица начинает готовиться к сдаче смены. Она проверяет техническое состояние

оборудования, обеспеченность рабочего места сырьем, сдает угары. Все выявленные недостатки старается устранить до прихода сменщицы. Все работы, выполняемые прядильщицей по объему затрачиваемого на них времени по отношению к рабочей смене, можно разделить на четыре группы:

- работы, связанные с ликвидацией обрывности — 55—76%;
- работы по питанию машины ровницей (лентой), снятию и заправке съемов, поддержанию технологического процесса — 10—13%;
- работы по содержанию машины и рабочего места — 8—12%;
- прочие работы — 6—20%.

Как видно из приведенных цифр, большую часть рабочего времени прядильщица независимо от способа прядения тратит на ликвидацию обрывности (первая группа работ), выполняя при этом следующие работы: вывод ровницы из питающей пары, отыскивание оборвавшейся нити, ввод ровницы в вытяжной аппарат, присучивание нити, снятие намотов. Каждая из этих работ длится несколько секунд, но в течение рабочей смены в зависимости от состояния обрывности и числа обслуживаемых веретен прядильщица повторяет их иногда даже более тысячи раз. От того, как быстро и правильно прядильщица выполняет эти работы, зависит производительность обслуживаемого ею оборудования, использование сырья и качество готовой продукции.

Большое значение для повышения производительности труда имеет внедрение передового опыта лучших прядильщиц, которые благодаря устранению лишних, ненужных движений, совмещая несколько рабочих приемов, сокращают затраты времени и тем самым повышают к. п. в. машины.

В состав второй группы работ по поддержанию технологического процесса входят смена ровничных катушек (тазов), снятие и заправка съемов, смена нажимных валиков, бегунков. При выполнении этих работ прядильщица обращает особое внимание при питании машины ровницей или лентой на «разгон» ставки. Разгон ставки осуществляется в моменты отсутствия обрывности в определенной последовательности, не допуская при этом одновременного схода двух и более паковов.

Третья группа содержит следующие работы: обмахивание, чистка и смазка машины, уборка рабочего места, сбор жваки, мытье машины перед съемом и др.

Проводимые наблюдения показывают, что прядильщицы высокой квалификации за счет экономии времени на рабочих приемах больше внимания уделяют уходу за машиной и рабочим местом. Это дает им возможность работать при повышенных скоростях, значительно перекрывая проектируемую производительность оборудования.

Прядильщица, работая по принципу многостаночного обслуживания и имея растянутый фронт обслуживаемых ею веретен, чаще расположенных в несколько линий (при 2—3, редко 4 сторонках), применяет в работе маршрутный метод. Применяемый прядильщицей маршрут должен способствовать высокой производительности оборудования, экономному использованию сырья, выпуску перво-

сортной продукции. Если этим требованиям в хлопкопрядении больше соответствует двусторонний маршрут, как наиболее короткий, требующий меньше времени при обслуживании нескольких сторонков, то в льнопрядении из-за высокой обрывности большее распространение получил односторонний маршрут. При этом маршруте, как показывают наблюдения, пропуски обрывов пряжи прядильщицей составляют меньший процент по сравнению с двусторонним, что способствует снижению угаров.

Некоторые исследования, проведенные в Костромском технологическом институте, а также некоторый опыт по обобщению передовых методов льнопрядильщиц на кольцевых прядильных машинах при обслуживании одной реже двух сторонков подтверждают, что целесообразно применять односторонний маршрут (при одной сторонке) с целевым назначением каждого сторонко-обхода. Сущность этого метода состоит в том, что прядильщица планирует последовательное выполнение отдельных работ при сторонко-обходах. Например, в первый обход после заправки съема (момент повышенной обрывности) прядильщица лишь выключает питание ровницы. Второй обход по сторонке она совершает для ликвидации обрывов пряжи не более 3—4 случаев, а дальше идет до конца сторонки и выводит ровницу из питающей пары. При третьем обходе ликвидирует обрывы и выключает питание ровницы. Во время четвертого обхода ликвидирует обрывы и начинает смену ровничных катушек и т. д.

Все работы по уходу за оборудованием, предусмотренные правилами технической эксплуатации, прядильщица выполняет по графику, разработанному с учетом системы применяемых прядильных машин и вида вырабатываемой пряжи. В табл. 25 приведен график ухода за прядильной машиной сухого прядения ПР-90-Л при выработке оческовой толстой пряжи.

Т а б л и ц а 25

Работа	Часы смены							
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
Набивка мазн в веретена . . .	×							
Чистка веретен	×							
Протирка валиков от пуха		×		×		×		×
Очистка шеек питающего цилиндра от навивов . . .			×					
Очистка шеек вытяжного цилиндра от навивов . . .					×			
Протирка рогольчатого бруса		×				×		
Обмахивание машины			×				×	
Протирка всей машины и уборка пыли								×
Уборка рабочего места . . .	×	×	×	×	×	×	×	×
Протирка под тормозками (смазка дисков керосином)								

Перед каждым съемом

Примечание. Крестиком обозначен час выполнения операции.

При выработке пряжи мокрого прядения на машинах ПМ-114-Л2 и обслуживании одной сторонки прядильщица в течение наработки трех съемов выполняет следующие работы: перед снятием съема моет машину из шланга; во время снятия съема промывает кольца и смазывает их; в момент наработки съемов в свободное время от выполнения срочных, случайных работ при первом съеме чистит заднюю стенку; при втором съеме — чистит ниточные клапаны, кольцевую планку, нитеразделители; при третьем съеме — чистит вытяжной механизм, снимает навивы с осей и шеек цилиндров, протирает шпулярник. Рабочее место прядильщицы должно быть обеспечено необходимым запасом ровницы, двумя нажимными валиками на каждую сторонку машины. Для обслуживания машин сухого прядения ПР-90-Л должны быть нож для срезания намотов; крючки для снятия намотов и заправки пряжи в блочек рогульки; щетка; тряпка; сумка для угаров; банки для керосина и солидола.

На машинах мокрого прядения, кроме того, должны быть резиновый шланг для промывки машины, металлические ящики для сбора угаров (жваки), стойка для подставки ровницы, валичный ключ и зажим для проводки ровницы через корыто. Для вызова на рабочее место помощника мастера, бригады съемщиц на машинах мокрого прядения на многих предприятиях пользуются световой сигнализацией.

Организация труда помощника мастера

Одно из главных условий успешной работы комплекта прядильных машин — квалифицированная техническая помощь и проведение организаторской работы в бригаде.

Сложные и разнообразные обязанности помощника мастера сводятся к созданию условий по выполнению и перевыполнению установленных норм выработки прядильщицами. Для этого помощник мастера должен тщательно проверять техническое состояние и готовность всех машин комплекта, заботиться об обеспеченности рабочих мест прядильщиц ровницей, вспомогательными материалами соответствующего качества, следить за наличием инструментов и приспособлений всех рабочих комплекта, контролировать применение передовых приемов и методов труда, следить за экономным расходом сырья, контролировать работу вспомогательных рабочих по уходу за оборудованием, а в некоторых случаях инструктировать их; принимать активное участие в сдаче оборудования в планово-предупредительный ремонт и приеме из него.

Помощник мастера отвечает за качество продукции в своем комплекте. Он должен хорошо знать способности и квалификацию своих рабочих, уметь анализировать причины невыполнения норм выработки, возглавить социалистическое соревнование, внедрять передовой опыт в своем комплекте.

Помощник мастера, подчиняясь сменному мастеру, обязан проявлять инициативу в повышении квалификации рабочих своего комплекта, проведении мероприятий по оказанию помощи рабочим,

не выполняющим нормы выработки, представлении рабочих к поощрениям и взысканиям.

Рабочее время помощника мастера в течение рабочей смены расходуется на выполнение следующих работ:

- прием рабочей смены и расстановка рабочих;
- снабжение комплекта сырьем и вспомогательными материалами;
- проведение текущего ремонта, наладки и профилактического осмотра оборудования;
- наблюдение за работой комплекта и инструктаж рабочих;
- организационные мероприятия;
- подготовка к сдаче смены и сдача ее.

При приеме смены, проверяя состояние машин, их обеспеченность сырьем и вспомогательными материалами, помощник мастера проверяет порядок приема рабочих мест рабочими его комплекта. При расстановке рабочих помощник мастера использует все возможности, имеющиеся в бригаде, а затем обращается за помощью к сменному мастеру. Помощник мастера стремится не допускать простоя машин из-за разладок и поломок. В первую очередь он налаживает те машины, для пуска которых не требуется значительной затраты времени. Для текущего ремонта машины помощник мастера привлекает слесаря по текущему ремонту. Все профилактические мероприятия неслучайного характера для наиболее рационального использования рабочего времени можно спланировать с помощью почасового графика работы помощника мастера.

Работа	Время работы, ч
Прием и сдача рабочей смены	1 и 8
Профилактический осмотр и ремонт согласно графику	2 и 6
Подготовка материалов, деталей; уход на склад, в мастерские	3
Инструктаж и контроль за работой рабочих комплекта	4
Участие в системе планово-предупредительного ремонта	5
Прочие и непредвиденные работы	7

Помощник мастера, являясь многостаночником при проведении профилактических мероприятий (профилактический осмотр по графику, инструктаж и др.), придерживается определенного маршрута, отвлекаясь от него только для выполнения срочных работ, а затем снова следуя по маршруту. Желательно, чтобы помощник мастера обслуживал «замкнутые» комплекты с однотипным оборудованием, расположенным компактно с постоянным составом работающих.

На рабочем месте помощника мастера должен находиться верстак с ручными тисками и шкаф для инструментов (комплекта гаечных ключей, набора слесарных инструментов, измерительных инструментов, крепежного материала). Отдельно должны храниться запасные сменные шестерни, которые при необходимости можно быстро отыскать. Инструменты, которые требуются редко (дрель, развертки, метчики, резьбомер, штангенциркуль и др.), помощник мастера может

получать по требованию из инструментальной кладовой. Для постоянной работы помощник мастера всегда при себе должен иметь некоторый запас инструментов, уложенных в переносный портативный ящик.

Организация труда съемщицы

На кольцевых прядильных машинах мокрого и сухого способа прядения съемы пряжи в большинстве случаев снимает бригада съемщиц.

Число съемщиц в бригаде (4—10 человек) зависит от числа веретен на машине и линейной плотности (толщины) вырабатываемой пряжи.

Основные работы бригады съемщиц в процессе снятия съема следующие: заготовка шпуль, патронов к очередному съему, снятие шпуль или патронов с наработанной пряжей, сбор пряжи и укладка ее в тару, заправка веретен. При недостаточной занятости съемщица может помочь прядильнице устранить намоты с нажимных валиков и цилиндров, а также ликвидировать обрывы.

Ответственное лицо за работу бригады — старшая съемщица. Она выполняет следующие работы: останов машины на съем, поддержание разгона съемов на обслуживаемом участке, вызов бригады для снятия и заправки съема, извещение о пуске машины, обеспечение бригады патронами, инструментами, тарой, инструктирование рабочих бригады. Помимо основной работы старшая съемщица в некоторых случаях принимает участие в снятии съемов наравне со съемщицами.

Одно из условий четкой и слаженной работы съемщиц — установление оптимального числа членов бригады. Рекомендуется в бригаде иметь четное число съемщиц с одинаковой квалификацией, которые поровну распределяются на всю машину. На машинах сухого прядения с подвесной рогулькой (ПР-90-Л, ПР-108-Л) благодаря механизму съема (заменяющиеся каретки) время простоя машины при снятии съема значительно сокращено и составляет примерно от 1,25 до 1,5 мин. Этот механизм позволяет сократить число съемщиц при снятии съема, так как все работы съемщица выполняет на ходу машины. В процессе снятия съема съемщица выполняет следующие работы: снимает катушки с наработанной пряжей, привязывает бирки для учета выработки пряжи, надевает катушки. В промежуток времени между снятием съемов съемщица заготавливает катушки и тару. Бригада, которой руководит старшая съемщица на машинах сухого прядения, состоит из 3—4 человек. В большинстве случаев съемщицы работают по одной, обслуживая 6—8 сторонки.

Наряду со снятием съема вручную в практике работы предприятий все чаще применяется механизированный способ снятия катушек с пряжей с помощью съемника. Такой способ позволяет за счет экономии времени при снятии каждого съема увеличить норму обслуживания, следовательно, сократить число съемщиц.

Если длительность снятия со всеми подготовительными работами вручную составляет 4,55 мин, то съемник позволяет сократить время до 3,82 мин. Если съемщица за смену вручную делает 77 съемов пряжи линейной плотностью (толщиной) 286 текс, то при наличии съемника она может снимать до 92 съемов $(77 + \frac{77 \cdot 0,73}{3,82})$.

На рабочем месте съемщицы должны быть ящики, сетки для складирования пряжи, патроны, катушки, небольшая напольная тележка для перевозки катушек, ящиков с пряжей, съемник; из инструментов — нож для очистки катушек от остатков пряжи, крючки для заводки нити и снятия намотов.

Организация труда чистильщика, смазчика машин и тесемщика

Чтобы сохранить оборудование в нормальном техническом состоянии, обеспечивающем полноценный выпуск продукции, кроме ежедневной наружной чистки периодически необходимо более тщательно чистить машину. Согласно правилам технической эксплуатации такую чистку на прядильных машинах выполняют через каждые 120 ч работы (15 смен). Машину чистит бригада чистильщиков из 4—6 человек.

На время чистки к бригаде прикрепляют слесаря-ремонтника для разборки отдельных узлов и устранения мелких выявленных дефектов на машине.

Бригада чистильщиков должна быть обеспечена обтирочным материалом, керосином, ручными щетками, крючками и ножом для снятия намотов с шеек цилиндров.

Все смазочные отверстия должны быть тщательно прочищены и залиты маслом или смазаны тавотом. По окончании чистки бригадир сдает машину сменному мастеру в присутствии помощника мастера и работницы, обслуживающей данную машину.

Не менее важный вид ухода за оборудованием — своевременная и тщательная смазка трущихся деталей с предварительной прочисткой смазочных отверстий и мест смазки. Основные обязанности смазчика следующие:

смазывать механизмы в установленные сроки соответствующим смазочным материалом;

смазывать трущиеся части аккуратно, чтобы смазочный материал не попадал на пряжу, ровницу;

экономно расходовать смазочные материалы, соблюдая вместе с этим установленный режим смазки.

К работам, выполняемым тесемщиком, относятся предупреждение простоя веретен из-за обрыва тесьмы, собирание снятой тесьмы и сдача ее на склад, ошнуровка барабанов прядильных машин, выходящих из ремонта. Тесемщик обязан правильно выполнять вязку (сшивку) тесьмы: без больших узлов и утолщений, соблюдая при этом нормы расхода ее.

Методика расчета производительности прядильной машины

Производительность прядильной машины в льнопрядении определяют в весовых единицах по формуле

$$H_m = A_p K_{п. в.}$$

Теоретическую производительность прядильной машины можно рассчитать по одной из ранее приведенных формул (см. стр. 84). В практике работы по нормированию расчет предпочитают вести по формуле (11); так как все данные для расчета есть в технологическом плане.

Определяющий элемент производительности оборудования — скоростной режим, который для прядильных машин характеризуется числом оборотов веретен в минуту или скоростью выпускного (вытяжного) цилиндра. При расчете теоретической производительности по формуле (12) скорость выпускного (вытяжного) цилиндра определяют по кинематической схеме. Выбор скоростного режима зависит от вида волокна, линейной плотности (толщины) вырабатываемой пряжи, ее добротности, конструкции крутильно-мотального механизма, опыта передовых предприятий.

По регламентированному технологическому режиму выработки льняной пряжи рекомендуется работать с такими скоростями, при которых обрывность на прядильных машинах не должна превышать следующих величин.

Пряжа	Обрывность на 100 вер/ч
Льняная мокрая высокая	30
Оческовая мокрая высокая	40
Льняная сухая высокая	25
Оческовая сухая средняя	40

Крутку пряжи определяют в зависимости от принятого способа расчета производительности по одной из формул:

$$K = \alpha \frac{31,6}{\sqrt{T}};$$

$$K = \frac{G_t}{Z_{кр} K_y},$$

- где K — крутка (число кручений на 1 см длины пряжи);
 α — коэффициент крутки пряжи;
 T — линейная плотность (толщина) пряжи, текс;
 G_t — постоянное число крутки;
 $Z_{кр}$ — число зубьев крутильной шестерни;
 K_y — коэффициент, учитывающий усадку пряжи от кручения,

$$K_y = \frac{100}{100 + P_y},$$

где P_y — усадка пряжи от кручения, %.

В производственных условиях величину крутки подсчитывают, пользуясь нормативной величиной коэффициента крутки α , который зависит от вида сырья, способа прядения, линейной плотности (толщины) пряжи и ее назначения.

В соответствии с установленной величиной крутки и принятой скоростью веретен рассчитывают скорость выпускного цилиндра. Для льняной пряжи, изготавливаемой из длинных волокон, устанавливают меньшую крутку по сравнению с оческовой пряжей, которую вырабатывают из более коротких волокон. Пряжу мокрого прядения вырабатывают с большей круткой, чем пряжу сухого прядения. Основная пряжа должна иметь большую крутку по сравнению с уточной.

После расчета теоретической производительности вычисляют к. п. в. работы прядильной машины:

$$K_{п. в.} = K_a K_6 K_n.$$

Первоначально его подсчитывают частично без учета коэффициента наматывания K_n :

$$K' = K_a K_6,$$

где

$$K_a = \frac{t_m}{t_m + t_{вн}}; \quad K_6 = \frac{T_{см} - T_6}{T_{см}}.$$

Расчет коэффициента K_a начинают с определения основного технологического (машинного) времени t_m , используя для этого формулу

$$t_m = \frac{G60}{A_p}.$$

Вес пряжи намотанной паковки

$$G = V\gamma,$$

где V — объем пряжи на патроне, катушке, см³;

γ — плотность намотки, г/см³.

Объем пряжи подсчитывают по формулам в зависимости от вида паковки:

для початков, наработанных на кольцевых прядильных машинах,

$$V = \frac{\pi}{12} [(d_1^2 + d_1 D + D^2) h_1 + 3D^2 h_0 + (d_2^2 + D d_2 + D^2) h_2 - (d_1^2 + d_1 d_2 + d_2^2) H];$$

для катушек с рогулечных машин ПР-90-Л

$$v = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) H.$$

Кроме расчетного способа, вес паковки пряжи в практике работы предприятий определяют путем отбора и взвешивания пряжи с 10 початков (катушек), наработанных при полном использовании подъема и диаметра кольца. Плотность намотки пряжи при расчетах принимают по справочникам. При расчете вспомогательного технологи-

ческого (неперекрываемого) времени $t_{вн}$ учитывают затраты времени, связанные лишь с остановом машины для снятия съема пряжи. Длительность снятия съема зависит от норматива времени на одно веретено, числа веретен на машине (сторонке), коэффициента неодновременности в работе съемщиц и числа съемщиц в бригаде:

$$\tau_c = \frac{tMK_p}{C_c},$$

где τ_c — длительность снятия съема;
 t — норматив времени на одно веретено;
 M — число веретен;
 C_c — число съемщиц в бригаде;
 K_p — коэффициент неодновременности в работе съемщиц, имеющий следующее значение.

Число съемщиц в бригаде	Коэффициент
До 4	1,05
5—6	1,1
7—8	1,15
9—10	1,2

Расчет коэффициента наматывания, характеризующего долю работающих (наматывающих) веретен, определяют по формуле

$$K_n = 1 - \frac{P_n}{100},$$

где P_n — неработающие (ненаматывающие) веретена из-за обрывности пряжи и по другим организационно-техническим причинам, %.

$$P_n = P_1 + P_2;$$

$$P_1 = \frac{C_0 t_0}{120} K_0,$$

где P_1 — неработающие (ненаматывающие) веретена из-за обрывности пряжи, %;

C_0 — обрывность пряжи на 100 вер/ч;

t_0 — время обхода прядильщицей обслуживаемых веретен;

K_0 — коэффициент, учитывающий неравномерность обходов; принимается равным 1,3—1,6;

P_2 — ненаматывающие веретена по организационно-техническим причинам, %; в льнопрядении принимается равным 1%.

Время обхода прядильщицей обслуживаемых веретен

$$t_0 = \frac{L_m}{v_p} \cdot \frac{1}{1 - \frac{P_p H_0}{100 + P_{вн}}},$$

где L_m — длина маршрута прядильщицы, м;

v_p — скорость передвижения прядильщицы, м/с;

P_p — затраты рабочего времени прядильщицы на одно веретено без учета времени на передвижение, %, по отношению к машинному времени;

H_0 — число обслуживаемых прядильщицей веретен, с учетом которого определена норма выработки;

$P_{вн}$ — неперекрываемое вспомогательное время, %, по отношению к машинному времени.

Прежде чем определить коэффициент наматывания K_n , нужно составить карту загруженности прядильщицы на 100 веретен за смену и определить норму обслуживания:

$$H_0 = \frac{T_{см}100}{T_3} \cdot K_3,$$

где T_3 — загруженность на 100 веретен за смену, с/мин;

K_3 — коэффициент загруженности прядильщицы, принимаемый 0,75.

Для расчета времени обхода t_0 нужно определить затраты времени (%) прядильщицы на одно веретено без учета времени на передвижения по отношению к машинному времени:

$$P_p = \frac{T_3100}{T_{см}K'}.$$

В некоторых случаях коэффициент наматывания K_n удобнее рассчитывать непосредственно по формуле (9), если имеются данные наблюдений о проценте ненаматывания веретен P_n по данному виду пряжи.

Определив

$$K_{п.в} = K_a K_\delta K_n,$$

определяют производительность прядильных машин в весовых единицах.

Пример. Рассчитать норму производительности (норму выработки прядильщицы, обслуживающей 240 веретен) прядильной машины ПМ-88-ЛЗ, запроваженной на выработку пряжи линейной плотностью (толщиной) 56 текс мок ВЛ, если число веретен на машине 240, диаметр кольца 62 мм, высота намотки пряжи 210 мм, число съемщиц в бригаде 6. Кинематическая схема машины показана на рис. 10.

Чтобы определить теоретическую производительность по формуле (11), необходимо знать число оборотов выпускного (вытяжного) цилиндра. Для этого, пользуясь кинематической схемой (см. рис. 10), надо предварительно определить число оборотов главного вала и число оборотов веретен в минуту.

$$n_m = \frac{n_3(d_3 - \delta)}{d_m - \delta} K_c = \frac{1460(170 - 13)}{(240 - 13)} \cdot 0,98 = 990,$$

где n_m — число оборотов главного вала машины в минуту;

n_3 — число оборотов электродвигателя в минуту;

d_3 — диаметр шкива на электродвигателе, мм;

d_m — диаметр шкива на главном валу машины, мм;

δ — толщина клинового ремня, мм;

K_c — коэффициент скольжения передачи.

$$n_b = n_m i_{в} K'_c = 990 \cdot 6,58 \cdot 0,98 = 6300,$$

где n_b — число оборотов веретен в минуту;

$i_{\text{ц}}$ — передаточное число от барабана к веретенам $\left(\frac{250}{38}\right)$;

K'_c — коэффициент скольжения в передаче к веретенам.

$$n_{\text{ц}} = n_{\text{м}} i_{\text{ц}} z_{\text{кр}} = 990 \cdot 0,00161 \cdot 48 = 76,5,$$

где $n_{\text{ц}}$ — число оборотов выпускного (вытяжного) цилиндра;

$z_{\text{кр}}$ — число зубьев крутильной шестерни;

$i_{\text{ц}}$ — передаточное число от главного вала к выпускному (вытяжному) цилиндру,

$$\text{равное отношению } \frac{26 \cdot 30}{68 \cdot 108 \cdot 66}.$$

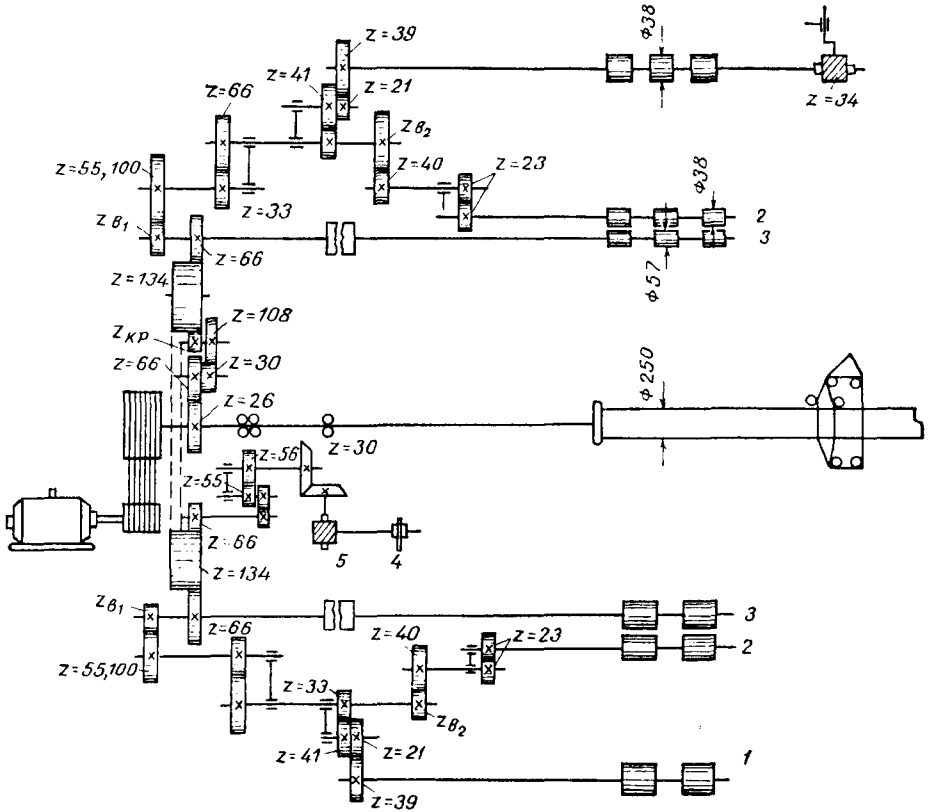


Рис. 10.

Теоретическая производительность одного веретена (г/ч) по формуле будет:

$$A_p = \frac{0,188 \cdot d_{\text{ц}} n_{\text{ц}} K_y T}{1000} = \frac{0,188 \cdot 57 \cdot 76,5 \cdot 0,962 \cdot 55}{1000} = 43,5,$$

где $d_{\text{ц}}$ — диаметр выпускного (вытяжного) цилиндра, мм;

K_y — коэффициент, учитывающий усадку пряжи от кручений;

T — линейная плотность (толщина) пряжи, текс.

Расчет коэффициента полезного времени машины лучше начинать с определения основного технологического (машинного) времени $t_{\text{м}}$, рассчитав предварительно вес

пряжи через объем и плотность намотки пряжи. Объем пряжи на патронѐ

$$v = \frac{\pi}{12} [(d_1^2 + d_1 D + D^2) h_1 + 3D^2 h_0 + (d_2^2 + d_2 D + D^2) h_2 - (d_1^2 + d_1 d_2 + d_2^2) H] = \frac{3,14}{12} [(3^2 + 3 \cdot 5,7 + 5,7^2) 2,5 + 3 \cdot 5,7^2 \cdot 13,5 + (2,14^2 + 2,14 \cdot 5,7 + 5,7^2) 5 - (3^2 + 2,14 \cdot 3 + 2,14^2) 21] = 338 \text{ см}^3$$

Вес пряжи на початке

$$G = V\gamma = 338 \cdot 0,6 = 202 \text{ г,}$$

где γ — плотность намотки пряжи, 0,6 г/см³;

$$t_m = \frac{G60}{A_p} = \frac{202 \cdot 60}{43,5} = 278 \text{ мин.}$$

При расчете вспомогательного технологического времени принимаются затраты времени на подготовку машины к съему и пуску после съема $t_{вн1}$, а также время на снятие и заправку съема $t_{вн2}$

$$t_{вн} = t_{вн1} + t_{вн2} = 27 + \frac{3,5 \cdot 1,1 \cdot 240}{6} = 181 \text{ с, или } 3,02 \text{ мин,}$$

где 27 — норматив времени на подготовку машины к съему и пуску после съема, с;
3,5 — норматив времени на снятие и заправку на одно веретено, с.

Рассчитав t_m и $t_{вн}$, можно определить

$$K_a = \frac{t_m}{t_m + t_{вн}} = \frac{278}{278 + 3,02} = 0,989.$$

Время обслуживания рабочего места T_6 расходуется на текущий ремонт и профилактический осмотр машины — 8 мин; а также на промывку и чистку зоны веретен — 20,4 мин. При этих условиях

$$K_6 = \frac{T_{см} - T_6}{T_{см}} = \frac{480 - 28,4}{480} = 0,942.$$

Коэффициент полезного времени без учета коэффициента наматывания следует определить по формуле

$$K' = K_a K_6 = 0,989 \cdot 0,942 = 0,932.$$

При расчете загруженности прядильщицы необходимо учесть все затраты рабочего времени в течение смены, за исключением переходов и наблюдения. Загруженность рассчитывают по каждому рабочему приему на 100 веретен за смену и сводят в таблицу.

Например, загруженность прядильщицы на следующих рабочих приемах: смена катушки с ровницей

$$T_{з1} = t_1 n_k = 18 \cdot 16 = 288,$$

где $T_{з1}$ — загруженность за смену на 100 веретен;

t_1 — норматив времени, по данным ЦБПНТ, составляет 18 с;

n_k — число случаев смены катушки за смену на 100 веретен;

$$n_k = \frac{A_p K' \cdot 100 \cdot T_{см}}{G_p} = \frac{43,5 \cdot 0,932 \cdot 100 \cdot 8}{2050} = 16,$$

где $T_{см}$ — длительность рабочей смены, ч;

G_p — вес ровницы на катушке, г;

ликвидация обрыва ровницы

$$t_{3_2} = t_2 n_p = 12 \cdot 2,2 = 26 \text{ с,}$$

где T_{3_2} — загруженность прядильщицы за смену на 100 веретен;

t_2 — норматив времени, по данным ЦБПНТ, составляет 12 с;

n_p — число случаев обрывов ровницы за смену на 100 веретен;

$$n_p = 0,01 \cdot T_{см} \cdot Ч_{он} K' = 0,01 \cdot 8 \cdot 30 \cdot 0,932 = 2,2,$$

где $Ч_{он}$ — обрывность на 100 вер/ч;

ликвидация обрыва нити

$$T_{3_3} = t_3 n_n = 15 \cdot 224 = 3360,$$

где T_{3_3} — загруженность прядильщицы за смену на 100 веретен;

t_3 — норматив времени, по данным ЦБПНТ, составляет 15 с;

n_n — число случаев обрывов нити за смену на 100 веретен;

$$n_n = T_{см} \cdot Ч_{он} K' = 8 \cdot 30 \cdot 0,932 = 224.$$

Норму обслуживания прядильщицей можно подсчитать по формуле

$$H_0 = \frac{T_{см} 100}{T_3} K_3 = \frac{480 \cdot 100}{141,1} \cdot 0,75 = 255 \text{ веретен,}$$

где $T_3 = 8459$ с, или 141,1 мин.

Затраты времени прядильщицей на 1 веретено в процентах к машинному времени составят:

$$P_p = \frac{T'_3 \cdot 100}{T_{см} K'} = \frac{84,59 \cdot 100}{28800 \cdot 0,932} = 0,32.$$

Время обхода прядильщицей

$$t_0 = \frac{L_m}{v_p} \frac{1}{1 - \frac{P_p H_0}{100 + P_{вн}}} = \frac{25}{0,8} \cdot \frac{1}{1 - \frac{0,32 \cdot 240}{100 + 1,087}} =$$
$$= 130 \text{ с, или } 2,2 \text{ мин,}$$

где

$$1,087 = \frac{181 \cdot 100}{278 \cdot 60}.$$

Число неработающих (ненаматывающих) веретен (%)

$$P_n = P_1 + P_2 = \frac{Ч_0 t_0}{120} \cdot K_0 + P_2 = \frac{30 \cdot 2,2}{120} \cdot 1,5 + 1 = 1,83.$$

Коэффициент работающих (наматывающих) веретен

$$K_n = 1 - \frac{P_n}{100} = 1 - \frac{1,83}{100} = 0,98.$$

Коэффициент полезного времени

$$K_{п.в} = K_a K_6 K_n = 0,989 \cdot 0,942 \cdot 0,98 = 0,914.$$

Норма производности машины (норма выработки прядильщицы) в час

$$H_m = \frac{A_p K_{п.в} H_0}{1000} = \frac{43,5 \cdot 0,914 \cdot 240}{1000} = 9,56 \text{ кг.}$$

Подробный расчет см. в Приложении 2.

Норма обслуживания бригады сьемщиц зависит главным образом от величины основного технологического (машинного) времени и затрат времени бригадой на работы, связанные со снятием сьема, заправкой и пуском машины после него.

Пример. Определить норму обслуживания бригады, состоящей из 6 съемщиц, и загруженность каждой съемщицы в вер-съемах/ч. Данный расчет следует рассматривать как продолжение примера на стр. 14.

Определим затраты времени бригады съемщиц на один съем, пользуясь ориентировочными длительностями. Эту часть расчета покажем в табл. 26.

Т а б л и ц а 26

Работа, выполняемая бригадой	Длительность случая, с	Число случаев на съем	Всего времени на съем, с
Набор патронов	40	1	40
Сбор бригады	60	1	60
Останов машины на съем	15	1	15
Раскладка патронов	40	1	40
Снятие початков	40	1	40
Высыпание пряжи	30	1	30
Заправка съема	2,5 · 1,1	240 : 6	110
Пуск машины	15	1	15
Ликвидация обрывности	240	1	240
Итого			590 (9,85 мин.)

Норму обслуживания бригадой съемщиц можно определить по формуле

$$H_0 = \frac{t_m + t_{вн}}{T_3} K_3 \cdot \frac{T_{см} - T_б}{t_m + t_{вн}} = \frac{(t_m + t_{вн})^2}{T_3 (T_{см} - T_б)} K_3;$$

$$H_0 = \frac{(278 + 3,02)^2}{9,85 (480 - 28,4)} : 0,75 = 13 \text{ машин.}$$

Загрузка съемщицы

$$H_{вс} = \frac{1,61 \cdot 13 \cdot 40}{8} = 105 \text{ вер-съемов/ч,}$$

где 1,61 — число съемов за смену с одной машины.

Определение обрывности

Особенность технологического процесса, свойственная всем переходам прядильного и ткацкого производства,— его прерывность из-за обрывности (ленты, ровницы, пряжи). При современном состоянии технологии величина обрывности влияет не только на процесс производства продукта и его показатели, она определяет характер организации труда и производства. Как известно, чем выше величина обрывности, тем ниже производительность оборудования и труда и меньше зона обслуживаемых рабочим машин, станков, веретен. Количественную характеристику обрывности по различным переходам прядильного и ткацкого производства устанавливают различными способами.

Чтобы определить величину обрывности в прядении, характеризующуюся числом обрывов на 100 (1000) вер/ч, пользуются хроно-

метражным методом. Сущность этого метода состоит в следующем. Контролер-хронометражист, следуя за прядильщицей, фиксирует в наблюдательном листе условными знаками все ликвидируемые ею обрывы за время наблюдения. Через определенные промежутки времени (5, 10 мин) контролер-хронометражист делает обходы на наблюдаемой сторонке и отмечает в наблюдательном листе при каждом ее обходе число неработающих веретен. Наблюдение ведется в течение наработки съема на одной сторонке.

Обрывность подсчитывают по следующей формуле:

$$C_0 = \frac{(C + b - e) \cdot 100 \cdot 60}{M_p T_n},$$

где C_0 — число обрывов на 100 вер/ч;

C — число обрывов за время наблюдения;

b — число незаправленных веретен в момент окончания наработки съема;

e — число незаправленных веретен в момент начала наблюдений;

T_n — время наблюдения;

M_p — среднее число работающих веретен;


$$M_p = M_\phi - M_n,$$

где M_ϕ — число веретен на сторонке;

M_n — число неработающих веретен.

Пример. Рассчитать обрывность на 100 вер/ч при обработке хронометражных наблюдений и зафиксированных результатов в табл. 27.

Т а б л и ц а 27

Номер сторонки	Линейная плотность (толщина) пряжи, текс	Число веретен на сторонке	Незаправленные веретена		Начало работы съема, ч/мин
			в начале съема	в конце съема	
43	166 сух ВО	76	2	3	6—14
Номер сторонки	Конец работы съема, ч/мин	Время работы съема, мин	Незаправленные веретена при веретено-обходах	Обрывность	
43	6—56	42	2.1.3.3.4.3.5.3		

Среднее число неработающих веретен

$$M_n = \frac{2 + 1 + 3 + 3 + 4 + 3 + 5 + 3}{8} = \frac{24}{8} = 3.$$

Среднее число работающих веретен

$$M_p = 76 - 3 = 73.$$

Обрывность на 100 вер/ч

$$C_0 = \frac{(C + b - e) \cdot 100 \cdot 60}{M_p T_n} = \frac{(29 + 3 - 2) \cdot 100 \cdot 60}{73 \cdot 42} = 59.$$

Несмотря на относительно точную характеристику технологического процесса и работы машины, этот метод не дает представления об организации работы прядильщицы и ее квалификации. Этот недостаток устраняется при графическом методе изучения обрывности.

Самое существенное отличие графического метода — фиксация контролером-хронометражистом условными знаками всех работ прядильщицы в течение каждого сторонко-обхода на протяжении всего наблюдения. В остальном этот метод незначительно отличается от рассмотренного ранее. Наблюдения, выполненные графическим методом, и обработка их показаны в Приложении 3.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Основные формы разделения и кооперации труда, применяемые в прядильном производстве.
2. Пути совершенствования организации рабочих мест.
3. Организация труда в отделе подготовки сырья при использовании агрегатов А-150-ЛЗ.
4. Организация труда при обслуживании чесальных машин.
5. Нормирование работ на чесальных машинах.
6. Организация труда и нормирование на ленточных машинах.
7. Организация труда и нормирование на ровничных машинах.
8. Организация труда прядильщицы.
9. Организация труда помощника мастера.
10. Организация труда съемщиц.
11. Организация труда чистильщиков, смазчиков, тесемщиков.
12. Последовательность расчета норм производительности, выработки и обслуживания на прядильных машинах.
13. Нормирование труда съемщиц.
14. Способы определения обрывности.

11. ОРГАНИЗАЦИЯ И НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА В ТКАЦКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Характеристика технологического процесса и применяемого оборудования

Процесс изготовления льняных тканей осуществляется в два этапа. На первом — подготавливают основную и уточную пряжу, которые проходят ряд последовательно связанных технологических операций (перемотка, снование, шлихтование, проборка-привязка), и создают специально подготовленные паковки основной и уточной пряжи. На втором этапе (ткачество) соединяют эти два вида пряжи путем их переплетения в определенной последовательности.

Работы первого этапа выполняют в приготовительном цехе, состоящем из мотального, сновального, шлихтовального, проборного и уточномотального отделов. Работы второго этапа выполняют в ткацком цехе.

В мотальном отделе перематывают основную пряжу с тем, чтобы получить новую паковку пряжи большей длины, удобной формы и строения для снования. Кроме того, при перематывании пряжа освобождается от внешних пороков (шишек, больших узлов, неправильных присучек), очищается от пуха, костры и контролируется по толщине. Льняная пряжа поступает в мотальный отдел на прядильных катушках, патронах или шпулях (иногда в мотках) и перематывается на мотальных (развивальных) машинах РК-150-Л (РМ-150-Л), РБ-150-Л, М-150-Л и мотальных автоматах. Процесс перематывания пряжи очень трудоемкий. Повышение скорости на мотальных машинах не дает должных результатов повышения производительности труда мотальщиц, более того, с увеличением скорости уменьшается норма обслуживания.

Поэтому повысить производительность труда можно за счет автоматизации трудоемких операций: смены питающих паковок, ликвидации обрывности и др. Процесс оснащения предприятий льняной промышленности мотальными автоматами намечен в перспективе, однако из-за отсутствия удачно выполненной конструкции он пока практически не решен.

Пряжа в бобинах конической формы с плотной крестовой намоткой поступает в сновальный отдел для подготовки ее к шлихтованию. Сущность процесса снования состоит в том, что из отдельных нитей, идущих с бобин, расположенных в шпулярнике, нити группируются на общей цилиндрической паковке, называемой сновальный валик.

В течение всего процесса снования необходимо соблюдать параллельность и равномерность размещения и натяжения нитей, строго заданное число и длину их на сновальном валике.

В льняной промышленности широко применяют партионные сновальные машины барабанного типа С-120-Л1 и С-177-Л1. Однако конструктивные особенности этих машин ограничивают дальнейшее повышение скорости снования. Поэтому создаются быстроходные сновальные машины безбарабанного типа с более высокой скоростью. На шлихтовальных машинах основа окончательно формируется с нескольких сновальных валиков и навивается на ткацкий наво́й после процесса шлихтования. Цель шлихтования — увеличить гладкость и прочность основы проклеиванием ее клеящим составом — шлихтой. Для шлихтования льняных основ применяют главным образом шлихтовальные камерные машины.

В тех случаях, когда основа не шлихтуется, она формируется на перегонных машинах, применяемых при подготовке основ из крученой пряжи для технических тканей.

Сформированные основы на шлихтовальных, а в некоторых случаях на перегонных машинах поступают в проборный отдел для проборки нитей основы в ламели, в глазки галев ремизок и в бердо. Ручная проборка на проборных станках с полумеханическим пасетом — малопроизводительный процесс, требующий значительных затрат труда в процессе проборки основы и при заправке ее на ткацком станке. Поэтому в льняной промышленности, особенно при выработке бытовых тканей, все шире применяют механизированную

операцию — привязку основ, выполняемую на узловязальной машине.

В льняной промышленности применяют узловязальные передвижные машины. В ближайшие годы намечается оснащение предприятий модернизированными узловязальными машинами УП-2М (шириной 125, 175 и 250 см). С помощью этих машин основу привязывают на ткацком станке, что требует 15—20 мин простоя, а при модернизации ткацкого навоя и узловязальной машины время простоя можно сократить до 3—5 мин.

Для формирования паковок точной пряжи применяют уточно-перемоточные автоматы УА-300-3М, АТП-290МЯ, которые благодаря сокращению ручных операций, позволили увеличить фронт обслуживания веретен по сравнению с уточными мотальными машинами ПМ.

Таким образом, основная и уточная пряжа, прошедшая все операции в приготовительном отделе, поступает в ткацкий цех для изготовления из нее ткани.

Организация труда и нормирование в мотальном отделе

Основной рабочий в мотальном отделе — мотальщица, выполняющая в процессе работы на мотальной машине следующие рабочие приемы: смену входящей паковки (катушки, початка, мотка, кулича), ликвидацию обрыва нити, смену наматываемой паковки, подготовку входящей паковки, подготовку тары наматываемой паковки и др. Выбор метода многостаночной работы мотальщицей зависит от числа обслуживаемых ею веретен. При небольшом числе веретен (до 15), когда все они находятся в поле зрения мотальщицы, она, как правило, применяет сторожевой метод работы. При большем числе обслуживаемых веретен мотальщица переходит к маршрутному методу работы.

На практике применяют следующие виды маршрутов:

кольцевой — мотальщица, выполняя работы, переходит от первого до последнего веретена и возвращается к первому, не выполняя работ на обратном пути;

маятниковый — мотальщица выполняет работы, как при прямом движении от первого до последнего веретена, так и в обратном направлении.

Изучение передового опыта показывает, что мотальщица, передвигаясь, обслуживает не только то веретено, против которого она остановилась, но и веретена, расположенные от него в обе стороны, при условии, что для этого не требуется дополнительных передвижений. В такой куст входит 3—5 (вместе с основным веретеном) веретен. Такой способ работы называется обходнокустовым, его чаще применяют в сочетании с маятниковым маршрутом, как наиболее эффективным.

На рабочем месте мотальщицы должен быть необходимый запас перематываемой пряжи, а также запас тары для наматываемых паковок. Мотальщица должна иметь следующие инструменты и приспособ-

собления: нож, прикрепленный к поясу; узловязатели, закрепленные на машине, щетку для обмахивания машины, сумку для хранения угаров; шаблон для проверки бобин; запас контрольных талонов.

При нормировании труда на мотальных машинах за единицу нормирования может быть принята входящая или наматываемая пачка. При расчете нормы производительности мотальной машины и нормы выработки мотальщицы устанавливают в весовых единицах. Теоретическую производительность (кг/ч) и основное технологическое время (мин) рассчитывают по формулам:

$$A_p = \frac{v t m T}{10^6}; \quad t_m = \frac{L_n}{v}.$$

Величина скоростного режима зависит от типа мотальной машины и способа размота. Например, применение осевого размота вместо радиального позволяет значительно увеличить скорость перемотки пряжи.

При определении и систематизации вспомогательного технологического времени необходимо четко определить затраты времени мотальщицы, связанные с остановом машины (неперекрываемое технологическое время), и затраты времени без останова машины (перекрываемое технологическое время).

Затраты вспомогательного времени следует рассчитывать по нормативам времени с учетом повторяемости работ на единицу нормирования. Наряду с отраслевыми нормативами, разработанными ЦБПНТ, и другими нормативами центральных органов и научно-исследовательских организаций в практике работы по нормированию можно применять и местные, прогрессивные нормативы. Если норматив установлен на случай, то для расчета затрат времени на единицу нормирования необходимо знать число случаев (повторяемость). Повторяемость определяется техническим расчетом или принимается на основании фотохронометражных наблюдений.

Рассчитав и систематизировав вспомогательное технологическое время, в таблице определяют норму обслуживания по формуле (22).

Коэффициент загруженности, учитывающий затраты времени мотальщицей без учета переходов и наблюдения, в зависимости от вида оборудования принимают от 0,8 до 0,9.

Полученную с помощью расчета норму обслуживания необходимо сравнить с фактическим числом имеющихся веретен на сторонке машины. Например, на каждой сторонке мотальной машины РК-150-Л 40 барабанчиков. Поэтому при расчетной норме — 12 барабанчиков фактически будет у двух работниц по 13 и у одной — 14 барабанчиков. Одновременно с расчетом и систематизацией вспомогательного технологического времени систематизируют затраты времени по обслуживанию рабочего места. Эта систематизация нужна для определения коэффициента K_6 по формуле (15).

Методика дальнейшего расчета перерывов из-за совпадений, коэффициентов K_a , K_6 и к. п. в., нормы производительности машины и нормы выработки аналогична методике нормирования на ткацких станках при сторожевом методе.

Пример. Определить норму выработки мотальщицы на мотальной машине РК-150-Л при перемотке пряжи линейной плотностью (толщиной) 200 текс сух СО со скоростью 215 м/мин. Вес пряжи на входящей паковке $G_B = 113$ г, на наматываемой $G_H = 1830$ г.

Длина нити на бобине 9150 м. Число обрывов на 10 000 м одиночной нити $Ч'_0 = 12$, на единицу нормируемой продукции (бобину) $Ч_0 = 11$. Продолжительность рабочей смены 480 мин.

В соответствии с изложенной выше методикой определяем следующие величины. Расчетную (теоретическую) производительность одного барабанчика

$$A_p = \frac{0,06vT}{1000} = \frac{0,06 \cdot 215 \cdot 200}{1000} = 2,58 \text{ кг/ч.}$$

Основное технологическое (машинное) время наработки бобины.

$$t_M = \frac{L_M 60}{v} = \frac{9150 \cdot 60}{215} = 2550 \text{ с.}$$

Число случаев смены катушки, приходящейся на одну бобину

$$Ч_6 = \frac{G_H}{G_B} = \frac{1830}{113} = 16,2.$$

Число случаев обрыва нити на одну бобину

$$Ч_0 = \frac{Ч'_0 L_H}{10\,000} = \frac{12 \cdot 9150}{10\,000} = 11.$$

Вспомогательное технологическое время — по табл. 28.

Т а б л и ц а 28

Рабочие приемы	Норматив времени на случай, с	Число случаев на бобину	Время на одну бобину, с			Затраты рабочего времени, % к машинному времени
			перерывы в работе $t_{вн}$	загруженность мотальщицы		
				общая t_3	для расчета $t_c (t'_3)$	
Смена входящей паковки	6,5	16,2	105	105	105	4,12
Ликвидация обрыва нити	6,5	11	71,5	71,5	71,5	2,8
Смена наматываемой паковки	9	1	9	9	9	0,35
Подготовка входящей паковки	0,7	16,2	—	11,3	11,3	0,45
Подготовка тары наматываемой паковки	1	1	—	1,0	1	0,04
Заправка контрольного талона	1,5	1	—	1,5	1,5	0,06
Уборка с машины намотанной паковки	3	1	—	3	3	0,12
Итого			185,5	202,3	202,3	7,94
Переходы	1	28,2	—	28,2	28,2	1,1
Всего				230,5	230,5	9,04

Время обслуживания рабочего места — по табл. 29.

Время на личные надобности $T_{л.н}$ — 10 мин на смену.

Норма обслуживания в барабанчиках

$$H_0 = \frac{t_M + t_{вн}}{t_3} K_3 = \frac{2550 + 185,5}{202,3} \cdot 0,9 = 12.$$

Работа	Время за смену, мин		Время, % к рабочей смене	
	перерыв в работе машины	загруженность мотальщицы	перерыв в работе машины	загруженность мотальщицы
Обмахивание машины и подметание пола . . .	1,4 · 12 = 16,8	16,8	3,5	3,5
Текущий ремонт и профилактический осмотр машины	3	—	0,62	—
Прочие мелкие работы	2	2	0,41	0,41
И т о г о	21,8	18,8	4,53	3,91

Время перерывов из-за совпадения

$$P_a = \frac{t'_3 H_0 \cdot 100}{t_m + t_{вн} + t_{п}} = \frac{230,5 \cdot 12 \cdot 100}{2550 + 185,5 + 28,2} = 100.$$

По табл. 38 $P'_c = 10,1$

$$t'_c = \frac{P'_c (t_m + t_{вн} + t_{п})}{100 - P'_c} = \frac{10,1 (2550 + 185,5 + 28,2)}{100 - 10,1} = 310 \text{ с};$$

$$t_c = t'_c + t_{п} = 310 + 28,2 = 338,2 \text{ с}.$$

Коэффициенты

$$K_a = \frac{t_m}{t_m + t_{вн} + t_c} = \frac{2550}{2550 + 185,5 + 338,2} = 0,83;$$

$$K_b = \frac{T_{см} - (T_б + T_{лн})}{T_{см}} = \frac{480 - (21,8 + 10)}{480} = 0,933;$$

$$K_{п. в} = K_a K_b = 0,83 \cdot 0,933 = 0,774.$$

Производительность одного барабанчика

$$H_m = A_p K_{п. в} = 2,58 \cdot 0,774 = 2 \text{ кг/ч}.$$

Норма выработки мотальщицы

$$H_v = H_{м кг} H_0 = 2 \cdot 12 = 24 \text{ кг/ч}.$$

Организация труда и нормирование в сновальном отделе

Современные партионные сновальные машины в зависимости от числа питающих паковок в шпулярнике и способа их подставки бывают с непрерывным и прерывным снованием. На машинах с непрерывным снованием в магазине-шпулярнике имеются два вида бобин: рабочие и запасные, концы нитей которых связаны между собой. После срабатывания рабочих бобин снование продолжается с запасных, которые становятся рабочими. На место сработанных бригада ставильщиц подставляет новые (запасные) бобины, концы нитей которых связывают с концами рабочих бобин. Преимущество

непрерывного снования — повышение к. п. в. машины за счет того, что запасные бобины ставят на ходу машины.

Однако шпулярники-магазины с двойной партией бобин требуют большей площади. Кроме того, в связи с увеличением длины шпулярника увеличивается время на ликвидацию обрыва нити за счет большего перехода сновальщиц. Поэтому для снования тонкой пряжи применяют прерывное снование.

Существенное преимущество непрерывного снования — отсутствие начинков. При всех других видах снования нить до конца не сматывается и остается начинок. Чтобы сократить простои машины при прерывном сновании, бобины ставит бригада ставильщиц, обслуживающая группу машин. Применение прерывного снования для толстой пряжи особенно при большой обрывности нецелесообразно. В этом случае относительно непрерывное снование достигается за счет разгона паковок в шпулярнике и их смены одновременно с ликвидацией обрыва нити. При обслуживании сновальных машин основной рабочей — сновальщица, которая периодически сотрудничает с бригадой ставильщиц или постоянно работает с одной ставильщицей. Основные рабочие приемы сновальщицы: ликвидация обрыва нити, смена сновального валика и заправка нового. Ставильщица должна сменять бобины из-за схода нити, а также помогать сновальщице в момент смены сновального валика.

Обе работницы обязаны обмахивать машину и убирать рабочее место. Смазку, текущий ремонт, профилактический осмотр и подвозку пряжи выполняют вспомогательные рабочие. На рабочем месте бригады, обслуживающей сновальную машину, должен быть необходимый запас питающих паковок. Из инструментов и приспособлений сновальщица и ставильщица должны иметь узловязатели, сумку для угаров, щетку для ухода за рабочим местом.

Обычно сновальщица обслуживает одну машину. В этом случае норма производительности машины и норма выработки сновальщицы будут равны между собой. Нормы устанавливают на смену в сновальных валиках, кусках, килограммах.

Норму производительности (выработки) начинают рассчитывать с определения теоретической производительности и основного технологического времени. Длину снования рассчитывают и при намотке пряжи на сновальный валик выдерживают по показаниям счетчика длины на машине.

Линейная скорость снования зависит от конструкции машины, вида волокна, качества пряжи; ее определяют на основании регламентированного технологического режима.

Вспомогательное технологическое время, а также время обслуживания рабочего места рассчитывают, как и ранее в таблицах. При обслуживании сновальщицей одной машины время перерывов из-за совпадения отсутствует.

Пример. Определить норму производительности сновальной машины СВ-120-Л, на которой идет снование пряжи линейной плотностью (толщиной) 130 текс мок ВЛ со скоростью 300 м/мин. Длина нити на бобине $L_6 = 17\ 250$ м, длина снования $L_c = 4662$ м, обрывность пряжи при сновании на 100 000 м одиночной нити — 3,5 об-

рыва. Длина куска $l_k = 55,5$ м. Число нитей на сновальном валике $n = 286$. Снование — непрерывное за счет разгона бобин в шпулярнике. Половина смены бобин приурочивается к ликвидации обрывов нитей $T_{см} = 480$ мин.

В соответствии с изложенной выше методикой определяем следующие величины. Теоретическую производительность машины за час в сновальных валиках

$$A_c = \frac{tv}{L_c} = \frac{60 \cdot 300}{4662} = 3,85;$$

в кусках

$$A_p = \frac{tv}{l_k} = \frac{60 \cdot 300}{55,5} = 324;$$

в килограммах

$$A_p = \frac{tvnT}{10^6} = \frac{60 \cdot 300 \cdot 286 \cdot 130}{10^6} = 668.$$

Основное технологическое время

$$t_m = \frac{L_c}{v} = \frac{4662}{300} = 15,6 \text{ мин, или } 935 \text{ с.}$$

Число сменяемых бобин на сновальный валик

$$Ч_6 = \frac{nL_c}{L_6} = \frac{286 \cdot 4662}{17250} = 77.$$

Вспомогательное технологическое время (табл. 30)

$$Ч_0 = \frac{3,5nL_c}{100\,000} = \frac{3,5 \cdot 286 \cdot 4662}{100\,000} = 40.$$

Т а б л и ц а 30

Рабочие приемы	Норматив времени на один случай, с	Число случаев на один сновальный валик	Общее время перерывов, с	Время перерывов, %	
				к машинному времени t_m	к длительности смены $T_{см}$
Смена бобин (50%)	16	39	624	66,5	2,2
Ликвидация обрыва нити	50	40	2000	214	6,95
Срезка нитей основы и закрепление их	40	1	40	4,3	0,14
Снятие наработанного сновального валика	50	1	50	5,4	0,17
Подноска пустого валика и установка его на машине	90	1	90	9,6	0,31
Заправка нитей на сновальный валик и подготовка машины к снованию	70	1	70	7,5	0,25
Потеря времени из-за замедленной скорости на один случай останова — пуска машины	2,5	79	197,5	21,2	0,7
Итого			3071,5	328,5	10,72

Работа	Время за смену, мин		Время за смену, % к рабочей смене	
	перерыв в работе машины	загруженность сновальщицы	перерыв в работе машины	загруженность сновальщицы
Текущий ремонт и профилактический осмотр машины	8	—	1,67	—
Смазка машины	2	—	0,42	—
Чистка и обмахивание машины	6	6	1,25	1,25
Итого	16	6	3,34	1,25

Время на личные надобности $T_{л.н}$ — 10 мин, или 2,08% к длительности смены.
Коэффициенты

$$K_a = \frac{100}{100 + 328,5} = 0,234;$$

$$K_b = \frac{100 - (3,34 + 2,08)}{100} = 0,946;$$

$$K_{п.в} = K_a K_b = 0,234 \cdot 0,946 = 0,221.$$

Норму производительности (выработки) за 8 ч:
в сновальных валиках

$$H_M = A_p K_{п.в} = 3,85 \cdot 0,221 \cdot 8 = 6,8;$$

в кусках

$$H_M = A_p K_{п.в} = 324 \cdot 0,221 \cdot 8 = 572;$$

в килограммах

$$H_M = 668 \cdot 0,221 \cdot 8 = 1180.$$

Организация труда и нормирование в шлихтовальном отделе

В шлихтовальном отделе существует широкое разделение труда между отдельными исполнителями работ. В этом отделе выполняют следующие виды работ: приготовление шлихты, шлихтование основ, транспортирование пряжи на сновальных валиках и готовых основ на ткацких навоях, ремонт валиков и навоев, текущий, средний и капитальный ремонт машин, чистку, смазку и обмахивание машин. Основные рабочие шлихтовального отдела — шлихтовальщицы, по двое обслуживающие шлихтовальную машину (один — спереди, другой — сзади).

Первый шлихтовальщик должен знать устройство и работу машины, требования, предъявляемые к ошлихтованной основе, нормы приклея, влажности, плотности, навивки, вытяжки, виды пороков ошлихтованной основы и причины их возникновения, способы предупреждения и устранения пороков.

Второй шлихтовальщик работает под руководством первого. Первый шлихтовальщик — старший в бригаде и полностью отвечает за качество ошлихтованных основ. Все работы шлихтовальщиков разделены, а некоторые виды работ выполняются совместно. Так, при заправке новой партии первый шлихтовальщик останавливает машину и выключает пар, поднимает отжимные валы и перекачивает сукно, срезает основу, подбирает партию валиков; второй шлихтовальщик убирает сновальные валики, обметает пыль с машины и вокруг машины, подготавливает пустые навои. Совместно шлихтовальщики вытаскивают цены, снимают грузы с валиков, сновальные валики со стоек машины, сматывают остатки основы; накладывают партии валиков, уравнивают и укрепляют валики на стойках; подвешивают груз к валикам, соединяют нити основы и протаскивают их между валиками; связывают концы новой и старой основы; пропускают узлы; прокладывают шнуры и цены; раскладывают нити в рядок. Рабочее место шлихтовальщиков должно быть оборудовано следующими транспортными средствами: механизмом съема ошлихтованной основы, напольной тележкой для подвозки пустых навоев, электротельфером для укладки на стойки машины партии сновальных валиков и транспортирования ошлихтованных основ. Из инструментов и приспособлений у шлихтовальщиков должны быть напильник для зачистки фланцев навоев; ключи для крепления фланцев; нож для срезки «хомутов», щетка для обмахивания и чистки машины; ценовые шнуры для прокладывания цен, масленка для смазки.

Шлихтовальные машины, как правило, размещают в отдельном изолированном помещении. Все паропроводы на машине должны быть изолированы. Над корытом с шлихтой устанавливают вытяжной зонт, который служит для удаления всех испарений. За единицу нормирования на шлихтовальной машине принимают партию сновальных валиков. Норму производительности (выработки) машины за смену подсчитывают в кусках и в килограммах.

Пример. Определить норму производительности (выработки) на шлихтовальной машине ШКВ-140 при шлихтовании основы толщиной 125 текс ВЛ для артикула ткани 11119 при следующих условиях: число нитей в основе 2310; число валиков в партии 7; число нитей на сновальном валике 330; полезная длина снования 4500 м; длина основы на ткацком навое 450 м; число основ, получаемых из партии, 10; число кусков в основе 9; скорость шлихтования на полном ходу 30 м/мин; скорость шлихтования на тихом ходу 0,8 м/мин; число обрывов на 100 000 м одиночной нити в партии валиков 0,9; число «хомутов» на 100 000 м одиночной нити в партии валиков 0,02; число прокладываемых ценовых шнурков 6; число прокладываемых цен 6; число прокладываний цен через основу 5.

Определяем следующие величины.
Теоретическую производительность

$$A_p = \frac{vT_{cm}}{L_c} = \frac{30 \cdot 480}{4500} = 3,2 \text{ партии, или } \frac{30 \cdot 480 \cdot 9}{450} = 288 \text{ кусков.}$$

Основное технологическое время шлихтования партии сновальных валиков

$$t_m = \frac{L_c}{v} = \frac{4500}{30} = 150 \text{ мин/партия,}$$

где L_c — полезная длина снования, м;

v — скорость шлихтования на полном ходу, м/мин.

Число обрывов основной нити на партию сновальных валиков

$$C'_0 = \frac{L_c n}{100\,000} \cdot C_0 = \frac{4500 \cdot 2310}{100\,000} \cdot 0,9 = 93.$$

Число «хомутов» на партию сновальных валиков

$$C'_x = \frac{L_c n}{100\,000} \cdot C_x = \frac{4500 \cdot 2310}{100\,000} \cdot 0,02 = 2,1.$$

Перерывы, не зависящие от числа сновальных валиков: останов машины и выключение пара 10 с; срезка основы 12 с; чистка щеток 174 с; обмахивание пыли с машины 216 с; связывание концов старой и новой основы 44 с; пуск машины 10 с; проход узлов через отжимные валы на тихом ходу 5 с; прокладывание задних цен 70 с; проход узлов через сушильную камеру на тихом ходу 96 с; съём основы, срезка и жамовка нитей 73 с; накладка навоя и привязывание концов старой основы к фартуку навоя 75 с; провод клееных концов на тихом ходу 38 с; срезка клееных концов 28 с; привязывание новой основы к фартуку ткацкого навоя 46 с; длительность перерывов по этой группе составит 897 с.

Перерывы, зависящие от числа сновальных валиков (норматив принят на один валик): снятие грузов со сновальных валиков 8 с; сматывание концов со сновальных валиков и их очистка 17 с; съём пустых сновальных валиков 8 с; накладка сновальных валиков с пряжей 31 с; подвешивание грузов и закрепление сновальных валиков 34 с; соединение нитей и протаскивание их между валиками 17 с; прокладка ценовых шнурков 15 с, прокладка цен при заправке 38 с; длительность перерывов по этой группе составит

$$(8 + 17 + 8 + 31 + 34 + 17) 7 + (15 + 38) 6 = 1123 \text{ с.}$$

Длительность перерывов, зависящих от количества основ в партии: съём основы, срезка и жамовка нитей 73 с; накладка навоя и привязывание концов основы к фартуку навоя 75 с; прокладывание цен в течение работы партии 20 с. Всего перерывов в работе машины по этой группе

$$(73 + 75) 9 + 5 \cdot 6 \cdot 20 = 1932 \text{ с.}$$

Перерывы, зависящие от длины одиночной нити в партии сновальных валиков: время на ликвидацию обрыва основных нитей на случай 25 с; время на ликвидацию одного «хомута» 57 с; всего перерывов по этой группе

$$(93 \cdot 25 + 2,1 \cdot 57) = 2445 \text{ с.}$$

Перерывы, зависящие от числа нитей в основе: раскладка нитей в рядок 1000 нитей 720 с; длительность на одну партию

$$720 \cdot 2,31 = 1663 \text{ с.}$$

Вспомогательное технологическое время — по табл. 32.

Время обслуживания рабочего места — по табл. 33.

Коэффициенты

$$K_a = \frac{t_m}{t_m + t_{вн}} = \frac{150}{150 + 134,3} = 0,53, \text{ или } K_a = \frac{100}{100 + 89,72} = 0,53;$$

$$K_б = \frac{T_{см} - T_б}{T_{см}} = \frac{480 - 20}{480} = 0,960, \text{ или}$$

$$K_б = \frac{100 - 4,15}{100} = 0,960;$$

$$K_{п.в} = K_a K_б = 0,53 \cdot 0,960 = 0,51.$$

Норма производительности (выработки) машины за смену
 $H_{мс} = A_p K_{п.в} = 3,2 \cdot 0,51 = 1,63$ партии, или 147 кусков.

Таблица 32

Рабочие приемы	Норматив времени на один случай, с	Число случаев на одну партию сновальных валиков	Общее время перерывов, с, на партию сновальных валиков	Общее время перерывов, %, к	
				машинному времени t_m	длительности смены $T_{см}$
Не зависящие от числа сновальных валиков	897	1	897	10	3,1
Зависящие от числа сновальных валиков	{ 115 53 }	{ 7 6 }	1123	12,4	3,9
Зависящие от числа основ в партии	{ 148 20 }	{ 9 30 }	1932	21,4	6,65
Зависящие от длины одиночной нити:					
ликвидация обрыва нити	25	93	2325	25,8	8,05
ликвидация «хомутов»	57	2,1	120	1,32	0,42
Зависящие от числа нитей					
Раскладка нитей в рядок	720	2,31	1663	18,8	5,75
Итого			8060	89,72	27,87
Итого, мин			134,3		

Таблица 33

Работа	Время за смену, мин		Время за смену, % к рабочей смене	
	перерыв в работе машины	загруженность шликтовальщика	перерыв в работе машины	загруженность шликтовальщика
Мелкий ремонт	8	—	1,66	—
Смазка машины	4	4	0,83	0,83
Подготовка машины к работе $\left(\frac{12}{3}\right)$	4	4	0,83	0,83
Снятие, промывка и намотка сукоп $\left(\frac{12}{3}\right)$	4	4	0,83	0,83
Итого	20	12	4,15	2,49

Организация труда рабочих в ткацком цехе

В ткацком цехе характер работ очень разнообразен. Это создает трудоемкость процесса производства.

Основной рабочий в ткацком цехе — ткач. Характер работ, выполняемых ткачом, зависит главным образом от числа обслуживаемых им ткацких станков. В прежние времена, когда ткач обслу-

живал один-два станка, он выполнял почти все работы: осуществлял питание станка утком, обмахивание, смазку, мелкий ремонт, устранял обрывность и отрывы, а в некоторых случаях заправлял станок основой. Однако такой метод труда малопроизводителен. Новые формы организации труда (разделение труда и его кооперирование) позволили сократить число работ и увеличить число обслуживаемых станков ткачом. Кроме того, повторяемость рабочих приемов увеличилась и, следовательно, возросла производительность труда.

При сложившейся организации труда ткача почти повсеместно предусмотрено, что подвозку утка и основы, смазку станка, текущий ремонт и профилактический осмотр, смену основы выполняют вспомогательные рабочие.

Типичными профессиями в ткацком цехе в связи с имеющимся разделением и кооперированием труда, кроме ткача, являются: помощник мастера, заправщик (узловязальщица) или привязывальщица основ, зарядальщица механизма запаса утка, отрывщица, смазчик, чистильщик станков и др.

Организация труда и планирование работы ткача

Ткач принимает и сдает смену, выполняет рабочие приемы и планирует работу, кроме того, он отвечает за организацию рабочего места и уход за оборудованием.

Для правильной организации труда важен прием смены ткачом и ее сдача. Если к началу смены оборудование и рабочее место хорошо подготовлены, то создается благоприятная возможность начать работу в высоком темпе. Принимая смену, ткач должен проверить: состояние основ на станках, запас утка, наличие надвязки; состояние станков, их смазку и чистоту рабочего места; исправность берд, челноков, гонков, погонялок, ремизок и отдельных механизмов станка.

Обнаружив недостатки в организации на рабочем месте и неисправности в работе станков, ткач должен сообщить об этом помощнику мастера. Особо тщательно ткач должен осмотреть станки и начать работу в утреннюю смену (заработка) после значительного останова оборудования. В организации приема и сдачи смены большое значение имеет чувство взаимной ответственности между сменщиками.

Одно из главных условий рациональной организации труда и производительной работы ткача — правильное и быстрое выполнение рабочих приемов. Основные рабочие приемы при работе на автоматических ткацких станках следующие:

- ликвидация обрыва нити утка с исканием «раза»;
- ликвидация обрыва нити основы;
- пуск станка при самоостанове по техническим причинам;
- поправка основы;
- съем наработанной ткани;
- разработка пороков ткани;
- зарядка автомата смены шпуль;
- чистка ткани и др.

При многостаночном обслуживании с тем, чтобы достичь наивысшей производительности труда, ткач должен планировать свою работу. Трудность и особенность планирования состоит в том, что порядок выполнения большинства рабочих приемов ткача носит случайный характер, который невозможно заранее предвидеть.

Кроме того, несколько станков могут одновременно остановиться по разным причинам. В этих условиях при планировании следует правильно выбрать маршрут и очередность производимых работ в зависимости от сложившейся производственной обстановки в данный момент.

При определении очередности работ следует руководствоваться следующими соображениями:

рабочие приемы, которые не требуют остановки станка (поправка основы, питание станка утком), выполняются на ходу станка;

при совпадении работ, одна из которых не связана с остановом станка (питание станка утком), а другая связана с остановом станка (ликвидация обрыва нити), в первую очередь нужно выполнять работу, связанную с остановом станка;

при совпадении двух или нескольких работ, связанных с остановом оборудования, нужно выполнять в первую очередь работу меньшей длительности.

В некоторых случаях имеет смысл прервать работу на станке, например разработку брака, с тем чтобы пустить другой станок, остановившийся из-за обрыва основной нити.

В льняной промышленности наиболее распространен при обслуживании станков сторожевой метод. Сущность этого метода состоит в том, что ткач выполняет случайные рабочие приемы по мере их появления на станке. Сторожевой метод применяют при обслуживании до 10—12 станков. При большем числе обслуживаемых станков, когда ткач не может одновременно видеть все свое рабочее место, применяют маршрутный метод обслуживания. Сущность этого метода состоит в том, что ткач обходит обслуживаемые им станки по заранее выбранному маршруту, останавливаясь у того станка, где для этого есть необходимость.

Выбор маршрута обслуживания станков зависит главным образом от их числа и размещения, ассортимента вырабатываемой ткани и обрывности. Наиболее распространены продольно-кольцевой и поперечно-кольцевой маршруты.

Продольно-кольцевой маршрут применяют при обслуживании до 36—40 ткацких станков. При этом маршруте чередуются обходы по полотнам и основам в отношении 3 : 1 или 4 : 1, т. е. ткач делает 3—4 обхода по полотнам и один — по основам.

Поперечно-кольцевой маршрут применяют при обслуживании свыше 40 станков. Однако практика подсказывает, что не следует пользоваться стандартными маршрутами. Лучше в зависимости от местных условий (размещение станков, их число, ассортимент ткани и обрывность) построить свой маршрут и установить очередность обхода по полотнам и основам. Например, при обслуживании

18 станков АТК-100, заправленных основами для выработки полотна под беление арт. № 04201, применен следующий маршрут (рис. 11).

Целесообразность данного маршрута подтверждается следующим расчетом. Машинное время наработки 1 м ткани арт. 04201 составляет 10,4 мин. Участок контролируемой основы от скала до основонаблюдателя, равный 0,6 м, сработается за 6,2 мин ($10,4 \cdot 0,6$). Этого времени вполне достаточно, чтобы своевременно просмотреть участок основы и не пропустить дефектов, делая по одному обходу по полотнам и основам, отклоняясь от маршрута в случае необходимости. Практика подтверждает большую пользу от профилактической работы по уходу за основами для предупреждения и сокращения обрывности.

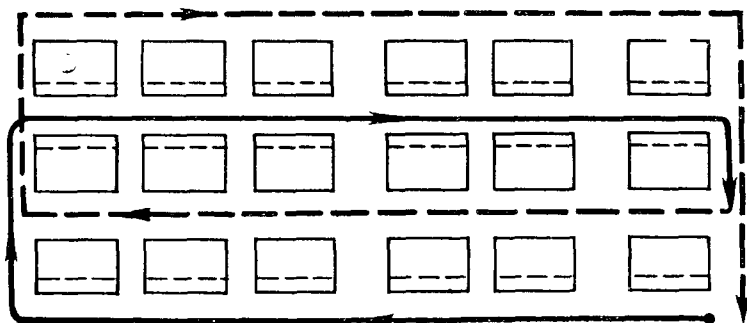


Рис. 11.

Высокое мастерство при выполнении рабочих приемов, планирование рабочего времени, тщательный уход за основами и оборудованием позволяют достигать передовикам производства высоких производственных показателей.

Организация рабочего места и уход за оборудованием

На рабочем месте ткача должен быть достаточный запас уточной пряжи нужной толщины, рационально размещенной и хранящейся в удобной таре. Кроме этого, на рабочем месте необходимо иметь концы для навязки, личные номерки, запас галев, ламелей, сумку для угаров, мел и тряпку.

Из инструментов у ткача должны быть ткацкий ножик, ножницы, крючок для заводки нитей, приспособление для разработки наработанной брачковой ткани. Работать культурно — это значит прежде всего содержать рабочее место и оборудование в чистоте. Хороший уход — залог высокой производительности и отличного качества выпускаемой продукции. Поэтому передовые ткачи тщательно контролируют труд рабочих, занятых уходом за оборудованием. Перед обмахиванием станка основу и ткань следует закрыть. Тщательно обметенный, вычищенный станок необходимо смазать.

Организация труда помощника мастера изложена на стр. 137.

Организация труда вспомогательных рабочих

Организация труда заправщика основ. Заправщик основ, приступая к работе, обходит станки, определяет число предстоящих заправок и их примерную очередность.

Перед заправкой станка заправщик должен проверить поступившую основу: сличить с ее карточкой номер навоя, номер берда, ширину проборки и осмотреть внешний вид основы. Об отклонениях необходимо доложить мастеру. Кроме того, перед заправкой основы необходимо также проверить, насколько станок хорошо вычищен и смазан.

Процесс заправки основы на станке проходит в несколько этапов с чередованием работ в следующей последовательности:

подготовка станка при доработке основы — выключение электродвигателя, срезка концов старой основы, снятие грузов, скала, ремиз, ламелей, берда;

проверка станка перед заправкой основы — проверка крепления деталей, проверка крючков, барценок, подвязей;

заправка основы.

После заправки основы заправщик сдает станок помощнику мастера и расписывается в карточке. Через 30—40 мин после заправки надо подойти к станку и снова проверить ширину ткани, плотность, натяжение и состояние подвязей. При перезаправке станка на новый артикул ткани заправщик должен знать, с каким числом зубьев надо поставить сменную шестерню в товарном регуляторе.

На предприятиях льняной промышленности, в особенности при выработке технических и тарных тканей (мешочные, паковочные, парусины) из толстой уточной пряжи, при большой производительности станка и малой паковке основы следует иметь на предприятии заправщиков основ. Их труд можно организовать бригадным методом по опыту работы некоторых хлопчатобумажных предприятий Ивановской области. Сущность данного метода состоит в том, что заправщики не закреплены за отдельным комплектом или участком станков, а мастер направляет их на станки по мере схода основ. Это позволяет обеспечить высокую загруженность и уменьшить их штат. Сдельно-премиальная оплата труда заправщиков оправдывает себя. Эта система требует точного учета труда заправщиков. Каждый заправщик имеет блокнот для записи заправленных основ. За каждую заправленную основу помощник мастера в блокноте заправщика ставит оценку и расписывается. По этим данным в журнале мастер учитывает число и качество заправленных основ каждым заправщиком. Этот журнал — основной первичный документ для начисления заработной платы заправщикам.

Организация труда зарядальщицы. Основная обязанность зарядальщицы автоматов смены шпуль или початков — непрерывное питание автоматических ткацких станков уточными шпулями или початками, которое осуществляется на ходу станка. Приступая к приему смены, зарядальщица проверяет:

наличие запаса утка в напольных тележках, ящиках, сумках на рабочем месте и соответствие его линейной плотности (толщины) и цвета вырабатываемому артикулу ткани;

состояние подбатарейных ящиков: есть ли в них вышибленные, недоработанные шпули;

наличие шпуль или початков в автоматах смены и угаров в виде замотанных концов уточной пряжи;

величину начинков на шпулях при работе с щуплом, а при обнаружении начинков больше установленного размера сообщает помощнику мастера.

Недостатки, обнаруженные при приеме смены, устраняют обе сменщицы.

Готовясь к сдаче смены, зарядальщица выполняет следующие работы:

создает необходимый запас уточной пряжи, хранящейся в тележках, ящиках, сумках;

очищает автоматы смены шпуль, початки от концов нитей;

собирает и сдает угары;

сматывает недоработанные остатки пряжи, подбирает с пола шпули, початки.

При обслуживании станков зарядальщица применяет маршрутный метод. Однако для большинства льноткацких фабрик характерна целостная форма организации труда. Сущность данной формы организации труда состоит в том, что операцию по зарядке автоматов смены шпуль (початков) не поручают зарядальщицам, ее выполняют сами ткачи. В этих условиях при обслуживании 8—12 станков рекомендуют применять комбинированный метод. Сущность этого метода состоит в следующем. Для ликвидации обрывности ткач использует сторожевой метод и маршрутный при наблюдении за основами при их поправке, чистке полотен, смене шпуль (початков).

Одно из средств сокращения числа зарядальщиц утка, а также уменьшения загруженности ткача и увеличения его зоны обслуживания при целостной форме организации труда — внедрение на станках ящичного способа питания утком.

О р г а н и з а ц и я т р у д а о т р ы в щ и ц ы. Основная работа отрывщицы — ликвидация отрывов и разработка пороков ткани.

На организацию труда и увеличение зоны обслуживания отрывщицы влияют уменьшение отрывов на станках, так как улучшается их техническое состояние за счет комплексной модернизации оборудования; сокращение затрат времени на выполнение работ отрывщицей, так как она применяет наиболее рациональные приемы и методы труда.

При возросшей зоне обслуживания станков отрывщица должна применять определенный маршрут в работе. Однако случайный и внеочередной характер работ по ликвидации отрывов и разработке пороков ткани вынуждает ее отклоняться от принятого маршрута. Для выполнения этих работ ткач вызывает отрывщицу условным сигналом на станке.

Чтобы быстрее отыскать станки с условными сигналами, отрывщица применяет поперечно-кольцевой маршрут, как более короткий. Для работы отрывщица пользуется теми же инструментами, что и ткачиха. В кармане фартука у отрывщицы должны быть крючок для заводки нити, ножницы, шпилька для разработки пороков ткани, приспособления для чистки полотна, тряпка для вытирания рук. Чтобы повысить производительность, рабочие пользуются для связывания нитей (при хлопчатобумажной основе) узловязателем системы Башкирова. При связывании нитей узловязателем узлы получаются крепкие и легко проходят в глазок галева ремизки и в бердо. Затраты времени при таком способе вязки узлов сокращаются примерно на 20% по сравнению с ручным способом вязки.

Организация труда смазчиков, чистильщиков, обметальщиков. Смазка — один из главных видов ухода за станками. При плохой или небрежной смазке станок быстро разлаживается, а его детали изнашиваются.

Смазчик должен иметь общее представление об устройстве и работе ткацкого станка, а также знать режим смазки и расположение всех деталей, подвергающихся ей. Детали смазывают машинным маслом из масленки с пневматической кнопкой, а тавотом или графитной мазью — с помощью деревянной лопатки или кисти. Прежде чем начать смазку, смазчик выключает электродвигатель и вешает на пусковую ручку условный знак, запрещающий пуск станка. Затем прочищает смазочные отверстия крючком и смазывает, не допуская излишнего расхода масла. На рабочем месте смазчика необходимо иметь бачок с крышкой и краном для хранения масла, ведро для подноски масла, а также железный ящик с крышкой для хранения мази, масленку с пневматической кнопкой, крючок для чистки отверстий, кисть для смазки и обтирочный материал.

Чтобы сократить простой станка, смазку могут выполнять одновременно два смазчика, как на Родниковском меланжевом комбинате и Фурмановской фабрике. При этом один смазывает узлы с переднего плана, другой — с заднего. Такая организация работы способствует не только повышению производительности оборудования, но и облегчает труд смазчиков. Вследствие ликвидации переходов с переднего плана станка на задний и обратно уменьшается вероятность пропуска смазки узла, улучшается качество смазки.

Внедрение централизованной раздачи смазочных масел (опыт комбината имени Кирова, г. Ленинград) также позволяет сократить простой станка. Устройство такой раздачи масла освобождает смазчиков от тяжелого и непроизводительного труда, повышает их производительность примерно на 5%, позволяет экономнее расходовать смазочные материалы. Другой вид ухода за машиной — обметание и чистка станка, выполняемый бригадой чистильщиков. Станки обметают один раз в смену в следующей последовательности:

со стороны грудницы обметают верхнюю связь, ремизный валик, батан, батарею автомата, погонялки, хомутики и стремечки, грудницу, товарный регулятор, вальян, пусковой механизм, переднюю

часть рам с внутренней и внешней стороны, боевые эксцентрики, подбатанный вал, переднюю связь;

со стороны скала обметают заднюю часть рам с внутренней и внешней стороны, скало, навой, механизм основонаблюдателя, электродвигатель, фрикционную муфту и маховики, ходовые шестерни и ограждения, заднюю связь, механизм планетарного регулятора.

Чтобы было удобнее (экономически выгоднее) очищать ткацкие станки и убирать производственные помещения, следует:

конструировать машины с воздушной завесой между обрабатываемым предметом и рабочим;

осуществлять пневматическую очистку машин от пуха и грязи и пневматическую подборку пуха с полов;

очищать пыль и пух с машин, потолков и стен обдуванием;

очищать окна и шедовые фонари пневматическим и механическим способом;

убирать пыль и пух с полов, а также мыть полы механическим способом.

Методика расчета производительности и нормы выработки при обслуживании автоматических ткацких станков

Производительность автоматического ткацкого станка, а также норма выработки ткача, обслуживающего группу станков, измеряется в единицах длины, иногда в уточинах (метро-уточины). Расчет производительности станка состоит из определения теоретической производительности и коэффициента полезного времени. При подсчете теоретической производительности по формуле $A_p = \frac{6n}{y}$ необходимо обоснованно принять число оборотов главного вала станка и плотность ткани по утку. Выбор скорости станка зависит от многих факторов, к числу которых следует отнести конструкцию боевого и зевообразовательного механизмов, ширину станка, качество подготовки основ, опыт работы передовых предприятий.

Плотность по утку для данного артикула ткани остается величиной постоянной в соответствии с заправочными данными. Для определения к. п. в. пользуются формулами (14), (15) и (16).

При нахождении основного технологического времени t_m , которое необходимо при расчете коэффициента K_a , надо пользоваться формулой $t_m = \frac{10Y}{n}$.

Расчет вспомогательного технологического времени лучше систематизировать в таблице. При систематизации вспомогательного технологического времени все работы, выполняемые на станке по методике нормирования, рекомендованной ЦБПНТ, делятся на две группы. Работы первой группы выполняют с остановом станка (неперекрываемое вспомогательное время). В эту группу входят следующие работы: ликвидация обрыва нити основы, ликвидация

обрыва нити утка с исканием «раза», разработка пороков ткани, пуск станка при самоостанове по техническим причинам и др.

Работы второй группы выполняют на ходу станка (перекрываемое вспомогательное время). В эту группу входят следующие работы: зарядка автомата смены шпуль (початков), поправка основы, иногда съём наработанной ткани и др.

В связи с тем, что основной фактор, определяющий производительность станка, — обрывность нитей, при расчете важно правильно выбрать ее величину. Принятая величина обрывности должна отражать достигнутый уровень в технологии данного артикула или группы тканей лучшими предприятиями отрасли. Расчет вспомогательного технологического времени нужен также для определения расчетной нормы обслуживания, которая определяется по формуле (22).

Выбор коэффициента загруженности ткача зависит от метода обслуживания им станков. При сторожевом методе коэффициент загруженности K_3 принимают от 0,65 до 0,75, а при маршрутном — от 0,5 до 0,6. При наиболее сложном и ответственном ассортименте, требующем повышенного внимания при сторожевом методе обслуживания, допускается $K_3 = 0,5$. При совмещении труда ткача и зарядальщицы утка при сторожевом методе допускается $K_3 = 0,8$.

Норма обслуживания на автоматических станках главным образом зависит от обрывности нитей основы и утка и разработки пороков ткани. При целостной форме труда (без зарядальщиц) норма обслуживания ткача будет зависеть от толщины утка и величины уточной паковки.

Наиболее сложно при вычислении коэффициента K_n определить время перерывов в работе станка из-за совпадений, что особенно характерно при сторожевом методе обслуживания. В практике нормирования время перерывов из-за совпадений при сторожевом методе определяют несколькими способами.

Рассмотрим способ определения времени перерывов в работе станка из-за совпадений, предложенный канд. техн. наук Е. А. Стерлиным. При любом способе обслуживания время простоя станка (машины) по причине занятости рабочего на других станках (машинах) может быть записано в следующем виде:

$$t_c = t'_c + t_n, \quad (23)$$

где t'_c — частичная длительность перерывов из-за совпадений на единицу продукции, возникающая по причине занятости рабочего (ткача, мотальщицы) работами на других станках (машинах);

t_n — частичная длительность перерывов из-за совпадений на единицу продукции, возникающая по причине передвижения рабочего к ожидаемому станку (машине).

При сторожевом методе перерывы из-за совпадений рассчитывают в следующей последовательности.

Вычисляют загруженность многостаночника (ткача), %, по формуле

$$P_a = \frac{t'_3 K_6 H_0 100}{t_M + t_{BH} + t_n},$$

где t'_3 — затраты времени (ткача, мотальщицы), которое они тратят на работу и передвижение, вызывающие перерывы из-за совпадений;

$$t'_3 = t_p + t_n,$$

где t_p — затраты времени ткача, мотальщицы, которое они тратят на выполнение рабочих приемов, вызывающих перерывы из-за совпадений; в эту величину включаются в полном размере все срочные, случайные работы и частично работы профилактического характера: ликвидация обрыва нити основы, ликвидация обрыва нити утка с исканием «раза», пуск станка при самоостанове по техническим причинам, поправка основы с остановом станка, съём наработанной ткани, разработка пороков ткани, чистка ткани, а также частичные затраты времени на зарядку автомата смены шпуль (початков) — 25% и поправку основы без останова станка — 50%.

Если при расчете вспомогательного технологического времени не учтены переходы, их нужно определить по формуле

$$t_n = t'_n \chi_c,$$

где t'_n — средняя длительность одного перехода, с, которая в зависимости от числа обслуживаемых станков может быть определена по табл. 34.

χ_c — число самоостановов на единицу продукции.

Т а б л и ц а 34

Число станков, обслуживаемых ткачом	Ширина станков, см		
	До 120	140—160	175
Нормативы времени на один случай перехода, с			
При двухрядном расположении обслуживаемых станков			
2	1,5	2,0	2,0
3—4	2,0	2,5	3,0
5—6	3,5	4,0	5,0
7—8	4,5	5,5	6,0
9—10	5,5	7,0	8,0
11—12	6,5	8,0	9,5
13—14	8,0	9,5	11,0
15—16	8,5	10,5	12,0
При четырехрядном расположении обслуживаемых станков			
12	5,0	6,0	7,0
16	6,0	7,0	8,0

По величине P_a (%), характеризующей частичную загрузженность ткача (мотальщицы), которая определяет длительность перерывов из-за совпадений по табл. 38 (см. стр. 175), находят величину P'_c . Величина P'_c (%), представляет долю общей загрузженности, расходуемой на перерывы из-за совпадений.

Подсчитывают длительность перерывов в работе станка из-за ожидания ткача (мотальщицы), занятого работой на других станках по формуле

$$t'_c = \frac{P'_c (t_m + t_{вн} + t_{п})}{100 - P'_c}.$$

Определяют общее время перерывов из-за совпадений по формуле (23). Можно при расчете нормы производительности пользоваться приближенными данными о перерывах из-за совпадений, полученными на основе наблюдений. Для этих целей служит табл. 35.

Т а б л и ц а 35

Ткань	Число оборотов главного вала станка, мин	t'_c , % к t_m	Ткань	Число оборотов главного вала станка, мин	t'_c , % к t_m
Скатерти	135	5,2	Тик	150—190	6,6
Покрывала	135	3,4	Бортовка	180—200	6,4
Холсты	180—240	4,4	Парусина льняная	145—170	7,2
Полотна под беление	200—215	5,6	Парусина полульняная	145—160	1,7
Полотна под беление	135—150	7,5	Паковочная ткань	165—200	3,1
Полотна	190—200	3,6	Мешочная ткань	165—200	3,4
Полотна под кис- ловку	200—215	5,5			

После того как будут определены основное технологическое и вспомогательное технологическое время, а также время перерывов из-за совпадений, следует определить коэффициент K_a . Параллельно с систематизацией вспомогательного технологического времени необходимо вести систематизацию в таблице затрат времени, связанных с уходом за рабочим местом. Эта систематизация нужна для определения коэффициента K_6 . Определив к. п. в., рассчитывают норму производительности станка, пользуясь выражением $H_{M_M} = A_p K_{п. в.}$. Принимая во внимание ранее полученную величину нормы обслуживания, находят норму выработки $H_v = H_{M_M} H_o$.

Пример. Определить норму производительности и норму выработки при обслуживании автоматических ткацких станков АТ-100-ЛБ, заправленных для выработки парусины арт. 11125, имея следующие данные: число оборотов главного вала станка в минуту 170; плотность по утку на 10 см 104 нити; число обрывов по основе по 2 нити на 1 м ткани — 0,84; число обрывов по одной нити на 1 м ткани 0,7; число случаев обрывов нити утка на 1 м ткани с исканием «раза» 0,2; самоостановов по техническим причинам 0,1; длина куска 43,5 м; длина нити уточной паковки 704 м; ширина проборки основы по берду 98,1 см.

Определяем следующие показатели.
Теоретическую производительность станка

$$A_p = \frac{6n}{y} = \frac{6 \cdot 170}{104} = 9,8 \text{ м/ч.}$$

Основное технологическое время

$$t_m = \frac{y10}{n} = \frac{104 \cdot 10}{170} = 6,11 \text{ мин/м, или } 367 \text{ с.}$$

Число срабатываемых початков на 1 м ткани

$$q_{пу} = \frac{0,1yB}{L_{п}} = \frac{0,1 \cdot 104 \cdot 98,1}{704} = 1,45.$$

Вспомогательное технологическое время (табл. 36) и время обслуживания рабочего места (табл. 37) рассчитываем по нормативам, разработанным ЦБПНТ.

Время на личные надобности 10 мин.

Норму обслуживания ткача

$$H_{op} = \frac{t_m + t_{вн} + t_c}{t_3} \quad K_3 = \frac{367 + 50,22 + 28}{81,31} \cdot 0,75 = 4,1 \text{ станка}$$

или

$$H_{op} = \frac{100 + 13,69 + 7,65}{22,24} \cdot 0,75 = 4,1 \text{ станка.}$$

Время перерывов в работе станков из-за совпадений принято в размере 28 с, что составляет по отношению к машинному времени 7,65%.

Перерывы из-за совпадений при типовой норме обслуживания — 4 станка.

$$P_a = \frac{t'_3 K'_6 H_o 100}{t_m + t_{вн} + t_{п}} = \frac{73,71 \cdot 0,954 \cdot 4 \cdot 100}{367 + 50,22 + 2,9} = 67\%.$$

Коэффициент простоев группы «б»

$$K'_6 = \frac{T_{см} - T_6}{T_{см}} = \frac{480 - 22}{480} = 0,954.$$

Находим по табл. 38 величину P'_c интерполяцией:

$$P'_c = 5,8 + \frac{(6,9 - 5,8) \cdot 2}{5} = 6,24.$$

Определяем t'_c

$$t'_c = \frac{P'_c (t_m + t_{вн} + t_{п})}{100 - P'_c} = \frac{6,24 (367 + 50,22 + 2,9)}{100 - 6,24} = 28 \text{ с.}$$

Общее время перерывов из-за совпадений

$$t_c = t'_c + t_{п} = 28 + 2,9 = 30,9 \text{ с,}$$

или, % к машинному времени

$$\frac{t_c}{t_m} 100 = \frac{30,9}{367} 100 = 8,4\%.$$

Рабочие приемы	Нормативы времени, с. на один случай (перерывы в работе станка, затраты рабочего времени)	Число случаев на 1 м ткани	Время на изготовление 1 м ткани			Перерывы в работе станков, % к машинному времени	Затраты рабочего времени, %	
			перерывы в работе станка $t_{вн}$	загруженности ткача			к машинному времени	к рабочей смене
				общее t_3	в том числе учтываемое при расчете перерывов из-за совпадений t'_3			
Ликвидация обрыва нити основы	28/32	0,84	23,52	26,88	26,88	6,4	7,33	5,6
Ликвидация обрыва нити утка с исканием «раза»	10/12	0,2	2	2,4	2,4	0,55	0,65	0,5
Пуск станка при самоостанове по техническим причинам	7/9	0,1	0,7	0,9	0,9	0,19	0,25	0,19
Поправка основы	4	1	4	4	4	1,1	1,1	0,83
Разработка пороков ткани	20	1	20	20	20	5,45	5,45	4,2
Ликвидация обрыва нити основы без заводки (присучивание нити)	7	0,7	—	4,9	4,9	—	1,35	1,02
Зарядка автомата смены початков	6	1,45	—	8,7	2,2	—	2,4	1,8
Поправка основы	8	1	—	8	4	—	2,2	1,67
Чистка ткани	3	1	—	3	3	—	0,82	0,63
Съем наработанной ткани	110	$\frac{1}{43,5}$	—	2,53	2,53	—	0,69	0,53
Итого			50,22	81,31	70,81	13,69	22,24	16,97
Переходы	2,5	1,14	—	2,9	2,9	—	0,8	0,6
Всего			50,22	84,21	73,71	13,69	23,04	17,57

Примечание. Затраты рабочего времени, % к рабочей смене определяются после расчета $K_{п.в}$; например, $7,33 \cdot 0,766 = 5,6$.

Работа	Время за смену на один станок, мин		Затраты рабочего времени, % к рабочей смене	
	перерывов в работе станка T_6	загруженности ткача, T_3	перерывы в работе станка	загруженность ткача
Ликвидация обрыва нитей основы	1	1	0,21	0,21
Обмахивание станка	6	3	1,25	0,63
Чистка станка по графику	1	—	0,21	—
Смазывание станка	3	—	0,63	—
Текущий ремонт и профилактический осмотр станка	9,5	—	1,98	—
Проверка плотности	1	—	0,21	—
Прочие мелкие работы	0,5	0,5	0,1	0,1
Итого	22	4,5	4,59	0,94

Коэффициенты

$$K_a = \frac{t_M}{t_M + t_{вн} + t_c} = \frac{367}{367 + 50,22 + 30,9} = 0,820;$$

$$K_6 = \frac{T_{см} - (T_6 + T_{лн})}{T_{см}} = \frac{480 - (22 + 10)}{480} = 0,935;$$

$$K_{п.в} = K_a K_6 = 0,820 \cdot 0,935 = 0,766.$$

Норму производительности станка и норму выработки ткача

$$H_{ММ} = A_p K_{п.в} = 9,8 \cdot 0,766 = 7,5 \text{ м/ч};$$

$$H_{ВМ} = H_{ММ} H_0 = 7,5 \cdot 4 = 30 \text{ м/ч};$$

Нормированную загруженность ткача

$$P_3 = \frac{H_0 \left(t_3 H_{ММ} + \frac{T_3}{8} \right)}{0,6} = \frac{4 \left(1,4 \cdot 7,5 + \frac{4,5}{8} \right)}{0,6} = 75\%.$$

Из-за высокой обрывности льняной пряжи по сравнению с хлопчатобумажной нормы обслуживания ткачей в льноткачестве для подавляющего большинства артикулов ткани не больше восьми станков. Только по некоторым артикулам, преимущественно полульняным (основа хлопчатобумажная), норма обслуживания ткачей около 20 станков. При обслуживании ткачом более 16 станков применяют маршрутный метод работы.

Методика нормирования на автоматических станках для маршрутного метода работы ткача аналогичная за исключением определения перерывов из-за совпадений.

Рассмотрим методику расчета перерывов из-за совпадений при продольно-кольцевом маршруте ткача. Обозначим длительность одного обхода ткача через T_0 , т. е. время, в течение которого ткач, выполняя работы, возвращается в исходное положение. При таком

Число станков (веретен)	Перерывы из-за совпадений, %, P_c при загруженности рабочего, %, P_a																	
	10	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	150
2	1,3	1,8	2,4	3,2	3,9	4,8	5,8	6,9	8,1	9,4	10,8	12,3	13,8	15,5	17,2	18,9	20,7	22,5
3	1,2	1,7	2,2	2,9	3,6	4,5	5,4	6,5	7,7	9,0	10,4	11,9	13,5	15,2	17,0	18,8	20,6	24,3
4	1,0	1,4	1,9	2,5	3,2	4,0	4,8	5,8	6,9	8,0	9,4	10,9	12,4	14,1	15,9	17,9	19,8	23,7
5	0,9	1,2	1,6	2,2	2,8	3,5	4,2	5,1	6,1	7,2	8,5	9,9	11,4	13,0	14,8	16,7	18,6	22,9
6	0,8	1,1	1,4	1,9	2,5	3,1	3,7	4,5	5,5	6,5	7,8	9,0	10,5	12,1	13,7	15,7	17,7	21,7
7	0,7	1,0	1,3	1,7	2,2	2,7	3,3	4,1	5,0	6,0	7,1	8,3	9,7	11,3	12,9	14,8	16,8	20,9
8	0,6	0,9	1,2	1,7	1,9	2,4	3,0	3,7	4,5	5,5	6,5	7,7	9,0	10,6	12,2	14,0	16,0	20,3
9	0,5	0,8	1,1	1,4	1,7	2,2	2,8	3,4	4,2	5,1	6,0	7,2	8,4	9,9	11,5	13,4	15,4	19,8
10	0,5	0,7	1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	3,2	3,9	4,7	5,6	6,7	7,9	9,4	10,9	12,9	14,9	19,4
11	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4	3,0	3,7	4,4	5,3	6,3	7,5	8,9	10,5	12,4	14,4	19,0
12	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	3,5	4,1	5,0	5,9	7,1	8,5	10,1	12,0	14,0	18,6
13	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,9	4,7	5,6	6,7	8,1	9,7	11,6	13,6	18,3
14	0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,4	5,3	4,6	7,7	9,3	11,2	13,3	18,4
15	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,2	2,8	3,5	4,2	5,0	6,1	7,3	8,9	10,8	13,0	17,8
16	0,3	0,5	0,6	0,8	1,1	1,4	1,8	2,1	2,7	3,3	4,0	4,8	5,8	7,0	8,5	10,5	12,7	17,6
17	0,3	0,4	0,6	0,8	1,1	1,3	1,7	2,0	2,5	3,1	3,8	4,6	5,6	6,7	8,2	10,2	12,4	17,4
18	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	1,9	2,4	3,0	3,6	4,4	5,4	6,4	7,9	9,9	12,2	17,3
19	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	1,1	1,5	1,9	2,3	2,9	3,5	4,2	5,2	6,2	7,7	9,6	12,0	17,2
20	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	3,4	4,1	5,0	6,0	7,5	9,3	11,8	17,1
21																		
22																		
23																		
24																		
25	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	0,9	1,2	1,5	1,8	2,3	2,8	3,4	4,2	5,2	6,6	8,4	10,8	16,9
30	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,4	2,9	3,7	4,6	5,9	7,7	10,2	16,8

маршруте за время наработки 1 м ткани ткач проходит мимо каждого станка примерно через равные промежутки времени одинаковое число раз. Самоостанов станка может произойти в тот момент, когда ткач только что прошел станок (точка А, рис. 12). В этом случае длительность перерыва в работе станка $\frac{T_o(H_o - 1)}{H_o}$, где H_o — норма обслуживания ткача.

В другом случае самоостанов станка может произойти в момент подхода ткача к станку (точка Б, см. рис. 12). В данном случае



Рис. 12.

простоя ткача из-за ожидания не произойдет. Следовательно, средняя длительность одного перерыва в работе из-за ожидания

$$\frac{0,5T_o(H_o - 1)}{H_o}.$$

Так как за время наработки 1 м может быть несколько самоостановов станка \mathcal{C}_c , время перерыва в его работе $t_c = \frac{0,5T_o\mathcal{C}_c(H_o - 1)}{H_o}$.

Известно, что $H_o = \frac{t_m + t_{вн} + t_c}{t_p + t_{п}}$.

Время, затрачиваемое на переходы за период наработки 1 м ткани,

$$H_o t_{п} = t_m + t_{вн} + t_c - H_o t_p.$$

Число обходов, совершаемых ткачом за время наработки 1 м ткани $\frac{t_m + t_{вн} + t_c}{T_o}$.

Длительность одного обхода — $\frac{lH_o}{v}$,

где l — длина маршрута на один станок; v — средняя скорость передвижения ткача, м/с.

Общая длительность всех обходов на 1 м

$$H_o t_{п} = \frac{lH_o}{v} \cdot \frac{t_m + t_{вн} + t_c}{T_o}.$$

Приравнявая правые части уравнений, левая часть которых содержит $H_o t_{п}$, получим:

$$t_m + t_{вн} + t_c - H_o t_p = \frac{lH_o}{v} \cdot \frac{t_m + t_{вн} + t_c}{T_o}.$$

После преобразования будем иметь:

$$T_o = \frac{lH_o}{v} \cdot \frac{1}{1 - \frac{t_p H_o}{t_m + t_{вн} + t_c}}$$

или

$$T_o = \frac{lH_o}{v} \cdot \frac{1}{1 - \frac{t_p H_o K_a}{t_m}}$$

Пример. Рассчитать норму производительности и норму выработки автоматического ткацкого станка, заправленного основой хлопчатобумажной линейной плотностью (толщиной) 29 текс, утком мок ВЛ — 69 текс на выработку полотна сурового под кисловку арт. 07201, если число оборотов главного вала станка в мин 200; плотность по утку на 10 см 204; $t_{вн} = 17,75$ с; $t_p = 18,75$ с; $l = 2$ м, $v = 0,75$ м/с, число обрывов на 1 м ткани: по основе $q_o = 0,4$, по утку $q_y = 0,1$; самоостановов по техническим причинам $q_{ст} = 0,1$, поправка, чистка $q_{пр} = 1$ длительностью 5 с; $T_{см} = 480$ мин, $T_б = 22$ мин, $T_{л.н} = 4$ мин. Исходя из условий примера, определяем следующие величины:

теоретическую производительность

$$A_p = \frac{6n}{y} = \frac{6 \cdot 200}{204} = 5,9 \text{ м/ч;}$$

машинное время наработки 1 м

$$t_m = \frac{10 \cdot y}{n} = \frac{10 \cdot 204}{200} = 10,2 \text{ мин, или } 612 \text{ с;}$$

приближенную норму обслуживания

$$H_o = \frac{67}{qA_p} = \frac{67}{0,654 \cdot 5,9} = 18 \text{ станков,}$$

где 67 — среднее число ликвидируемых обрывов нити основы за час при длительности приема 27 с и $K_3 = 0,5$;

q — число рабочих приемов на 1 м ткани, приведенных к длительности приема — ликвидация обрыва нити основы

$$q = q_o \frac{27}{27} + q_y \frac{11}{27} + q_{ст} \frac{9}{27} + q_{пр} \frac{5}{27};$$

$$q = 0,4 \cdot \frac{27}{27} + 0,1 \cdot \frac{11}{27} + 0,1 \cdot \frac{9}{27} + 1 \cdot \frac{5}{27} = 0,654,$$

где 11 и 9 — соответственно ликвидация обрыва уточной нити и ликвидация самоостанова по техническим причинам, с.

Норму обслуживания можно определить и так:

$$H_o = \frac{t_m + t_{вн} + t_c}{t_p} \cdot K_3 = \frac{612 + 17,75 + 25}{18,75} \cdot 0,5 = 18 \text{ станков,}$$

принято $t_c = 25$ с.

Время обхода

$$T_o = \frac{lH_o}{v} \cdot \frac{1}{1 - \frac{t_p H_o K_a}{t_m}} = \frac{2 \cdot 18}{0,75} \cdot \frac{1}{1 - \frac{18,75 \cdot 18 \cdot 0,92}{612}} = 97,5 \text{ с}$$

принято $K_a = 0,92$.

Время перерывов из-за совпадения

$$t_c = 0,5 q_c T_o \frac{(H_o - 1)}{H} = 0,5 \cdot 0,6 \cdot 97,5 \frac{18 - 1}{18} = 27,6 \text{ с.}$$

Коэффициент

$$K_a = \frac{t_M}{t_M + t_{\text{ВН}} + t_c} = \frac{612}{612 + 17,75 + 27,6} = 0,92.$$

Так как полученная величина $K_a = 0,92$ совпала с принятой при расчете T_0 , перерасчета не производим:

$$K_6 = \frac{T_{\text{СМ}} - (T_6 + T_{\text{Л.Н}})}{T_{\text{СМ}}} = \frac{480 - (22 + 4)}{480} = 0,945;$$

$$K_{\text{п.в}} = K_a K_6 = 0,92 \cdot 0,945 = 0,867.$$

Норма производительности станка и норму выработки ткача

$$H_{\text{ММ}} = A_p K_{\text{п.в}} = 5,9 \cdot 0,867 = 5,1 \text{ м/ч};$$

$$H_{\text{ПМ}} = H_{\text{ММ}} H_0 = 5,1 \cdot 18 = 91,8 \text{ м/ч}.$$

Переходы ткача на 1 м ткани

$$t_{\text{П}} H_0 = \frac{l H_0}{v} \cdot \frac{t_M}{K_a T_0}, \text{ отсюда}$$

$$t_{\text{П}} = \frac{l}{v} \cdot \frac{t_M}{K_a T_0} = \frac{2}{0,75} \cdot \frac{612}{0,92 \cdot 97,5} = 18,4 \text{ с}.$$

Нормируемая загруженность ткача

$$P_3 = \frac{H_0 t_3 H_{\text{ММ}}}{0,6} = \frac{18 \left(\frac{18,4 + 18,75}{60} \right) \cdot 5,1}{0,6} = 94,5\%.$$

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Организация труда мотальщицы.
2. Нормирование на мотальных машинах.
3. Организация труда сновальщиц и ставильщиц.
4. Нормирование на сновальных машинах.
5. Организация труда шлихтовальщиков.
6. Нормирование на шлихтовальных машинах.
7. Порядок приема и сдачи смены ткачом.
8. Основные рабочие приемы ткача и их характеристика.
9. Планирование работы ткачом.
10. Организация рабочего места ткача.
11. Организация труда заправщика основ.
12. Организация труда зарядальщицы шпульных аппаратов.
13. Организация труда отрывщицы.
14. Организация труда смазчиков, чистильщиков.
15. Методика расчета норм производительности, выработки и обслуживания на автоматических ткацких станках при сторожевом методе.
16. Расчет норм производительности, выработки и обслуживания на автоматических ткацких станках при маршрутном методе.

12. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Одно из направлений повышения эффективности общественного производства на современном этапе — улучшение качества продукции.

В Директивах XXIV съезда КПСС предусмотрено по легкой промышленности обновление и расширение ассортимента товаров, улучшение их качества и внешнего оформления. В решении этой задачи важная роль на предприятии принадлежит отделу технического контроля (ОТК). Контроль должен быть организован по всему технологическому циклу прядильно-ткацкого производства, начиная с приемки сырья и кончая испытанием пряжи, суровой ткани и готовой ткани перед отправкой потребителю. Всю продукцию, выработанную предприятием, можно отправить потребителю лишь после ее принятия ОТК и оформления документа, удостоверяющего качество готовой продукции.

Согласно положению об отделе технического контроля предприятия Министерства легкой промышленности РСФСР основные функции ОТК: контроль качества и определение сортности выпускаемой предприятием готовой продукции и соответствие ее стандартам и техническим условиям; контроль качества поступающих на предприятие сырья, материалов, отвечающих требованиям стандартов, технических условий данного производства; контроль качества тары, упаковки и правильности маркировки готовой продукции; проверка наличия товарного знака (заводской марки) и знака качества на готовых изделиях; контроль за хранением готовой продукции, сырья и материалов на складах предприятия; учет нестандартной продукции и анализ причин, вызывающих брак и выпуск продукции пониженной сортности, а также участие в разработке мероприятий по устранению этих причин.

Весь технический контроль, проводимый по плану предприятия с помощью аппаратуры, шаблонов, эталонов, образцов, стандартов, технических условий, делится на промежуточный и заключительный.

Цель промежуточного контроля — выявить нарушения технологического процесса и причины их возникновения. Этот вид контроля возложен на технические лаборатории, инженерно-технический персонал цехов и отделов, работающих под руководством главного инженера предприятия.

Промежуточный контроль включает:

контроль за протеканием технологического процесса и состоянием технологического оборудования;

контроль качества поступающего сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов;

проведение опытов и исследований для изыскания путей повышения качества продукции.

Промежуточный контроль в основном носит предупредительный характер, так как его цель — не допустить выработку недоброкачественной продукции.

Цель заключительного контроля — проверить качество готовых изделий и отобрать нестандартную дефектную продукцию. Данный вид контроля опирается на физико-механические испытания продукции, проводимые лабораторией. Организация разбраковки и определения сортности изделий возложена на ОТК.

Кроме рассмотренных видов контроля ОТК отвечает за периодический контроль технологического процесса по всем переходам производства. Для этой цели в каждом производственном подразделении должен быть план технического контроля, согласованный с ОТК и утвержденный главным инженером. В этом плане должны быть указаны объекты технического контроля, периодичность контроля, объем контроля, применяемая аппаратура и исполнители.

О результатах каждой проверки начальник ОТК в письменной форме сообщает директору и главному инженеру предприятия. Если нарушения технологического процесса не устранены, начальник ОТК доводит до сведения главного управления. Временной инструкцией по организации контроля технологического процесса на предприятиях хозрасчетного объединения «Владльнопром» Министерства ЛП РСФСР возложены на ОТК следующие обязанности.

По льночесальному производству ОТК периодически проверяет выполнение норм технологического процесса и правил технической эксплуатации оборудования, в том числе:

- условия отлежки волокна;
- правильность деления волокна на горсти при обдержке по качеству, весу, длине и цвету;
- качество сортировки волокна по линейной плотности (толщине), производимой сортировщиком;
- правильность назначения трепаного льна на льночесальные машины и вес горсти согласно ПТЭ;
- правильность технологической заправки льночесальных машин (разводки, скорости движения полотен, высоты подъема каретки и т. д.).

В подготовительном цехе льнопрядильного производства ОТК периодически проверяет действенность осуществляемого мастером и лабораторией контроля:

- время отлежки волокна;
- правильно ли поступает сырье из цеха подготовки на чесальные и раскладочные машины;
- правильно ли выполняется смешивание на раскладочной машине и на первой ленточной машине в случае смешивания тазами;
- качество полуфабриката: неровноту и толщину ленты и ровницы, крутку ровницы, плотность намотки ровницы, вес таза с чесальных и раскладочных машин, длину ленты в тазах, вес ставки;
- технологическую заправку машин (величины вытяжек, скорости, числа сложений, удельные номера и т. д.).

В прядильном и крутильном цехе руководство цеха с помощью ОТК контролирует, правильно ли заправлены машины, скоростной режим, обрывность, а также техническое состояние оборудования. Для контроля протекания технологического процесса и выполнения

правил технической эксплуатации ОТК периодически проверяет, как соблюдается аппаратность; качество поступающей в переработку ровницы (внешний осмотр); качество вырабатываемой пряжи и нитки по лабораторным данным; правильность технологической заправки машин (вытяжки, разводки и т. п.).

В мотально-паковочном отделе ОТК совместно с мастером и помощником мастера контролируют упаковку пряжи и нитки. Каждая партия пряжи и ниток должна быть снабжена паспортом, подписанным заведующим лабораторией и начальником ОТК.

В ткацком производстве прием по качеству всех видов поступающей пряжи согласно действующим гостам выполняет лаборатория.

В системе комбината пряжу, принятую ОТК от прядильного производства, передают ткацкому производству по паспорту ОТК без повторной проверки.

В зависимости от объема контрольных испытаний технический контроль делится на сплошной и выборочный. Готовая продукция подвергается сплошному контролю ОТК.

От партии, поступающей из отделочного цеха, работники ОТК в соответствии с гостом и ТУ отбирают образцы и отправляют их на испытание в лабораторию.

Затем партию готовой продукции направляют на разбраковку; контрольный аппарат ОТК разбраковывает изделия по внешнему виду.

Качество и сортность готовой ткани, тесьмы и т. д. определяет контрольный аппарат ОТК по каждому куску или штуке в соответствии с гостами.

Качество товарной пряжи, нитки, шнура определяет контрольный аппарат ОТК партиями по соответствующим гостам и ТУ.

Особенность контроля качества приемки химических и вспомогательных материалов состоит в следующем: если их качество не соответствует гостам и ТУ, то ОТК запрещает применение этих материалов в производстве.

Структуру и штаты ОТК предприятия устанавливают в зависимости от объема и характера производства в соответствии с Положением о социалистическом государственном производственном предприятии (пункт 82).

Аппарат ОТК состоит из мастеров по качеству и сменных контролеров по отделам. Начальник ОТК подчиняется только директору предприятия, работники аппарата ОТК — только начальнику. Начальнику ОТК предприятия предоставлено право:

прекращать приемку и отгрузку готовой продукции, если она не соответствует стандартам, техническим условиям и инструкциям с немедленным письменным извещением об этом директора предприятия;

требовать от начальников производства и цеха приостановить изготовление продукции на станках, аппаратах, агрегатах, участках производства и в цехах в тех случаях, когда выпускаемая ими продукция не соответствует стандартам, техническим условиям и инструкциям;

вносить руководству предприятия предложения о наказании и лишении премий лиц, виновных в отгрузке продукции низкого качества, а также о поощрении работников, отличившихся в выпуске продукции и полуфабрикатов высокого качества.

Начальник ОТК предприятия обязан:

организовать бесперебойную работу возглавляемого им отдела на основе имеющегося положения об ОТК;

не допускать выпуска продукции при отсутствии утвержденных на нее стандартов и технических условий;

информировать руководство предприятия и цехов о выпуске продукции неудовлетворительного качества, фактах резкого снижения выпуска продукции I сорта по сравнению с планом;

рассматривать претензии и рекламации по качеству отгруженной продукции, выявлять лиц, виновных в выпуске и отгрузке недоброкачественной продукции и вносить соответствующие предложения директору предприятия;

участвовать в разработке и осуществлении мероприятий по улучшению качества продукции, расширению ассортимента, внедрению на предприятии системы выпуска бездефектной продукции и сдачи ее с первого предъявления;

сообщать немедленно вышестоящей организации о всех случаях отгрузки продукции с нарушением установленного порядка определения качества и сорта продукции;

организовать техническое обучение работников ОТК для повышения их квалификации.

В соответствии с действующим законодательством начальник ОТК наравне с директором и главным инженером предприятия отвечает за выпуск недоброкачественной или не соответствующей стандартам, техническим условиям и инструкциям продукции.

Хозяйственная реформа способствовала улучшению качества продукции во всех отраслях текстильной промышленности. Для улучшения качества продукции большое значение имеет внедрение мероприятий по совершенствованию техники, технологии, научной организации труда, повышению культуры производства и организации массовой учебы.

Вместе с тем, чтобы служба технического контроля лучше выполняла свои функции, необходимо преодолеть имеющиеся недостатки, для чего необходимо:

значительно шире внедрять НОТ среди контролеров ОТК;

увеличить выпуск средств технического контроля качества продукции;

увеличить выпуск запасных частей к действующим средствам технического контроля;

улучшить научно-техническую информацию;

ускорить пересмотр устаревших ГОСТов и разработку новых;

увеличить издание методологической, справочной, учебной литературы, необходимой для работников ОТК;

улучшить подготовку и переподготовку контролеров ОТК.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Основные функции отдела технического контроля.
2. Промежуточный и заключительный контроль и их назначение.
3. Периодический контроль и его организация по цехам основных производств.
4. Структура органов отдела технического контроля, их права и обязанности.

13. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Производство и потребление электрической и тепловой энергии

По количеству потребляемой электрической и тепловой энергии на единицу выпускаемой продукции современное предприятие льняной промышленности относится к числу достаточно крупных энергопотребителей.

Увеличение производственных мощностей за счет совершенствования техники и технологии потребует дальнейшего увеличения всех видов энергии, потребляемых предприятиями текстильной промышленности. Вместе с основными видами энергии (электрическая, тепловая) в текстильной промышленности быстро растет потребление других видов энергии (газ, сжатый воздух и др.).

В зависимости от цели использования различают следующие виды потребляемой энергии: двигательная, технологическая, отопительная, осветительная, санитарно-вентиляционная.

Крупные текстильные предприятия в настоящее время имеют сложную структуру энергохозяйства, в состав которого входят следующие энергоцехи: электросиловое хозяйство с распределительными устройствами высокого и низкого напряжения (трансформаторы, сети), электроприводом оборудования, электрическими печами и сварочными аппаратами, наружным и внутренним освещением, аккумуляторным хозяйством; паросиловое хозяйство с котельными, компрессорными, насосными, паровыми и воздушными сетями, водоснабжением, канализацией. Кроме перечисленных производственных подразделений за последнее время на многих предприятиях энергохозяйство пополнилось газовым хозяйством.

Структура управления энергохозяйством промышленного предприятия зависит от его мощности.

На льнокомбинатах и крупных прядильно-ткацких фабриках энергохозяйство возглавляет главный энергетик, подчиненный непосредственно главному инженеру предприятия. На мелких предприятиях энергохозяйство находится в ведении главного механика.

Основной вид энергии, идущей на привод различных видов оборудования и освещение текстильных фабрик, — электрическая.

По характеру энергоснабжения предприятия текстильной промышленности в основном относятся ко второй категории, за исключением аварийного освещения и насосных станций, относящихся к первой категории.

Электроснабжение промышленных предприятий, как правило, осуществляется из энергосистем путем трансформации высокого напряжения на подстанции с 110 до 6 тыс. В и вторичной трансформации на предприятиях до рабочего напряжения 380/220; 220/127 В. Большое потребление электроэнергии требует регулярного анализа ее транспортирования и потребления с тем, чтобы определить методы борьбы с потерями, улучшить нормирование и планирование.

Э л е к т р о б а л а н с. Составные части планирования энергохозяйства — составление электробаланса и электрических нагрузок промышленного предприятия. Электробаланс промышленного предприятия отражает приходную и расходную части электрической мощности и энергии (активную и реактивную). Приходная часть электробаланса состоит из электрической мощности и энергии, полученной от энергосистемы или сетей других поставщиков и выработанной установками предприятия. Расходная часть электробаланса содержит полезный расход электроэнергии и мощность на основной технологический процесс; расход энергии и мощность на вспомогательные нужды (вентиляция цехов, цеховой транспорт, освещение и т. п.); потери электроэнергии в сетях, а также расход энергии сопутствующим потребителям (столовые, клубы, поселки и т. п.).

Расчетную мощность и расход электроэнергии на технологический процесс можно определить исходя из удельных норм расхода электроэнергии на единицу планируемой к выпуску продукции. Расчетной мощностью является средняя мощность по наиболее нагруженной смене

$$P_{см} = \frac{\sum mw}{T_m} = \frac{W_a}{T_m},$$

где m — планируемый выпуск продукции в натуральных единицах в год (т, тыс. м и т. п.);

w — удельная норма расхода электроэнергии на единицу продукции;

T_m — годовое число часов работы оборудования;

W_a — годовой расход энергии предприятия на технологический процесс (кВт·ч/год).

При планировании электробаланса большое значение приобретают правильно выбранные удельные нормы расхода электроэнергии. Прогрессивные удельные нормы различных видов энергии необходимо разрабатывать на основе тщательного анализа энергобалансов. Выполнение прогрессивных удельных норм достигается благодаря организационно-техническим мероприятиям по улучшению энергоиспользования. При изменившихся условиях производства нормы удельных расходов на различные виды энергии следует пересматривать и уточнять,

Графики нагрузок. Одна из особенностей работы энергоустановок — совмещение во времени моментов производства и потребления энергии. Кроме того, потребность в различных видах энергии для нужд промышленного предприятия — не постоянная величина. Она изменяется не только по часам суток, но и в течение года. Эта неравномерность обусловлена тем, что работа машин и агрегатов в течение суток носит прерывный характер и зависит от климатических условий.

Часовой характер потребления энергии промышленным предприятием показывают с помощью графиков нагрузок. Графики

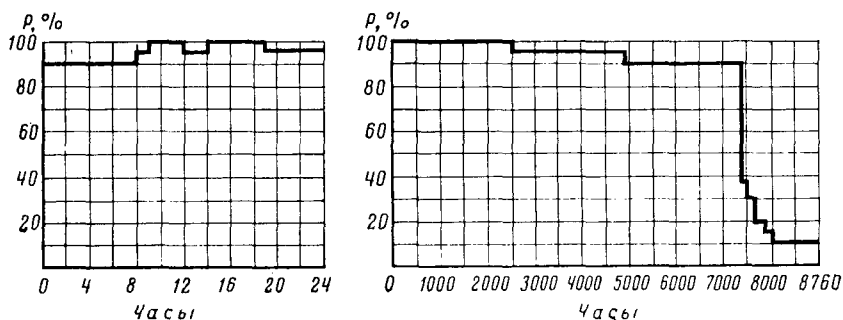


Рис. 13.

электрической нагрузки составляют на сутки и на год. По оси абсцисс откладывают время, а по оси ординат — величину нагрузки (кВт) или относительную ее величину (%).

Типичные графики активной нагрузки прядильных и ткацких фабрик представлены на рис. 13.

С помощью графиков нагрузок выбирают наиболее рационально элементы внешнего электроснабжения промышленного предприятия (числа и мощности трансформаторов, числа и сечения линий и т. д.) и составляют заявки на потребляемый максимум электрической энергии для общей потребности на производственные и другие цели. Однако максимальную мощность, соответствующую на графике максимальной нагрузке, можно использовать полностью лишь в часы максимального потребления. В остальное время нагрузка будет ниже максимума, в результате чего повысится стоимость энергии и основные фонды будут использованы неполностью. Экономическая нецелесообразность данного положения будет тем больше, чем больше будет разрыв между средней и максимальной нагрузкой.

Графики электрических нагрузок текстильных предприятий носят относительно равномерный характер, так как разрыв между максимальной и средней нагрузкой составляет 15—20%.

Чтобы повысить экономическую целесообразность, на предприятиях уменьшают максимальную нагрузку выравниванием по часам суток. Это достигается проведением следующих организационных мероприятий:

перемещение энергоёмких работ с часов максимальной нагрузки на часы наименьших нагрузок (если это возможно);

сдвиг часов начала и конца работы различных цехов и отделов; перенесение энергоёмких операций вспомогательных производств на часы минимальных нагрузок.

Рассмотренные методы построения и выравнивания графиков почасовой потребности электроэнергии можно полностью перенести при построении и выравнивании графиков почасовой потребности в сжатом воздухе, воде, паре, газе.

Для снабжения предприятий водой и сжатым воздухом также разрабатывают почасовые графики работы насосных и компрессорных станций. Однако выравнивание почасовой потребности в связи с возможностью создания запаса воды и сжатого воздуха в этом случае решить легче, чем при снабжении теплом и электроэнергией.

Насосные и компрессорные станции можно рассчитать по средней часовой потребности воды и сжатого воздуха. Чтобы удовлетворить потребность в воде и сжатом воздухе в часы максимальной потребности, насосные и компрессорные станции в часы минимальной потребности должны создавать запас, расходующийся в часы «пик».

Важное место в системе энергоснабжения текстильного предприятия отводится тепловой энергии и воде. Одна из задач энергоснабжения — обеспечить предприятие качественной водой.

Тепловая энергия в виде пара и горячей воды используется для удовлетворения технологических, отопительных и других нужд. Основные потребители воды и пара — прядильные машины мокрого прядения, шлихтовальные машины, отделочное производство, отопление, вентиляционно-увлажнительные установки и бытовые помещения.

Например, для производства (в сутки) 100 тыс. пог. м парусины с отделкой льнокомбинат ежедневно расходует до 800 т пара и 4800 м³ воды.

В основном пар на текстильных предприятиях получают с помощью котельных установок. Наиболее экономически выгодно подключать предприятия к теплоэлектроцентралям (ТЭЦ). В этом случае предприятия получают от ТЭЦ и электрическую и тепловую энергию. Как правило, ТЭЦ связана с энергосистемой, от которой предприятие получает недостающую мощность или в которую ТЭЦ выдает избыточную мощность.

В зависимости от потребности в тепловой энергии предприятия могут иметь несколько котельных. Фабричные котельные вырабатывают перегретый пар со следующими параметрами: температура 250° С и давление 5—6 бар.

Основные виды топлива в зависимости от местных условий: мазут, торф, уголь, сланцы и др.

Наиболее экономически выгодное топливо — природный газ, способствующий созданию наиболее комфортных условий в котельной. Котельные, как правило, работают круглосуточно с продолжительностью смены по 8 ч. Примерный режим котельных: с 5 до 13; с 13 до 21; с 21 до 5 ч. Основные рабочие паросилового хозяйства: стар-

шие кочегары, помощники кочегаров, слесари котельных, лаборантки химводоочистки.

Основные расчетные данные при проектировании водопроводов промышленных предприятий: мощность предприятия и ассортимент выпускаемой продукции, число рабочих, служащих и населения поселка, перспективы развития производства и увеличение жилого фонда. Потребность в воде для производственных нужд, для систем вентиляции, тепло- и энергоснабжения исчисляются по технологическим и другим нормам.

Планирование себестоимости энергии

Э л е к т р о э н е р г и я. Рассчитав потребность в энергии, определяют ее стоимость и себестоимость.

Стоимость электрической и тепловой энергии, отпускаемой промышленным предприятиям районными энергоуправлениями и энергосбытами Министерства энергетики и электрификации СССР, оплачивается по тарифам, утвержденным Советом Министров СССР. Электрическую энергию можно оплачивать по двухставочному и одноставочному тарифам.

Двухставочный тариф установлен для промышленных предприятий мощностью 100 кВА и выше. При таком тарифе установлено два вида оплаты: основная годовая оплата независимо от количества потребляемой электроэнергии предприятием за наибольшую получасовую мощность в часы максимума энергосистемы (или за присоединенную мощность трансформаторов); дополнительная оплата за каждый 1 кВт-ч, учтенный счетчиком.

Кроме этого, для предприятий, рассчитывающихся за электроэнергию по двухставочному тарифу, установлена шкала скидок и надбавок за величину коэффициента мощности электроустановок.

Скидку и надбавку исчисляют с основной и дополнительной оплаты за электроэнергию.

Электроэнергию, используемую для бытовых нужд, оплачивают по одноставочному тарифу.

Помимо оплаты электросбыту за электроэнергию предприятие имеет расходы по содержанию трансформаторных подстанций, внутренней сети, освещения, электропривода.

Для определения средней себестоимости 1 кВт-ч составляют смету затрат по электроснабжению (табл. 39).

Т е п л о в а я э н е р г и я. При получении тепловой энергии от теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) возможен расчет по двухставочному тарифу. В данном случае основную годовую плату независимо от количества тепловой энергии, потребленной предприятием, рассчитывают исходя из заявленного максимума тепла в гигакалориях*. Дополнительную плату устанавливают за каждую фактически потребленную гигакалорию. При этом предусмотрен полный возврат конденсата.

* Гигакалория равна 10^9 калорий.

Т а б л и ц а 39

Статья расхода	Сумма, руб.	Потребители	Количество тыс. кВт-ч	Сумма, руб.
Материалы	658	Прядение	523,8	13 356
Электроэнергия со стороны	22 586	Ткачество	148,6	3 789
Освещение	173	Отделка	46,4	1 183
Зарботная плата (все виды)	6 936	Расходы: общефабричные на сторону	315	8 032
Начисления на заработную плату	472		275,9	7 034
Амортизация	1 250			
Отопление	19			
Текущий ремонт	300			
Ремонт электродвигателей	1 000			
Итого	33 394		1309,7	33 394

Примечание. Цена за 1000 кВт-ч. составит 25 руб. 50 к. (33394 : 1309,7).

При частичном возврате конденсата плата увеличивается. Если предприятие получает пар в собственных котельных, то оно оплачивает топливо, заработную плату обслуживающего персонала, начисления на заработную плату, текущий ремонт и другие затраты. Чтобы определить среднюю себестоимость единицы пара, составляют смету затрат.

Примерная смета затрат приведена в табл. 40.

Т а б л и ц а 40

Статья расхода	Сумма, руб.	Потребитель	Количество пара, т	Сумма, руб.
Материалы	1 015	Прядение	720	6 810
Топливо	9 212	Ткачество	1924	18 200
Электроэнергия	640	Отделка	185	1 750
Зарботная плата (все виды)	12 289	Общефабричные расходы	303	2 877
Начисления на заработную плату	836			
Транспортные услуги	100			
Водоснабжение	1 347			
Амортизация	1 260			
Прочие расходы	2 938			
Итого	29 637		3132	29 637

Примечание. Цена за 1 т пара составит 9 р. 46 к. (29637 : 3132).

Методы борьбы с потерями в энергохозяйстве.
 Основные пути лучшего использования энергоресурсов следующие:
 ликвидация потерь энергии в сетях и на рабочих местах;
 повторное использование энергии;
 совершенствование техники, технологии и организации производства.

Ликвидация прямых потерь энергии составляет один из важных резервов режима экономии. Значительные потери электрической и тепловой энергии, сжатого воздуха, воды и газа наблюдаются в сетях трубопроводов.

Для борьбы с подобного рода потерями первостепенное значение приобретают следующие организационно-технические мероприятия: постоянный контроль состояния сетей, трубопроводов и оборудования; качественный уход и планово-предупредительный ремонт оборудования; своевременная ликвидация дефектов в электросетях; трубопроводах, шлангах и их соединениях.

Повторное использование энергоресурсов — один из способов борьбы за режим экономии. Этот способ предусматривает использование тепла отходящих газов и повторное использование конденсата.

Наиболее эффективный путь экономии энергии на предприятиях — совершенствование техники, технологии и организации производства.

Для экономии следует перевести токоприемники на повышенное напряжение, заменить старые линии новыми с большим сечением; подобрать электродвигатели с мощностью, близкой для работы данного вида оборудования, отключать силовые трансформаторы в выходные дни; применять компенсирующие устройства, повышающие $\cos \varphi$.

Для снижения затрат на освещение на предприятиях проводятся следующие мероприятия:

- содержание в чистоте оконных проемов и остекления;
- периодическая очистка осветительной арматуры;
- своевременная побелка стен, потолков;
- отключение рабочего освещения на время перерывов;
- перевод на люминесцентное освещение.

Для экономии тепловой энергии следует установить котлы новейших конструкций, экономайзеры, автоматические контрольно-измерительные приборы; применять наиболее рациональные теплоносители; внедрять опыт новаторов производства по обслуживанию оборудования паросилового хозяйства, а также уменьшать потери вследствие неполноты сгорания топлива.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Структура энергетического хозяйства на текстильных предприятиях.
2. Электрический баланс, электрические нагрузки, их сущность и назначение.
3. Основные поставщики и потребители тепловой, электрической энергии.
4. Стоимость и себестоимость электрической и тепловой энергии.
5. Методы борьбы с потерями тепловой и электрической энергии.

14. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ

Производственное оборудование — составная часть основных фондов, оно является одним из самых важных элементов в балансе предприятия.

Начиная с 1937 г. для сохранения и лучшего использования основных фондов в нашей стране введена система планово-предупредительного ремонта (ППР). Эта система представляет совокупность организационных и технических мероприятий по надзору, уходу и всем видам ремонта, проводимых профилактически по заранее разработанному плану. Цель системы ППР — поддерживать оборудование в состоянии полной работоспособности при максимальной производительности и высоком качестве продукции. Системой ППР предусмотрено планомерное проведение следующих мероприятий:

- профилактическое обслуживание;
- ремонт оборудования;
- организация ремонтного хозяйства;
- модернизация оборудования;
- организация снабжения предприятий запасными деталями и узлами, их хранение и учет.

Наиболее важное и существенное из всех мероприятий системы планово-предупредительного ремонта — проведение ремонтов оборудования, которые делятся на следующие виды: технический уход и текущий ремонт, средний ремонт, капитальный ремонт.

Технический уход и текущий ремонт оборудования выполняет цеховой персонал. Такой вид ремонта состоит в периодических осмотрах оборудования без его разборки. Выявленные мелкие неполадки, дефекты в период осмотров устраняют работники по эксплуатации оборудования.

При среднем ремонте чистят и выверяют всю машину. Для этого вида ремонта характерна разборка основных узлов и смена или реставрация отдельных наиболее изношенных деталей. Финансируется средний ремонт за счет сметы производства.

Капитальный ремонт выполняют для восстановления работоспособности оборудования на период между двумя капитальными ремонтами. Этот вид ремонта проводится за счет амортизационных отчислений от балансовой стоимости действующих основных средств.

Средний и капитальный ремонт планомерно осуществляет ремонтный персонал отдела главного механика предприятия. На крупных предприятиях для этих целей организован ремонтно-механический отдел, который подчинен главному механику предприятия.

Порядок сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта

На средний и капитальный ремонт оборудование останавливает ремонтный персонал с разрешения начальника или мастера по эксплуатации в сроки, предусмотренные графиком ремонта.

Чтобы заготовить детали для среднего ремонта, мастер цеха за пять дней до ремонта составляет ведомость дефектов. Для капитального ремонта ведомость дефектов составляет ремонтный персонал при участии работников по эксплуатации оборудования; ведомость окончательно уточняют за пять дней до ремонта.

Если машина к моменту ее останова по графику на ремонт находится в хорошем состоянии, то начальник ремонтно-механического отдела (цеха) и начальник цеха по эксплуатации составляют акт о состоянии машины. Этот акт утверждает главный инженер, а ремонт машины переносят на ближайший срок очередного планового ремонта.

Если машина, остановленная на средний или капитальный ремонт, находится в неудовлетворительном состоянии, начальник ремонтно-механического отдела совместно с начальником цеха по эксплуатации составляют акт, который направляют главному механику, затем главному инженеру для принятия мер, а машина поступает в ремонт.

Прием оборудования из ремонта осуществляется в два этапа: предварительно и окончательно. Предварительно оборудование принимают по окончании ремонта в момент его испытания в заправленном состоянии на ходу. Этот вид приема основывается на внешнем осмотре машины; его цель — установить годность машины к пуску ее в эксплуатацию.

Окончательно принимают машину из ремонта и сдают ее в заправленном состоянии на ходу по истечении девяти смен работы после капитального ремонта и трех смен — после среднего. Акт приема машины из ремонта оформляют немедленно после окончательной приемки.

Машины, вышедшие из капитального ремонта, как правило, принимает начальник цеха от начальника ремонтно-механического отдела при участии мастера цеха, помощника мастера и работницы, обслуживающей данную машину.

Из среднего ремонта машину принимает мастер цеха от мастера ремонтно-механического отдела.

При окончательной приемке определяют качество ремонта и подписывают приемо-сдаточный акт с указанием в нем оценки состояния машины после ремонта. Согласно инструкции о приемке оборудования из ремонта установлены две оценки состояния оборудования: «отлично» и «хорошо».

Оценку «отлично» дают ремонту, выполненному в соответствии с техническими условиями и технологическими показателями работы машины; оценку «хорошо» — при незначительных отклонениях от утвержденных технических условий в допусках отдельных деталей, не влияющих на качество продукции.

Организация труда и прогрессивные методы ремонта

Капитальный и средний ремонт проводит бригада слесарей-ремонтников от двух до шести человек. Каждый член бригады отвечает перед бригадиром за определенный участок работы. Бри-

гадир полностью отвечает за весь объем и качество произведенного ремонта, пуск и сдачу оборудования в эксплуатацию на ходу перед мастером по ремонту.

К каждой бригаде прикреплен определенный участок и вид оборудования. Ремонтной бригаде разрешено иметь не более двух остановленных машин: одна должна находиться в ремонте, другая — в обработке.

Бригаде слесарей-ремонтников приходится выполнять работу по ремонту как непосредственно у ремонтируемого объекта, так и в ремонтной мастерской, ремонтируя и подгоняя детали на верстаке в тисках. Для удобства проведения ремонта верстаки иногда делают передвижными (на колесиках). Такой верстак имеет несколько ящичков, в которых размещены необходимые инструменты, приспособления, запасные детали, вспомогательные материалы, техническая документация.

Чаще всего для работы у ремонтируемого объекта слесари-ремонтники для переноски инструмента пользуются металлическими ящичками. Для транспортирования большого числа деталей и деталей большого веса используются легкие напольные тележки с резиновыми колесами.

В настоящее время для сокращения простоя оборудования из-за ремонта применяют узловой, стендовый и секционный прогрессивные методы ремонта.

Ф. Д. Левкоев (Куrowsкой меланжевый комбинат) разработал метод поточно-узлового ремонта. Этот метод основывается на пооперационном разделении труда между рабочими. Бригада ремонтников разбирает машины на месте по узлам и доставляет их средствами внутризаводского транспорта в мастерские узлового ремонта. Здесь рабочие подвергают их дефектовке, мойке, ремонту, последующей сборке и обкатке. Взамен снятых узлов на машины доставляют узлы, собранные и обкатанные в мастерских узлового ремонта, которые ставит на машины бригада ремонтников.

При поточно-узловом методе ремонта время простоя оборудования сокращается, а качество сборки узлов и ремонта деталей вследствие выполнения работ в специализированных мастерских с применением станков, инструментов и приборов улучшается. При этом растет производительность труда в ремонтном отделе и снижается себестоимость ремонта. При большом объеме работы возможна организация поточных линий в мастерских узлового ремонта.

Однако для поточно-узлового ремонта необходимо иметь:

свободные помещения для создания специализированных мастерских;

парк оборудования, инструменты, приборы для проведения ремонта;

большое количество оборотного запаса узлов и деталей.

При стендовом ремонте машину или станок ремонтирует бригада ремонтников в мастерских на площадке, называемой стендом. При таком ремонте машину или станок снимают с фундамента и перевозят на тележке в мастерские стендового ремонта. На место снятой

с фундамента машины (станка) устанавливают отремонтированную и заправленную полуфабрикатом машину (станок). Стендовый метод ремонта сохраняет за собой все преимущества узлового метода. Для организации стендового ремонта необходимы следующие условия:

проходы в цехе должны позволять транспортировать собранные машины (станки);
должны быть помещения для проведения стендового ремонта;
надо иметь запасное оборудование, которое ставят на место ремонтируемого.

Секционный ремонт применяется чаще всего в тех случаях, когда нельзя в рабочее время останавливать агрегат на ремонт, и его ремонтируют по частям (секциям). Этот метод ремонта обычно приурочивают к нерабочим сменам и выходным дням.

Планирование ремонта

В процессе планирования ремонтных работ по системе планово-предупредительного ремонта используют следующие понятия: межремонтный цикл, межремонтный период, ремонтный период.

Межремонтный цикл — период времени между двумя капитальными ремонтами.

Межремонтный период — промежуток времени эксплуатации оборудования между двумя ближайшими плановыми ремонтами.

Ремонтный период — время полного простоя оборудования в ремонте.

Планируемый объем ремонтных работ по системе планово-предупредительного ремонта в целом по предприятию определяется на основе данных о количестве заправленного оборудования на 1 января планируемого года. Согласно установленной периодичности ремонта в отделе главного механика разрабатывают графики по проведению среднего и капитального ремонта на год с разбивкой по кварталам и месяцам. Составленные графики подписывают начальник ремонтно-механического отдела, начальник цеха, главный механик и утверждает главный инженер.

На основе разработанных и утвержденных графиков ремонта составляются сметно-финансовые расчеты и титульный список объектов капитального ремонта оборудования.

Пример. Определить количество средних и капитальных ремонтов, число ремонтных бригад и составить графики ремонта для 778 станков АТ-100-ЛБ, если периодичность капитального ремонта один раз в 3 года, среднего — один раз в 4 месяца; при трудоемкости соответственно 40 и 20 чел.-ч; состав бригады — 2 человека.

Исходя из приведенных данных определяем:

число средних ремонтов в год

$$n_c = M \left(\frac{12}{i_c} - \frac{12}{i_k} \right) = 778 \left(\frac{12}{4} - \frac{12}{36} \right) = 2074,$$

где M — число заправленных станков;

i — периодичность ремонта;

число капитальных ремонтов в год

$$n_k = M \frac{12}{i_k} = 778 \frac{12}{36} = 260;$$

затраты времени за год, чел.-ч:
для среднего ремонта

$$T_c = n_c t_c = 2074 \cdot 20 = 41\ 800;$$

для капитального ремонта

$$T_k = n_k t_k = 260 \cdot 40 = 10\ 400,$$

где t_c и t_k — трудоемкость одного среднего и капитального ремонта;
число бригад для среднего ремонта

$$Ч_{б.с} = \frac{T_c}{D_p c_n n} = \frac{41800}{306 \cdot 6,82 \cdot 2} = 10,$$

где D_p — число рабочих дней ремонтника в году;

c_n — средняя продолжительность рабочего дня;

n — число ремонтников в бригаде;

число бригад для капитального ремонта

$$Ч_{б.к} = \frac{T_k}{D_p c_n n} = \frac{10400}{306 \cdot 6,82 \cdot 2} = 2,5;$$

число станков, ремонтируемых средним ремонтом бригадой за месяц,

$$m_c = \frac{n_c}{12 Ч_{б.с}} = \frac{2074}{12 \cdot 10} = 17,3;$$

число станков, ремонтируемых капитальным ремонтом бригадой за месяц,

$$m_k = \frac{n_k}{12 Ч_{б.к}} = \frac{260}{12 \cdot 2,5} = 8,7;$$

число дней на один средний ремонт станка

$$D_{ср} = \frac{25,5}{m_c} = \frac{25,5}{17,3} = 1,5;$$

Т а б л и ц а 41

Показатели	Число месяца																					
	1	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22			
Номера станков, отремонтированных бригадой № 1:																						
по плану	1	$\frac{1}{2}$	2	3	$\frac{3}{4}$	4	5	$\frac{5}{6}$	6	7	$\frac{7}{8}$	8	9	$\frac{9}{10}$	10	11	$\frac{11}{12}$	12				
фактически																						
Номера станков, отремонтированных бригадой № 11:																						
по плану	80	80	80	81	81	81	82	82	82	83	83	83	84	84	84	85	85	85				
фактически																						

число дней на один капитальный ремонт станка

$$D_k = \frac{25,5}{m_k} = \frac{25,5}{8,7} = 3,$$

где 25,5 — среднемесячное число рабочих дней.

На основе полученных данных составляем график проведения среднего и капитального ремонта станков (табл. 41).

Вопросы хозрасчета в ремонтно-механическом отделе

Внедрение действенного внутрифабричного хозрасчета не только в основных, но и во вспомогательных производствах — неперенное условие успешного внедрения новой системы планирования и экономического стимулирования. В качестве хозрасчетных показателей ремонтно-механического отдела могут быть приняты:

объемы ремонтных работ по отдельным видам оборудования в денежном выражении;

себестоимость среднего и капитального ремонта по статьям затрат для каждого вида оборудования;

общее число работников, выработка на одного работающего и фонд заработной платы;

смета цеховых расходов.

Объем ремонтных работ на планируемый период определяют на основе составленных и утвержденных графиков среднего и капитального ремонта по различным видам оборудования.

Пример. В течение года планируется провести 2074 средних ремонтов ткацких станков. Стоимость одного ремонта — 32 руб. Тогда объем работ по среднему ремонту для этого вида оборудования составит 66 368 руб. (2074 · 32).

Все прочие виды ремонта, выполняемые ремонтно-механическим отделом (цехом), можно планировать на основе заявок, поданных различными цехами и службами в отдел главного механика за 10 дней до начала планируемого периода. Все работы, не включенные в заявки, считаются аварийными; их выполняют с 25—30%-ным начислением к обычной стоимости ремонта. Для выполнения аварийных работ должно быть выделено 5—10% календарного фонда рабочего времени. Все работы такого рода оценивают на базе внутрифабричных расчетных норм. Себестоимость отдельных видов ремонта складывается из затрат на материалы, заработную плату, отчислений на социальное страхование и цеховых расходов.

Например, за отчетный период себестоимость среднего и капитального ремонта по отдельным видам оборудования, по данным Вязниковского льнокомбината, характеризовалась данными, приведенными в табл. 42.

Численность производственного персонала для проведения ремонтных работ определяют исходя из объема основных работ по среднему и капитальному ремонту различных видов технологического оборудования.

Фонд заработной платы производственных рабочих ремонтно-механического отдела рассчитывают исходя из фонда рабочего вре-

Оборудование	Дебет — счет производства						На один ремонт, руб.
	число ремонтов	материалы, руб.	заработная плата, руб.	отчисления на социаль- ное страхо- вание, руб.	цеховые расходы, руб.	итого, руб.	
Ткацкие станки АТ-100-ЛБ	174	3779	1874	127	466	6246	36
	$\frac{16}{1}$	$\frac{2181}{70}$	$\frac{573}{32}$	$\frac{39}{2}$	$\frac{71}{4}$	$\frac{2864}{108}$	$\frac{179}{108}$
Сновальные машины С-120-Л	3	80	40	3	10	133	44
	$\frac{1}{1}$	$\frac{70}{318}$	$\frac{32}{148}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{18}$	$\frac{108}{494}$	$\frac{108}{494}$
Мотальные машины РК-150-Л	2	113	56	4	14	187	93,5
	$\frac{1}{1}$	$\frac{318}{862}$	$\frac{148}{402}$	$\frac{10}{27}$	$\frac{18}{100}$	$\frac{494}{1338}$	$\frac{494}{1338}$
Прядильные машины ПР-90-Л	4	810	401	27	100	1338	334,5
	$\frac{1}{1}$	$\frac{862}{77}$	$\frac{402}{38}$	$\frac{27}{2}$	$\frac{50}{9}$	$\frac{1341}{126}$	$\frac{1341}{126}$
Ровничные машины РН-216-Л	2	77	38	2	9	126	63
	$\frac{1}{1}$	$\frac{911}{425}$	$\frac{425}{29}$	$\frac{29}{53}$	$\frac{53}{1418}$	$\frac{1418}{1418}$	$\frac{1418}{1418}$

Примечание. Числитель дроби показывает значения, относящиеся к среднему ремонту, а знаменатель — к капитальному.

мени, тарифных ставок, премиальной и дополнительной оплаты. Пример подобного расчета приведен по профессии ремонтновщика в табл. 43.

Т а б л и ц а 43

Явочное количество человек	Тарифный разряд	Часовая тарифная ставка, коп.	Количество отработанных часов за месяц	Повременная заработная плата, руб.	Премии		Часовой фонд, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Месячный фонд, руб.
					%	сумма, руб.			
12	IV	45,1	174	942	30	283	1225	75	1300
13	V	52,5	174	1190	30	367	1557	95	1652

Смета цеховых расходов может быть составлена на основе данных бухгалтерской отчетности за истекший период. Эта смета примерно состоит из следующих расходов:

- заработная плата инженерно-технических работников, служащих и младшего обслуживающего персонала;
- отчисления на социальное страхование;
- вспомогательные материалы;
- содержание помещений цеха (отопление, освещение и др.);
- прочие расходы.

При планировании себестоимости ремонта цеховые расходы принимают укрупненно от 25 до 50% от заработной платы основных рабочих.

Работа ремонтно-механического отдела, выраженная в ремонте, услугах основным цехам, хотя и способствует восстановлению стоимости основных фондов, но тем не менее не дает непосредственно чистой прибыли.

В этом случае премирование работников и служащих должно зависеть от таких показателей, как сокращение издержек производства, увеличение объема услуг и эффективность использования производственных фондов. Чтобы не допустить необоснованного увеличения объема и удорожания стоимости работ, можно ввести дополнительные показатели для оценки деятельности в ремонтных службах. Такими показателями могут быть выполнение графиков планово-предупредительного ремонта и удельные затраты на ремонт на 1000 руб. стоимости основных фондов или на 1000 руб. реализованной продукции.

Если в основных цехах поднялась заинтересованность и ответственность за эксплуатацию оборудования, то в ремонтных службах растет заинтересованность в уменьшении удельных затрат и снижении стоимости услуг.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Система планово-предупредительного ремонта, ее сущность и назначение.
2. Порядок сдачи оборудования в ремонт и прием его из ремонта.
3. Организация труда в бригаде и прогрессивные методы ремонта.
4. Методика составления графиков ремонта.
5. Организация хозрасчета в РМО.

15. ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРИФАБРИЧНОГО ТРАНСПОРТА И СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Характеристика внутрифабричного транспорта и принципы его организации

Все основные материалы и сырье перемещаются на предприятии в определенной последовательности с помощью различных видов внутрифабричного транспорта. Текстильное предприятие — потребитель различных видов топлива, смазочных и вспомогательных материалов, запасных частей, инструмента. Кроме того, оно является поставщиком отходов своего производства предприятиям местной промышленности. Вопросы снабжения и сбыта решаются при участии различных видов транспорта.

Внутрифабричный транспорт — это комплекс различных транспортных средств, обеспечивающих транспортирование различного вида груза внутри предприятия. Этот вид транспорта бывает междоцеховым и внутрицеховым.

Межцеховой транспорт предназначен для распределения поступающего груза внутри предприятия, полуфабрикатов между цехами, отделами, а также перемещения готовой продукции и отходов производства.

Внутрицеховой транспорт служит для перемещения предметов труда внутри цеха по ходу технологического процесса от одних рабочих мест к другим.

Выбор средств межцехового транспорта определяется главным образом масштабом и видом производства.

На современных предприятиях с массовым и крупносерийным производством для межцехового транспортирования используются преимущественно конвейеры. Для таких предприятий типична организация сквозного транспорта, выполняющего межцеховые и внутрицеховые функции, исключая промежуточные перегрузки.

Основные принципы организации внутризаводского транспорта следующие:

использование наивыгоднейших маршрутов грузовых потоков, исключая встречные потоки;

применение экономически выгодных транспортных средств с учетом формы транспортируемого груза, обладающих хорошей маневренностью;

применение механизированных приспособлений, наиболее целесообразной тары, исключающей большие простои транспортных средств при погрузочно-разгрузочных операциях;

организация службы наблюдения и ремонта транспортных средств; применение наиболее рациональной организации труда транспортных рабочих.

Организация транспортных работ

Существует два способа транспортирования грузов: бестарный (для навалочного, жидкого груза, пневмо- и гидротранспорта) и тарный.

Бестарный способ не требует затрат на тару и упаковку и нетрудоемок. Этот способ применяют для транспортирования небольших штучных грузов навалом в том случае, если нет значительных повреждений. Применение данного способа, как правило, позволяет достичь высокой степени механизации и автоматизации операций перемещения, взвешивания, учета, складирования. Для складирования используются бункеры, лабазы, емкости. Бестарным способом транспортируют ровницу, пряжу и намоточную тару с помощью узколенточных транспортеров при условии не более 4—5 перевалок. Этим же способом с помощью пневмотранспорта транспортируют волокно в механизированные лабазы, удаляют отходы из-под чесальных машин. Бестарный способ применяется при стабильных грузопотоках, при установившейся технологии и характеризуется высокой стоимостью изготовления и монтажа.

Транспортирование продукции в таре обеспечивает полную ее сохранность при условии, если в процессе транспортирования и скла-

дирования не осуществляется перевалка продукции из ящика в ящик.

При тарном способе транспортирования можно применять подъемно-транспортные механизмы. Этот способ позволяет эффективно их использовать и сокращать простои при загрузке и выгрузке.

Перемещение и складирование груза в таре способствуют применению бесперевалочного способа транспортирования.

Рациональное использование тары улучшает организацию рабочего места, способствует повышению производительности труда и улучшению использования оборудования, а использование мерной тары значительно упрощает учет.

Тарный способ транспортирования груза делится на тарноштучный и тарно-пакетный (контейнерный). Наиболее производителен тарно-пакетный (контейнерный) способ, особенно при использовании периодического транспорта и периодическом производственном процессе, когда производственные партии груза являются и транспортными единицами. Пакетное (контейнерное) транспортирование можно осуществлять напольными средствами (погрузчиками, аккумуляторными тележками и т. п.) и подвесными (электротельферами, электропогрузчиками и т. п.).

В общей организации транспортных работ важны вопросы организации труда транспортных рабочих. Подчиненность обслуживающего персонала зависит от вида внутризаводского транспорта.

Поскольку внутрицеховой транспорт находится в ведении цеховой администрации, рабочие, обслуживающие этот вид транспорта, входят в группу вспомогательных рабочих цеха. Численность этих рабочих зависит от количества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, вида применяемых транспортных средств и характера ассортимента.

Другие виды транспорта обслуживаются транспортными рабочими, которые находятся в ведении хозяйственно-транспортного отдела, подчиненного заместителю директора по административно-хозяйственной части.

Эффективность использования транспортных средств зависит от знания материальной части, ремонта и ухода за ними. Рабочие места транспортных рабочих должны быть в местах размещения транспортного хозяйства. На рабочих местах, кроме транспортных средств, должны находиться исправная тара, приспособления для погрузки и разгрузки, инструменты и средства по уходу за транспортным оборудованием. Желательно, с помощью соответствующей формы связи (сигнализации) поддерживать контакт между рабочими местами основных и вспомогательных транспортных рабочих.

Средства механизации, их расчет и оценка эффективности

По принципу действия подъемно-транспортные машины делятся на машины периодического и непрерывного действия.

К машинам периодического действия относят разнообразные грузоподъемные краны и устройства, лифты (подъемники), средства напольного транспорта (тележки, тягачи).

К машинам непрерывного действия относят конвейеры различного типа, устройства пневматического и гидравлического транспорта. Машины периодического действия перемещают груз периодически отдельными порциями в зависимости от их грузоподъемности и условий организации производства. Цикл работы машин периодического действия состоит из останова для захвата (подъема) груза, движения с грузом, останова для освобождения от груза и обратного движения без груза.

Машины непрерывного действия характеризуются непрерывным перемещением груза по заданной трассе без остановок для загрузки и разгрузки. Отсутствие остановок для загрузки и разгрузки, совмещение рабочего и холостого движений рабочих органов обусловили машинам непрерывного транспорта высокую производительность. Машиностроительными заводами подъемно-транспортного оборудования, применяемого в текстильной промышленности, выпускаются следующие виды транспортных средств:

краны мостовые и кран-балки грузоподъемностью от 1 до 3 т; краны переносные грузоподъемностью 0,5—1 т с вылетом стрелы 2—5 м; конвейеры ленточные с шириной ленты 300; 400; 500; 650 мм; конвейеры подвесные цепные с шагом цепи 80; 100; 160 мм с тяговым усилием 600—1000 кг;

автопогрузчики грузоподъемностью 3—5 т (марки 4043 и 4045 и др.); аккумуляторные погрузчики 4015; 4004; ЭП-103; ЭП-201 и ЭП-202; ЭП-301 соответственно с грузоподъемностью 0,5; 0,75; 1; 1,5; 2; 3 т;

электроштабелер ЭШ-181 грузоподъемностью 0,5—1 т;

электрокары ЭКП-750; ЭКБ-Г-1000; ЭК-2 соответственно грузоподъемностью 0,75; 1; 2 т;

ручные тележки с подъемной платформой грузоподъемностью 0,25—1 т;

лифты грузовые общего назначения грузоподъемностью 0,5; 1; 2; 3; 5 т и выжимные — грузоподъемностью 0,4; 0,15 т;

электротали грузоподъемностью от 0,25 до 2 т.

Решающее условие, обеспечивающее новый подъем производительности труда, снижение себестоимости и улучшение качества продукции — внедрение комплексной механизации и автоматизации всех производственных процессов. В Резолюции XXIII съезда КПСС отмечено: «Хозяйственным органам и партийным организациям предприятий необходимо настойчиво проводить курс на комплексную механизацию производственных процессов, последовательное сокращение удельного веса ручного труда, более рациональное использо-

вание рабочей силы, широкое внедрение научной организации труда»*.

Для более квалифицированного решения задач, поставленных XXIII съездом КПСС по механизации и автоматизации, в легкой промышленности были созданы специальное конструкторское бюро средств механизации и ряд отраслевых проектно-конструкторских организаций. Положительно сказалось на проведении работ по механизации и автоматизации освобождение главных механиков крупных текстильных предприятий от руководства строительными и ремонтно-строительными работами.

Для проведения работ по механизации и автоматизации предприятиям выделяются дополнительные фонды на металл и другие материалы.

Работы по комплексной механизации можно финансировать не только за счет централизованных капиталовложений, но и за счет фондов развития предприятий, ссуд кредитов Госбанка.

Для расчета количества транспортных средств по отдельным переходам производства необходимо установить величину грузооборота, который зависит от производственной мощности предприятия, характера вырабатываемой продукции и вида тары. При определении полного грузооборота (веса брутто) необходимо к чистому весу продукта (вес нетто) прибавить вес тары (шпульт, катушек, валиков, ящиков и т. п.).

Расстояние перевозок измеряют по длине проходов, так как на текстильных предприятиях груз транспортируют, как правило, по проходам.

Эта часть расчета заканчивается составлением ведомости перевозимых грузов по табл. 44.

На основании составленной ведомости перевозимого груза выбирают виды транспортных средств по отдельным переходам и определяют их количество.

Потребность транспортных средств прерывного действия рассчитывают по формуле

$$M = \frac{GT_p}{60G_{\phi}K},$$

где M — количество транспортных средств прерывного действия;

G — грузооборот брутто, кг/ч;

T_p — длительность рейса, мин;

G_{ϕ} — вместимость транспортного средства, кг;

K — коэффициент, учитывающий простои, не входящие в расчет времени рейса (зарядка аккумуляторов, ремонт и др.).

Длительность рейса T_p складывается из времени пробега транспортного средства в оба конца и времени его погрузки и разгрузки. Величины, определяющие длительность рейса, в свою очередь зависят от вида и конструкции транспортного средства, характера и длины

* Материалы XXIII съезда КПСС, 1966, с. 193.

пути, приспособлений и числа рабочих при погрузке и разгрузке и т. п. Потребность транспортных средств непрерывного действия определяют по формуле

$$M = \frac{\Gamma}{H},$$

где Γ — грузооборот брутто, кг/ч;

H — производительность транспортного средства, кг/ч.

При этом производительность H непрерывного транспорта типа конвейеров определяют по формуле

$$H = \frac{vg \cdot 60}{a},$$

где v — скорость движения, м/мин;

g — вес груза, кг;

a — расстояние между транспортируемыми предметами, м.

С точки зрения технической целесообразности на данном технологическом переходе можно применять несколько видов транспортных средств. Какой из них предпочтительнее, можно решить лишь после определения экономической эффективности, т. е. определить себестоимость перевозки груза, величину капитальных затрат, металлоемкость, окупаемость и т. п. Кроме того, следует принимать во внимание степень безопасности обслуживания данных транспортных средств и качество транспортных работ (сохранность и отсутствие порчи груза).

Себестоимость перевозки на данном участке можно оценить суммой расходов на заработную плату (основную, дополнительную) и отчисления на социальное страхование транспортных рабочих: стоимость ремонта транспортных средств и ухода за ними; амортизационные отчисления от стоимости транспортных средств; на двигательную энергию или горючее.

Себестоимость единицы перевозки груза 1 тм

$$C = \frac{A}{\Gamma L},$$

где A — сумма расходов на данном переходе на эксплуатацию всех транспортных средств данного типа в год;

Γ — грузооборот, т, в год;

L — расстояние перевозки, м.

Сравнив результаты расчетов по различным видам транспортных средств, можно сделать вывод о том, какое из них наиболее экономически целесообразно.

Пример. Составить ведомость грузовых потоков и транспортных средств для льнопрядильной фабрики на 15 456 веретен (84 · 184). Количество перевозимого груза по переходам характеризуется следующими данными: чесаный лен в пачках — 1608 кг; лента в тазах — 1560 кг; ровница — 1500 кг; пряжа 125 и 69 текс мок ВЛ — 1485 кг.

Для перевозки чесаного льна в пачках по 8 кг каждая из склада до раскладочных машин используется подвесной электротягач с тележкой 1,3 · 0,7 м. За один рейс электротягач на тележке перевозит 20 пачек. Время на один рейс T_p — 5 мин. Коэффициент, учитывающий простои, $K = 0,9$.

Таблица 44

Груз	Количество перемещаемого груза, кг/ч	Пункт отправления	Пункт назначения	Вид транспортируемых паков	Вес паковки, кг	Количество паков, перевозимых одновременно, шт.	Количество паков, перевозимых за час, шт.	Среднее расстояние перевозки, м
Чесаный лен	1608	Склад	Раскладочные машины	В пачках	8	20	216	60
Лента	1560	Перегонные машины	Ленточные машины	В тазах	12	4	144	8
Ровница	1500	Ровничные машины	Прядильные машины	В ящиках	40	1	40	35
Пряжа	1485	Прядильные машины	Мотальные машины	То же	25	1	60	50

Таблица 45

Транспортное средство	Длина развешенного конвейера, м	Количество тележек, люлек, шт	Скорость транспортного устройства, м/мин	Время рейса, мин	Шаг между транспортными единицами, м	Технологическая характеристика
Электротягач подвесной с автоматическим адресованием		1		5		Грузоподъемность 500 кг; размер тележки 1,3×0,7 м
Щелевой конвейер для транспортирования тазов с лентой	225	9	15		25	Скорость цепи конвейера 15 м/мин цепь ГОСТ 589—64, ширина щели 10 мм
Цепной конвейер для транспортирования:						
ровницы	300	20	10		15	
пряжи	300	30	10		10	

Производительность электротягача за час
в пачках

$$20 \cdot \frac{60}{5} \cdot 0,9 = 216;$$

в кг

$$160 \cdot \frac{60}{5} \cdot 0,9 = 1728.$$

Отсюда

$$1608 : 1728 = 0,94.$$

Следовательно, нужен один электротягач.

Для перевозки ленты по четыре таза на тележках от раскладочных машин до ленточных применяется щелевой конвейер. Скорость движения цепи — 15 м/мин, шаг между тележками — 25 м, развернутая длина конвейера — 225 м.

Производительность конвейера за час

$$H = \frac{v60}{a} = \frac{15 \cdot 60}{25} = 36 \text{ тележек, или } 144 \text{ таза.}$$

Число тележек для перевозки ленты — 9 (225 : 25).

Для перевозки ровницы и пряжи используется цепной конвейер. Скорость движения цепи принята 10 м/мин, шаг между транспортируемыми паковками соответственно 15 и 10 м, развернутая длина конвейера 300 м. Все данные расчета сведены в табл. 44, 45.

Организация складского хозяйства

Одно из необходимых условий ритмичной работы текстильных предприятий — наличие оптимальных запасов сырья и различных материалов, хранящихся на складах.

Основное назначение складского хозяйства — бесперебойно обеспечивать производство сырьем и различными материалами, соответствующими характеру производственного процесса. Основному назначению складов сопутствуют приемка и выдача материалов, хранение в условиях, при которых отсутствуют потери от порчи, хищений, стихийных бедствий и других причин, ведение оперативного учета движения материалов.

Материалы, которые не требуют защиты от метеорологических условий (уголь, камень и др.), можно хранить на специально подготовленных площадках. Материалы, требующие защиты от влияния метеорологических условий (пиломатериалы, металл, кирпич и др.), следует хранить под навесом или в легких складских помещениях. Материалы, требующие защиты от неблагоприятных метеорологических условий, необходимо хранить в специально оборудованных складских помещениях закрытого типа.

Фабричные склады закрытого типа строят из дерева, кирпича и железобетона. Лучшие складские помещения — кирпичные. Складские помещения не отапливаются, но должны хорошо проветриваться.

В зависимости от вида материалов, их нормы запасов и условий хранения рассчитывают площадь складских помещений. Этот расчет можно выполнить двумя способами:

делением максимальной нормы запаса материалов на допустимую нагрузку на 1 м² площади пола склада;

принятием числа ячеек, необходимых для хранения различных материалов, и установлением числа стеллажей в каждой ячейке; зная суммарную площадь всех стеллажей (полезная площадь) и прибавив к ней площадь, занимаемую проходами, проездами и выделенную для других необходимых целей, находят общую площадь склада.

Складские помещения размещаются по территории предприятия в зависимости от назначения материальных ценностей, хранящихся в складах и по согласованию с инспекцией по противопожарному надзору.

Склады для хранения готовой продукции находятся, как правило, ближе к выпускному цеху предприятия, а склады для хранения льняного и другого волокна — как можно ближе к цехам его первичной обработки.

Складские помещения для хранения жидкого топлива, как правило, строят полуподвального и подвального типа на расстоянии 200—250 м от производственных строений. Все складские помещения должны иметь хорошие подъездные пути и должны быть оборудованы соответствующим противопожарным инвентарем.

Льняное волокно поступает на льнокомбинаты и льнопрядильные фабрики в виде трепаного льна, короткого льняного волокна, очеса и чесаного льна. Для бесперебойной работы предприятия складские помещения должны быть рассчитаны, как минимум, на четырехмесячный запас трепаного льна и короткого льняного волокна и месячный запас чесаного льна и очеса.

Лучший тип складского помещения под сырье — кирпичное, неотопливаемое и хорошо проветриваемое здание закрытого типа. Чтобы воздух в складе не прогревался летом, окна делают в стене, обращенной к северу, под самой крышей. Лучший кровельный материал — шифер. Если кровля железная, для предотвращения нагревания воздуха в складе делают деревянные перекрытия.

В летнее время ежедневно складские помещения следует проветривать в течение 2—3 ч.

Для поддержания постоянной относительной влажности 65—70% складские помещения надо оборудовать соответствующей вентиляционно-увлажнительной системой.

Качество льняного волокна в значительной степени зависит от соблюдения требований хранения его в складе. Волокно должно храниться в складе в штабелях размерами 6×4×4 м. Между штабелями должны быть проходы не менее 2,5 м для главных и 1,5 м для вспомогательных. В каждом штабеле укладывается волокно одного номера, цвета, вида первичной обработки и других однородных признаков, которые указывают на бирке, прикрепленной к штабелю. Кипы волокна укладывают на деревянные решетки на расстоянии 0,15—0,2 м от стен и колонн. Чтобы избежать порчу волокна от соприкосновения его со стенами и колоннами, последние обшивают деревянными брусками. Периодически, особенно в летнее время, необходимо осматривать и проверять волокно в штабелях. При обнаружении повышенной температуры штабель необходимо немедленно рассортировать и проветрить.

Если нет складских помещений закрытого типа, волокно можно хранить на подготовленных площадках в штабелях, укрытых брезентом, при соблюдении соответствующих правил противопожарного надзора. Одно из требований современной организации складского хозяйства — механизация внутрискладских работ и наличие хороших подъездных путей.

В качестве средств механизации на сырьевых складах можно использовать различные типы вилочных электропогрузчиков, кран-балки и другие транспортные средства. На большинстве текстильных предприятий к складам подведены железнодорожные ветки или шоссейные пути.

Внутренняя территория на большинстве предприятий асфальтирована, что обеспечивает нормальную работу межцехового транспорта.

Пол на складах для хранения готовой продукции покрывают битумом для влагоизоляции. Продукцию хранят по видам и сортам. К каждой кипе прикрепляется бирка с указанием номера, вида и веса продукции.

В качестве средств механизации на складах готовой продукции применяют обычно ленточные конвейеры. Различные материальные ценности хранят на складах закрытого типа. Склады под эти материалы состоят из отдельных секций. В каждой секции в закромах или на стеллажах они тщательно рассортированы и размещены.

Для оформления приемки материальных ценностей используют счета-фактуры, передаваемые из бухгалтерии на склады.

При отсутствии счета-фактуры отдел снабжения выписывает на номер склада распоряжение на приемку поступившего материала и его техническую проверку или лабораторный анализ. На принятые материалы составляют приходный ордер.

При поступлении материалов от своих цехов оформляют приемо-сдаточную накладную. После приемки все полученные материалы записывают в карточки учета, по которым учитывают движение материальных ценностей в натуральных показателях.

Сырье и различные материалы отпускают со склада для производственных цехов в соответствии с установленными лимитами, для чего плановый отдел оформляет спецификацию, лимитные карты или план-карты, указывающие максимальную норму на данный период. Основные материалы для цехов отпускают в счет общего лимита, указываемого в этих документах. Чтобы проверить сохранность материальных ценностей и качество их хранения, на предприятиях ежегодно проводят инвентаризацию складов и кладовых. Приказом директора создается инвентаризационная комиссия под председательством руководителя предприятия или его заместителей, устанавливаются сроки и ответственные лица за проведение инвентаризации. Комиссия планирует свою работу по составляемому ею графику.

Материальные ценности проверяют пересчетом, обмером, взвешиванием. Выявленные остатки сличают с данными по документам

и фиксируют в инвентаризационных описях, которые подписывают члены инвентаризационной комиссии.

Итоги инвентаризации комиссия рассматривает совместно с материально ответственными лицами и другими работниками предприятия. Решение по результатам проверки инвентаризационная комиссия оформляет в виде протокола, который утверждает руководитель предприятия.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Назначение внутризаводского транспорта, его виды и принципы организации.
2. Организация труда транспортных рабочих.
3. Подъемно-транспортные машины прерывного и непрерывного действия, их характеристика и виды.
4. Принципы расчета количества машин прерывного и непрерывного действия и порядок оформления этих расчетов.
5. Назначение складского хозяйства и типы складов, применяемых на текстильных предприятиях.
6. Требования к складским помещениям для хранения сырья и готовой продукции.
7. Средства механизации в сырьевом складе и складе готовой продукции.
8. Документация складских операций.
9. Инвентаризация, ее назначение и порядок проведения.

16. ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Основные задачи и принципы планирования

Экономическая основа социалистического способа производства — общественная собственность на средства производства. На 1 января 1970 г. производственные основные фонды в народном хозяйстве увеличились по сравнению с 1913 г. почти в 20 раз. Огромный прирост социалистической собственности — результат труда миллионов трудящихся, руководимых КПСС, осуществляющей научное руководство развитием советской экономики.

Сосредоточение средств производства в распоряжении социалистического государства позволяет избежать действия стихийных экономических сил и противопоставить им хозяйственно-организаторскую планомерную деятельность. Эта деятельность Советского государства основана на знании и использовании объективных экономических законов.

Общественная собственность способствует превращению всего хозяйства в единый механизм, все части которого действуют согласованно в едином направлении. В этих условиях действует объективный экономический закон планомерного развития. Планомерность

означает постоянную сознательно поддерживаемую пропорциональность, т. е. установление объективно необходимых соответствий в народном хозяйстве.

Такая сознательно поддерживаемая пропорциональность достигается с помощью единого государственного плана, который представляет научно обоснованную программу развития всего народного хозяйства.

В статье 11 Конституции СССР сказано: «Хозяйственная жизнь СССР определяется и направляется государственным народнохозяйственным планом в интересах увеличения общественного богатства, неуклонного подъема материального и культурного уровня трудящихся, укрепления независимости СССР и усиления его обороноспособности».

Планы, в законодательном порядке утвержденные, приобретают силу законов.

Основная задача планирования народного хозяйства — поддерживать определенные соотношения, пропорции между производством, распределением и потреблением всего общественного продукта. Происходящая научно-техническая революция предъявляет все более высокие требования к определению народно-хозяйственных пропорций, что достигается всеобщим и непрерывным планированием.

Планирование народного хозяйства, как и вся экономическая политика КПСС и Советского правительства, носит строго научный характер и опирается на марксистско-ленинскую теорию научного коммунизма.

Задачи социалистического планирования: обеспечить гармоническое развитие многоотраслевой независимой экономики; всесторонне развивать производительные силы по всей территории Советского Союза; всемерно улучшать благосостояние советского народа. Этим задачам соответствуют следующие принципы, положенные в основу социалистического планирования: демократический централизм; сочетание отраслевого и территориального, текущего и перспективного планирования и научность.

Более чем полувековой опыт Советского Союза убедительно показал, что государственное плановое руководство народным хозяйством — неопределимое преимущество социализма.

Сущность демократического централизма в планировании состоит в сочетании централизованного руководства (Госплан СССР, министерства и ведомства, госпланы союзных республик) с последовательным развитием хозяйственной инициативы, полным использованием прав, предоставленных предприятиям и местным органам в новых условиях хозяйствования. Централизованное руководство в планировании заключается в разработке контрольных цифр, методик по составлению планов применительно к новой системе планирования и экономического стимулирования.

Всесоюзное совещание по совершенствованию планирования и улучшению экономической работы в народном хозяйстве 1968 г. в рекомендациях отметило, что одна из важнейших предпосылок уровня экономической работы на предприятиях — последовательное

развитие хозяйственной инициативы, полное использование прав, предоставленных предприятиям, в условиях новой системы планирования и экономического стимулирования и повышение их ответственности за эффективность хозяйствования.

Важное условие совершенствования планирования народного хозяйства — проведение в жизнь принципа оптимального соотношения отраслевого и территориального планирования.

Отраслевое планирование, осуществляемое централизованно министерством, направлено на развитие соответствующей отрасли на основе технического прогресса и удовлетворение потребностей народ-

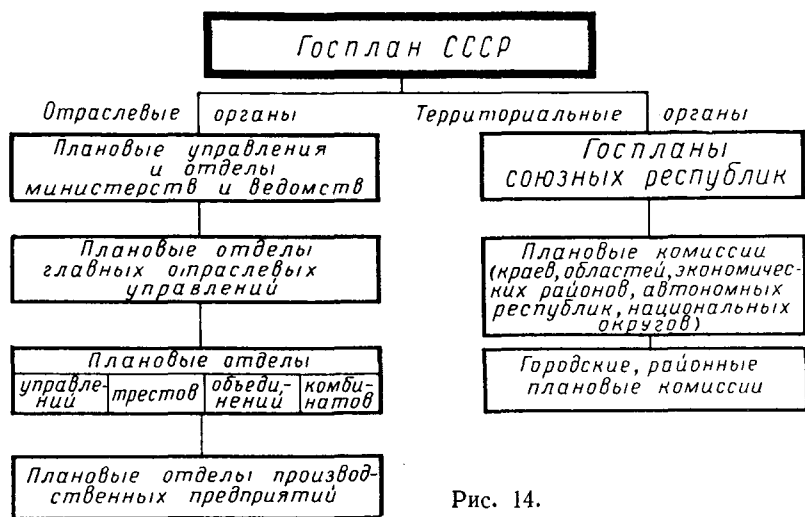


Рис. 14.

ного хозяйства и населения в выпускаемой продукции. Одна из задач министерства — усилить работу по территориальному планированию развития отрасли.

Сущность территориального планирования заключается в разработке пятилетних планов комплексного развития хозяйства союзных республик и экономических районов, учитывающих их специализацию и предусматривающих правильные пропорции в развитии хозяйства, эффективное использование природных и трудовых ресурсов, повышения уровня жизни населения.

Пятилетние планы комплексного развития хозяйства союзных республик и экономических районов должны охватывать все отрасли производственной и непроизводственной сферы независимо от ведомственной подчиненности предприятий. Эти планы надо составлять с учетом плановых расчетов госпланов союзных республик и местных плановых органов, проектировок министерств и ведомств СССР по развитию и размещению соответствующих отраслей.

В соответствии с существующим принципом отраслевого и территориального планирования создана организационная структура плановых органов (рис. 14).

Повышение эффективности общественного производства зависит от постоянного совершенствования системы планирования и управления промышленностью. В процессе проведения хозяйственной реформы устраняются недостатки в управлении, вскрытые сентябрьским (1965 г.) Пленумом ЦК КПСС и отмеченные в резолюции XXIII съезда КПСС: недооценка экономических методов руководства, хозяйственного расчета; неполное использование материальных и моральных стимулов; некоторые просчеты в планировании, субъективистский подход к решению экономических проблем.

Новая система хозяйствования создает более благоприятные условия для рационального использования производительных сил страны, роста народного благосостояния.

Итоги выполнения народнохозяйственного плана за 1970 г. свидетельствуют, что национальный доход увеличился за год на 8,5%. Объем промышленной продукции по сравнению с 1969 г. увеличился на 8,3%, в том числе продукция группы «А» на 8,2% и продукция группы «Б» на 8,5%. Средняя заработная плата рабочих и служащих возросла на 4%. Население получило из общественных фондов потребления денежных средств на общую сумму около 64 млрд. руб., или на 7,3% более, чем в 1969 г. Если производительность труда в 1961—1965 гг. ежегодно повышалась в среднем на 4,6%, то за истекшее пятилетие 1966—1970 гг. она ежегодно увеличилась на 5,8%.

Эффективность общественного производства повысилась благодаря улучшению научного уровня планирования, изменению системы управления и повышению роли экономических методов руководства, а также совершенствованию системы экономического стимулирования и повышению эффективности производства.

Улучшение планирования в новых условиях достигается сокращением числа директивных показателей и расширением прав предприятия. К числу директивных показателей в плане предприятия относятся *:

объем реализации продукции (с выделением объема реализации новой продукции);

производство важнейших видов продукции в натуральном выражении;

сумма прибыли и рентабельность;

платежи в бюджет и ассигнования из бюджета;

фонд заработной платы;

объем централизованных капитальных вложений (в том числе на строительные-монтажные работы) и ввод в действие основных производственных фондов;

задания по освоению новых видов продукции, внедрению новых технологических процессов, комплексной механизации и автоматизации производства;

объем поставок предприятию сырья, материалов и оборудования, распределяемых вышестоящей организацией.

* Сейчас к числу директивных относится и показатель темпов роста производительности труда.

Остальные показатели плана производства определяют расчетным путем на предприятии. Наиболее важные показатели новой системы планирования — объем реализации продукции; важнейшие виды продукции в натуральном выражении, включая показатели качества и прибыль.

Показатель объема реализации продукции полнее согласует общественные функции производства и потребления. При прежних условиях работы всю продукцию, даже не отгруженную потребителю, включали в отчет о выполнении плана. План по реализации считается выполненным лишь в том случае, когда заказчик получил продукцию и оплатил ее; деньги за продукцию должны уже поступить на расчетный счет предприятия-изготовителя в Госбанке. В этих условиях предприятие-изготовитель продукции должно заботиться о своевременной отгрузке реализуемой продукции и поступлении денег на расчетный счет, о спросе на свои изделия и улучшении их качества. Невыполнение плана по реализации снижает прибыль, уменьшает отчисления в фонд материального поощрения. Необходимость централизованного планирования номенклатуры и ассортимента изделий, их количественных и качественных показателей определяется централизованным способом изучения общественного спроса на товары народного потребления.

Показатель прибыли, определяемый как разница между денежным выражением реализованной продукции и затратами на ее производство и реализацию в новых условиях лучше характеризует эффективность производства, чем прежний показатель — снижение себестоимости продукции.

Прибыль полнее отражает рост объема производства, улучшение ассортимента и повышение качества продукции, а также эффективнее сочетает интересы общественные и личные, государства, предприятия и личности.

Однако для этого необходима совершенная система цен. Цены на промышленные изделия должны быть такими, чтобы издержки производства были возмещены и изделия были рентабельными.

В Положении о социалистическом государственном производственном предприятии предусмотрены следующие права в области планирования:

предприятие исходя из контрольных цифр разрабатывает проекты перспективного и годового плана по всем видам деятельности в соответствии с установленными показателями;

все плановые задания доводятся до предприятия только вышестоящим органом, который при участии предприятия утверждает перспективные и годовые плановые задания предприятия по установленным показателям;

на основе установленных показателей плана и в соответствии с заключенными договорами предприятие разрабатывает годовой техпромфинплан, квартальные и месячные планы производственно-хозяйственной деятельности, которые утверждает директор предприятия; для цехов, отделов, участков и других производственных подразделений предприятие устанавливает количественные и каче-

ственные показатели плана, обеспечивающие ему выполнение установленных плановых заданий с наибольшей экономической эффективностью;

в установленных предприятию плановых заданиях должно быть предусмотрено полное использование производственных мощностей; вышестоящая организация должна обеспечить предприятие материально-техническими, финансовыми ресурсами и фондом заработной платы, необходимыми для выполнения планового задания;

утвержденные плановые задания вышестоящая организация изменяет лишь в исключительных случаях, предварительно обсудив эти вопросы с администрацией предприятия в порядке и сроки, установленные Советом Министров СССР; изменения одновременно должны быть внесены во все взаимосвязанные плановые показатели, а также в расчет предприятия с бюджетом;

предприятие имеет право принимать от других предприятий и организаций заказы на выполнение работ и изготовление продукции сверх плана из сырья и материалов заказчика, из своих материалов и отходов производства, если это не причинит ущерба выполнению установленного ему государственного плана и обязательств по договорам.

Перспективное и текущее планирование

Одна из важнейших функций управления социалистической промышленностью — планирование ее деятельности. Планирование промышленного производства достигается путем разработки и выполнения перспективных и текущих планов.

Перспективные планы составляют на длительный срок: на пять и более лет.

«Нельзя работать, — писал Ленин, — не имея плана, рассчитанного на длительный период и на серьезный успех»*.

Первым перспективным планом Советского государства был единый государственный план электрификации России (ГОЭЛРО), разработанный по инициативе и под руководством В. И. Ленина и утвержденный VIII Всероссийским съездом Советов. По плану ГОЭЛРО в течение 10—15 лет намечалось построить 30 крупных районных электростанций общей мощностью 1 млн. тыс. кВт. В. И. Ленин называл план ГОЭЛРО второй программой партии. Эта программа была значительно перевыполнена. К 1935 г. установленная мощность электростанций почти в 2,5 раза превысила намеченную планом ГОЭЛРО.

Перспективные планы определяют важнейшие социально-экономические задачи на длительный период времени. Перспективные планы устанавливают направление, темпы и пропорции развития отдельных отраслей, намечают пути технического прогресса. Эти планы позволяют предвидеть, какие отрасли в первую очередь будут развиваться, как должно идти распределение капитальных вложе-

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 42, с. 153—154.

ний и для каких отраслей в первую очередь необходимо подготовить рабочие кадры и специалистов.

Обычно задания пятилетних планов развертываются по годам пятилетки министерствам, ведомствам и союзным республикам в соответствии с Директивами съезда КПСС. Например, разработанный Госпланом СССР государственный план развития народного хозяйства на 1971 г. — составная часть девятого пятилетнего плана на 1971—1975 гг. Главные задачи плана на 1971 г. — повысить эффективность общественного производства, укрепить материально-техническую базу сельского хозяйства, ускорить научно-технический прогресс и обеспечить на этой основе высокие темпы развития всех отраслей народного хозяйства и роста благосостояния советского народа. Таким образом, на основе перспективных планов осуществляется в масштабе народного хозяйства составление текущих планов.

Разработка перспективных и текущих планов начинается на предприятиях на основе контрольных цифр, выдаваемых вышестоящими организациями. В составлении перспективных и текущих планов активно участвует весь коллектив работников предприятия. Основные направления планов — использование имеющихся резервов; увеличение производственных мощностей; внедрение в производство достижений науки, техники, технологии и организации производства; механизация и автоматизация производственных процессов. Выполнение перспективных планов осуществляется путем выполнения текущих годовых планов, которые в свою очередь разбиваются на квартальные и месячные. Последние два вида планов называют обычно оперативными.

Задания годовых, квартальных и месячных планов могут быть несколько выше запроецированных показателей в перспективном плане за счет дополнительно выявленных резервов.

Балансовый метод планирования

Планомерность и пропорциональность развития многоотраслевой социалистической экономики требуют применения в планировании научно обоснованных методов.

Широко в народном хозяйстве применяется балансовый метод, с помощью которого достигается пропорциональность в развитии отдельных отраслей и удается поддерживать оптимальные межотраслевые экономические связи. Балансовый метод, применяемый в планировании народного хозяйства, позволяет координировать производство с потреблением. Этот метод развивался вместе с совершенствованием баланса народного хозяйства, который представляет определенную систему экономических показателей, характеризующих в сводном плане основные пропорции и соотношения во всем народном хозяйстве.

Баланс народного хозяйства охватывает все стороны социалистического расширенного воспроизводства: производство, распределение, обращение, потребление — в их единстве и взаимосвязи. Он вклю-

чает баланс производства и распределение совокупного общественного продукта; финансовый баланс народного хозяйства, состоящий из баланса доходов и расходов производства, госбюджета, баланса доходов и расходов населения и т. п.; сводный баланс труда (баланс рабочих и служащих, баланс квалифицированных рабочих, баланс специалистов и баланс основных и оборотных средств).

Большую роль в составлении баланса народного хозяйства имеют материальные балансы, которые характеризуют частные межотраслевые связи, а также показывают ресурсы и распределение каждого продукта. Материальные балансы обычно составляют в виде двусторонней таблицы. Одна часть, приходная, содержит источники образования ресурсов и их размеры. Другая часть, расходная, показывает основные направления расхода по размерам и видам использования по отраслям или группам потребителей.

В приходную часть баланса включают поступления от производства, импорта, остатки материалов у поставщиков на начало года, разбронирование из государственных резервов и др.

В планировании различают две группы материальных балансов: балансы средств производства (балансы металлов, топлива, электроэнергии, строительных материалов и т. п.) и балансы средств потребления.

Однако материальные балансы не раскрывают всей сложности межотраслевых экономических связей в общественном производстве. Они лишь устанавливают прямые связи и создают зависимость между технологически связанными продуктами одной или двух отраслей. Например, материальный баланс льняного волокна устанавливает прямые затраты и связи между сельским хозяйством и льняной промышленностью. Этот вид баланса позволяет правильно составить производственную программу льняной промышленности, связать ее производственную мощность с учетом имеющихся ресурсов, а также рассчитать необходимые объемы экспорта и импорта.

Тем не менее для планирования необходимо знать не только прямые затраты, которые отражают связи одной отрасли с другой, но и иметь отчетливое представление о всей сложной системе косвенных затрат и связей. Так, например, для дополнительного увеличения производственной мощности на 10—15 млн. м льняных тканей потребуются дополнительные затраты на основные фонды, электроэнергию, топливо и другие ресурсы. Межотраслевой (шахматный) баланс позволяет вскрывать всю совокупность прямых и косвенных связей, изучить общественные издержки производства и упорядочить ценообразование. Такие балансы составляют в натуральном и центном выражении.

Поскольку межотраслевой баланс устанавливает сложную систему экономических связей между несколькими отраслями, раскрыть эту зависимость можно с помощью экономико-математических методов. Использование этих методов с применением ЭВМ в планировании позволяет не только отыскивать оптимальные варианты, но и ведет к резкому сокращению затрат труда при расчетах и повышению их точности.

Контрольные вопросы

1. Общественная собственность на средства производства — основа планирования.
2. Задачи и принципы планирования.
3. Перспективное и текущее планирование.
4. Улучшение планирования в связи с решениями сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС.
5. Балансовый метод планирования. Виды балансов, применяемые в народном хозяйстве.

17. ТЕХПРОМФИНПЛАН ПРЕДПРИЯТИЯ

Каждое предприятие организует внутрифабричное планирование, которое осуществляется в несколько этапов. На первом этапе, называемом технико-экономическим планированием, разрабатывают основные технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности (например, по труду и заработной плате, себестоимости и финансам). На втором этапе, называемом оперативно-производственным планированием, с помощью различных графиков добиваются ритмичности, регулируют производство продукции и выполнение намеченных технико-экономических показателей.

Основная форма технико-экономического планирования на предприятии — техпромфинплан.

Техпромфинплан — сводный план производственной, технической и финансово-хозяйственной деятельности социалистического промышленного предприятия, разрабатываемый для выполнения государственных плановых заданий при полном использовании производственных мощностей, основных фондов, чтобы достичь максимальных результатов при минимальных затратах.

В связи с новой хозяйственной реформой произошли изменения не только в структуре и составе техпромфинплана, но и в методологии его разработки. Теперь при расширении прав предприятий техпромфинплан становится главным рычагом в деле достижения наивысшей эффективности в работе всего коллектива.

Учитывая особенности новой системы планирования и экономического стимулирования, в Научно-исследовательском институте планирования и нормативов Госплана СССР была составлена типовая методика разработки техпромфинплана промышленных предприятий. Эта типовая методика вместе с типовыми формами, которые необходимы при составлении техпромфинплана, были одобрены межведомственной комиссией. Все 43 типовые формы имеют единый шифр таблиц, граф и строк, что облегчает механизацию плановорасчетных работ.

Составляют техпромфинплан в два этапа. На предприятиях начинают составлять проект техпромфинплана в июне предшествующего планируемому года, как раз в тот момент, когда министерства и

ведомства рассматривают предложения предприятий и выдают им контрольные цифры. Заканчивается этот этап работы в сентябре месяце. Затем в месячный срок после получения утвержденных директивных заданий государственного плана проект окончательно дорабатывают, и руководитель предприятия утверждает его — обязательно до начала планируемого года.

Для согласованных действий централизованного планирования с широкой инициативой коллективов предприятия представляют в министерства свои предложения об объеме производства, снабжения, капиталовложений с учетом имеющихся резервов. В предложениях должно быть выделено отклонение от проектировок пятилетки и плана предшествующего года и объяснено расчетами. Таким образом, в министерствах встречаются два потока информации: из Госплана СССР, который дает представление о межотраслевых пропорциях и потребности народного хозяйства в продукции данной отрасли, и от предприятий, который дает представление о возможности отрасли.

Техпромфинплан состоит из следующих десяти разделов:

основные показатели;

план производства и реализации продукции;

план повышения эффективности производства;

плановые технико-экономические нормативы и нормы;

план капитального строительства;

план материально-технического снабжения;

план по труду и заработной плате;

план по себестоимости продукции;

план по фондам экономического стимулирования;

финансовый план.

В новых условиях техпромфинплан дополнен тремя разделами: планом повышения эффективности производства, плановыми технико-экономическими нормативами и нормами и планом по фондам экономического стимулирования. Кроме того, изменена структура всех разделов.

Главный раздел техпромфинплана — план производства и реализации продукции, который часто называют производственной программой. Этот план дает количественную и в некоторой части качественную характеристику всей производственно-хозяйственной деятельности предприятия, а также предопределяет содержание всех оставшихся разделов техпромфинплана.

Решающую роль в оценке качественной стороны производственной деятельности предприятия имеет план повышения эффективности производства. В соответствии с этим планом принимают прогрессивные нормативы и нормы.

Базой для разработки техпромфинплана служат перспективный план развития предприятия; контрольные цифры и директивные задания вышестоящих органов (объем реализуемой продукции, сумма прибыли и рентабельность, фонд заработной платы и др.); договоры на поставку продукции; выявленный спрос потребителей и объем возможной реализации изделий; перспективы развития отрасли;

утвержденные показатели плана (на втором этапе разработки техпромфинплана).

За подготовку техпромфинплана отвечает директор предприятия. Оперативное и методическое руководство осуществляет главный экономист, а при его отсутствии начальник планово-производственного отдела. В составлении техпромфинплана принимают участие различные функциональные отделы и службы, общественные организации, весь коллектив предприятия. Перед началом работ рекомендуется директору издавать приказ с указанием в нем порядка, сроков составления плана и персонально ответственных лиц за отдельные разделы и подразделы.

Прежде чем приступить к разработке основных разделов техпромфинплана, необходимо:

всесторонне проанализировать итоги производственно-хозяйственной деятельности в предшествующем планируемом году, обращая особое внимание на использование основных фондов, производственных мощностей, прогрессивность применяемой технологии, организации труда, уровень специализации, степень механизации и автоматизации производственных процессов;

оценить и сравнить ассортимент вырабатываемой продукции и ее качества с подобными изделиями зарубежных и отечественных предприятий; наметить основные мероприятия по расширению ассортимента и улучшению качества продукции;

предложить наиболее целесообразные и выгодные направления специализации и установления кооперированных форм связи данного предприятия со всеми смежниками;

подготовить мероприятия по повышению эффективности производства (внедрение прогрессивной технологии, научной организации труда, механизации и автоматизации трудоемких процессов, совершенствование систем управления и т. д.);

подготовить прогрессивные технико-экономические нормативы по использованию оборудования, затрат рабочего времени и норм расхода сырья, материалов, топлива, электроэнергии и т. д.

Разработку техпромфинплана можно начинать с плана производства и реализации продукции, плана повышения эффективности производства и плановых технико-экономических нормативов и норм (нормативной базы).

Планом производства и реализации продукции должны быть установлены объемы, количество изделий, которые предстоит изготовить предприятию за планируемый период. Чтобы правильно составить этот раздел, необходимо прежде всего выявить спрос на продукцию предприятия и определить, в каких объемах ее можно реализовать. Одновременно необходимо рассчитать план повышения эффективности производства, представляющий комплекс мероприятий по повышению эффективности производства (повышение производительности труда, улучшению качества продукции и т. п.)

В соответствии с типовой методикой научно-исследовательской лабораторией Министерства легкой промышленности СССР разработаны проекты отраслевых методик для составления техпромфин-

плана. Эти методики, так же как и типовая, состоят из десяти разделов. Каждый раздел, кроме основных форм, предусмотренных типовой методикой, содержит дополнительные, характеризующие специфику данной отрасли.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Методика разработки техпромфинплана в новых условиях.
2. Основные разделы техпромфинплана и база для его разработки.

18. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ, АССОРТИМЕНТА И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Натуральные и стоимостные показатели, применяемые при составлении производственной программы

План производства и реализации продукции дает представление о количественной и в некоторой степени качественной стороне производственно-хозяйственной деятельности предприятия, а также предопределяет содержание других разделов техпромфинплана. Этот план разрабатывают в натуральном и стоимостном выражении. Не имея плана производства продукции в натуральном выражении, невозможно определить на планируемый период необходимое количество сырья, полуфабрикатов, различных материалов, следовательно, нельзя составить план материально-технического снабжения. Объем производимой продукции в натуральном выражении нужен для определения количества запрошенного оборудования, рабочей силы, чтобы планировать фонды заработной платы. План производства продукции необходим для планирования ее себестоимости, расчета потребности в оборотных средствах.

Предприятиям, работающим по новой системе планирования и экономического стимулирования, объем реализуемой продукции в стоимостном выражении, производство важнейших видов продукции в натуральном выражении, в том числе на экспорт, утверждают вышестоящие организации.

Объем производства продукции и его номенклатура в значительной степени предопределяют уровень специализации предприятия, степень использования его производственных мощностей, внедрение новой техники, технологии, а также организации труда и производства. Объем производства продукции в натуральном выражении и по номенклатуре в текстильной промышленности планируют с помощью производственных программ по каждому производству. Производственная программа — необходимое звено при составлении плана производства и реализации продукции. К показателям про-

изводственной программы относятся использование производственных мощностей, основных фондов и прогрессивных норм производительности оборудования, ассортимент продукции, количество и качество вырабатываемых изделий.

При разработке планов производства продукции в натуральном выражении в качестве натуральных измерителей следует принимать такие, которые лучше характеризуют основные потребительские свойства изделий. Так, например, в прядении в качестве натуральных и условно-натуральных единиц измерения используются кг, т; в ткачестве — м, м², тыс. уточных нитей, метро-уточины. Применение большого числа натуральных измерителей позволяет сравнить результаты работы в различных организационно-технических условиях. Например, наиболее объективные показатели при сравнении норм производительности, норм выработки в ткачестве — м² и метро-уточины, так как в этом случае учитывается ширина тканей.

В зависимости от степени готовности промышленной продукции различают следующие ее виды: готовая продукция, полуфабрикат, незавершенное производство.

Готовой (товарной) продукцией принято считать продукты, изделия (пряжу, ткань), обработка которых закончена в данном предприятии (цехе), и принятых отделом технического контроля. Полуфабрикатом называется продукт производственного назначения (лента, ровница), прошедший одну или несколько стадий обработки и предназначенный для изготовления готовой продукции (пряжи). Незавершенное производство состоит из различных предметов труда, которые находятся в процессе производства и не являются готовой продукцией.

В связи с делением промышленной продукции по степени готовности необходимо ее оценить с помощью таких понятий, как товарная и валовая продукция.

Товарная продукция социалистического предприятия представляет собой стоимость в денежном выражении всех готовых изделий и полуфабрикатов, отпущенных или предназначенных для реализации на сторону. В состав товарной продукции включают также работы промышленного характера: ремонт, окраску, оказание прочих услуг (рис. 15). В состав товарной продукции не входят бракованные и нестандартные изделия, реализуемые отходы, а также незавершенное производство.

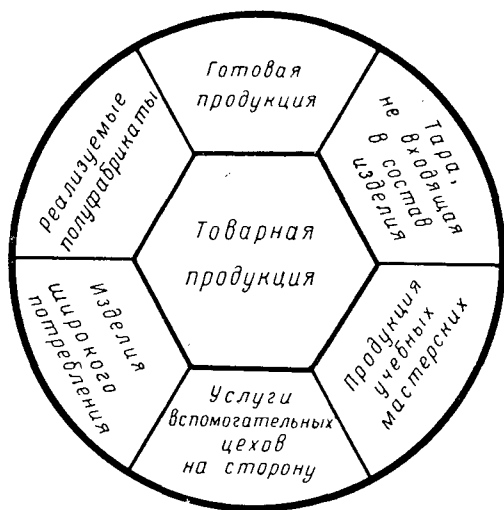


Рис. 15.

Валовая продукция характеризует общий объем продукции предприятия за отчетный период. В ее состав включают всю товарную продукцию; прирост незавершенного производства, неизрасходованные полуфабрикаты своей выработки; стоимость сырья заказчиков, не входящих в товарную продукцию.

Пример. За отчетный период предприятием выпущено товарной продукции на сумму 900 тыс. руб. Остатки незавершенного производства соответственно на начало и конец планируемого периода составляли 220 и 250 тыс. руб. Тогда сумма валовой продукции составит $900 + (250 - 220) = 930$ тыс. руб.

Валовую продукцию планируют и учитывают в сопоставимых ценах на 1 июля 1967 г. Товарную продукцию оценивают в действующих оптовых ценах.

Стоимостные показатели товарной и валовой продукции, рассчитываемые и утверждаемые предприятием, — важный инструмент внутризаводского текущего и перспективного планирования.

Один из недостатков показателя валовой продукции — несовершенство методики его учета. В валовую продукцию включают стоимость изделий, полуфабрикатов собственного производства, переданных для последующей переработки внутри того же предприятия. Так, в льняной промышленности в состав валовой продукции вводят чесаный лен и очесы для производства пряжи; пряжу всех видов; льняную суровую ткань для производства готовых тканей, штучных изделий и изготовления мешков. Таким образом, при подсчете объема валовой продукции налицо повторный счет, следовательно, объем валовой продукции не соответствует затратам труда. Поэтому объем валовой продукции не может быть надежным и объективным показателем для измерения действительного объема производственной продукции, а следовательно, и для измерения производительности труда.

На объем валовой продукции существенно влияют цены, уровень которых в основном определяется затратами на сырье, материалы и заработную плату. Поэтому, если предприятие для производства продукции использует более дорогое сырье, то ценностное выражение выпущенной продукции резко возрастает, хотя затраты времени на ее изготовление не изменились или изменились незначительно.

В ряде случаев при определении производительности труда в натуральном и стоимостном выражении обнаруживается несоответствие. Так, например, использование дешевого сырья по отдельным видам пряжи и артикулам ткани может снизить валовую продукцию и производительность труда в стоимостном выражении, тогда как в натуральном выражении она может расти.

В экономической литературе, особенно до 1965 г., большое распространение получил показатель, называемый нормативной стоимостью обработки (НСО). Нормативная стоимость обработки характеризует объем производственной деятельности предприятия в зависимости от количества затраченного живого труда. Этот показатель позволяет наиболее объективно и полно установить с помощью твердых нормативов объем выпущенной продукции. Нормативы можно разрабатывать на основе отчетных и плановых калькуляций себе-

стоимости изделий. Например, для расчета и разработки нормативов НСО по подотраслям текстильной промышленности принимают следующие калькуляционные статьи обработки: основная и дополнительная заработная плата; отчисления на социальное страхование; расходы на электроэнергию, пар и воду для технологических целей; расходы на содержание и эксплуатацию оборудования; цеховые и общезаводские расходы.

Таким образом, в отличие от оптовых цен, по которым определяют валовую продукцию, в общий объем по НСО не включают преобладающую стоимость материальных затрат (сырья, топлива, электроэнергии, амортизации). Следовательно, показатель НСО позволяет определять более реальную величину объема производства продукции и средней выработки, так как он изолирован от влияния материальных затрат. Впервые показатель НСО был введен в 1957 г. в швейной промышленности. В 1965 г. этот показатель был распространен почти на все отрасли легкой промышленности, в том числе и большинство подотраслей текстильной.

Показатель НСО точнее отражает трудоемкость изготовления продукции. На величину НСО существенно не влияют изменения номенклатуры продукции, состава и стоимости сырья и материалов, удельного веса кооперированных поставок. Однако этому показателю присуща некоторая противоречивость. НСО изолирована от влияния материальных затрат, но затраты на средства труда, расходы на топливо, энергию и вспомогательные материалы связаны с обработкой продукции и характеризуют уровень технической вооруженности труда. Принятая систематизация себестоимости не дает возможности извлечь из комплексных статей цеховых и общезаводских расходов часть материальных затрат на вспомогательные материалы, топливо, энергию. Кроме того, нет тесной связи НСО с товарной продукцией. Поэтому методику учета показателей как товарной и валовой продукции, так и НСО надо совершенствовать.

Планирование ассортимента и качества продукции

Планирование ассортимента означает установление состава (перечня) и соотношения между отдельными видами продукции, выпускаемыми предприятием, отраслью, а также количеством и качеством каждого вида продукции в натуральных измерениях.

Планирование ассортимента продукции имеет важное народно-хозяйственное значение в решении главной экономической задачи девятой пятилетки.

В условиях капитализма ассортимент продукции формируется стихийно под воздействием конкурентной борьбы и в погоне за максимальной прибылью. Для ассортимента продукции капиталистических предприятий вследствие жесточайшей конкурентной борьбы характерно большое разнообразие изделий, мало отличающихся друг от друга, имеющих внешний лоск, красивый вид и изящную упаковку часто в ущерб их физико-механическим свойствам.

Уменьшение средней линейной плотности (толщины) пряжи составляет одну из важнейших задач работников льняной промышленности, с которой связано улучшение и расширение ассортимента. Увеличение в сырьевых балансах доли искусственных и синтетических волокон также положительно сказалось на расширении ассортимента льняных тканей. Формирование ассортимента текстильной промышленности в значительной степени связано с влиянием ряда социально-экономических факторов. К их числу относятся уничтожение коренных различий между городом и деревней; рост благосостояния и его культуры; социалистическая индустриализация, вызвавшая большую потребность в технических и гарных тканях во всех отраслях народного хозяйства.

В льняной промышленности ведется значительная работа по улучшению и расширению ассортимента. В последнее время освоено производство ряда важнейших технических и гарных тканей. Расширен ассортимент костюмно-плательных тканей. Применение специальных отделок-обработок позволило производить льняные ткани несминаемыми, малоусадочными. Кроме крашения и пропитки для отделки льняных тканей в последнее время стала использоваться фотофильм-печать. Введена в эксплуатацию третья очередь Оршанского льнокомбината, рассчитанная на производство тонких полотен.

Ведущая роль в создании новых образцов тканей и их отделке принадлежит художественным советам на предприятиях и в министерствах. Одно из преимуществ социалистических текстильных предприятий — возможность планового построения ассортимента их продукции. Вопросами планирования ассортимента занимается Госплан СССР, который устанавливает перспективный выпуск тканей для каждой подотрасли текстильной промышленности в групповом ассортименте.

В Министерстве легкой промышленности СССР производство тканей по отдельным подотраслям текстильной промышленности планируют в групповом ассортименте. Для льняной промышленности установлен групповой ассортимент тканей (15 групп). Важнейшими из них являются жаккардовые (01); холсты и полотенца (03); костюмно-плательные ткани (06); полотна суровые тонкие (07); бортовые (10); парусины (11) и др.

Наиболее подробно ассортимент тканей рассматривается в плане предприятия, где указывают группу, подгруппу и номер артикула. Например, арт. 05201 означает — первые две цифры (05) группу тканей, третья цифра (2) подгруппу, четвертая (0) и пятая (1) порядковый номер артикула внутри подгруппы.

Производство отдельных потребительских товаров, в том числе и льняных тканей, планируют по материалам торгующих организаций. В частности, эти материалы разрабатывают во Всесоюзном научно-исследовательском институте по изучению спроса населения на товары народного потребления и конъюнктуры торговли (ВНИИКе) при Министерстве торговли СССР. Кроме того, при планировании общего выпуска тканей пользуются рациональными нормами на душу населения, которые разрабатывают также в исследо-

вательских организациях и планирующими органами. Каждое предприятие льняной промышленности получает задание по выпуску продукции определенного ассортимента (номенклатуры). Установление ассортимента предприятию обычно связано с его специализацией, кооперированными поставками и характером имеющегося оборудования.

Эффективность современного производства оценивают не только по росту объемов выработки продукции и производительности труда, но и по качеству выпускаемой продукции. В Директивах XXIV съезда КПСС улучшение качества продукции рассмотрено как часть основной задачи промышленности в девятой пятилетке: повысить технический уровень, экономичность и качество всех видов продукции. Вновь осваиваемая продукция по качественным и технико-экономическим характеристикам должна соответствовать передовым достижениям мировой науки и техники.

Качество продукции — это совокупность свойств изделия, отвечающих техническим условиям и требованиям, способным удовлетворять нужды народного хозяйства, запросы и вкусы потребителей. В связи с повышением требований к качеству продукции на передний план выдвинута задача управления. В понятие управления качеством входит планирование качества, т. е. выбор его показателей; обеспечение качества, т. е. проведение ряда организационно-технических мероприятий, обеспечивающих изготовление продукции с оптимальными показателями качества; контроль качества.

Для определения качества продукции используются стандарты, технические условия, показатели сортности, а также понятия надежности и долговечности. В положении о социалистическом государственном производственном предприятии указано, что предприятие должно обеспечить высокое качество, надежность и долговечность производимой продукции в соответствии с государственными стандартами, техническими условиями, образцами, кондициями, нормами и правилами.

В льняной промышленности качество продукции оценивают по сортности. Так, например, стандартом предусмотрены следующие виды сортности пряжи: 1 сорт, 2 сорт, несортовая. Сортность пряжи характеризуется количеством внешних пороков и отклонениями показателей лабораторных испытаний от стандартных норм. Основные показатели, по которым устанавливают лабораторными испытаниями отклонения от стандартных норм для пряжи: прочность, линейная плотность (толщина) пряжи и неровнота по этим показателям.

Оценка сортности тканей — соответствие физико-механических показателей, полученных при испытании образцов продукции, нормам, установленным стандартом или техническими условиями, а также наличие дефектов внешнего вида. Для тканей установлены два сорта. Суммарное число баллов на установленную длину куска ткани для 1-го сорта принято — 10, для 2-го — 40.

Для оценки высокого качества выпускаемой продукции принят Знак качества. Его присваивает отдельным изделиям на определенный срок государственная аттестационная комиссия. Качество атте-

стованной промышленной продукции должно соответствовать современному уровню, достигнутому в СССР и за рубежом, удовлетворять потребности народного хозяйства страны, обеспечивать экономическую выгоду для потребителей, а также характеризоваться стабильностью, основанной на строгом соблюдении технологической дисциплины и высокой культуры производства.

В системе министерства легкой промышленности предусмотрено ввести единую отраслевую и государственную аттестацию качества изделий. К началу 1971 г. государственный Знак качества присвоен 1340 видам продукции.

В связи с распространением саратовской системы бездефектного изготовления продукции и сдачи ее ОТК и заказчику с первого предъявления получил признание ее обобщающий коэффициент качества. Его определяют по следующим показателям: процент сдачи продукции с первого предъявления, рекламации потребителей, выполнение ежемесячных планов повышения качества продукции; нарушение технологической дисциплины; потери от брака; возврат продукции службой контроля и др.

Другой обобщающий показатель качества продукции — коэффициент сортности, который может быть представлен в виде следующей зависимости:

$$K_c = \frac{C'_0}{C},$$

где C'_0 — стоимость продукции в оптовых ценах с учетом скидки на сортность;

C — стоимость продукции в оптовых ценах для 1-го сорта (без скидки).

Для повышения качества продукции следует выполнить следующие организационно-технические мероприятия: укрепление технологической дисциплины, улучшение технического состояния оборудования, совершенствование средств и методов контроля, повышение культуры производства, внедрение прогрессивных систем оплаты труда, повышение квалификации и др.

Опыт передовых коллективов показывает, что лучших результатов в повышении технического уровня и качества добиваются те предприятия, на которых широко проявляется творческая инициатива трудящихся. Важное значение в борьбе за укрепление качества продукции имело постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о повышении роли стандартов.

Важное средство повышения качества продукции — совершенствование организации различных методов контроля. Развитие техники, технологии, организации производства привели к дальнейшему расчленению технологического процесса, в результате чего трудоемкость контроля значительно возросла. Однако уровень механизации и автоматизации операций технического контроля недостаточен.

Так как технический контроль — лишь пассивный регистратор брака, приобретает актуальное значение задача совершенствования методов контроля.

Создание и внедрение средств автоматизированного статистического контроля, вписывающихся в разнообразные технологические процессы, составляет одну из главных задач контроля качества продукции. Хорошо зарекомендовал себя и метод самоконтроля, особенно там, где уделяется много внимания повышению технического уровня производства, устойчивости работы оборудования, технологической дисциплины, повышению квалификации рабочих.

Важное значение в борьбе за качество продукции имеет социалистическое соревнование.

Делегат XXIV съезда КПСС, ткачиха Яковлевского льнокомбината А. В. Смирнова предложила развернуть социалистическое соревнование за выпуск продукции отличного качества и сдачу ее с первого предъявления на каждом рабочем месте.

Существенно улучшают контроль качества продукции разработка нормативов числа работников ОТК, создание типовых форм приемно-сопроводительной документации, механизация обработки различной документации контроля и др.

Составление производственной программы

Производственная программа — это устанавливаемое государственное задание по производству продукции данного ассортимента заданного количества и качества на планируемый период в натуральных и денежных показателях. Для предприятия льняной промышленности производственная программа является лишь частью народнохозяйственного плана данной отрасли по выпуску продукции определенного назначения. Объем производства, устанавливаемый производственной программой, определяет потребность сырья и материалов на планируемый период; численность рабочей силы и фонд заработной платы; себестоимость продукции и потребность в оборотных средствах; размер прибыли и величину стимулирующих фондов. Производственная программа дает представление о степени освоения и использования производственных мощностей предприятия.

Под производственной мощностью промышленного предприятия следует понимать максимально возможный годовой выпуск продукции или объем переработанного сырья по номенклатуре и ассортименту продукции, выпускаемой в отчетном году при полном использовании производственного оборудования и производственных площадей.

Для прядильных и ткацких фабрик производственную мощность рассчитывают по выпускному оборудованию: в прядении — по числу прядильных веретен в тысячах, в ткачестве — по числу ткацких станков. Производственная мощность

$$P_m = KTK_{p.o}H_m, \quad (24)$$

где P_m — производственная мощность в натуральных или условно-натуральных единицах (кг, км, м и др.);

K — среднегодовое число установленного оборудования (тыс. веретен, станков);

T — число часов работы оборудования в год;
 $K_{p.o}$ — коэффициент работающего оборудования;
 H_m — норма производительности единицы оборудования (1000 веретен, станок) в натуральных или условно-натуральных единицах (кг, м и др.).

Производственную мощность рассчитывают на все установленное оборудование за исключением опытных образцов машин, проходящих испытания.

При расчете числа часов работы оборудования за год с учетом обслуживания оборудования взрослыми рабочими, подростками, кормящими матерями и беременными женщинами коэффициент сменности составляет 2,85. Норму производительности оборудования при расчете производственной мощности устанавливают на уровне не ниже достигнутого на передовом предприятии данной отрасли.

Для выявления степени использования производственной мощности по данному предприятию рассчитывают коэффициент использования производственной мощности:

$$K_{п.м} = \frac{B}{П_m},$$

где B — фактический или плановый выпуск продукции в натуральных или условно-натуральных единицах (по производственной программе);

$П_m$ — производственная мощность в тех же единицах за тот же период времени.

Пример. Объем производства продукции в планируемом периоде по производственной программе ткацкой фабрики составил 10 млн. м, а производственная мощность, рассчитанная по формуле (24), равна 10,75 млн. м, тогда

$$K_{п.м} = \frac{B}{П_m} = \frac{10}{10,75} = 0,93.$$

Производственную программу предприятия рассчитывают, основываясь на директивных показателях. Получив, например, от отраслевого управления задание по объему реализуемой продукции и ее ассортименту, приняв прогрессивные нормы производительности выпускного оборудования, плановый отдел предприятия рассчитывает количество заправленного оборудования.

З а п р а в л е н н ы м принято называть установленное оборудование, которое оснащено необходимым сырьем, вспомогательными материалами, тарой и участвует в выпуске продукции. Все установленное оборудование должно быть заправленным, так как такое состояние соответствует лучшему использованию производственной мощности.

Однако не все заправленное оборудование непрерывно работает. Определенная часть оборудования будет простаивать (ремонт, чистка, перезаправка).

Если из заправленного оборудования данного вида вычесть среднее число машин (станков), находящихся на плановом простое, то получим работающее оборудование.

Величину плановых простоев определяют на основании передовых прогрессивных норм и передового опыта. Допустим, что величина плановых простоев оборудования $a = 3\%$. Это означает, что из каждых 100 заправленных машин (станков) лишь 97 работают. Количество работающего оборудования можно выразить величиной $(1 - \frac{a}{100})$, называемой коэффициентом работающего оборудования $K_{p. o.}$

Выработка продукции в планируемом периоде зависит от числа часов работы оборудования. На предприятиях текстильной промышленности применяют разнообразные режимы работы оборудования и рабочих. Однако все они опираются на установленную законодательными актами продолжительность рабочей недели — 41 ч. Для пятидневной рабочей недели с двумя выходными днями наиболее распространен трехсменный режим работы оборудования в виде ленинградского и ивановского графиков.

В табл. 46 приведены основные данные для расчета баланса рабочего времени оборудования при различных режимах его работы.

Т а б л и ц а 46

Режим работы оборудования	Коэффициент сменности	Средняя длительность рабочей смены, ч	Число рабочих дней в году	Среднемесечное число рабочих дней
---------------------------	-----------------------	---------------------------------------	---------------------------	-----------------------------------

Пятидневная рабочая неделя с двумя выходными днями

Ленинградский	2,9	7,9	270	22,5
Ивановский	2,2	7,9	357	21,8
Двухсменный	2	8	260	21,7

Шестидневная рабочая неделя с одним выходным днем

Трехсменный	2,92	6,82	306	25,5
-----------------------	------	------	-----	------

Из всех приведенных режимов наиболее благоприятные условия для производственной работы создаются при двухсменной пятидневной рабочей неделе с двумя выходными днями, которая несомненно будет применяться в недалеком будущем.

Все рассмотренные величины для расчета выработки продукции, показываемой в производственной программе, можно выразить следующей зависимостью:

$$B = MT \left(1 - \frac{a}{100}\right) H_m, \quad (25)$$

где B — выработка продукции в планируемом периоде в натуральных измерителях;
 M — число заправленных машин (веретен);
 T — время работы оборудования, ч;

Пряжа	Линейная плотность (толщина) пряжи, текс, и добротность	Оборудование в заправке			
		марка машины	число веретена на машине	число машин	всего веретен
1	2	3	4	5	6
Основная	125 мок ВЛ	ПМ-114-Л2	184	20	3680
Уточная	133 мок УСО	ПМ-114-Л2	184	20	3680
				40	7360

Режим работы				
коэффициент сменности	$K_{p.o} = 1 - \frac{a}{100}$	число веретен, приведенных к одной смене		средняя продолжительность рабочего дня
		в заправке (гр. 6×гр. 7)	в работе (гр. 6×гр. 7×гр. 8)	
7	8	9	10	11
2,2	0,96	8 096	7 772	7,9
2,2	0,96	8 096	7 772	7,9
2,2	0,96	16 192	15 544	7,9

Продолжение табл. 47

Пряжа	Режим работы			Число вер/ч (тыс.)	
	число рабочих часов в день (гр. 7×гр. 11)	число рабочих дней в году	число рабочих часов в году (гр. 12×гр. 13)	в заправке (гр. 6×гр. 14)	в работе (гр. 6×8×гр. 14)
1	12	13	14	15	16
Основная	17,38	357	6205	22 800	21 950
Уточная	17,38	357	6205	22 800	21 950
	17,38	357	6205	45 600	43 900

Производительность 1000 вер/ч. км	Выработка пряжи в год							
	всего		в том числе по сортам					
	гр. 19×гр. 2 1000	тыс. км гр. 16×гр. 17 1000	1-й сорт			2-й сорт		
			%	т	тыс. км	%	т	тыс. км
17	18	19	20	21	22	23	24	25
642	1765,2	14 100	96	1694,6	13 536	4	70,6	564
816	2390	17 900	96	2294,4	17 184	4	95,6	716
731	4155,2	32 000	96	3989	30 720	4	166,2	1280

Примечание. Графы 1—8, 11 и 13 заполняют на основе справочных данных.

MT — число вер. (станко)-ч в заправке;

$MT \left(1 - \frac{a}{100}\right)$ — вер. (станко)-ч в работе;

H_m — производительность оборудования.

При условии заданного количества продукции число заправленных машин (станков)

$$M = \frac{B}{T \left(1 - \frac{a}{100}\right) H_m}$$

Производственную программу оформляют в виде таблиц с указанием в них большинства величин, представляющих зависимость, показанную формулой (25).

На предприятии производственную программу рассчитывают и составляют по выпускному цеху каждого производства (прядельному, ткацкому). В табл. 47 и 48 представлены производственные программы по прядельному и ткацкому производствам.

Производственную программу по приготовительному цеху (отделу) рассчитывают, определяя полуфабрикаты по каждому из пере-

ходов, а также установив количество заправленного оборудования и режим его работы. Необходимое количество полуфабрикатов по каждому из переходов рассчитывают по формуле

$$B_{п} = \frac{Q(100 - \sum y)}{100},$$

где $B_{п}$ — выработка полуфабрикатов данного перехода за единицу времени, кг;

Q — расход сырья, кг, за то же время; для прядельного производства расход сырья $Q = BU_v$, где B — количество пряжи; U_v — удельный расход сырья;

$\sum y$ — суммарное количество угаров, %, включая и данный переход.

Число заправленных машин M по каждому переходу можно определить по формуле

$$M = \frac{B_{п}}{H_m K_{p.o}},$$

где H_m — производительность машины, кг/ч.

Ткань	Характеристика ткани						Станки в заправке		Режим работы				
	номер артикула	ширина, см	линейная плотность (толщина) пряжи, текс, и добротность		плотность на 10 см		марка станка	число станков	коэффициент сменности	$K_p \cdot \frac{d}{100}$	число станков, приведенных к одной смене		
			основа	уток	основа	уток					в заправке	в работе	
Бортовка	10102	110	130 мок ОСО	200 сух УОО	110	94	АТ-120-Л2М	200	2,2	0,96	440	422,4	
Бортовка	10122	90	68 мок ОСЛ	68 мок ОСЛ	154	143	АТ-120-Л2М	100	2,2	0,96	220	211,2	
Итого								300	2,2	0,96	660	633,6	

Продолжение табл. 48

Ткань	Режим работы						Производительность станка, м/ч	Выработка ткани в год в тыс. м							
	средняя продолжительность рабочего дня	число рабочих часов в день	число рабочих дней в году	число рабочих часов в году	число станко-ч (тыс.)			всего за год		в том числе по сортам					
					в заправке	в работе		пог. м	м ²	1-й сорт			2-й сорт		
										%	пог. м	м ²	%	пог. м	м ²
Бортовка	7,9	17,38	357	6205	1 241	1192	9,0	10 728	11 800	97	10 406	11 446	3	322	354
Бортовка	7,9	17,38	357	6205	620,5	596	5,94	3 540	3 136	97	3 384	3 046	3	156	140
Итого	7,9	17,38	357	6205	1861,5	1788	7,7	14 268	14 986	97	13 790	14 492	3	478	494

Пример. Рассчитать сопряженность оборудования preparatory цеха (отдела), исходя из данных табл. 47.

Допустим, что удельный расход сырья при выработке пряжи линейной плотности (толщиной) 125 текс мок ВЛ составляет 1,16, тогда угары составят 13,8%

$$\left(\frac{0,16 \cdot 100}{1,16} \right).$$

По переходам угары распределим так: раскладочные машины — 3,6%; ленточно-ровничной системы — 5%; прядильные машины — 5,2%.

При часовой выработке пряжи 284 кг потребность сырья составит 328 кг ($284 \times 1,16$).

Потребность ленты с раскладочных машин на этот же период

$$B_{\text{лн}} = \frac{328,0 (100 - 3,6)}{100} = 317,0 \text{ кг/ч.}$$

Если производительность раскладочной машины принять 65 кг/ч, а $K_{p.o} = 0,966$, то число машин этого типа

$$M_p = \frac{317,0}{65 \cdot 0,966} = 5.$$

Потребность полуфабрикатов с льняных систем

$$B_{\text{п.рл}} = \frac{317,0 \cdot [100 - (3,6 + 5)]}{100} = 300 \text{ кг/ч.}$$

При производительности льняных систем 155 кг/ч и $K_{p.o} = 0,963$ число их

$$M_{\text{л.с}} = \frac{300}{155 \cdot 0,963} = 2 \text{ системы.}$$

Все данные расчета записываем в таблицу.

Пользуясь этим же способом, можно определить потребность основной и уточной пряжи и число машин по переходам preparatory цеха (отдела) ткацкого производства.

Незавершенное производство

Сырье, переданное в производство, а также различные полуфабрикаты, находящиеся на различных этапах производственного процесса и в переходах между машинами и не являющиеся готовой продукцией, называют незавершенным производством.

Ритмичность и бесперебойность технологического процесса во многом определяется незавершенным производством. Размеры незавершенного производства зависят от количества заправленного оборудования, его конструктивно-технологических особенностей, организации производства и особенностей номенклатуры выпускаемых изделий.

При недостаточных размерах незавершенного производства неизбежны простои оборудования, нарушение аппаратности и сопряженности между отдельными переходами машин, перебои в работе транспорта. Эти причины ведут к снижению производительности труда, уменьшению количества выпускаемой продукции.

Излишнее незавершенное производство также вызывает отрицательные последствия. Полуфабрикаты, задерживающиеся продолжительное время в производстве, пересыхают, пылятся, засоряются,

вследствие чего повышается обрывность. Кроме того, они занимают излишнюю площадь, тару, загромаждают проходы, мешают движению грузопотоков.

Незавершенное производство представляет собой составную часть оборотных нормируемых средств. Поэтому установление оптимального размера его способствует улучшению хозяйственно-финансовой деятельности промышленного предприятия.

Для предприятий льняной промышленности незавершенное производство можно разбить на несколько категорий.

Первую категорию (табл. 49) незавершенного производства составляют полуфабрикаты, находящиеся на выпускных рабочих органах машин, не доработанные до полного объема. Этот вид незавершенного производства можно определить:

$$H_1 = K_1 G_1 n_1,$$

где K_1 — средняя величина заполнения паковки, изменяющаяся от 0 до 1 и может быть принята в размере 0,5;

G_1 — средний вес полуфабриката на паковке;

n_1 — число выпускных органов машины.

Пользуясь ранее приведенными производственными программами по прядильному и ткацкому производствам, рассчитываем отдельные категории незавершенного производства на основе следующих сведений о заправленном оборудовании по каждому из них.

Прядильное производство: пять раскладочных машин РП-500-Л, вес ленты в тазу 42,2 кг/1000 м две льняные системы в составе: ЛП-500-Л; ЛН-1-Л; ЛН-2-Л; ЛН-3-Л; РН-216-Л; 20 прядильных машин ПМ-114-Л2 по 188 веретен.

Ткацкое производство: две мотальные машины РБ-150-Л по 80 барабанчиков, вес бобины 1,8 кг; две сновальные машины, вес сновального валика 200 кг; три шлихтовальные машины; вес основы на ткацком навое 164 кг; 300 ткацких станков АТ-120-Л2М. В том числе 200 станков заправлено на выработку бортовки арт. 10102 с часовой выработкой 1730 и 100 станков заправлено на выработку бортовки арт. 10122 с часовой выработкой 570 м. Расход пряжи на 100 пог. м суровой ткани по арт. 10102 и 10122 соответственно равен по основе 18,3 и 11,7 кг, по утку 20,5 и 9,9 кг. Длина куска ткани — 70 м.

Во второй категории (табл. 50) незавершенного производства относятся полуфабрикаты на питающих паковках машин. Размеры этой категории можно определить по формуле

$$H_2 = K_2 G_2 n_2,$$

где K_2 — средняя величина заполнения паковки; $K_2 = 0,5$;

G_2 — вес полуфабриката на питающей паковке;

n_2 — число питающих органов; $n_2 = Ч n_1$, где $Ч$ — число органов, питающих один выпускной орган;

тогда

$$H_2 = 0,5 G_2 Ч n_2.$$

Машины	Число машин	Число вы- пуск- ных орга- нов машин	Вес паковки, кг	Незавер- шенное произво- дство, кг	Вид полуфабриката
Прядильное производство					
Раскладочные РП-500-Л	5	1	42,2	105,5	Лента
Ленточные перегонные ЛП-500-Л	2	1	25,4	25,4	»
Ленточные:					
ЛН-1-Л	2	1	25	25	»
ЛН-2-Л	2	2	18,5	37	»
ЛН-3-Л	2	3	10,5	31,5	»
Ровничные РН-216-Л2	2	80	2,128	170	Ровница
Прядильные ПМ-114-Л2	20	188	0,32	601,5	Пряжа
Итого				995,9	
Ткацкое производство					
Мотальные РБ-150-Л	2	80	1,8	144	Основная пряжа на бобинах
Сновальные С-120-Л	2	1	200	200	На сновальных валиках
Шлихтовальные ШК-140	3	1	164	247	На ткацких на- воях
Узловязальные УП-125-Л	1	1	164	82	То же
Ткацкие станки АТ-120-Л2М	200	1	$\frac{18,3 \times 70}{100}$	1280	Суровая ткань
То же	100	1	$\frac{11,7 \times 70}{100}$	410	То же
Итого				2363	
Ткацкие станки АТ-120-Л2М	200	1	$\frac{20,5 \times 70}{100}$	1440	Уточная пряжа в ткани
	100	1	$\frac{9,9 \times 70}{100}$	340	То же
Итого				1780	
Всего				4143	

К третьей категории незавершенного производства относятся полуфабрикаты, снятые с питающих машин и не поступившие на питаемые. Данная категория незавершенного производства возникает из-за прерывности технологического процесса в прядильном и ткацком производствах; она вызвана следующими причинами: необходимо скапливать и формировать партии полуфабрикатов для питаемых машин; например, подбирать ставки тазов для ленточных машин и партий сновальных валиков для шлихтовальных машин;

Машины	Число машин	Число полуфабрикатов в ставке	Вес паковки, кг	Незавершенное производство, кг	Вид полуфабриката
Прядильное производство					
Раскладочные РП-500-Л	5	4	8	80	Чесальный лен
Ленточные-перегонные ЛП-500-Л	2	6	42,2	254	Лента
Ленточные:					
ЛН-1-Л	2	4	25,4	101,6	»
ЛН-2-Л	2	6	25	150	»
ЛН-3-Л	2	6	18,5	111	»
Ровничные РН-216-Л2	2	80	10,5	840	»
Прядильные ПМ-114-Л2	20	188	2,128	4000	Ровница
Итого				5536,6	
Ткацкое производство					
Мотальные РБ-150-Л	2	80	0,32	26	Початки
Сновальные С-120-Л	2	320	1,8	575	Бобины
Шлихтовальные ШК-140	3	4	164	984	Сновальный вал
Узловязальные УП-125-Л	1	1	164	82	Ткацкий навой
Ткацкие станки АТ-120-Л2М	300	1	164	24 600	То же
Итого				26 267	
Ткацкие станки АТ-120-Л2М	300	20	0,1	300	Початки
Всего				26 567	

требуется время на ожидание транспортных средств, их загрузку, перевозку и разгрузку полуфабрикатов;

сход полуфабрикатов прежних партий с питаемых машин с вновь доставленными партиями не совпадает; например, вновь доставленная партия сновальных валиков ожидает схода срабатываемой партии;

сход всей партии полуфабрикатов с питаемых машин неодновременен, и поступившая партия расходуется постепенно, что увеличивает время пребывания их у питаемых машин; например, питание ровницей прядильных машин и бобинами пряжи сновальных машин со вставкой в том и другом случае в «разгон».

Эту категорию незавершенного производства можно определить по формуле

$$H_3 = G_3 m_3 g_3 P_3,$$

где G_3 — вес полуфабриката паковки;

m_3 — количество полуфабрикатов в партии;

g_3 — число потоков в переходе между машинами;

P_3 — среднее количество партий в потоке.

Число потоков g_3 зависит от номенклатуры выпускаемых изделий или числа групп взаимно связанных и закрепленных друг за другом машин соседних переходов.

В одном случае количество полуфабрикатов в партии m_3 равно количеству одновременно срабатываемых паковок на последующем переходе машин (число тазов, сновальных валиков в ставке партии); в другом оно может быть равно количеству паковок-полуфабрикатов, вмещаемых тем или иным видом транспортных средств и передаваемых их от питающих к питаемым машинам; например, число катушек с ровницей или бобин пряжи, передаваемых от ровничных и мотальных машин к прядильным и сновальным.

Среднее число партий в потоке P_3 зависит от способа передачи полуфабрикатов от питающих к питаемым машинам. Возможны три случая:

1-й с л у ч а й — полуфабрикаты сходят с питающих машин; их перевозят и заправляют поштучно. В этом случае среднее число партий в потоке

$$P_3 = \frac{t_2}{t_1},$$

где t_2 — время от момента снятия полуфабриката с питающей машины до момента помещения его на питаемую машину;
 t_1 — время срабатывания паковки-полуфабриката; так как в данном случае $m = 1$, то формула примет вид:

$$H_3 = \frac{t_2}{t_1} G_3 g_3.$$

2-й с л у ч а й — полуфабрикаты с питающих машин снимают поштучно. Накопленные до необходимых размеров партии полуфабрикатов перевозят от питающих к питаемым машинам и целиком заправляют. Для этого случая $P_3 = 0,5 + \frac{t_2}{t_1}$.

Если принять $t_2 = 0,5t_1$, то $P_3 = 1$. Для этого случая формула примет вид:

$$H_3 = G_3 m_3 g_3.$$

3-й с л у ч а й — полуфабрикаты с питающих машин снимают поштучно. Накопленные партии перевозят к питаемым машинам и заправляют поштучно. Для этого случая

$$P_3 = 1 + \frac{t_2}{t_1},$$

так как $t_2 = 0,5t_1$, то $P_3 = 1,5$ и формула примет вид:

$$H_3 = 1,5 G_3 m_3 g_3.$$

Расчет незавершенного производства этой категории показан в табл. 51.

Ч е т в е р т у ю к а т е г о р и ю незавершенного производства составляют полуфабрикаты, подвергающиеся в камерах, аппаратах физико-химическим процессам (увлажнение, эмульсирование).

Машины	G_3 , кг	m_3	g_3	P_3	Незавершенное производство, кг	Вид полуфабриката
Прядильное производство						
Раскладочные РП-500-1 . . .	42,2	6	5	1	1270	Лента
Ленточные-перегонные ЛП-500-Л	25,4	1	2	0,5	25,4	»
Ленточные: ЛН-1-Л	25	1	2	0,5	25	»
ЛН-2-Л	18,5	2	2	0,5	37	»
ЛН-3-Л	10,5	3	2	0,5	31,5	»
Ровничные РН-216-Л . . .	2,128	80	2	1,5	510	Ровница

Ткацкое производство

Мотальные РБ-150-Л . . .	1,8	80	2	1,5	432	Бобины
Сновальные С-120-Л . . .	200	4	2	1	1600	Сновальные валики
Шлихтовальные ШК-140	164	1	3	0,5	246	Ткацкие навои
Проборные станки	164	1	3	0,5	246	То же

Величина этой категории может быть определена по формуле

$$H_4 = K_4 G_4 n_4,$$

где K_4 — средняя степень заполнения камер, аппаратов;

G_4 — вес полуфабрикатов, соответствующий полному заполнению камер, аппаратов;

n_4 — число камер, аппаратов и т. п.

Прядильное производство: количество чесаного льна для отлежки в лабазах из расчета двухсуточного запаса — $328 \cdot 7,9 \cdot 2,2 \cdot 2 = 10\,400$ кг; суточный запас ленты с раскладочных машин, подвергающейся эмульсированию — $317 \cdot 7,9 \cdot 2,2 = 5500$ кг; всего незавершенного производства по этой категории 15 900 кг.

Ткацкое производство: уточная пряжа, подвергаемая увлажнению в запарочных аппаратах; $G_4 = 400$ кг; $n_4 = 1$; $K_4 = 1$, незавершенное производство $H_4 = 400$ кг.

Пятую категорию незавершенного производства составляют различные виды сырья, как волокно, так и пряжа, доставленные в производственные цехи прядильно-ткацкого производства, но не поступившие еще в процесс производства. Эту категорию незавершенного производства определяют по формуле

$$H_5 = 0,5 G_5 n_5,$$

где G_5 — вес нетто волокна, пряжи в таре;

n_5 — число ящиков, кип и т. п.

Например, в мотальный отдел ткацкого производства поступило 20 ящиков с основной пряжей по 20 кг каждый, тогда $H_5 = 0,5 \times 20 \cdot 20 = 200$ кг.

Шестую категорию незавершенного производства составляют производственные запасы, которые нужны при нарушении сопряженности в работе приготовительных и выпускных цехов. Этот запас определяют в соответствии с правилами технической эксплуатации. В нашем ориентировочном расчете примем эту категорию в размере 50% от второй категории.

Все данные расчетов сведены в табл. 52.

Таблица 52

Вид полуфабриката	Категории незавершенного производства						Всего
	I	II	III	IV	V	VI	
Прядильное производство							
Чесаный лен		80		10 400		40	10 520
Лента:							
с раскладочных машин	105,5		1270	5 500			6 875,5
с перегонных ленточных	25,4	254	25,4	—		127	431,8
с ленточных машин 1-го перехода	25	101,6	25	—		50,8	202,4
с ленточных машин 2-го перехода	37	150	37	—		75	299
с ленточных машин 3-го перехода	31,5	951	31,5	—		475,5	1 489,5
Ровница	170	4000	510	—	—	2000	6 680
Пряжа	601,5	—	—	—	—	—	601,5
Итого	995,9	5536,6	1898,9	15 900		2768,3	27 099,7
Ткацкое производство							
Основа:							
на шпулях		26			200	13	239
на бобинах	144	575	432			287	1 438,5
на сновальных валиках	200	984	1600			492	3 276
ошлифованная	247	82	246			41	616
пробранная	82	24 600	246			12 300	37 228
суровая	1690	—	—			—	1 690
Итого	2363	26 267	2524		200	13 133,5	44 487,5
Уток							
на шпулях	—	300	—	400	—	—	700
суровье	1780	—	—	—	—	—	1 780
Итого	1780	300	—	400	—	—	2 480
Всего	4143	26 567	2524	400	200	13 133,5	46 967,5

Контрольные вопросы

1. Показатели и понятия для оценки продукции в натуральном и стоимостном выражении.
2. Планирование ассортимента для льняной промышленности в целом и для отдельных ее предприятий.
3. Управление качеством продукции и его составные части.
4. Основная формула, характеризующая зависимость величин, при расчете производственной программы.
5. Особенности при составлении производственной программы для приготовительных цехов (отделов).
6. Характеристика основных категорий незавершенного производства.

19. ПЛАНИРОВАНИЕ СЫРЬЯ

Экономическое значение рационального использования сырья

Важнейшее условие дальнейшего развития льняной отрасли — достаточная сырьевая база. Это позволит систематически наращивать производство льняных тканей в соответствии с потребностями общества. Основные поставщики сырья для текстильной промышленности в целом и для льняной ее отрасли — сельское хозяйство и химическая промышленность.

По производству льняного волокна, являющегося основным видом сырья для льняной промышленности, Советский Союз занимает первое место в мире. Однако льноводство развивалось недостаточно равномерно, что было вызвано рядом трудностей.

В результате осуществления мероприятий, разработанных на основе решений мартовского (1965 г.), октябрьского (1968 г.) и июльского (1970 г.) Пленумов ЦК КПСС, была улучшена материально-техническая база сельского хозяйства, повышена материальная заинтересованность, отрегулирована система заготовок и закупочных цен на волокно. Среднегодовые закупки льняного волокна в 1966—1970 гг. возросли по сравнению с предыдущим пятилетием с 376,1 до 422 тыс. т, или на 12,2%, а урожайность льна повысилась с 2,6 до 3,6 ц с 1 га.

Сырьевые ресурсы по своему назначению характеризуются определенной неравномерностью. Наряду с относительно большим производством короткого волокна промышленности не достает длинного волокна.

Отставание производства длиноволокнистого льна происходит из-за нарушения агротехники возделывания льна, несвоевременной его уборки, недостаточной механизации уборочных работ, неудовлетворительного использования промышленных способов приготовления тресты, а также плохой организации первичной обработки льна в колхозах и на льнозаводах. Особенно неблагоприятно влияет

на выход трепаного длинного волокна и его качество поздняя уборка льна. О влиянии сроков уборки на выход и качество трепаного волокна дают наглядное представление данные ЦНИИЛВ (табл. 53).

Т а б л и ц а 53

Стадия зрелости льна	Выход волокна из льносоломы, %	Средний номер длинного волокна	Разрывная длина волокна, кг
Зеленая спелость	12,7	15	6,16
Ранняя желтая спелость	14,3	18	10,19
Перестой	8,1	14	6,11

Другая особенность основных сырьевых ресурсов льняной промышленности — их высокая себестоимость. Это вызвано тем, что значительную долю в себестоимости составляют затраты на оплату ручного труда вследствие низкой степени механизации работ, особенно при уборке и первичной обработке.

Кроме того, высоки потери льна из-за недостатка складских помещений на льнозаводах.

В связи с ростом спроса населения на льняные ткани и изделия из них в новом пятилетнем плане на 1971—1975 гг. предусмотрено довести заготовки льняного волокна с учетом сверхплановой сдачи до 540 тыс. т в год. Намеченной цели можно достичь за счет интенсификации сельскохозяйственного производства и укрепления материально-технической базы льносеющих колхозов и совхозов. Повышение урожайности льняного волокна будет во многом зависеть от улучшения агротехники, комплексной механизации и внедрения передового опыта.

Льняное волокно в виде трепаного льна и короткого волокна поступает на льнопрядильные фабрики для его раздельной переработки. В зависимости от номера трепаного льна при его чесании на льночесальных машинах получают различный выход чесаного льна, очесов и угаров.

Льняную пряжу при различных способах прядения вырабатывают обычно из смеси волокон льна различной толщины и качества. Расписание плановых (типовых) смесей для выработки пряжи различной линейной плотности (толщины), различной добротности устанавливается приказом министра легкой промышленности СССР. Типовые смеси создают определенную ритмичность в работе, позволяют стабилизировать процесс выпуска пряжи, однородной по качеству, а также выполнить требования экономического и конъюнктурного характера.

Эффективность использования льняного волокна для производства пряжи в льнопрядении оценивают по весу и качеству. Использование льняного волокна по весу характеризуется его удельным расходом на весовую единицу пряжи. Величина удельного расхода

зависит от количества отходов, образующихся на машинах в процессе производства весовой единицы пряжи. Удельный расход волокна

$$U_v = \frac{G}{B} = \frac{G}{G - y},$$

где G — вес сырья;
 B — вес пряжи;
 y — вес угаров.

Для различных видов пряжи предусмотрен удельный расход сырья в следующих пределах: для оческовой пряжи сухого прядения 1,178—1,594; для оческовой пряжи мокрого прядения 1,194—1,811; для льняной пряжи сухого прядения 1,095—1,154; для льняной пряжи мокрого прядения 1,121—1,18.

Величина, обратная удельному расходу, характеризует выход пряжи из смеси льна. Например, удельный расход сырья при выработке пряжи 200 текс ОСО составляет 1,392, тогда выход пряжи из смеси составит $\frac{1}{1,392} = 0,775$. Это означает, что из каждой тонны смеси выход пряжи составляет 775 кг. Использование волокна по качеству (толщине) оценивают коэффициентом

$$K_{и.в} = \frac{1000}{T_{пр}N_c},$$

где $T_{пр}$ — линейная плотность (толщина) пряжи, текс;
 N_c — номер сырья.

Этот коэффициент характеризует экономичность использования сырья. Чем он больше при выработке пряжи одной и той же толщины, тем толще перерабатываемое сырье и ниже его стоимость. Чем тоньше вырабатываемая пряжа, тем большую длину ее можно получить из 1 кг этого сырья. Для льняной пряжи мокрого прядения 200—100 текс $K_{и.в}$ составляет от 0,31 до 0,5; для средней и тонкой пряжи этого же способа прядения он повышается до 1,1—1,2. При выработке оческовой пряжи мокрого и сухого прядения обыкновенной, средней и высокой добротности $K_{и.в}$ колеблется от 0,75 до 1,5, а для пряжи специальной добротности — от 0,3 до 0,55.

Необходимое количество сырья на планируемый период для льнопрядильного и льноткацкого производства устанавливают соответствующим расчетом. Зная планируемый объем продукции данного производства и пользуясь прогрессивными нормами расхода сырья на единицу продукции, устанавливают расход сырья на планируемый период. Каждая отрасль текстильной промышленности применяет свои технико-экономические показатели, характеризующие использование сырья.

Однако важнейшие из них во всех отраслях следующие:
расход сырья на 1 т продукции (удельный расход сырья на 1 т пряжи);

выход пряжи из исходного сырья (или смеси), %;

расход пряжи на 100 пог. м или 100 м² суровых тканей, кг;

выход суровых тканей из пряжи, % по весу;

средняя линейная плотность (толщина) пряжи.

Для иллюстрации показателей, характеризующих использованные сырьё в льнопрядильном производстве, ниже дан пример.

Пример. Израсходовано сырья для выработки пряжи:

	<i>m</i>	%
Очес № 4	134	12,5
Штапельное волокно	134	12,5
Короткое волокно № 3	804	75,0
Всего смеси	1072	100,0
Получено пряжи и угаров:		
Пряжа	800	74,5
Рвань с прядильных машин	7,5	0,7
Вытряска	206,9	19,2
Костра	39,4	3,9
Потери	12,2	1,7
Всего пряжи и угаров	1072	100

В соответствии с приведенными показателями определяем расход сырья на 1 т пряжи (удельный расход):

$$\frac{1072}{800} = 1,34.$$

Выход пряжи из смеси составит:

$$\frac{800}{1072} = 74,7 \%$$

К показателям, характеризующим степень использования сырья, в льноткацком производстве относится расход пряжи на 100 м суровой ткани. Этот показатель определяют делением израсходованной основной и уточной пряжи (кг) на количество метров ткани, полученной из этой пряжи, в процентах. Например, за отчетный период выработка составила 100 тыс. м; израсходовано пряжи вместе с угарами 39,3 т; тогда расход пряжи на 100 м суровой ткани составит:

$$\frac{39300}{100000} \cdot 100 = 39,3 \text{ кг.}$$

Рациональное использование сырья путем уменьшения потерь и отходов, особенно в льняной промышленности, зависит не только от увеличения выхода пряжи из смеси, но и от решения такого важного вопроса, как сокращение обрывности. Особенно неблагоприятно отражается на экономике отрасли и предприятий увеличение фактической толщины пряжи по сравнению с ее номинальной величиной. Например, при выработке пряжи фактической линейной плотности (толщины) 226 текс сух ОСО вместо 200 текс сух ОСО перерасход смеси на 1 кг пряжи будет около 115 г, а на 1 т пряжи составит 150 кг (115 · 1,3). Увеличение толщины пряжи по сравнению с номинальной величиной повышает ее себестоимость, сокращает длину выпуска ткани в ткачестве и увеличивает вес на единицу длины.

В сырьевом балансе льняной промышленности постоянно возрастает потребление химических волокон. К концу 1970 г. химические волокна в общем объеме потребляемого сырья в льняной промышленности составили 4,7% (4,1% в 1965 г.). Производство химических волокон в 1975 г. составит 1065 тыс. т, из которых 800 тыс. т запла-

нировано для легкой промышленности. Применение химических волокон позволяет значительно расширить ассортимент и улучшить качество тканей бытового и специального назначения. Особенно широко используется штапельное волокно (лавсановое, капроновое, вискозное), обладающее ценными эксплуатационными и потребительскими качествами при сравнительно небольшой стоимости. Наиболее дешево штапельное вискозное волокно.

Доля сырья в себестоимости продукции льняной промышленности составляет 80—90%. Важное значение в связи с этим приобретают вопросы экономии сырья. Экономное использование сырья не только способствует снижению себестоимости готовой продукции, но и позволяет получать дополнительную продукцию. Большое народнохозяйственное значение приобретает в связи с этим развернувшееся массовое социалистическое соревнование за экономию сырья по почину ткачихи Московской фабрики имени М. В. Фрунзе М. С. Ивановой.

Важны вопросы материального стимулирования и усиления ответственности за сохранность социалистической собственности. Необходимо периодически пересматривать действующие нормы расхода сырья, материалов в соответствии с достижениями в технике, технологии с опытом передовых предприятий.

Нормирование угаров и составление баланса сырья

Рациональное использование сырья и материалов невозможно без хорошо организованного нормирования сырьевых ресурсов и их отходов. Для этой цели можно с успехом использовать аналитический (расчетный), опытно-статистический и статистический способы.

Наиболее прогрессивным способом считается аналитический (расчетный). Данный способ характеризуется тем, что норму расхода сырья, материалов, угаров устанавливают расчетом.

Например, в основу нормирования угаров положено определение количества угаров в весовых (линейных) единицах опытным или расчетным путем и отнесение этой величины к общему количеству продукта в этих же единицах. Обычно угары (отходы) определяют в процентах от веса или длины продукта с помощью следующих выражений:

$$У = \frac{g}{G} \cdot 100 \text{ или } У = \frac{l}{L} 100,$$

где g ; l — вес или длина угаров;

G ; L — вес или длина продукта в тех же единицах.

Пример. Установлено, что угары по основе 69 текс ВЛ длиной 1100 м составили на заправку — 0,5 м; концы при доработке — 1,5 м; на ликвидацию обрывности — 0,5 м. Тогда

$$У = \frac{2,5}{1100} \cdot 10 = 0,23\%.$$

Однако в практике работы предприятий из-за отсутствия правильной методологии учета угаров и других трудностей расчетный метод не получил еще широкого применения.

В прядильном производстве угары по переходам устанавливают главным образом опытно-статистическим способом.

В прядильно-ткацком производстве различают две группы угаров.

К первой группе относятся такие угары, которые при современном состоянии техники и организации подготовки сырья неизбежны, а удаление их из полуфабриката необходимо; например, удаление костры, посторонних примесей, пыли и т. п. Эту группу угаров расчетом определить невозможно.

Ко второй группе относятся угары, которые появляются из-за несовершенства технологического процесса, применяемой техники, организации труда и вызваны недостаточной квалификацией и нарушениями трудовой дисциплины рабочих. Типичный вид угаров этой группы — различная рвань полуфабриката (ленты, ровницы, пряжи) на всех стадиях прядильно-ткацкого производства. Уменьшение этой группы угаров связано прежде всего с техническим прогрессом отрасли, повышением культуры производства. Чтобы уменьшить угары этой группы, необходимо провести определенный комплекс организационно-технических мероприятий, к числу которых относятся следующие:

- применение новейшего оборудования, рассчитанного на большие пакетки;

- тщательная наладка оборудования, уход за ним, а также прием его из ремонта при условии нормальной обрывности пряжи;

- улучшение технологии подготовительных операций и усиление контроля на этих стадиях обработки сырья, полуфабриката;

- применение приспособлений, устройств, снижающих угары;

- обучение передовым методам труда, повышение квалификации;

- укрепление трудовой и технологической дисциплины, повышение культуры производства;

- применение специально приспособленных транспортных средств, тщательное транспортирование, прием и хранение;

- уменьшение числа переходов в обработке сырья, полуфабриката, введение поточных линий;

- повторное использование сырья, материалов в основном производстве, а также путем организации цехов для выпуска товаров народного потребления (выработка ватина на вязально-прошивных агрегатах и т. п.).

Для учета и анализа использования сырья на предприятиях льняной промышленности составляют сырьевой баланс, состоящий из двух частей: приходной (левой) и расходной (правой). Баланс может быть составлен в натуральных единицах T или с привлечением стоимостных измерителей. В первом случае он называется натуральным, или количественным, а во втором — ценностным. Сырьевой баланс может быть плановым или отчетным. Плановый баланс сырья составляется плановым отделом на год, квартал, иногда на

месяц, обычно в натуральных единицах. Отчетный баланс составляется на эти же сроки бухгалтерией в ценностном выражении.

Приходная часть сырьевого баланса содержит:

остаток незавершенного производства на начало планируемого периода — O ;

поступление сырья в планируемом (отчетном) периоде — C' ;

поступление сырья в виде угаров за тот же период — Y' .

Расходная часть сырьевого баланса содержит:

сырье в продукции в планируемом (отчетном) периоде — B ;

получено угаров при производстве продукции — Y ;

остаток незавершенного производства на конец планируемого (отчетного) периода — O'' .

Уравнение баланса сырья может быть представлено в следующем виде: $O' + C' + Y' = B + Y + O''$, обозначив общее количество сырья $C' + Y' = G$, будем иметь:

$$G = B + Y + O'' - O',$$

оценив каждый элемент сырьевого баланса, можно написать уравнение ценностного баланса в следующем виде:

$$GЦ_1 = BЦ + YЦ_2 + O''Ц_3 - O'Ц_4,$$

где $Ц_1, Ц_2, Ц_3, Ц_4$ — цены на сырье, угары и полуфабрикаты (незавершенное производство).

При составлении ценностного баланса сырья следует определить стоимость сырья, приходящегося на единицу продукции:

$$Ц = \frac{GЦ_1 - YЦ_2 - O''Ц_3 + O'Ц_4}{B}.$$

Если принять остатки незавершенного производства на начало и конец планируемого (отчетного) периода равными, то уравнение примет вид:

$$Ц = \frac{GЦ_1 - YЦ_2}{B}.$$

Практическое занятие

Содержание и цель работы: составить ценностный баланс сырья для прядильного производства с тем, чтобы обеспечить выполнение производственной программы. Цель работы: закрепить полученные знания при изучении темы «Планирование сырья».

Порядок выполнения работы:

приняв удельный расход сырья (1,34) и зная из производственной программы количество выпускаемой пряжи в планируемом периоде (800 т), подсчитывают потребность смеси волокна на планируемый период:

$$G = BЧ_b = 800 \cdot 1,34 = 1072 \text{ т};$$

зная процентное содержание смеси (очес № 4 — 12,5%, штапельное волокно — 12,5%, короткое волокно № 3 — 75%), уста-

Таблица 54

навливают количество сырья (т) по каждому компоненту. Далее, приняв из прейскуранта оптовых цен стоимость по каждому компоненту $\left(\frac{G\Pi}{100} C_1\right)$, где Π — очес № 4, или штапельное волокно, или короткое волокно), определяют общую стоимость всей смеси:

$$\begin{aligned} \sum C_c &= \frac{1072 \cdot 12,5}{100} \cdot 1,45 + \\ &+ \frac{1072 \cdot 12,5}{100} \cdot 0,96 + \frac{1072 \cdot 75}{100} \times \\ &\times 0,89 = 1038,4 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned}$$

устанавливают общее количество угаров (т и %) как разность между всем количеством смеси и количеством пряжи:

$$\begin{aligned} U &= G - B = 1072 - 800 = \\ &= 272 \text{ т или} \end{aligned}$$

$$\frac{U \cdot 100}{G} = \frac{272 \cdot 100}{1072} = 25,3;$$

найденное количество угаров распределяют по видам. Приняв стоимость 1 т угаров по каждому виду, определяют общую стоимость всех угаров:

	%	т	Руб.	Тыс. руб.
Рвань с пря- дильных машин	0,7	7,5	178	1,3
Вытряска . .	19,2	206,9	75	15,5
Костра . . .	3,7	39,4	—	—
Потери (невиди- мые угары) . .	1,7	18,2	—	—
Итого . .	25,3	272	—	16,8

стоимость всей пряжи по сырию представляет разность между всей стоимостью пряжи (итог приходной части) и стоимостью отходов 1038,4—16,8 = 1021,6 тыс. руб.;

определяют стоимость 1 т пряжи по сырию: 1021,6 : 800 = 1,278 тыс. руб.

Расходная часть

Приходная часть

Сырье	Приходная часть				Расходная часть			
	%	т	Цена за 1 т, руб.	Сумма, тыс. руб.	%	т	Цена за 1 т, руб.	Сумма, тыс. руб.
Очес № 4	12,5	134	1450	194,3	74,7	800	1278	1021
Штапельное волокно	12,5	134	960	128,6	0,7	7,5	178	1,3
Короткое волокно	75	804	890	715,5	19,2	206,9	75	15,5
					3,7	39,4		
					1,7	18,2		
Итого	100	1072		1038,4	100	1072		1038,4

Все данные расчета сводятся в приходную и расходную части баланса сырья для пряжи 286 текс сух ОСО (табл. 54).

Придерживаясь данной методики, нетрудно рассчитать ценностный баланс и для ткацкого производства.

Для выполнения этой работы необходимо иметь справочную литературу, данные предприятий о процентном содержании угаров по переходам и их стоимости, прейскуранты оптовых цен на льноматериалы, арифмометр, счеты, счетную линейку.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Значение сырьевой базы в льняной промышленности и пути ее создания.

2. Показатели, характеризующие использование сырья в льнопрядильном и льноткацком производствах.

3. Экономическое значение рационального использования сырья и способы борьбы за его экономию.

4. Сущность нормирования угаров и мероприятия по уменьшению их в производстве.

5. Назначение сырьевого баланса, его вид и порядок составления.

20. ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ

Структура государственных органов снабжения

В системе управления народным хозяйством, отраслью, предприятием важное место принадлежит органам материально-технического снабжения. Главная задача этих органов — обеспечить соответствие планов производства и капитального строительства планам материально-технического обеспечения, а также довести сырье, материалы, оборудование до потребителей.

В связи с проведением хозяйственной реформы создана система материально-технического снабжения, исключая параллелизм, ведомственную разобщенность и многозвенность снабженческо-сбытовых организаций. В соответствии с решениями сентябрьского Пленума 1965 г. были перестроены органы материально-технического снабжения.

Практика последних лет показала преимущество территориальной формы организации всей работы по реализации планов снабжения, доведению материальных ресурсов до потребителей. Поэтому решено сохранить ранее созданные территориальные органы материально-технического снабжения и объединить их в единую общегосударственную систему товарного обращения средств производства, возглавляемую союзно-республиканским Государственным комитетом Совета Министров СССР по материально-техническому снабжению. Этот комитет призван решать следующие задачи:

реализация планов материально-технического снабжения и обеспечение межотраслевых кооперированных поставок;
распределение по потребителям продукции, не распределяемой Госпланом СССР, план которой утверждается министерствами;
контроль за своевременным выполнением министерствами, ведомствами и предприятиями-поставщиками планов поставок продукции;
разработка и осуществление мероприятий по совершенствованию системы и органов материально-технического снабжения.

Эти задачи решают центральные органы снабжения и сбыта (союзглавснабсбыты): Союзглавхим, Союзглавуголь, Союзглавстройматериалы и т. п.

Главные управления по межреспубликанским поставкам сырья для легкой и пищевой промышленности (Союзглавлегпромсырье и Союзглавпищепромсырье) перешли в ведение союзных министерств легкой и пищевой промышленности. Центральные органы снабжения и сбыта (Союзглавснабсбыты) не имеют непосредственно в своем ведении контор, баз и складов снабжения и сбыта. Они находятся в подчинении территориальных органов материально-технического снабжения, но распоряжения союзглавснабсбытов для всех территориальных органов обязательны.

Территориальные органы материально-технического снабжения в союзных республиках возглавляются главными управлениями, которые подчинены Советам Министров союзных республик и Государственному комитету Совета Министров СССР по материально-техническому снабжению. Главным управлением подчинены управления материально-технического снабжения экономических районов. В РСФСР все 30 территориальных управлений подчинены непосредственно Государственному Комитету Совета Министров СССР по материально-техническому снабжению.

С переходом к отраслевому принципу управления ответственность за материально-техническое снабжение подчиненных предприятий и организаций возложена на министерство. Министерство определяет потребность отрасли в материалах и оборудовании, распределяет выделенные фонды, контролирует обеспечение предприятий и организаций внутриотраслевыми кооперированными поставками. Реализацию планов материально-технического снабжения осуществляют союзглавснабсбыты и территориальные органы снабжения. В министерствах и ведомствах есть подразделения материально-технического снабжения: главснабы или отделы министерств по снабжению.

Главснабы большинства министерств выполняют лишь плановые функции по сбору и проверке заявок на материальные ресурсы, разработке сводных заявок, распределению выделенных ресурсов между отраслевыми главными управлениями и контролю за экономным использованием материалов и изделий. Как правило, главснабы министерств организуют материально-техническое обеспечение предприятий через отраслевые главные управления, где есть отделы снабжения.

Все материальные ресурсы, выделенные предприятиям, поступают от территориальных органов материально-технического снабжения.

Годовые планы материально-технического снабжения предприятия разрабатывают, как правило, в групповой номенклатуре без детализации по маркам, профилям и размерам. Потребность в различных материалах определяют на основе производственной программы, норм расхода и запасов материалов.

Обоснованные заявки вместе с расчетами направляют в вышестоящие хозяйственные организации или территориальные органы снабжения. Государственные органы по материально-техническому снабжению, проверив обоснованность представленных заявок, разрабатывают сводные материальные балансы и планы распределения продукции по народному хозяйству. Планы распределения показывают, какому министерству, союзной республике и в каком количестве выделены материальные ресурсы.

Союзные министерства распределяют выделенные им фонды по отраслевым главным управлениям (объединениям), а последние — по предприятиям. План распределения материальных ресурсов доводится до предприятий выдачей им фондовых извещений.

На основе фондовых извещений уточняют ранее разработанные планы и составляют квартальные планы снабжения, детализированные по наименованиям, типам, сортам, маркам и размерам материалов. Квартальные планы нужны для составления предприятиями специфицированных заявок. Эти заявки представляют в территориальные органы снабжения. Сводные специфицированные заявки территориальные органы передают в соответствующие союзглавснабсыбы, которые планируют загрузку по ассортиментам продукции предприятий-изготовителей. Союзглавснабсыбы выдают предприятиям-изготовителям наряд-заказы на производство и отгрузку продукции потребителям или на склады снабженческо-сбытовых организаций. Одновременно копии наряд-заказов высылают потребителям.

Наряд-заказы, полученные поставщиками, и копии, полученные потребителями, являются основанием для заключения договоров. В договорах указывают количество, ассортимент и сроки поставки продукции, условия оплаты и другие сведения. Однако не на все виды продукции союзглавснабсыбы выдают наряд-заказы. По некоторым видам продукции они устанавливают лимиты для территориальных органов материально-технического снабжения, которые самостоятельно выдают наряды по месту нахождения потребителей.

Органы материально-технического снабжения внедряют новые, прогрессивные формы снабжения. Одна из таких форм, получившая широкое признание, — установление прямых длительных связей между отдельными предприятиями. Переход на прямые связи дает большой народнохозяйственный эффект.

Важное значение в Директивах XXIV съезда КПСС отведено организации гарантированного комплексного снабжения предприятий. В этом случае территориальное управление принимает предприятие на комплексное гарантийное снабжение по заключенному между ними договору.

Важное место в реализации Директив XXIV съезда КПСС имеет развитие оптовой торговли через снабженческо-сбытовые базы, склады и магазины.

С помощью экономико-математических методов, использования электронно-вычислительной и организационной техники и средств связи рассчитывают рациональное прикрепление потребителей к поставщикам, оптимальное размещение заказов, определяют потребности продукции и другие задачи.

Планирование и права предприятия в области материально-технического снабжения

Вопросы материально-технического снабжения на предприятиях льняной промышленности решают в отделе материально-технического снабжения, подчиненном заместителю директора по административно-хозяйственной части. Структура данного отдела зависит от стоимости основных производственных фондов предприятия, числа поставщиков и потребителей.

Основные обязанности отдела следующие:

определить ожидаемые остатки на начало и конец планируемого периода по каждому виду материалов, а также необходимое их количество в планируемом периоде;

собрать заявки по цехам и отделам, разработать и представить общую заявку в отраслевое главное управление, составить план материально-технического обеспечения на год с разбивкой по кварталам;

заключить договоры с поставщиками, изыскать местные источники снабжения материальными ресурсами;

участвовать в разработке прогрессивных норм расхода материалов и мероприятий по замене дефицитных материалов, мобилизации внутренних ресурсов, ускорению оборачиваемости оборотных средств;

оперативно руководить складским хозяйством (приемка, хранение, отпуск и подача материалов в производство), контролировать его работу.

Основные обязанности в отделе материально-технического снабжения распределены между начальником отдела, старшим товароведом (заместителем начальника) и товароведом. В состав отдела входят агенты-экспедиторы, агенты, заведующие складами.

Для правильной организации материально-технического снабжения с учетом специфики предприятия установлена определенная номенклатура потребляемых материалов. Номенклатуру материально-технического снабжения текстильного предприятия составляют следующие средства производства: сырье (лен, льняная, хлопчатобумажная пряжа, химические волокна), топливо и лесоматериалы, химические материалы и красители, резино-технические изделия, смазочные материалы и нефтепродукты, тара и тарные материалы, разные вспомогательные материалы и мелкий хозяйственный инвентарь, производственное, транспортное, электросиловое и другие виды оборудования; лабораторное оборудование, контрольно-измерительная аппаратура, средства связи и пр.

На большинстве текстильных предприятий для более оперативного руководства вопросами снабжения сырьем и топливом занимаются специально созданные подразделения. Чаще всего эти функции выполняют сырьевой и топливный отделы. Сырьевой отдел подчиняется непосредственно главному инженеру, а топливный, объединенный с транспортным отделом, — заместителю директора по административно-хозяйственной части. На большинстве предприятий вопросами сбыта занимается специально созданное подразделение.

Отдел материально-технического снабжения должен работать в тесной связи с планово-производственным отделом и бухгалтерией предприятия. Как правило, отдел снабжения на все потребляемые материалы в данном производстве получает специфицированные заявки непосредственно от цеха, отдела, или через плановый отдел.

Каждая заявка должна быть составлена с учетом наиболее рационального использования данного материала, его максимальной экономии. В заявке надо указать наименование материала, единицу измерения, вид и сорт, общую потребность на планируемый период, имеющиеся остатки и другие сведения.

Потребность материалов на планируемый период устанавливают на основе удельных норм расхода или других прогрессивных нормативов. Нормы расхода на единицу продукции, сырья, полуфабрикатов должны быть технически обоснованными и с учетом опыта работы передовых цехов, отделов, участков, бригад. Эти нормы должны быть не выше соответствующих норм, установленных приказами министра легкой промышленности СССР, распоряжениями главных отраслевых управлений (объединений).

На основе всех поступивших заявок от различных подразделений отдел материально-технического снабжения составляет общую заявку, которую представляет в отдел снабжения главного отраслевого управления.

Для регулирования хозрасчетных отношений внутри предприятия при составлении наряд-заказа хозрасчетным подразделениям, а также для плановых расчетов пользуются планово-расчетными ценами. Этот вид цен образуется на основе оптовых цен на материалы с прибавлением к ним определенного процента на накладные расходы, связанные с заготовкой и доставкой материалов. Накладные расходы по данным предприятий составляют от 2 до 6% от стоимости материалов по оптовым ценам. Планово-расчетные цены, применяемые внутри предприятий, ежегодно пересматривают и уточняют. При формировании ценника на планируемый период стремятся снизить планово-расчетные цены по сравнению с истекшим годом, что возможно лишь за счет уменьшения доли накладных расходов.

Количество материалов M каждого вида, которое должно быть заготовлено на стороне, можно рассчитать по формуле

$$M = P - O_1 + O_2 - M_c,$$

где P — расход материалов данного вида в планируемом периоде;
 O_1 и O_2 — соответственно остатки материалов на начало и конец планируемого периода;

M_c — материалы, получаемые в порядке мобилизации внутренних возможностей.

Данная зависимость составляет основу плана материально-технического снабжения, формирование которого рассмотрим на следующем примере.

Пример. Рассчитать потребность картофельного крахмала, хозяйственного мыла и их стоимость на планируемый период, если удельный расход этих материалов на 1 т мягкой пряжи соответственно равен 23 и 2,5 кг, а плано-расчетная цена 47 и 48 коп. за 1 кг. Надо ошлихтовать 1000 т мягкой пряжи мокрого прядения. Остатки на начало и конец планируемого периода соответственно были: картофельного крахмала — 1 и 2 т; а мыла — 0,2 и 0,4 т.

Определяем расход крахмала в планируемом периоде

$$23 \cdot 1000 = 23\ 000 \text{ кг;}$$

стоимость крахмала:

$$23\ 000 \cdot 0,47 = 10\ 810 \text{ руб.}$$

Следует заготовить крахмала:

$$M = 23 - 1 + 2 = 24 \text{ т.}$$

Стоимость заготовленного крахмала составит 11 280 руб. (24 · 470).

Аналогично определяем расход и количество хозяйственного мыла, а также его стоимость. Все данные по расчету показаны в табл. 55.

Положением о социалистическом государственном производственном предприятии предусмотрены следующие права в области материально-технического снабжения и сбыта.

Для производственно-хозяйственной деятельности предприятие приобретает оборудование, сырье, топливо и другие материальные ценности по договорам поставки, заключенным на основании плановых актов распределения продукции (нарядов, фондовых извещений и др.). Предприятие может приобретать необходимые предметы материально-технического обеспечения у государственных и кооперативных организаций по заключенным с ними договорам

Таблица 55

Материал	Потребность в материалах, т		Итого		Планируемый запас на конец года, т	Общая потребность в материалах, т	Источники покрытия потребности в материалах со стороны, т				Стоимость, руб.	
	на основное производство	на вспомогательное производство	количество, т	стоимость, руб.			ожидаемый остаток к началу года	собственное производство	в том числе по кварталам			
									I	II		III	IV
Крахмал	23,0	—	23,0	10 810	2,0	25,0	1	6	6	6	6	11 280
Мыло хозяйственное	2,5	2,0	2,7	1 215	0,4	3,1	0,2	0,8	0,7	0,7	0,7	1 300

на продукцию, реализуемую без нарядов, а также путем закупок в мелкооптовых, специализированных базах и в розничных магазинах в порядке, установленном действующим законодательством.

При заключении договора поставки предприятие может отказаться от выделенной ему излишней или ненужной продукции, сообщив об отказе поставщику, фондодержателю и органу, выдавшему наряд, не позднее чем за 10 дней после получения наряда. Предприятие вправе отказаться по согласованию с поставщиком от получения предусмотренной договором продукции, если потребность в ней изменилась, уведомив об этом не позднее чем за 5 дней фондодержателя и орган, выдавший наряд.

Предприятие имеет право передавать другим предприятиям и организациям фонды или выдавать им из своих ресурсов материалы для изготовления по договорам необходимой данному предприятию продукции.

Реализацию фондов на материалы, сырье и оборудование по договорам предприятие может поручать другим предприятиям и организациям с оплатой связанных с этим расходов по установленным нормам.

Предприятие может заключать договоры на поставку ему оборудования, машин и других материальных ценностей, подлежащих отнесению к основным фондам предприятия, в пределах имеющихся у него на эти цели средств и за счет банковского кредита.

Предприятие осуществляет сбыт продукции по договорам поставки, за исключением случаев, когда законодательством СССР и союзных республик установлен иной порядок.

Договоры на поставку продукции, распределяемой вышестоящим органом или сбытовой организацией, заключают на основании распределительных актов (нарядов), выдаваемых этим органом или организацией. Договоры на реализацию продукции, не распределяемой в указанном порядке, предприятие заключает самостоятельно по соглашению с соответствующей организацией-покупателем (заказчиком).

По согласованию с покупателем (заказчиком) предприятие имеет право изменять в необходимых случаях установленные в договоре ассортимент, сроки и другие условия поставки и досрочно поставлять продукцию за счет перевыполнения плана производства или за счет продукции, не выбранной другими потребителями.

Об изменении ассортимента продукции, установленного плановым заданием, предприятие сообщает соответствующим органам.

Предприятие имеет право реализовать без фонда другим государственным и кооперативным предприятиям и организациям, включая колхозы, продукцию, которая не находит сбыта по нарядам.

Предприятие имеет право отпускать с оплатой в установленном порядке научным учреждениям сырье, полуфабрикаты и готовые изделия, потребность в которых возникает в процессе выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Предприятие может отпускать в установленном порядке другим предприятиям и организациям необходимые для их производственно-хозяйственной деятельности производственные отходы сверх плана сдачи и переработки их данным предприятием.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Государственная система материально-технического снабжения, созданная на основе решений сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС.

2. Различия в функциях главснабсбытов и территориальных органов материально-технического снабжения от главснабов министерств и отделов снабжения главных отраслевых управлений (объединений).

3. Функции отдела материально-технического снабжения.

4. Права предприятия в области материально-технического снабжения и сбыта.

21. ПЛАНИРОВАНИЕ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Задачи плана по труду и планирование производительности труда

План по труду и заработной плате представляет определенную систему расчетов, устанавливающую зависимость между производством продукции, работающим оборудованием, числом работающих и фондом заработной платы, с помощью технико-экономических показателей. К таким показателям относятся производительность труда, производительность оборудования, удельный расход рабочей силы, средняя заработная плата и др.

Показатели по труду на большинстве текстильных предприятий планируют в отделе организации труда и заработной платы (ООТ и З).

В отраслях легкой промышленности план по труду и заработной плате состоит из планов повышения производительности труда, численности работающих и подготовки кадров, фондов заработной платы и средней заработной платы.

Основные технико-экономические показатели, полученные в ходе разработки плана по труду, должны обеспечить:

неуклонное повышение материального благосостояния трудящихся, сохраняя при этом правильные пропорции между ростом производительности труда и заработной платы;

правильное распределение планируемого фонда заработной платы между отдельными категориями работников в соответствии с количеством и качеством затраченного ими труда;

заинтересованность всего коллектива предприятий и отдельных его членов в улучшении технико-экономических показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности;

наиболее рациональное соотношение в численности работающих в сферах производства, обслуживания и управления.

Важнейший технико-экономический показатель при составлении плана по труду — производительность труда, с которой и следует начинать планирование этого раздела техпромфинплана. Для определения производительности труда могут применять прямой и косвенный методы расчета.

Сущность прямого способа определения производительности труда состоит в том, что запланированный объем производства продукции отраслевым главным управлением (объединением) в натуральном или стоимостном выражении делят на среднесписочное число работающих.

При косвенном методе определения производительности труда определяют различные технико-экономические факторы (резервы производства), определяющие ее рост.

Пример.

1. В отчетном году отраслевым главным управлением был установлен объем производства прядильной фабрике 2240 т пряжи 118 текс мок ВЛ. Среднесписочное число рабочих на фабрике было 400. В этом случае, пользуясь прямым способом расчета по формуле

$$П_{\tau} = \frac{B}{\bar{ч}_p},$$

находим производительность труда. Для определения количества отработанных человеко-часов примем ленинградский график (см. табл. 46). При этих условиях производительность труда (км/чел.-ч) в отчетном (базисном) году составит:

$$П_{\tau} = \frac{2240 \cdot 1000 \cdot 8,5}{400 \cdot 270 \cdot 7,9} = 22,2.$$

2. В планируемом году объем производства для той же фабрики главное управление установило в 2380 т пряжи той же линейной плотности (толщины). Весь прирост продукции планируется получить за счет роста производительности труда. В данном случае лучше использовать косвенный метод расчета, проведя его в следующей последовательности.

Определим, сколько было бы работников при планируемом объеме производства пряжи и прежней производительности труда

$$\frac{2380 \cdot 1000 \cdot 8,5}{22,2 \cdot 270 \cdot 7,9} = 427.$$

Установим, насколько нужно повысить производительность труда, чтобы обеспечить прирост объема производства на 140 т (2380—2240) без привлечения дополнительной рабочей силы. Поскольку рост производительности труда прямо пропорционален экономии рабочего времени, эту зависимость можно представить следующей формулой:

$$П = \frac{\mathcal{Э}_ч}{P - \mathcal{Э}_ч} \cdot 100,$$

где $П$ — рост производительности труда по сравнению с базисным периодом, %;

$\mathcal{Э}_ч$ — экономия промышленно-производственного персонала;

P — численность промышленно-производственного персонала в плановом периоде при производительности труда в базисном периоде.

Таким образом, рост производительности труда (%) в планируемом году составит:

$$П = \frac{\mathcal{Э}_ч}{P - \mathcal{Э}_ч} \cdot 100 = \frac{427 - 400}{427 - 27} \cdot 100 = 6,75.$$

Детальный анализ внутренних резервов роста производительности труда показал, что повысить производительность труда можно за счет следующих факторов: механизации и автоматизации работ вспомогательных рабочих; можно условно высвободить 12 человек, что составит

$$\Delta\Pi_1 = \frac{12 \cdot 100}{427 - 27} = 3\%;$$

увеличения норм обслуживания; можно условно высвободить 6 прядильщиц, что составит:

$$\Delta\Pi_2 = \frac{6 \cdot 100}{427 - 27} = 1,5\%;$$

уменьшения процента ненаматываемых веретен и других мероприятий, что составит $\Delta\Pi_3 = 2,35$.

Таким образом, производительность труда возрастет на 4,5% за счет сокращения числа работников и на 2,35% за счет роста производительности оборудования. Производительность труда в планируемом году в условных натуральных единицах составит:

$$\Pi_{\text{п}} = \Pi_{\text{т}_0} \left(1 + \frac{\sum \Delta\Pi}{100} \right) = 22,2 \left(1 + \frac{6,75}{100} \right) = 23,7 \frac{\text{км}}{\text{чел.ч}}.$$

3. За истекший год на ткацком производстве выработано 2,5 млн. м² ткани при среднесписочной численности 150 чел. В новом году планируется объем производства ткани довести до 2,75 млн. м² за счет факторов роста производительности труда.

Пользуясь изложенной выше методикой, определим производительность труда в отчетном году прямым способом расчета:

$$\Pi_{\text{т}_0} = \frac{B}{Ч_{\text{ч}}} = \frac{2\,500\,000}{150 \cdot 270 \cdot 7,9} = 7,8.$$

При этой производительности труда и планируемом объеме производства число работающих n можно определить следующим образом:

$$7,8 = \frac{2\,750\,000}{n \cdot 270 \cdot 7,9}, \quad \text{отсюда}$$

$$n = \frac{2\,750\,000}{7,8 \cdot 270 \cdot 7,9} = 165 \text{ чел.}$$

Согласно ранее принятому условию, производительность труда должна возрасти на 10%, что видно из расчета:

$$\Pi = \frac{\mathcal{E}_{\text{ч}}}{P - \mathcal{E}_{\text{ч}}} \cdot 100 = \frac{(165 - 150)}{(165 - 15)} \cdot 100 = 10\%.$$

Проанализировав возможности увеличения производительности труда, на фабрике пришли к выводу о возможности ее роста за счет:

условного сокращения числа вспомогательных рабочих (семь) вследствие механизации и автоматизации ручных работ, что составит (%)

$$\Delta\Pi_1 = \frac{7 \cdot 100}{165 - 15} \cdot 100 = 4,66;$$

совмещения профессий; в результате высвободится 2 человека, что составит (%)

$$\Delta\Pi_2 = \frac{2 \cdot 100}{165 - 15} = 1,32;$$

уменьшения обрывности и других мероприятий, что составит

$$\Delta\Pi_3 = 4,02\%.$$

Таким образом, производительность труда в планируемом году выразится

$$P_{T_n} = P_{T_0} \left(1 + \frac{\sum \Delta P}{100} \right) = 7,8 \left(1 + \frac{10}{100} \right) = 8,56 \frac{M^2}{\text{чел.-ч}}.$$

Планирование численности и подготовка кадров

При определении численности весь состав работающих на предприятии делят на две группы: промышленную и непромышленную.

Промышленную группу составляют работающие в основных производствах, вспомогательных хозяйствах и службах. Работники этой группы относятся к следующим категориям: рабочие, ученики, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП), пожарно-сторожевая охрана (ПСО).

В зависимости от места работы и ее содержания рабочие могут быть производственные (основные и вспомогательные), отдела главного механика, хозяйственного отдела и др. Категорию учеников составляют лица, проходящие индивидуальное и бригадное обучение, учащиеся школ ФЗУ, ГПТУ. К категории инженерно-технических работников относятся лица, которые независимо от образования занимают инженерно-технические и руководящие должности с ненормированным рабочим днем и пользуются дополнительным отпуском. Работники контор, бухгалтерий, финансового, снабженческо-сбытового, хозяйственного и транспортного отделов за исключением лиц с ненормированным рабочим днем и пользующихся дополнительным отпуском составляют категорию служащих. К категории младшего обслуживающего персонала относятся лица, выполняющие работы, не требующие квалификации и специальной подготовки. Например, дворники, курьеры, гардеробщицы, сторожа, кубовщицы, уборщицы служебных помещений и др.

Непромышленную группу составляют работники жилищно-коммунального отдела, медпунктов, клубов и других культурно-бытовых организаций, детских учреждений (садов, яслей, детских домов), административно-хозяйственной и учебной сети предприятия.

Планирование численности промышленно-производственного персонала для данного предприятия (производства) должно опираться на планируемый уровень производительности труда. Имея данные о планируемом объеме производства B и производительности труда P_{T_n} , можно рассчитать число работающих. Например, выработка ткани ткацким производством при ленинградском графике (см. табл. 46) планируется 10 млн. м² в год при

$$P_{T_n} = 8,3 \frac{M^2}{\text{чел.-ч}};$$

тогда общее число работающих

$$n = \frac{B}{P_{T_n} \cdot 270 \cdot 7,9} = \frac{10\,000\,000}{8,3 \cdot 270 \cdot 7,9} = 565 \text{ чел.}$$

В пределах общей численности устанавливают число работающих по профессиям по цехам, отделам, службам предприятия (производства). При планировании численности необходимо использовать имеющиеся резервы за счет совершенствования техники, технологии и организации труда.

При установлении численности работающих отдается предпочтение расчетно-аналитическому методу.

Пример

1. Выработка прядильного цеха за смену составляет 3064 кг пряжи 56 текс мок ВЛ. Заправлено 40 машин ПМ-88-ЛЗ по 240 веретен. Производительность 1000 вер/ч составляет 756 км. Нормы обслуживания машин приняты следующие: помощниками мастера — 20 машин, бригадой съемщиц, состоящей из 6 человек, — 10 машин. Средний процент выполнения норм выработки среди прядильщиц — 103. Определим численность по профессиям:

прядильщиц

$$\frac{3064 \cdot 3}{0,042 \cdot 240 \cdot 7,9 \cdot 1,03} = 116 \text{ чел.}$$

где 0,042 — производительность одного веретена, кг/ч;
помощников мастера

$$\frac{40}{20} \cdot 3 = 6 \text{ чел.};$$

съемщиц

$$\frac{40}{10} \cdot 6 \cdot 3 = 72 \text{ чел.}$$

2. Выработка ткацкого цеха за смену составляет 15,6 тыс. м. Заправлено 360 ткацких станков. Норма производительности станка 5,5 м/ч. Нормы обслуживания станков приняты следующие: ткачом — 10, помощником мастера — 45, заправщиком — 72. Средний процент выполнения норм выработки среди ткачей — 102. Определим численность по профессиям:

ткачей

$$\frac{15\,600 \cdot 3}{5,5 \cdot 10 \cdot 7,9 \cdot 1,02} = 100 \text{ чел.};$$

помощников мастера

$$\frac{360 \cdot 3}{45} = 24 \text{ чел.};$$

заправщиков

$$\frac{360 \cdot 3}{72} = 15 \text{ чел.}$$

Число рабочих, определенное расчетом, называется явочным, т. е. необходимое для выполнения планового задания при сложившихся организационно-технических условиях. Списочное число рабочих больше явочного, так как часть рабочих не выходит на работу по различным причинам. Процент невыходов принимается по статистическим данным предприятий. Например, при планировании явочная численность работников получилась 350 человек. Условно приняв невыходы в размере 7,5%, получим списочное число рабочих 378 человек

$$\left(\frac{350}{1 - \frac{7,5}{100}} \right).$$

Чтобы удовлетворить возрастающие требования населения к товарам народного потребления необходимо постоянно привлекать в промышленность новую рабочую силу, ранее не занятую в промышленном производстве. Это объясняется постоянным увеличением объемов выпускаемой продукции, а также различными причинами естественной убыли, как например, уход на пенсию, командировки на учебу, выдвижение на руководящую работу и т. п. Поэтому в плане по труду необходимо самостоятельно выделить план подготовки рабочих кадров. В каждом квартале должно быть подготовлено число рабочих, равное удвоенной разности между средней потребностью в кадрах на квартал и остатком их на начало его. Покажем составление плана подготовки рабочих кадров на примере.

Пример. Если на начало планируемого года списочное число ткачей было 200 человек, то в связи с наращиванием объема выпуска продукции по кварталам его планируют: I—205, II—215, III—225 и IV—235 человек. Средняя годовая численность при этих данных составляет 220 человек. Следовательно, за каждый квартал надо подготовить: I квартал $(205-200) \cdot 2 = 10$ человек; II квартал $(215-210) \cdot 2 = 10$ человек; III квартал $(225-220) \cdot 2 = 10$ человек; IV квартал $(235-230) \cdot 2 = 10$ человек.

Однако, чтобы установить правильную потребность в рабочих кадрах каждой профессии к расчетному количеству, необходимо учесть возможный отсев. На действующих предприятиях его можно установить опросом, просмотром различного вида документов, а при проектировании — на основании статистических данных. Установленную потребность в рабочих кадрах по профессиям на год с разбивкой по кварталам лучше показать с помощью таблицы. В плане подготовки рабочих кадров необходимо показать, какие формы подготовки (индивидуальное и бригадное обучение, школы ФЗУ, ГПТУ) приняты на предприятии и сколько человек будет подготовлено каждой формой обучения. Кроме того, отдел труда участвует в разработке планов повышения квалификации рабочих и инженерно-технических работников.

Планирование числа инженерно-технических работников и служащих с помощью нормативов — прогрессивный метод. Тем не менее этот метод пока в практике не получил распространения и численность по этим категориям устанавливают на основе сложившихся практических и статистических данных.

Планирование фонда заработной платы и контроль за его расходованием

Предприятиям, работающим по новой системе планирования и экономического стимулирования, отраслевое главное управление (объединение) устанавливает для разработки плана по труду плановый фонд заработной платы. В пределах этого фонда предприятия планируют число работающих по категориям и группам, а также определяют по ним составные части общего фонда заработной платы. Общий фонд заработной платы, составленный предприятием, складывается из заработной платы, начисленной по сдельным расценкам и повременным ставкам, премиальной оплаты, а также доплат и

выплат, предусмотренных трудовым законодательством. В этот фонд не включаются премии из фонда материального поощрения, за внедрение новой техники и по итогам социалистического соревнования, а также вознаграждения за рационализаторские предложения и изобретения.

При планировании различают понятия часового, дневного и месячного фондов заработной платы. Это деление отражает не оплату труда за данный промежуток времени, а лишь состав фонда. Как правило, каждый из этих фондов рассчитывают на весь планируемый период (на год).

Часовой фонд заработной платы — это оплата за фактически отработанные часы. Этот фонд складывается в основном из сдельной и повременной заработной платы, премиальной оплаты и доплаты за ночные часы. Если разделить часовой фонд на количество отработанных человеко-часов, то получим среднечасовую ставку одного рабочего, которая будет значительно выше, нежели средняя по тарифу. В текстильной промышленности доля тарифа в общей заработной плате составляет около 70%.

Дневной фонд заработной платы складывается из часового фонда, оплаты за часы внутрисменных простоев, льготных часов подростков и женщин, имеющих грудных детей, и других видов оплаты. Средняя дневная заработная плата одного рабочего представляет собой частное от деления дневного фонда на отработанное число человеко-дней.

Месячный фонд заработной платы складывается из дневного фонда и оплаты за дни основных и дополнительных отпусков, перерывов в работе по общественным и государственным обязанностям и т. п. Делением месячного фонда на списочное число работающих и число месяцев планируемого периода определяют среднюю заработную плату одного работающего в месяц. При планировании дополнительная заработная плата (оплата отпусков, перерывов по государственным и общественным обязанностям и др.) принимается по статистическим данным предприятий в размере 5—7%. Фонд заработной платы инженерно-технических работников и служащих получают умножением их должностных окладов на установленное число работников по штатному расписанию.

В качестве примера покажем планирование часового, дневного и месячного фондов заработной платы по некоторым профессиям прядильно-ткацкого производства.

Пример.

1. Оборудование — ПС-100-ЛО. Число заправленных веретен — 2500. Норма обслуживания прядильщицами — 100 веретен. Явочная численность на три смены — 75 человек. Система оплаты труда — сдельно-премиальная. Тарифный разряд — V. Тарифная часовая ставка V разряда — 46,4 коп. Типовая норма обслуживания — 100 веретен. Норма производительности 1000 вер/ч — 1200 км или 200 кг — 167 текс. Простой оборудования — 4%; $K_{p.o} = 0,96$.

Сдельная расценка при типовой норме обслуживания $2,32 \text{ коп/кг} \left(\frac{46,4}{0,2 \cdot 100} \right)$.

Среднесуточная выработка 11 т пряжи 167 текс (2,5·0,2·7,9·2,9·0,96). Ночных часов при ленинградском графике — $47\,250 \left(\frac{75}{3} \cdot 275 \cdot 7 \right)$. Сдельная заработная плата на планируемый период (на год) составит 68 904 руб. (11·23,2·270), где 23,2 — расценка за 1 т пряжи, руб., 270 — число рабочих дней (округленно при ленинградском графике).

Премияльную оплату принимаем в среднем 25%, что составит 17 226 руб. (68 904·0,25).

Доплата за ночные часы составит за 47 250 ч 3130 руб. $\left(\frac{47\,250 \cdot 46,4}{7 \cdot 100} \right)$. Часовой фонд будет 89 260 руб. (68 904 + 17 226 + 3130). Оплата простоев составит 1275 руб. $\left(\frac{2500 \cdot 2,9 \cdot 7,9 \cdot 270 \cdot 4 \cdot 41}{100 \cdot 100 \cdot 2 \cdot 100} \right)$.

В данном расчете число кормящих женщин принято 0,4%. Льготные часы оплачивают по среднечасовой ставке в нашем примере 0,65 руб. за 1 ч, что составит 53 руб. $\left(\frac{75 \cdot 0,4 \cdot 270 \cdot 1 \cdot 0,65}{100} \right)$.

Дневной фонд заработной платы 90 588 руб. (89 260 + 1275 + 53). Приняв дополнительную заработную плату в размере 6% от дневного фонда (90 588·0,06), получим месячный фонд заработной платы (за год) 96 023 руб. Все данные по расчету заносим в табл. 56.

2. Число запрошенных станков — 180. Норма обслуживания — 6 станков. Явочная численность во всех сменах 90 человек $\left(\frac{180}{6} \cdot 3 \right)$. Система оплаты труда — сдельно-премиальная. Тарифная ставка V разряда — 46,4 коп. Типовая норма обслуживания — 5 станков. Норма производительности станка — 8 м/ч; $K_{p.o} = 0,96$.

Сдельная расценка при типовой норме обслуживания — 1,16 коп/м $\left(\frac{46,4}{5 \cdot 8} \right)$. Среднесуточная выработка — 31,7 тыс. м (180·0,96·7,9·2,9·8). Ночных часов при ленинградском графике — $56\,700 \left(\frac{90}{3} \cdot 270 \cdot 7 \right)$. Сдельная заработная плата на планируемый период (на год) составит 99 300 руб. (31,7·11,6·270), где 11,6 — расценка за 1 тыс. м. ткани, руб.; 270 — число рабочих дней при ленинградском графике.

Премияльную оплату согласно действующему положению на предприятии принимаем в среднем 25%, что составит 24 825 руб. (99 300·0,25).

Доплата за ночные часы составляет $\frac{1}{7}$ часовой тарифной ставки, а за 56 700 ч она будет 3760 руб. $\left(\frac{56\,700 \cdot 46,4}{7 \cdot 100} \right)$. Часовой фонд составит 127 885 руб. (99 300 + 24 825 + 3760). Оплату простоев оборудования планируют из расчета 50% ставки повременщика V разряда 41 коп. в 1 ч, что составит 1530 руб.

$\left(\frac{180 \cdot 2,9 \cdot 7,9 \cdot 270 \cdot 4}{100 \cdot 6} \cdot \frac{41}{2 \cdot 100} \right)$.

При планировании льготных часов для женщин, имеющих грудных детей, используются статистические данные по предприятиям. В данном расчете число кормящих женщин, имеющих грудных детей, принято 0,4%. Эти часы оплачивают по среднечасовой ставке; в нашем примере — 0,7 руб. за 1 ч. Эта доплата составит 68 руб.

$\left(\frac{90 \cdot 0,4 \cdot 270 \cdot 1 \cdot 0,7}{100} \right)$.

Т а б л и ц а 56

Цех, отдел, профессия по тарифно-квалификационному справочнику	Число машин (веретен) в заправке	Норма обслуживания	Явочная численность во всех сменах	Система оплаты труда	Тарифный разряд	Часовая тарифная ставка, коп.	Типовая норма обслуживания	Расценка единицы продукции, коп./кг; коп./м	Среднесуточная выработка продукции	Количество отработанных чел.-ч на планируемый период	В том числе в ночное время, чел.-ч
Прядильный Прядильщицы	2500	100	75	Сдельно-премиальная	V	46,4	100	2,32	11 т	—	47 250
Приготовительный Ровничницы Ткацкий Ткачи	180	6	90	Сдельно-премиальная	V	46,4	5	1,16	31,7 тыс.м	—	56 700

Продолжение табл. 56

Цех, отдел, профессия по тарифно-квалификационному справочнику	Сдельная заработная плата, руб.	Повременная заработная плата, руб.	Премияльная оплата		Оплата ночных часов работы, руб.	Часовой фонд заработной платы, руб.	Оплата простоев оборудования, руб.	Оплата льготных часов, руб.	Дневной фонд заработной платы, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Месячный фонд заработной платы, руб.
			%	сумма, руб.							
Прядильный Прядильщицы	68 904	—	25	17 22	3130	89 260	1275	53	90 588	5435	96 023
Приготовительный Ровничницы Ткацкий Ткачи	99 300	—	25	24 825	3760	127 885	1530	68	129 483	7770	137 253

Дневной фонд заработной платы — 129 483 руб. (127 885 + 1530 + 68). Приняв дополнительную заработную плату в размере 6% от дневного фонда (129 483 · 0,06), получим месячный фонд заработной платы (за год) 137 253 руб. Все данные по расчету заносим в табл. 56.

Предприятиям, переведенным на новые условия работы, средства на заработную плату выдают в соответствии с выполнением плана производства продукции. При перевыполнении (невыполнении) плана производства продукции средства на заработную плату выдаются Госбанком СССР с применением определенных нормативов за каждый процент перевыполнения (невыполнения). Для предприятий легкой промышленности этот норматив установлен в размере 0,9.

Пример. Плановый фонд заработной платы предприятия при 100%-ном выполнении производственного плана утвержден в размере 200 тыс. руб. в месяц. При выполнении производственного плана на 105% скорректированный фонд заработной платы будет 209 тыс. руб. $\left(200 + \frac{200 \cdot 5 \cdot 0,9}{100}\right)$.

После утверждения вышестоящей организацией плана предприятия в десятидневный срок представляют в соответствующие учреждения Госбанка данные годового задания с поквартальной разбивкой по показателю, на основании которого определяют объем производства для контроля за расходованием фондов заработной платы. Вместе с этим в Госбанк предприятия представляют данные о размере общего фонда заработной платы, утвержденного вышестоящей организацией с разбивкой по кварталам года и выделением заработной платы промышленно-производственному персоналу и работникам непромышленных хозяйств. При перерасходе фонда заработной платы в целом за квартал предприятие обязано возместить допущенный перерасход, сэкономив средства по фонду заработной платы в течение одного-двух кварталов. Предприятиям, работающим в новых условиях, учреждения Госбанка должны выдавать средства на заработную плату за первые два с половиной месяца квартала в фактически исчисленной сумме, но не свыше утвержденного квартального фонда. В окончательный расчет в целом за квартал средства выдаются в соответствии с выполнением квартального плана по установленному показателю.

В окончательный расчет за квартал Госбанк выдает средства на основании представляемых предприятиями справок о начисленной и причитающейся заработной плате.

Технико-экономические показатели по труду

Полученные абсолютные величины в плане по труду, число работающих и фонд заработной платы не пригодны для технико-экономического анализа и сравнения работы отдельных предприятий. В этом случае лучше использовать относительные показатели: производительность труда, производительность оборудования, удельный расход рабочей силы.

Производительность труда можно определять в ценностном и в натуральном выражении. Производительность труда в ценностном выражении характеризуется объемом валовой продукции на одного рабочего списочного состава в планируемом периоде. Ценностный способ позволяет сопоставлять и анализировать темпы роста производительности труда независимо от вида продукции в различных отраслях народного хозяйства. Производительность труда в натуральном выражении характеризуется количеством натуральных единиц продукции на одного работающего (рабочего) в единицу времени. В качестве натуральных (условно-натуральных) единиц принимают в прядении — кг, в ткачестве — м, м², метро-уточины, а в отделочном производстве — м. Производительность труда определяют по формуле

$$П_{\tau} = \frac{B}{\mathcal{C}_p},$$

где B — планируемый или фактический выпуск продукции;
 \mathcal{C}_p — отработанные чел.-ч за планируемый период.

Подробнее о подсчете производительности труда см. стр. 34.

Производительностью оборудования называется количество продукции, которое выпускается единицей оборудования в единицу времени. При планировании технико-экономических показателей производительность оборудования в прядильном и ткацком производствах подсчитывают по выпускаемому оборудованию. За единицу оборудования принимают в прядении 1000 веретен, в ткачестве — один станок. Производительность оборудования можно определить по формуле

$$П_о = \frac{B}{\mathcal{C}_m},$$

где \mathcal{C}_m — отработываемые машино(станко)-часы за планируемый период.

Удельный расход рабочей силы характеризует число рабочих, обслуживающих единицу выпускного оборудования:

$$y_p = \frac{\mathcal{C}_p}{\mathcal{C}_m}.$$

Между показателями существует следующая зависимость:

$$П_{\tau} = \frac{П_о}{y_p}.$$

Из этой зависимости видно, что производительность труда прямо пропорциональна производительности оборудования и обратно пропорциональна удельному расходу рабочей силы.

Пример.

1. Определить рассмотренные технико-экономические показатели, если за планируемый период (67 дней) выработано 210 т пряжи 69 текс мок ВЛ при явочной численности 250 чел., числе заправленных веретен — 2760, простое — 4%, коэффициенте сменности — 2,9, средней продолжительности рабочего дня — 7,9 ч.

$$P_T = \frac{210 \cdot 1000 \cdot 14,5}{250 \cdot 67 \cdot 7,9} = 23 \frac{\text{км}}{\text{чел.} \cdot \text{ч}} ;$$

$$P_O = \frac{210 \cdot 1000 \cdot 14,5}{2,76 \cdot 0,96 \cdot 67 \cdot 2,9 \cdot 7,9} = 750 \frac{\text{км}}{1000 \text{ вер. ч}} ;$$

$$U_P = \frac{250 \cdot 7,9 \cdot 67}{2,76 \cdot 0,96 \cdot 67 \cdot 2,9 \cdot 7,9} = 32,6 \frac{\text{чел.}}{1000 \text{ вер.}}$$

2. Определить технико-экономические показатели, если за планируемый период — 67 дней ткацким производством выработано 2,3 млн. м ткани при явочной численности — 250 человек, числе заправленных станков — 300, простое — 5%; график работы — ленинградский.

$$P_T = \frac{2\,300\,000}{250 \cdot 67 \cdot 7,9} = 17,4 \frac{\text{м}}{\text{чел.} \cdot \text{ч}} ;$$

$$P_O = \frac{2\,300\,000}{300 \cdot 0,95 \cdot 67 \cdot 7,9 \cdot 2,9} = 5,25 \frac{\text{м}}{\text{ст.} \cdot \text{ч}} ;$$

$$U_P = \frac{250 \cdot 67 \cdot 7,9 \cdot 100}{300 \cdot 0,95 \cdot 67 \cdot 7,9 \cdot 2,9} = 30,3 \frac{\text{чел.}}{100 \text{ ст.}}$$

При определении удельного расхода рабочей силы и, в частности, числа человеко-часов планируемого периода необходимо руководствоваться отраслевыми инструкциями о единстве перечня профессий, включаемых в расчет. Как правило, в этот перечень входят рабочие основного производства за исключением рабочих ремонтно-механического отдела, младшего обслуживающего персонала и некоторых других категорий.

Удельный расход рабочей силы зависит от ряда факторов. Так, в прядильном производстве вместе с увеличением средней толщины вырабатываемой пряжи растет производительность оборудования, увеличиваются загрузки и снижаются зоны обслуживания основных и вспомогательных рабочих, а следовательно, возрастает их число и удельный расход рабочей силы. Характер применяемого оборудования также влияет на величину удельного расхода рабочей силы. При безровничном способе прядения и приборах высокой вытяжки заметно уменьшается количество оборудования в подготовительном отделе, число рабочих и удельный расход рабочей силы.

В ткацком производстве, как и в прядении, численность рабочей силы зависит от установленных норм обслуживания. С их увеличением удельный расход рабочей силы снижается. К факторам, влияющим на изменение норм обслуживания и удельного расхода рабочей силы, относятся обрывность пряжи, линейная плотность (толщина) основной и уточной пряжи, изменение числа нитей в основе.

Но следует учесть, что удельный расход рабочей силы и производительность труда подсчитывают в целом по производству, а производительность оборудования — по отдельным видам продукции. Для устранения этого противоречия вводится понятие трудоемкости — величины, обратной производительности труда:

$$t = \frac{1}{P_T}.$$

Т р у д о е м к о с т ь оценивается количеством нормированного времени, затраченного на единицу продукции.

При введении трудоемкости t формулы технико-экономических показателей примут следующий вид:

$$t = \frac{1}{П_T}; \quad П_T = \frac{1}{t}; \quad t = \frac{У_P}{П_0}; \quad t = \frac{Ч_P}{B}.$$

Однако практически применять этот показатель сложно, так как затраты труда при посортном исчислении трудоемкости велики.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Составные части плана по труду и его задачи.
2. Прямой и косвенный метод при планировании производительности труда.
3. Характеристика промышленной и непромышленной групп по категориям.
4. Порядок планирования численности работающих. Явочная и списочная численность.
5. Планирование подготовки рабочих кадров.
6. Плановый фонд заработной платы и его состав.
7. Часовой, дневной и месячный фонды заработной платы.
8. Кем и как осуществляется контроль за расходом фонда заработной платы.
9. Основные технико-экономические показатели по труду и их характеристика.
10. Условия сопоставимости удельного расхода рабочей силы.

22. ПЛАНИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Себестоимость продукции и ее значение в новых условиях

При изготовлении продукции на текстильном предприятии затрачивается живой и овеществленный (прошлый) труд. Затраты живого труда выражаются в денежной форме (выплаченная заработная плата), а затраты прошлого, овеществленного, труда — в виде израсходованного сырья, топлива, вспомогательных материалов, части изношенного оборудования. Обычно кроме затрат на производство продукции предприятия производят затраты по сбыту (реализации) ее, которые называют внепроизводственными расходами. Если суммировать все затраты на производство продукции и ее реализацию, выраженные в денежной форме, то общий результат составит стоимость продукции для предприятия, т. е. его себестоимость.

С е б е с т о и м о с т ь п р о д у к ц и и — затраты предприятия по производству и реализации продукции, выражающие в денежной форме перенесенную стоимость и оплату труда.

До внедрения новой хозяйственной реформы для каждого предприятия устанавливали задание по себестоимости. В одних случаях это задание выражалось в виде абсолютной суммы затрат на производство продукции; в других случаях — в виде процента по снижению себестоимости, так называемой сравнимой товарной продукции. Сравнимая товарная продукция — это продукция, изготавливаемая в текущем периоде и в период, предшествующий плановому в порядке массового производства. В текстильной промышленности она составляет 90—95%. Это ткани одних артикулов и пряжа определенной линейной плотности (толщины). Продукция остается сравнимой при условии отсутствия коренных различий при ее изготовлении (стандарта, технических условий).

На отдельных предприятиях применяют такой показатель себестоимости, как затраты на 1 руб. товарной продукции. Этот показатель означает, что предприятию разрешается на каждый рубль товарной продукции иметь затрат на определенное число копеек, допустим на 95. Например, предприятие за отчетный период произвело товарной продукции на сумму 10 млн. руб., затратив при этом 9,5 млн. руб., тогда затраты на 1 руб. товарной продукции составляют 95 коп. $\left(\frac{9,5 \cdot 100}{10}\right)$.

Показатель снижения себестоимости без учета других факторов еще не говорит об эффективности производства. В ряде случаев не экономия в процессе производства, а дополнительное повышение качества продукции — более эффективное средство, хотя повышение его достигалось увеличением издержек производства.

Себестоимость и сейчас остается важнейшим показателем в денежной форме, отражающем общественные затраты живого и овеществленного труда на единицу продукции. Средняя себестоимость, отражающая в денежной форме общественно необходимые затраты труда, служит основным средством для установления оптовых цен. Уровень себестоимости предопределяет размер прибыли и рентабельности — доходности предприятия. Себестоимость — единственный показатель для определения эффективности производства продукции цеха; в некоторых случаях на основе цеховой себестоимости для хозяйственного расчета устанавливаются плановые, расчетные цены на продукцию цеха. Кроме того, себестоимость продукции позволяет сравнивать фактическое положение с намеченным по плану.

Показатель себестоимости необходим и обязателен при составлении техпромфинплана. Этот показатель обязательно представляют вышестоящим организациям для определения прибыли и рентабельности. Плановую и отчетную себестоимость по каждому виду продукции представляют в государственные органы для разработки оптовых и розничных цен, а также в центральное статистическое управление (ЦСУ).

Часто себестоимость продукции называют синтетическим показателем, в котором отражены все количественные и качественные показатели производственной деятельности предприятия.

Основные способы исчисления себестоимости продукции

В нашей промышленности все затраты на производство продукции принято делить по однородным экономическим элементам и по статьям расходов. В соответствии с принятым делением затрат в промышленном учете применяют два способа исчисления себестоимости продукции: составление сметы затрат на производство продукции и составление калькуляций.

Оба способа определения себестоимости продукции применяют для подсчета расходов одной и той же продукции, но каждый способ группировки затрат имеет особенности и нужен для различных целей.

При составлении сметы затрат на производство продукции, т. е. при группировке по экономическим элементам, все затраты объединяются по принципу их однородности независимо от того, где и с какой целью они расходуются. Смету затрат на производство продукции составляют по цехам и в целом по предприятию с учетом всех затрат основных, вспомогательных и обслуживающих производств с исключением внутреннего оборота.

В состав сметы включаются следующие основные элементы затрат: сырье и полуфабрикаты за вычетом отходов, вспомогательные материалы, топливо, электроэнергия и пар со стороны, заработная плата—основная и дополнительная, начисления на заработную плату, амортизация и прочие денежные расходы. Все эти расходы — одноэлементные, простые, т. е. не могут быть разложены на составные части.

Основанием для составления сметы затрат на производство продукции являются ценностный баланс сырья, план по труду (фонд заработной платы), расчет начислений на заработную плату, расчет амортизации и расчет прочих денежных средств. Смета затрат на производство продукции нужна для составления финансового плана для расчета потребности в оборотных средствах.

Элементы затрат	Сумма, тыс. руб.
Сырье и основные материалы за вычетом отходов, в том числе полуфабрикаты:	
покупные	55 000
своих цехов по отпускным ценам	5 000
Вспомогательные материалы	2 000
Топливо	1 200
Электронергия со стороны	800
Пар со стороны	—
Заработная плата (основная, дополнительная)	4 800
Начисления на заработную плату	327
Амортизация	500
Прочие денежные расходы	400
Итого затрат на валовую продукцию	70 027
Остаток незавершенного производства:	
на начало года	1 100
на конец года	1 050
Итого затрат на товарную продукцию	70 077
Внепроизводственные расходы	150
Полная себестоимость всей товарной продукции	70 227

Наиболее распространенный способ определения себестоимости продукции — калькулирование. Этот метод позволяет установить себестоимость продукции не только в целом всей выработки, но и отдельной ее единицы по отдельным статьям расходов. Калькулирование, т. е. определение себестоимости единицы продукции, ведется по статьям расходов, сведенных в форму (таблицу), называемую калькуляцией. Большинство статей расходов, входящих в калькуляцию, — комплексные, т. е. состоят из многих простых, одноэлементных затрат; например, содержание оборудования, цеховые и общезаводские расходы, энергия и пар на технологические цели и др.

Особенностью таких статей, как пар на технологические цели, энергия и другие, является то, что они выражают хозрасчетные взаимоотношения между основными и вспомогательными производствами. Например, в статью — пар на технологические цели — входят одноэлементные расходы на материалы, топливо, заработную плату и т. п. при производстве пара в котельных. Из данного примера видно, что продукция, выработанная вспомогательным производством, по его себестоимости потребляется основным производством и находит свое отражение в себестоимости продукции основного производства. В отличие от сметы затрат на производство продукции калькуляцию составляют по каждому производству, а внутри производства — по переходам и видам продукции.

Структура себестоимости и ее виды. Под структурой себестоимости понимается соотношение отдельных видов затрат или их групп в общей себестоимости промышленной продукции. В различных отраслях промышленности структура себестоимости различна.

В обрабатывающих отраслях, к которым относится и текстильная промышленность, ведущая роль в структуре себестоимости принадлежит затратам на сырье и материалы. Эти затраты по предприятиям и производствам в льняной промышленности составляют до 90% от общей себестоимости продукции. Такие отрасли называют материалоёмкими. По мере создания готового продукта и наращивания затрат по стадиям производства продукции и ее реализации различают три вида себестоимости: цеховую, фабрично-заводскую (производственную) и полную.

Цеховая себестоимость отражает затраты данного цеха на производство продукции. В условиях хозяйственного расчета такая себестоимость позволяет определить результаты работы каждого цеха, подразделения производства.

Фабрично-заводская (производственная) себестоимость группирует все затраты предприятия на производство продукции. Такая себестоимость позволяет установить полную фактическую стоимость продукции, выработанной предприятием.

Полная себестоимость товарной продукции состоит из фабрично-заводской (производственной) себестоимости продукции и расходов, связанных с реализацией этой продукции.

При калькулировании структура себестоимости продукции в текстильной промышленности состоит из двух частей: большей — сырье

и меньшей — обработка. Сырье — главная и основная статья расходов текстильного предприятия, по которой учитывается лишь та его часть, которая вошла в стоимость готовой продукции. Иначе — это стоимость приобретенного сырья за вычетом стоимости возвратных угаров. Обработка в зависимости от вида производства составляет от 10 до 15—20% от всей себестоимости и состоит из следующих статей расходов: материалы, идущие в продукцию; заработная плата (основная и дополнительная); начисления на заработную плату; содержание оборудования; цеховые расходы; общефабричные расходы.

Себестоимость исчисляют в следующей последовательности. В начале на основании данных аналитического учета устанавливают по-статейно издержки по каждому переходу (переделу), выпускному цеху предприятия. Затем на основании этих затрат рассчитывают среднюю себестоимость независимо от вида пряжи и артикула ткани. Калькуляция такого вида называется обезличенной, или средне-фабричной. Однако для предприятия важно знать не столько среднюю себестоимость, сколько себестоимость конкретных видов продукции. Для этой цели составляют сортовые калькуляции на основе пропорционального распределения всех косвенных расходов обезличенной калькуляции. Характер работы при составлении калькуляции определяет ее вид и название. Если калькуляцию рассчитывают (планируют) на основании нормативной базы, то калькуляцию такого вида называют плановой. Калькуляция, составленная на основе отчетных данных, называется отчетной. Калькуляции всех видов можно составлять на месяц, квартал, год.

К л а с с и ф и к а ц и я з а т р а т. В процессе исчисления себестоимости продукции и для ее анализа применяют следующую классификацию затрат (издержек). В зависимости от экономического назначения различают основные и накладные затраты.

Основные затраты непосредственно связаны с проведением производственного процесса. К ним относятся затраты на сырье и материалы, топливо и электроэнергию, заработную плату рабочих и др.

Накладные затраты связаны с организацией, управлением и обслуживанием производства (цеховые и общефабричные расходы). По содержанию и объему затраты делят на простые (одноэлементные) и комплексные (многоэлементные). В зависимости от метода распределения по отдельным видам продукции затраты делят на прямые и косвенные. Прямыми затратами считаются такие, которые непосредственно связаны с производством данного сорта продукции, могут быть точно учтены и отнесены на его себестоимость. Косвенные затраты одновременно относятся к производству нескольких видов продукции. Они распределяются между отдельными сортами при составлении сортовых калькуляций методом пропорциональных величин. Методика распределения этих расходов дается отраслевыми инструкциями при калькулировании.

В связи с изменением объема производства продукции затраты различают переменные и условно-постоянные. К переменным относятся затраты, которые с изменением объема производства примерно

пропорционально увеличиваются или уменьшаются (сырье, заработная плата основных рабочих и др.). Условно-постоянные затраты почти не меняются с изменением объема производства (заработная плата управленческого аппарата). Этот принцип деления затрат в основном имеет значение при анализе себестоимости.

Планирование обезличенной калькуляции и посортное распределение затрат в прядильном и ткацком производствах

Планирование себестоимости единицы продукции нужно начинать с определения ее средней величины, т. е. с исчисления обезличенной калькуляции. Для расчета необходимо знать производственную программу, сырьевой количественно-ценностный баланс, план по труду и заработной плате, прейскуранты оптовых цен на сырье, материалы, готовую продукцию и другие данные.

Проследим образование обезличенных калькуляций и их посортное распределение по видам продукции на примерах прядильного и ткацкого производств. Для определения затрат по статье «Сырье» надо воспользоваться ранее составленным сырьевым количественно-ценностным балансом или, пользуясь этим методом, вновь рассчитать стоимость сырья за вычетом угаров (табл. 57 и 58).

Т а б л и ц а 57

Пряжа линейной плотности (толщины)	Выработано в планируемом периоде, т	Стоимость сырья без угаров, тыс. руб.	Стоимость сырья на 100 кг. руб.
222 сух ВЛ	631,5	2274,8	361,6
200 сух ВЛ	1239,9	4519,3	365,9
167 сух СЛ	175,7	685,8	391,8
И т о г о	2047,1	7479,9	365

Т а б л и ц а 58

Артикул ткани	Выработано в планируемом периоде, тыс. пог. м	Стоимость сырья без угаров, тыс. руб.	Стоимость сырья на 100 пог. м, руб.
11140	1071	1984,88	185—33
11114	173	668,47	384—40
11115	322	951,33	295—51
И т о г о	1566	3604,68	230

Вторую часть себестоимости обработки определяют по следующим статьям:

1. Материалы, входящие в продукцию.

Количество их определяется по рецептуре и удельным нормам расхода на 1 т волокна в прядении и «мягкой» основной пряжи в ткачестве (табл. 59).

Прядильное производство				Ткацкое производство			
Материалы	Расход, кг, на 1 т во-локна	Цена за 1 кг, коп.	Сумма, руб., на 2340 т во-локна (2047, 1×1,14)	Материалы	Расход, кг, на 1 т мяг-кой пряжи	Цена за 1 кг, коп.	Сумма, руб., на 534,7 т пряжи
Нейтральный контакт	1	12	280,8	Крахмал	45	47	11 331
Велосит	3	6	421,2	Хлорамин	0,14	45	34
Сода	0,47	8	88,0	Глицерин	1,6	114	980
				Мыло	2	48	515
Итого			790				12 860

Затраты на сырье и материалы соответственно производствам показаны в обезличенных калькуляциях (табл. 60 и 61).

2 и 3. Заработная плата основная и дополнительная производственных рабочих принимается на основании рассчитанного фонда заработной платы. В примерах эти затраты соответственно составят в прядении 281,78 и 17,61 тыс. руб.; в ткачестве 82,89 и 8,28 тыс. руб.

4. Начисления на заработную плату в текстильной промышленности составляют 6,8%. В примерах это будет в прядении 20,35 тыс. руб. $(281,78 + 17,61) \cdot 0,068$, в ткачестве 6,21 тыс. руб. $(82,89 + 8,28) \cdot 0,068$.

5. Смета затрат на содержание и эксплуатацию оборудования: амортизация оборудования и транспортных средств; эксплуатация оборудования; текущий ремонт оборудования и транспортных средств; внутризаводское перемещение грузов; износ малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря, инструментов и приспособлений.

В наших примерах эта группа расходов составляет в прядении 198,12 тыс. руб., в ткачестве 52,4 тыс. руб.

6. Энергия и пар. Эта статья расходов может быть установлена на основании удельных норм расхода различных видов энергии на единицу выпускаемой продукции. В нашем расчете это будет в прядении 16,31 тыс. руб., в ткачестве 12,67 тыс. руб. Подробнее о принципах установления подобных расходов см. стр. 187.

7. Номенклатура цеховых расходов:
 содержание аппарата управления цеха;
 содержание прочего цехового персонала;
 амортизация зданий, сооружений и инвентаря;
 текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря;
 испытания, опыты и исследования. Рационализация и изобретательство;
 охрана труда;
 износ малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря.

Статья расхода	Обезличенная калькуляция на 2047,1 т		Сортовая калькуляция по видам пряжи					
			222 текс сух ВЛ (631,5 т)		200 текс сух ВЛ (1239,9 т)		167 текс сух СЛ (175,7 т)	
	на всю выработку тыс. руб.	на 100 кг, руб.	на всю выработку, тыс. руб.	на 100 кг, руб.	на всю выработку, тыс. руб.	на 100 кг, руб.	на всю выработку, тыс. руб.	на 100 кг, руб.
I. Сырье	7479,9	364,9	2274,8	361,6	4519,3	365,9	685,8	391,8
II. Обработка	0,79	0,31	0,24	0,38	0,48	0,39	0,07	0,40
1. Материалы								
2. Заработная плата основная	281,78	13,72	76,47	12,16	177,3	14,36	28,01	16,0
3. Заработная плата дополнительная	17,61	0,86	4,78	0,76	11,08	0,9	1,75	1,0
4. Начисления на заработную плату	20,35	0,99	5,52	0,88	12,8	1,04	2,03	1,16
5. Содержание оборудования	198,12	9,67	53,77	8,55	124,66	10,09	19,69	11,25
6. Энергия и пар	16,31	0,8	4,59	0,73	10,02	0,81	1,7	0,97
7. Цеховые расходы	140,89	6,96	38,24	6,08	88,64	7,18	14,01	8,01
8. Общефабричные расходы	92,76	4,52	25,17	4,00	58,37	4,72	9,22	5,27
9. Итого обработка	768,61	37,83	208,78	33,54	483,35	39,49	76,48	44,06
10. Фабричная себестоимость	8248,51	402,73	2483,58	395,14	5002,65	405,39	762,28	435,86
11. Внепроизводственные расходы	13,4	0,65	4,03	0,6	8,13	0,65	1,24	0,7
12. Полная себестоимость	8261,91	403,38	2487,61	395,74	5010,78	406,04	763,52	436,56

Статья расхода	Обезличенная калькуляция (1566 тыс. пог. м)		Сортовая калькуляция по артикулам ткани					
			11110—1071 тыс. пог. м (11110—1071 тыс. пог. м)		11 114—173 тыс. пог. м		11 115—322 тыс. пог. м	
	на всю выработку, тыс. руб.	на 100 пог. м, руб. — коп.	на всю выработку, тыс. руб.	на 100 пог. м, руб. — коп.	на всю выработку, тыс. руб.	на 100 пог. м, руб. — коп.	на всю выработку, тыс. руб.	на 100 пог. м, руб. — коп.
I. Сырье	3604,68	230	1984,88	185,33	668,47	384—40	951,33	295—51
II. Обработка								
1. Материалы	12,88	0—82	7,08	0—86	2,38	1—38	3,4	1—06
2. Зароботная плата основная	82,89	5—30	49,94	4—66	14,92	8—62	18,63	5—60
3. Зароботная плата дополнительная	8,28	0—53	4,99	0—46	1,49	0—86	1,80	0—56
4. Начисления на заработную плату	6,21	0—40	3,74	0—35	1,12	0—65	1,35	0—42
5. Содержание обо- рудования	52,4	3—34	31,57	2—95	9,43	5—45	11,4	3—54
6. Энергия и пар	12,67	0—81	8,6	0—80	1,47	0—85	2,6	0—81
7. Цеховые расходы	26,68	1—71	16,08	1—50	4,8	2—77	5,8	1—80
8. Общефабричные расходы	27,13	1—73	16,35	1—53	4,88	2—88	5,9	1—83
9. И т о г о обра- ботка	229,12	14—64	138,35	12—91	40,49	23—46	50,28	15—62
10. Фабричная себестоимость	3833,8	244—64	2123,23	198—24	708,96	400—86	1001,61	311—13
11. Внепроизводствен- ные расходы	2,75	0—17	1,52	0—15	0,51	0—29	0,72	0—22
12. Полная себестоимость	3836,55	244—81	2124,75	198—39	709,47	401—15	1002,33	311—35

Эта группа расходов в примерах составляет в прядении 140,89 тыс. руб.; в ткачестве 26,68 тыс. руб.

8. Номенклатура общефабричных расходов:
заработная плата аппарата управления предприятием;
командировки и перемещения;
содержание пожарной, сторожевой охраны;
отчисления на содержание вышестоящих организаций;
прочие расходы;
общехозяйственные расходы —
содержание прочего общефабричного персонала;
амортизация основных средств;
содержание и текущий ремонт зданий, сооружений и инвентаря общефабричного назначения;
проведение испытаний, опытов, содержание лабораторий, расходы на изобретательство и технические усовершенствования;
охрана труда;
подготовка кадров;
прочие расходы;
общефабричные непроизводственные расходы —
потери от простоев;
потери от порчи материалов;
недостача материалов;
надбавка за вычетом скидок по cos φ;
прочие непроизводственные расходы.

В примере эта группа расходов составляет в прядении 92,76 тыс. руб., в ткачестве — 27,13 тыс. руб.

9. Общая сумма по всем статьям обработки с 1 по 8 составит в прядении 768,61 тыс. руб. и в ткачестве — 229,12 тыс. руб.

10. Фабричная себестоимость складывается из стоимости сырья за вычетом угаров и затрат по обработке.

В рассматриваемых примерах это будет в прядении 8248,51 тыс. руб., а в ткачестве 3833,8 тыс. руб.

11. Номенклатура внепроизводственных расходов:
расходы на тару и упаковку изделий на складах готовой продукции;
расходы на транспортировку продукции;
комиссионные сборы;
прочие расходы по сбыту.

Эти расходы в наших примерах по прядению и ткачеству соответственно приняты 13,4 и 2,75 тыс. руб.

12. Полная или коммерческая себестоимость, равная фабричной себестоимости, плюс внепроизводственные расходы в наших примерах будет в прядении 8261,91 тыс. руб., в ткачестве 3836,55 тыс. руб.

Одновременно с этим при расчете необходимо по каждой статье калькуляции определять затраты на калькуляционную единицу на 100 кг в прядении и 100 пог. м в ткачестве.

Установив себестоимость всей продукции и ее единицы независимо от вида и сорта, распределяют затраты обезличенной калькуляции по отдельным видам пряжи и артикулам ткани. Калькуля-

цию по сортам продукции можно составлять по отдельным переходам (переделам) производства и по отдельным видам продукции внутри каждого перехода.

Таковыми переходами в прядильном производстве могут быть приняты приготовительный цех (отдел) — ленточно-ровничные и раскладочные (чесальные) машины, прядильный цех (отдел) — прядильные машины, мотальный и сушильный отдел — мотальные машины и сушилки. В ткацком производстве такими переходами могут быть приняты мотально-сновальный, шлихтовальный и ткацкий.

Большую часть всей себестоимости готовой продукции списывают на выпускные цехи (отделы): прядильный и ткацкий. В эту часть себестоимости входит стоимость сырья за вычетом угаров, цеховые и общефабричные расходы (в примерах составляет в прядении 93,5% и в ткачестве 95,5%). Оставшаяся часть себестоимости в размере примерно до 10% может быть распределена по отдельным переходам, а внутри перехода — по видам продукции.

Однако на большинстве предприятий льняной промышленности из-за сложности счетно-учетной работы не получил распространения способ попердельного деления затрат. Обычно обезличенную калькуляцию составляют в целом по производству, относя все расходы на выпускной цех. По отдельным видам пряжи и артикулам ткани внутри выпускного цеха статьи обезличенной калькуляции распределяют методом пропорциональных величин, указываемых в отраслевых методиках по калькулированию. Так, например, расходы по содержанию оборудования распределяют пропорционально машино-часам, цеховые и общефабричные расходы — по заработной плате основных производственных рабочих. Общефабричные расходы можно распределить также пропорционально цеховой себестоимости, внепроизводственные расходы — пропорционально фабричной (производственной) себестоимости.

Пример. Содержание и эксплуатация оборудования составляют 198,12 тыс. руб. (см. табл. 60 и 61). Надо распределить косвенные расходы — по отдельным видам пряжи, если по каждой из них соответственно отработано в тыс. вер/ч: 222 текс сух ВЛ—2500; 200 текс сух ВЛ—5800; 167 текс сух СЛ—900. При этих условиях посортное распределение будет следующим:

пряжа 222 текс сух ВЛ

$$\frac{198,12 \cdot 2500}{9200} = 53,77 \text{ тыс. руб.};$$

пряжа 200 текс сух ВЛ

$$\frac{198,12 \cdot 5800}{9200} = 124,66 \text{ тыс. руб.};$$

пряжа 167 текс сух СЛ

$$\frac{198,12 \cdot 900}{9200} = 19,69 \text{ тыс. руб.}$$

Одно из условий правильного подсчета себестоимости продукции — локализация всех косвенных затрат по видам продукции. Необходимо добиваться увеличения прямых затрат и уменьшения

косвенных. Во всех случаях, где возможно, нужно рассчитать прямые затраты. Например, при планировании затрат на материалы, идущие в продукцию, не представляет большой трудности в подсчете их по каждому виду продукции отдельно.

Рентабельность и пути ее повышения

В Директивах по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. намечено увеличить прибыль в промышленности, снизить себестоимость продукции и повысить рентабельность работы предприятий. Прибыль, получаемая предприятием, являясь частью чистого дохода социалистического общества, представляет собой разность между ценой, по которой предприятие реализует свою продукцию, и полной ее себестоимостью.

На промышленную продукцию социалистическим государством в плановом порядке установлены следующие виды цен: оптовые цены предприятия, оптовые цены промышленности и розничные цены.

О п т о в а я ц е н а п р е д п р и я т и я — это цена, по которой предприятия продают свои товары друг другу или снабженческим и сбытовым организациям.

О п т о в а я ц е н а п р о м ы ш л е н н о с т и — это цена, по которой предприятие или оптово-сбытовые организации промышленности реализуют продукцию торговым организациям. Эта цена складывается из оптовой цены предприятия и налога с оборота. Налог с оборота, являясь второй частью чистого дохода социалистического государства, сразу после продажи товара в рыночной сети поступает в госбюджет.

Р о з н и ч н а я ц е н а — это цена, по которой товары продаются населению в розничной торговле. В состав розничной цены входят оптовая цена предприятия, налог с оборота и торговая наценка, идущая на содержание торговых организаций.

Предприятия легкой промышленности в большинстве случаев рассчитываются за товары с торговыми и сбытовыми организациями по оптовым ценам без налога с оборота. Эти цены применяются и внутри предприятия для передачи законченной продукции от одного производства к другому.

В результате перевода предприятий на новые условия планирования и экономического стимулирования требования к отпускным ценам на продукцию предприятий повысились. Задача состояла прежде всего в том, чтобы эти цены не только покрывали общественно необходимые затраты производства, но и обеспечивали минимальный размер прибыли, достаточный для внесения платы за производственные фонды и создание фонда развития производства и поощрительных фондов.

В 1966 и 1967 гг. были установлены новые оптовые цены; в большинстве отраслей норма рентабельности была принята в размере 15% по отношению прибыли к полной себестоимости. Поскольку в легкой промышленности существует большая зависимость себестоимости

от применяемого сырья, чтобы ослабить заинтересованность предприятия в применении дорогостоящего сырья, новые цены были установлены из условия исчисления рентабельности не по отношению ко всей себестоимости, а только к ее части, т. е. стоимости обработки. До хозяйственной реформы рентабельность определяли только путем отнесения прибыли к полной себестоимости. Этот метод исчисления рентабельности применяется и сейчас для оценки, насколько выгодно производство того или иного изделия.

Пример. Полная себестоимость 100 кг пряжи 200 текс сух ВЛ была 406 р. 4 к. или 4060 р. 40 к. за 1 т. Отпускная цена этой пряжи за 1 т по прейскуранту 1966 г. составляет 4214 руб. В этом случае прибыль будет 153,6 руб. (4214—4060,4), а рентабельность составит $3,7\% \left(\frac{153,6 \cdot 100}{4060,4} \right)$.

В новых условиях планирования и экономического стимулирования, когда приобретает значение эффективность использования основных и оборотных фондов, уровень рентабельности производства исчисляют отношением прибыли к стоимости производственных фондов, которыми в течение года располагает предприятие.

Ключевая проблема и основное звено современного развития нашей экономики — повысить эффективность общественного производства.

Наиболее важны следующие источники повышения эффективности общественного производства: повышение производительности труда, улучшение качества продукции, режим экономии, целесообразное использование производственных фондов, совершенствование планирования и управления производством, воспитание чувства гражданственности.

За одно и то же время при росте производительности труда объем производства продукции увеличивается, а себестоимость ее снижается.

Пример. Ткач работал на 5 станках с производительностью 10 м/ч и с расценкой 92 коп. за 100 пог. м. В результате модернизации оборудования производительность станка достигла 11,5 м/ч. После пересмотра норм выработки расценка была установлена 87 коп. за 100 пог. м. Все расходы по обработке за исключением заработной платы ткача в обоих случаях примем 6 руб. После некоторой систематизации перечисленных данных будем иметь следующую характеристику по периодам:

	Расценка за 100 пог. м, коп.	Стоимость обработки, руб.—коп.	Заработная плата ткачей в день, руб. — коп.	Производительность станка, м/ч
I период	92	6—92	3—68	10
II период	87	6—87	4—00	11,5
Рост, снижение		—0,72%	+8,7%	+15%

С ростом объема производства уменьшается доля условно-постоянных расходов на единицу продукции, за счет чего снижается ее себестоимость.

Пример.

	Количество продукции, шт.	Переменные расходы, руб.	Условно- постоянные расходы, руб.	Себестоимость единицы продукции, руб. — коп.
I период	100	100	6	1—06
II период	150	150	6	1—04

Вследствие роста производительности труда объем производства за II период увеличился в 1,5 раза, а себестоимость на единицу продукции за счет условно-постоянных расходов уменьшилась на 1,9%.

Значительный резерв роста рентабельности — повышение качества выпускаемой продукции, ликвидация брака и уменьшение выпуска продукции II сорта.

Пример. Для льнокомбината, выпускающего около 40 млн. пог. м парусины в год, только сокращение выпуска продукции II сорта на каждый процент позволяет увеличить прибыль примерно на 20 тыс. руб. (при скидке 2% за II сорт).

Существенный резерв роста рентабельности — бережное отношение к использованию сырья, топлива, электроэнергии, различных материалов.

Пример. Если большинство ткачей льнокомбината (см. предыдущий пример) один день в году будут работать на экономленном сырье, то предприятие получит экономию в размере около 200 тыс. руб.

Один из источников повышения уровня рентабельности производства — рациональное использование производственных фондов. Сокращение простоев технологического оборудования на 1%, т. е. повышение $K_{p.o}$ на $\frac{1}{100}$, в рассмотренных выше примерах позволит дополнительно выработать за сутки 1 тыс. пог. м парусины, а за год — 357 тыс. пог. м и получить дополнительную прибыль 35,7 тыс. руб. (при средней оптовой цене 2 р. 10 к. и себестоимости 2 руб. за 1 м).

Контрольные вопросы

1. Сущность себестоимости продукции.
2. Два способа исчисления себестоимости; их назначение и различие.
3. Смета производства, ее содержание и назначение.
4. Структура себестоимости и ее особенности в различных отраслях.
5. Виды себестоимости.
6. Основные части себестоимости в текстильной промышленности, их содержание и соотношение.
7. Классификация затрат при исчислении себестоимости продукции.
8. Порядок составления обезличенной калькуляции.
9. Содержание основных статей калькуляции.

10. Составление сортовых калькуляций по переходам и внутри переходов.

11. Сущность рентабельности и принципы ее исчисления.

12. Виды цен на промышленную продукцию и их образование.

13. Пути повышения рентабельности.

23. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН ПРЕДПРИЯТИЯ

Содержание финансового плана

Государственные социалистические предприятия (объединения) на современной стадии развития социалистического общества выступают в качестве обособленных товаропроизводителей. Это вызывает необходимость стоимостного измерения живого и овеществленного труда, а также проверки обществом действительной потребности в каждом виде изделий. Эта проверка осуществляется при реализации изделий, т. е. превращении товара в деньги.

Практика социалистического строительства подтверждает, что социалистическому способу производства присущи товарно-денежные отношения как форма связи между различными сферами разделения труда, а именно — отношения между предприятием как государственной организацией и коллективом (рабочие, служащие, инженерно-технические работники); отношения между предприятием и его подразделениями (цехами, отделами и службами); отношения между предприятиями; отношения между предприятием и государственным банком.

Совокупность перечисленных отношений, выражаемых посредством реального оборота денег, образует финансы или финансовую сторону хозяйственной деятельности промышленного предприятия.

Документ, фиксирующий экономические отношения с помощью денег как эквивалента, называется **финансовым планом**.

Чтобы предприятие могло поддерживать все перечисленные экономические отношения, оно должно формировать следующие фонды: фонд заработной платы для расчетов с рабочими и служащими; амортизационный фонд для капитального ремонта и образования фонда развития предприятия;

фонд оборотных средств для обеспечения питания производственных подразделений;

фонды развития производства;

социально-культурных мероприятий и жилищного строительства; материального поощрения;

фонд для взносов в госбюджет: плата за производственные фонды, фиксированные (рентные) платежи; свободный остаток прибыли и т. п.

Образование этих фондов, управление ими и их использование составляют сущность финансовой работы на предприятии. Основные функции финансовых работников на предприятиях следующие: обеспечение процесса хозяйствования денежными средствами; контроль рублем; распределение денег.

Для планомерного осуществления перечисленных финансовых функций на предприятии составляют финансовый план — перечень всех расходов и денежных поступлений в течение планируемого года.

Финансовый план строится в форме баланса доходов и расходов, в котором обобщаются финансовые плановые расчеты, относящиеся ко всем видам деятельности предприятия: основному производству, капитальному строительству, капитальному ремонту, подготовке кадров, жилищно-коммунальному хозяйству и т. п.

Годовой финансовый план (баланс доходов и расходов) распределяется по кварталам и состоит из следующих основных разделов:

- доходы и поступления средств;
- расходы и отчисления средств;
- кредитные взаимоотношения;
- взаимоотношения с бюджетом.

Ниже приведен годовой финансовый план предприятия льняной промышленности.

I. Доходы и поступления средств	Тыс. руб.
Прибыль — всего	11 214
В том числе прибыль от реализации предметов широкого потребления из отходов	140
Прибыль и экономия по строительно-монтажным работам	3
Прибыль прошлого года	—
Экономия в связи со снижением цен на оборудование по централизованным капитальным вложениям	11
Экономия от снижения стоимости капитального ремонта, выполняемого хозяйственным способом	10
Амортизационные отчисления:	
на капитальные вложения	515
на капитальный ремонт	470
Выручка от реализации выбывшего имущества	—
Прочие источники финансирования капитальных вложений	—
Прирост устойчивых пассивов	60
Поступления малоценного инвентаря за счет средств капитального ремонта	10
Нецентрализованные источники финансирования капитальных вложений	95
Поступление средств за счет отчислений от себестоимости продукции	36
Перераспределение средств (финансирование +, изъятие —):	
амортизация на капитальные вложения	182
амортизация на капитальный ремонт	50
нецентрализованные источники	69
прибыли на капиталовложения	1
отчисления на научно-исследовательские работы	24
Средства фонда материального поощрения	90
Прочие доходы:	
выручка от реализации лома цветных и черных металлов	5
экономия от сокращения административно-управленческих расходов	46
И т о г о	12 287

II. Расходы и отчисления средств

Капитальные вложения, предусмотренные:	
государственным планированием	821
городским планом	7
Капитальный ремонт основных фондов	420
Прирост нормативов собственных оборотных средств	70
Убытки жилищно-коммунального хозяйства	83
Расходы на хозяйственное содержание зданий и помеще- ний	25
Отчисления от прибыли:	
в фонд развития предприятия	173
в фонд материального поощрения	426
в фонд социально-культурных мероприятий и жи- лищного строительства	165
резерв по оказанию помощи предприятиям	185
Расходы на научно-исследовательские работы	60
Расходы по уплате процентов за пользование банковским кредитом	30
Фонд развития производства за счет амортизационных отчислений	116
И т о г о	2 581

III. Кредитные взаимоотношения

Получение кредитов

Долгосрочный кредит банка на централизованные капи- тальные вложения	—
И т о г о	—

Погашение кредитов

Погашение долгосрочных кредитов на централизованные капитальные вложения	—
Плата по процентам за банковский кредит	30
И т о г о	30

В с е г о доходов и поступлений средств, включая кре- диты	12 287
В с е г о расходов и отчислений средств, включая по- гашение кредитов	2 611
Превышение доходов над расходами с учетом кредитных взаимоотношений	9 676

IV. Взаимоотношения с бюджетом

Платежи в бюджет

Плата за основные производственные фонды и оборотные средства	1 025
Фиксированные (рентные) платежи	1 572
Взносы свободного остатка прибыли	7 366
Экономия от сокращения управленческих расходов	46
И т о г о платежей в бюджет	10 009

Ассигнования из бюджета

На капитальные вложения	333
И т о г о ассигнований из бюджета	333
Превышение платежей в бюджет над ассигнованиями из бюджета	9 676
Общий объем финансовых ресурсов	
В с е г о доходов, поступлений средств, кредитов банка и ассигнований из бюджета	12 620
В с е г о расходов, отчислений средств, погашения кре- дитов и платежей в бюджет	12 620

К балансу доходов и расходов прилагаются некоторые важнейшие справочные данные, необходимые при его расчете. К таким данным относятся объем реализуемой продукции в действующих оптовых ценах без налога с оборота и по полной себестоимости, стоимость основных производственных фондов и нормированных оборотных средств, необходимых при расчете рентабельности производства, нормативы собственных оборотных средств и др.

За основу формирования баланса доходов и расходов принят расчетный метод определения их по каждой статье. Некоторые расчеты, сведенные в особые формы, прилагаются к балансу доходов и расходов. Например, к таким расчетам относятся план по прибыли, расчет платы за основные фонды и оборотные средства, план распределения прибыли, план получения ссуд в банке и т. п.

Планирование оборотных средств

Для производственно-хозяйственной деятельности промышленное предприятие должно располагать оборудованием, зданиями, запасами сырья, вспомогательных материалов, топлива и других товарно-материальных ценностей. Каждое промышленное предприятие имеет некоторый остаток незавершенного производства, готовой продукции в связи с ее группировкой и подготовкой к отправке партиями. Поступление денег на расчетный счет не соответствует моменту отгрузки готовой продукции, что ведет к образованию остатков отгруженной продукции. Деньги, поступившие за реализованную продукцию, нельзя сразу израсходовать, это ведет к образованию остатков денежных средств.

Все перечисленные средства промышленного предприятия в зависимости от сферы их применения делятся на производственные фонды и на фонды обращения. В свою очередь производственные фонды делятся на средства труда (оборудование, здания, транспорт, инструменты и т. п.) и предметы труда (сырье, топливо, вспомогательные материалы и т. п.).

Фонды обращения состоят из остатков готовой продукции на складах предприятия, отгруженной продукции, денежных средств и т. п.

Производственные фонды делятся на основные и оборотные.

К основным производственным фондам относятся различные средства труда, которые длительное время служат, участвуя во многих процессах труда (здания, оборудование, инструменты и т. п.)

К оборотным производственным фондам относятся сырье, топливо, материалы, полуфабрикаты, незавершенное производство и т. п.

Оборотные производственные фонды и фонды обращения объединяются в оборотные средства (рис. 16).

Основное назначение оборотных средств — обеспечить бесперебойную производительную деятельность предприятия. Одна из задач правильной организации финансовой деятельности предприятия — установить оптимальную величину оборотных средств. Скопление оборотных средств у одних предприятий вызывает их недостаток у других и ведет к отрицательным последствиям.

Руководствуясь принципами хозяйственного расчета, вышестоящая организация устанавливает общий норматив оборотных средств для подведомственных предприятий. Предприятию предоставлено право распределять этот норматив по отдельным видам оборотных средств. Вышестоящая организация имеет право изменять общий норматив оборотных средств в течение года лишь в случае изменения производственного плана предприятия. Оборотные средства бывают

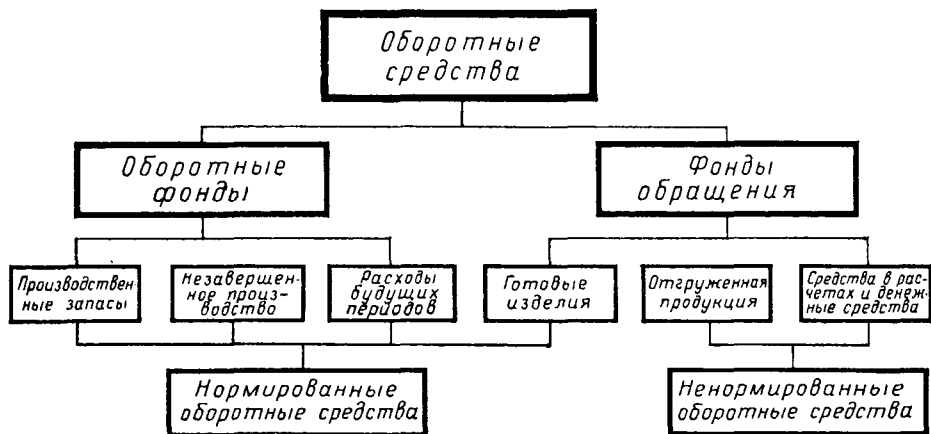


Рис. 16.

собственные и заемные, так как оборотные средства покрывают за счет собственных или за счет заемных источников.

Ниже приведена структура оборотных средств в легкой промышленности по данным ЦСУ СССР на 1 января 1970 г., %.

Оборотные средства — всего	100
Товарно-материальные ценности	85,9
Товары отгруженные	8,3
Денежные средства	3,5
Дебиторы	1,7
Прочие оборотные средства	0,6
Источники образования оборотных средств — всего	100
Собственные и приравненные к ним средства	27,7
Кредиты банка	60,5
Кредиторы	6,9
Прочие источники	4,9

Все оборотные средства промышленного предприятия делятся на две части: большая — нормируемые оборотные средства, меньшая — ненормируемые оборотные средства.

Под нормированием оборотных средств следует понимать установление показателей, определяющих потребность предприятия в собственных оборотных средствах для выполнения производственной программы.

В состав нормируемых оборотных средств входят производственные запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов, готовая продукция.

В состав ненормируемых оборотных средств входят денежные средства, отгруженные товары и сданные работы по документам, переданным в банк для предъявления к оплате, товары на ответственном хранении у покупателей ввиду отказа от оплаты; дебиторская задолженность (см. рис. 16).

Преобладающую часть нормируемых оборотных средств составляют производственные запасы сырья, основных материалов и покупных полуфабрикатов; вспомогательных материалов, топлива, тары, запасных частей для ремонта; малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря стоимостью до 50 руб.

Оборотные средства совершают непрерывный кругооборот, проходя последовательно денежную, производительную и товарную формы. В процессе каждого кругооборота авансированная стоимость проходит дважды сферу обращения и один раз сферу производства. Общее время обращения складывается из времени, в течение которого средства, имеющие форму денег, превращаются в средства производства, и времени, в течение которого средства в виде готовых изделий снова превращаются в деньги.

Время нахождения средств в сфере производства равно времени производства продукции, которое складывается из времени процесса производства, перерывов в производственном процессе и времени пребывания средств в производственных запасах.

Оборачиваемость оборотных средств в финансовой практике характеризуется числом оборотов оборотных средств и временем их оборота.

Число оборотов оборотных средств, иначе — коэффициент оборачиваемости K_o , показывает, какое число раз обернулись эти средства за принятый период времени. Чаще всего этот показатель определяют за год. Число оборотов оборотных средств устанавливают делением суммы оборотов C (реализованную товарную продукцию за данный период в оптовых ценах предприятия без налога с оборота) на среднюю сумму оборотных средств O_c за тот же период $K_o = \frac{C}{O_c}$.

Среднюю сумму оборотных средств определяют за год, как среднеарифметическое из четырех среднеквартальных их сумм; за квартал, как среднеарифметическое из трех среднемесячных их сумм; за месяц, как среднеарифметическое из сумм оборотных средств на начало и конец месяца.

Пример. Реализация продукции за год в оптовых ценах по льнокомбинату составила 40 млн. руб.; средняя сумма оборотных средств за год 4 млн. руб. В данном случае число оборотов, или коэффициент оборачиваемости, будет:

$$K_o = \frac{40}{4} = 10.$$

Из этого примера следует, что в течение года оборотные средства сделали десять оборотов и на каждый рубль оборотных средств выпущено продукции на 10 руб.

Время оборота оборотных средств H показывает продолжительность одного оборота в днях. Для рассмотренного примера продолжительность одного оборота будет:

$$H = \frac{D}{K_o} = \frac{360}{10} = 36,$$

где D — число дней в финансовом году (округленно — 360).

После соответствующих преобразований двух приведенных формул можно получить формулы, характеризующие потребность оборотных средств в планируемом периоде $O_c = \frac{HC}{D}$ и частотный показатель (норму) оборачиваемости в днях $H = \frac{O_c D}{C}$.

Величина оборотных средств зависит от их скорости оборачиваемости. Чем больше число оборотов, тем меньше времени затрачивается на один оборот и меньше требуется оборотных средств. При замедлении оборачиваемости в оборот вовлекаются новые средства, происходит их иммобилизация.

Пример. Отчетный период предприятия характеризовался следующими фактическими данными: реализация продукции по оптовым ценам предприятия — 12 000 тыс. руб., среднегодовая сумма оборотных средств — 1050 тыс. руб.; оборачиваемость в отчетном году — 38 дней, оборачиваемость в прошлом году — 43 дня. Относительное высвобождение оборотных средств в отчетном году по сравнению с прошлым составит:

$$\frac{12\,000(43 - 38)}{360} = 166 \text{ тыс. руб.}$$

Повышение оборачиваемости оборотных средств — один из основных путей мобилизации внутренних резервов социалистической промышленности. Это обеспечивает укрепление финансового положения предприятия и способствует накоплению денежных ресурсов, обеспечивающих возможность оплаты счетов поставщиков без промедления, выплат заработной платы; удешевлению себестоимости продукции и повышению рентабельности производства.

В Директивах XXIV съезда КПСС отмечена необходимость усилить воздействие финансовых и банковских органов на более полную мобилизацию резервов производства и повышение его эффективности, а также шире использовать финансово-кредитный механизм в интересах ускорения технического прогресса и интенсификации производства.

Для ускорения оборачиваемости оборотных средств необходимо провести ряд организационно-технических мероприятий, чтобы сократить продолжительность оборота за счет уменьшения времени на производство продукции и сократить время оборота в сфере обращения.

Уменьшить время на производство продукции можно за счет сокращения длительности производственного процесса и перерывов в нем, а также сокращения времени пребывания средств в производственных запасах. Уменьшить время обращения можно, сократив пребывание средств в форме товаров, а также благодаря более быстрому поступлению денег за них от покупателей.

Ускорить оборачиваемость оборотных средств можно за счет снижения себестоимости, что соответственно вызовет уменьшение стоимости производственных запасов и остатков незавершенного производства. Снизить стоимость производственных запасов и остатков незавершенного производства можно за счет использования более дешевых синтетических заменителей без ущерба для качества продукции и внешнего ее вида. Снизить себестоимость продукции

можно также благодаря более экономному использованию сырья путем применения более прогрессивных удельных норм расхода различных материальных ценностей.

Чем меньшей суммой оборотных средств обходится предприятие, тем меньше платежи в бюджет и выше расчетная рентабельность.

Все промышленные предприятия нормируют собственные оборотные средства.

Главная задача нормирования — установить нормативы по отдельным видам оборотных средств, общий норматив, представляемый на утверждение вышестоящей организации.

В легкой промышленности нормы оборотных средств устанавливаются в денежном выражении методом прямого расчета по каждому элементу на ряд лет. Для большинства элементов нормой оборотных средств является число дней нормального запаса. Такие нормы устанавливаются, например, по сырью, основным и вспомогательным материалам, топливу, незавершенному производству, готовой продукции и др. По таким видам оборотных средств, как производственная тара, запасные части для ремонта, малоценный и быстроизнашивающийся инвентарь нормы устанавливаются на одну расчетную единицу.

В табл. 62 приводится примерный расчет нормативов собственных оборотных средств.

Т а б л и ц а 62

Элементы оборотных средств	Расходы на производство, тыс. руб., для расчета норматива оборотных средств на I квартал планируемого года	Однодневный расход, тыс. руб.	Норма, дни	Норматив оборотных средств, тыс. руб.
Сырье и основные материалы	5400	60	15	900
Вспомогательные материалы	360	4	85	340
Топливо	180	2	98	196
Незавершенное производство	6300	70	5	350
Готовая продукция	6300	70	6	420
Расходы будущих периодов	—	—	—	40
В с е г о				2246

Планирование реализации и рентабельности предприятия

Реализованной принято называть продукцию, оплаченную поставщиком. Денежные средства в виде выручки от реализованной продукции расходуются на оплату счетов поставщиков, заработную плату рабочих и служащих, платежи в государственный бюджет, формирование фондов предприятия и т. п. Своевременная выручка от реализации продукции определяет возможности и финансовое

состояние предприятия. Кроме основной выручки от реализации продукции основного производства предприятие может иметь небольшую выручку от прочей реализации, т. е. реализации продукции и услуг подсобного сельского хозяйства, автохозяйства, материальных ценностей, оказавшихся излишними и ненужными и т. п.

Основные факторы, определяющие размер выручки от реализации продукции, следующие:

- количество реализованной продукции в натуральном выражении;
- ассортимент продукции;
- качество (сортность) продукции;
- цены на продукцию.

Для определения плановой выручки от реализации продукции и размера прибыли необходимо установить количество реализуемой товарной продукции в планируемом периоде. Количество реализуемой продукции в планируемом периоде

$$P_n = B_T + (O_n - O_k),$$

где B_T — товарная продукция, выработанная за определенный период;

O_n — остаток товарной продукции на начало планируемого периода;

O_k — то же, на конец планируемого периода.

Прибыль предприятия от реализации продукции наиболее удобно определять прямым счетом, когда из стоимости реализуемой продукции по оптовым ценам предприятия вычитают полную плановую себестоимость.

Пример. В планируемом периоде будет выработано 1500 т пряжи, 286 текс ОСО. Остатки нереализованной продукции на начало и конец планируемого периода соответственно будут 100 и 70 т. Оптовые цены без налога с оборота за пряжу I и II сорта соответственно приняты 1672 и 1600 руб. на 1 т. Полная себестоимость 1500 руб. на 1 т. Пряжа II сорта 5 %.

Объем реализуемой продукции в натуральном выражении в планируемом периоде будет: $1500 + 100 - 70 = 1530$ т; в том числе: I сорта 1453,5 т; II сорта 76,5 т.

Прибыль составит:

$$1453,5 (1672 - 1500) + 76,5 (1600 - 1500) = 257,65 \text{ тыс. руб.}$$

Общая прибыль (убыток) по обоим видам реализации представляет собой балансовую прибыль, необходимую для расчета рентабельности предприятия.

Рентабельность предприятия планируется в двух видах.

Общая рентабельность предприятия характеризуется отношением балансовой прибыли Π к планируемой среднегодовой стоимости производственных фондов в пределах норматива

$$P_o = \frac{\Pi}{O_{\phi} + O_c} \cdot 100\%.$$

Расчетная рентабельность предприятия характеризуется отношением чистой прибыли к планируемой среднегодовой стоимости производственных фондов в пределах норматива.

$$P_p = \frac{П_ч}{O_{\phi} + O_c} \cdot 100\%.$$

При исчислении чистой прибыли из плановой балансовой прибыли вычитают плату за пользование основными производственными фондами и нормируемыми оборотными средствами, фиксированные (рентные) платежи в бюджет, плату за банковский кредит и убытки жилищно-коммунального хозяйства.

Рентабельность предприятия по сравнению с рентабельностью продукции, которая определяется отношением прибыли к полной себестоимости, наиболее полно характеризует эффективность производства. Это показано на примере двух предприятий, имеющих сравнимый ассортимент (табл. 63).

Т а б л и ц а 63

Показатели	Предприятие	
	первое	второе
Продукция, реализованная по цене предприятия, тыс. руб.	9 400	10 300
Себестоимость продукции, тыс. руб.	8 650	9 400
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	750	900
Прибыль от прочей реализации, тыс. руб.	50	50
Балансовая прибыль, тыс. руб.	800	950
Плата за фонды, тыс. руб.	120	180
Фиксированные платежи, тыс. руб.	152	160
Плата за кредит, тыс. руб.	3	4
Сумма чистой прибыли, тыс. руб.	525	606
Среднегодовая стоимость производственных фондов, тыс. руб.	2 000	3 000
Рентабельность, % продукции	9,2	10,1
общая	40	31,7
расчетная	26,2	20,2

Анализ результатов работы показывает, что рентабельность продукции во втором предприятии выше. Однако этого оно достигает за счет большей стоимости производственных фондов. При сравнении показателей общей и расчетной рентабельности видно, что первое предприятие лучше использует производственные фонды и поэтому работает с большей экономической эффективностью.

Планирование прибыли и поощрительных фондов

Прибыль промышленных предприятий, являющаяся частью чистого дохода социалистического общества, распределяется в плановом порядке в интересах всего народа. Вся прибыль (плановая и сверхплановая), получаемая промышленными предприятиями, используется по трем направлениям: на платежи в бюджет, для создания материальной заинтересованности коллективов в улучшении результатов их работы, для расширения и совершенствования производства.

Прибыль служит для уплаты первоочередных платежей, к которым относятся плата за производственные фонды и фиксированные (рентные) платежи, а также проценты за банковский кредит.

Чтобы создать материальную заинтересованность в результатах работы коллективов предприятий, за счет отчислений от прибыли образуются фонды материального поощрения и социально-культурных мероприятий и жилищного строительства.

Для расширения и совершенствования производства также используется прибыль и некоторые другие источники (до 45% — амортизационные отчисления), являющиеся основой формирования фонда развития производства.

За счет прибыли осуществляется погашение кредита, предоставляемого банком на капитальные вложения, на прирост собственных оборотных средств. Часть средств отчисляется в централизованные ведомственные фонды.

Свободный остаток прибыли вносится в общегосударственный бюджет.

Фонд материального поощрения образуется за счет отчислений от прибыли и распределяется между работниками с учетом их вклада в улучшение деятельности предприятий.

В настоящее время размеры (нормативы) отчислений от прибыли в фонд материального поощрения устанавливаются в процентах к фонду заработной платы. Существует два вида таких нормативов. Один из них зависит от прироста объема реализованной продукции, другой — от уровня рентабельности. В табл. 64 показан расчет этих нормативов. При расчете нормативов исходным принимается соотношение между фондом материального поощрения и фондом заработной платы в 1970 г. В нашем расчете это соотношение равно $6,1\%$ ($319 : 5219 \cdot 100$).

Чтобы обеспечить правильные пропорции в стимулировании роста объема производства и повышения его эффективности по годам пятилетки, 40% фонда материального поощрения направляют на стимулирование роста реализации продукции (в нашем расчете $2,44 = 6,1 \cdot 0,4$) и 60% — на стимулирование уровня рентабельности (в нашем расчете $3,66 = 6,1 \cdot 0,6$).

Чтобы определить нормативы отчислений в фонд материального поощрения за 1% роста реализации продукции и рентабельности к фонду заработной платы в 1970 г., необходимо соответствующую долю фонда материального поощрения разделить на среднегодовой темп роста объема реализации продукции (норматив по реализации), а также на уровень рентабельности 1970 г. (норматив по рентабельности).

В табл. 64 первый норматив равен $0,813$ ($2,44 : 3$), второй — $0,067$ ($3,66 : 54,9$).

С тем чтобы повысить заинтересованность производственных коллективов в разработке напряженных пятилетних и годовых планов с помощью рассчитанных и стабильно устанавливаемых на ряд лет нормативов, уточняют фонды поощрения объединениям и предприятиям в пятилетнем плане, которые изменяются в годовых

Показатели	1970 г. (отчет)	План				
		1971 г.	1972 г.	1973 г.	1974 г.	1975 г.

Основные экономические показатели
на 1971—1975 гг.

Рост товарной (валовой продукции, % (1975 г. к 1970 г.)	×					114,1
Среднегодовой темп роста, %	×					3
Рост производительности труда в расчете на одного работающего, % (1975 г. к 1970 г.)	×					127
Фонд заработной платы всего персонала, тыс. руб.	5219					5446
Рост прибыли от промышленной деятельности, % (1975 г. к 1970 г.)	×					135
Общая рентабельность, %	54,9					66,1
Фонд материального поощрения, тыс. руб.	319					502
То же, % к фонду заработной платы в 1975 г.	×					9,22
То же, % к фонду заработной платы в 1970 г.	6,1					

Расчет фонда материального поощрения по пятилетнему плану с распределением заданий по годам, исходя из среднегодовых темпов роста товарной продукции (прибыли)

<i>Расчет плановой суммы фонда</i>						
Объем товарной продукции, тыс. руб.	156 615	161 315	166 011	170 710	175 408	178 705
Рост к базовому году, %	100	103	106	109	112	114,1
Прирост товарной продукции, тыс. руб.	—	4700	9396	14 095	18 793	22 090
Общая рентабельность, %	54,9	57,14	59,38	61,62	63,86	66,1
Рост производительности труда в расчете на одного работающего к базовому году, %	100	105,4	110,8	116,2	121,5	127
Прирост фонда материального поощрения за пятилетку к базовому году, тыс. руб.						183
Прирост фонда материального поощрения на 1 рубль прироста товарной продукции, руб.						0,0083

Показатели	1970 г. (отчет)	План				
		1971 г.	1972 г.	1973 г.	1974 г.	1975 г.
<i>Плановая сумма фонда материального поощрения по годам пятилетки</i>		358	397	436	474,9	502
Сумма фонда базового года, тыс. руб.	319	319	319	319	319	319
Прирост фонда по годам пятилетки к базовому году, тыс. руб.		39	78	117	115,9	183
<i>Плановая сумма фонда материального поощрения по годам пятилетки, % к фонду заработной платы 1970 г.</i>	6,1	6,85	7,6	8,35	9,1	9,65
В том числе:						
за рост реализации продукции, %	2,44	2,74	3,04	3,34	3,64	3,86
за уровень рентабельности, %	3,66	4,11	4,56	5,01	5,46	5,79
<i>Расчет нормативов отчислений от прибыли в фонд материального поощрения</i>						
Норматив отчислений в фонд материального поощрения за 1% роста реализации продукции, % к фонду заработной платы 1970 г.	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813
Норматив отчислений в фонд материального поощрения за 1% (пункт) рентабельности, % к фонду заработной платы 1970 г.	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
Норматив отчислений в фонд материального поощрения за каждый процент увеличения (снижения) темпов роста производительности труда по сравнению с заданиями	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

планах в зависимости от показателей по росту объема товарной (валовой) продукции (прибыли), уровню общей рентабельности, росту производительности труда и удельному весу продукции высшей категории качества в общем объеме производства.

В табл. 65 приведен расчет увеличения фонда поощрения в связи с ростом всех фондообразующих показателей.

Фонд материального поощрения в пятилетнем плане на 1974 г. предусмотрен 474,9 тыс. руб. (см. табл. 64). Уточненная сумма фонда материального поощрения по утвержденному плану на 1974 г. составит:

увеличение суммы фонда материального поощрения за счет увеличения темпов роста товарной (валовой) продукции в годовом плане

Госзадачи	Пятилетний план на 1974 г.	Проект плана на 1974 г.	Отклонения (+, -)
Рост товарной (валовой) продукции в оптовых ценах предприятия на 1 июля 1967 г., % к 1970 г.	112,0	113,0	+1
Общая рентабельность (принятая при расчете пятилетнего плана), %	63,86	65,86	+2
Рост производительности труда в расчете на одного работающего, % к 1970 г.	121,6	125,6	+4

по сравнению с заданиями пятилетки — 42,4 тыс. руб. ($1 \cdot 0,813 \times 52,19$);

увеличение суммы фонда материального поощрения за счет увеличения уровня общей рентабельности в годовом плане по сравнению с заданиями пятилетки — 6,98 тыс. руб. ($2 \cdot 0,067 \cdot 52,19$);

увеличение суммы фонда материального поощрения за счет увеличения темпов роста производительности труда в годовом плане по сравнению с заданиями пятилетки — 41,7 тыс. руб. ($4 \cdot 0,2 \cdot 52,19$).

Всего фонд материального поощрения на 1974 г. составит $474,9 + 42,4 + 6,98 + 41,7 = 565,98$ тыс. руб.

При перевыполнении плана по основным фондообразующим показателям предприятиям устанавливают дополнительные отчисления по нормам, уменьшенным не менее чем на 30%. Пониженные нормы отчислений в этом случае должны стимулировать принятие коллективами более напряженных плановых заданий.

Фонд материального поощрения расходуется для премирования рабочих, ИТР и служащих, на выплату вознаграждений по результатам работы за год, для выплаты премий по результатам социального соревнования, на оказание единовременной помощи.

Фонд социального культурных мероприятий и жилищного строительства по годам пятилетки определяют исходя из размеров фонда материального поощрения по плану на 1970 г. и проектируемых темпов роста фонда материального поощрения. Размеры этого фонда могут составлять не более 50% от фонда материального поощрения.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Содержание и назначение финансового плана и порядок его подготовки.

2. Оборотные средства, их характеристика и принципы формирования.

3. Нормирование оборотных средств.

4. Показатели оборачиваемости и мероприятия по ускорению оборачиваемости оборотных средств.

5. Реализация продукции и ее основные факторы.

6. Рентабельность производства и ее виды.

7. Распределение прибыли в новых условиях.

8. Поощрительные фонды, их формирование и назначение.

24. ПЛАН ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Содержание плана повышения эффективности производства

В новых условиях планирования при разработке техпромфинплана введен раздел — план повышения эффективности производства, который определяет качественную сторону производственной деятельности предприятия.

Новый раздел по сравнению с планом оргтехмероприятий значительно шире. Он включает комплекс организационных, технических, планово-экономических, социально-экономических и научно-исследовательских мероприятий, направленных на выполнение и перевыполнение плановых заданий. Этот раздел состоит из следующих планов:

- совершенствования качества продукции;
- внедрения прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производства;
- совершенствования систем управления планирования и организации производства;
- научной организации труда;
- мероприятий по экономии сырья, материалов, топлива и электроэнергии;
- модернизации оборудования;
- капитального ремонта основных фондов;
- научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- использования производственных фондов.

Исходные материалы и документы при разработке комплексного плана повышения эффективности производства:

- основные направления развития науки и внедрения новой техники, разработанные Министерством легкой промышленности СССР;
- результаты изучения спроса на продукцию;
- результаты законченных научно-исследовательских работ отраслевых институтов, проектно-(конструкторско)-технологических бюро и научно-исследовательских лабораторий;
- патенты, авторские свидетельства, данные научно-технической информации, рационализаторские предложения;
- рекомендации научно-технических конференций и общественных организаций;
- анализ результатов выполнения плана повышения эффективности производства в предшествующем году.

Как показывает опыт многих передовых предприятий, целесообразнее поручить сбор и обобщение необходимого материала комиссии, создаваемой директором.

На предприятии создают общефабричную комиссию во главе с главным инженером. Аналогичными комиссиями в цехах руководят начальники цехов. Общефабричная комиссия разрабатывает кален-

дарный график с указанием сроков и конкретных исполнителей, сроков сбора материалов, анализа состояния производства, доведения до цехов и служб заданий по повышению эффективности производства, организации конкурсов и смотров предложений работников предприятий. Кроме того, составляют проект плана и обсуждают его с участием всего коллектива предприятия. Затем приступают к окончательной разработке проекта плана. Начинать его следует с определения направлений и мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции.

Таковыми направлениями являются:

создание образцов новых видов продукции (разработка опытных образцов новых видов тканей, пряжи);

освоение выпуска вновь созданных образцов тканей, пряжи;

организация выпуска новых видов тканей, пользующихся широким спросом населения;

снятие с производства или сокращение выпуска изделий устаревших образцов;

повышение качества изготовления выпускаемой продукции;

внедрение прогрессивных стандартов, технических условий;

подготовка продукции к государственной аттестации.

Далее надо уточнить нормативы, влияющие на другие разделы техпромфинплана. Например, объем реализуемой продукции может измениться в связи с улучшением ее качества или заменой устаревших изделий. Следует внести коррективы в план материально-технического снабжения в связи с изменением качественного состава сырья. Возможны изменения в показателях производительности труда, заработной платы и численности работников. Все это может повлиять на формирование стимулирующих фондов.

Мероприятия по внедрению прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производства целесообразно группировать в следующем порядке:

внедрение и освоение передовой технологии;

механизация производственных процессов;

механизация тяжелого физического труда (оснащение рабочих мест приспособлениями, погрузочно-разгрузочными устройствами);

автоматизация производства.

Мероприятия по совершенствованию систем управления планирования и организации производства можно сгруппировать по следующим направлениям:

совершенствование систем управления производства;

специализация подразделений;

улучшение внутризаводского планирования;

совершенствование технической подготовки производства;

улучшение внутризаводского хозрасчета;

механизация и автоматизация плано-учетной работы;

совершенствование системы материально-технического снабжения.

Аналогично разрабатывают мероприятия по всем подразделениям плана повышения эффективности производства.

Определение эффективности капитальных вложений

В план повышения эффективности производства включают лишь те мероприятия, по которым рассчитана экономическая эффективность.

Однако не исключено, что дополнительно произведенные затраты, например на улучшение качества продукции, дадут экономический эффект в смежных (сопряженных) отраслях производства. Вот почему под экономической эффективностью надо понимать народнохозяйственную экономию.

Чтобы поставщик был заинтересован в улучшении качества производимой продукции, необходимо затраты его компенсировать надбавкой к отпускной цене.

Эффективность капитальных вложений оценивается сопоставлением полученного эффекта с произведенными затратами. В типовой методике, разработанной институтом экономики АН СССР, приведены два способа расчета эффективности капитальных вложений: определение общей (абсолютной) экономической эффективности, определение сравнительной экономической эффективности.

В расчетах общей экономической эффективности капитальных вложений используются следующие показатели:

для отраслей, подотраслей, министерств, ведомств, хозяйственных объединений при отсутствии исчисления по ним чистой продукции — отношение прироста прибыли к капитальным вложениям, вызвавшим этот прирост:

$$\mathcal{E}_{\text{к. п. п}} = \frac{\Delta\Pi}{K},$$

где $\Delta\Pi$ — прирост годовой экономики за планируемый период;

K — капитальные вложения в строительство объектов производственного назначения;

для предприятий, строек, объектов, технико-экономических проблем и прочих мероприятий — отношение прибыли к капитальным вложениям:

$$\mathcal{E}_{\text{к. п. п}} = \frac{Ц - С}{K},$$

где K — сметная стоимость строящегося объекта (капитальные затраты по осуществлению мероприятия, технико-экономической проблемы);

$Ц$ — стоимость годового выпуска продукции (по проекту) в оптовых ценах предприятия (без налога с оборота);

$С$ — себестоимость годового выпуска продукции.

Для предприятий, применяющих расчетные цены, а также для планово-убыточных предприятий показатель общей экономической

эффективности характеризуется отношением снижения себестоимости продукции к вызвавшим эту экономию капитальным вложениям:

$$\mathcal{E}_{к.с} = \frac{C_1 - C_2}{K}.$$

где C_1 и C_2 — себестоимость продукции до осуществления капитальных вложений и после.

При расчетах общей экономической эффективности соответственно определяют и сроки окупаемости капитальных вложений по следующим формулам:

$$T_{к.п.п} = \frac{K}{\Delta\Pi}; \quad T_{к.п} = \frac{K}{Ц - C}; \quad T_{к.с} = \frac{K}{C_1 - C_2}.$$

При определении общей эффективности капитальных вложений анализируют все факторы, влияющие на ее повышение или понижение. К числу таких факторов относятся:

изменение трудоемкости продукции, что в результате произведенных капитальных вложений ведет к высвобождению рабочей силы или дополнительному ее привлечению;

изменение материалоемкости продукции, вызывающее высвобождение или дополнительные затраты материальных ресурсов в народном хозяйстве;

изменение фондоемкости продукции, вызывающее экономию капитальных вложений или их перерасход;

сокращение продолжительности строительства и уменьшение его сметной стоимости.

Показатель общей экономической эффективности использования действующих производственных фондов определяют по формуле

$$\mathcal{E}_{р.ф} = \frac{\Pi}{\Phi},$$

где Π — годовой объем прибыли;

Φ — среднегодовая стоимость производственных основных фондов и нормированных оборотных средств.

Общую экономическую эффективность капитальных вложений рассчитывают на всех этапах разработки годовых и перспективных планов. Одним из необходимых условий минимальной экономической эффективности произведенных капитальных вложений на предприятиях и объединениях, работающих по-новому, является то, что дополнительно полученная прибыль должна быть не ниже уровня, обеспечивающего внесение платы за фонды, оплату процентов за банковский кредит и другие обязательные платежи, а также образование стимулирующих фондов предприятий и объединений.

Сравнительную экономическую эффективность капитальных вложений рассчитывают при сопоставлении вариантов хозяйственных или технических решений, решении задач по выбору взаимозаменяемой продукции, внедрению новых видов техники, строительству новых или реконструкции действующих предприятий и т. п.

Показателем сравнительной экономической эффективности капитальных вложений служит минимум приведенных затрат. Этот минимум затрат по каждому варианту представляет собой сумму текущих затрат, приведенных к одной размерности в соответствии с нормативом эффективности. Приведенные затраты определяют по формулам

$$C_1 + E_n K_1 = \min$$

или

$$K_1 + T_n C_1 = \min,$$

где C_1 — текущие затраты (себестоимость) по каждому варианту;

K_1 — капитальные вложения по тому же варианту;

E_n — нормативный коэффициент капитальных вложений;

T_n — нормативный срок окупаемости.

Величины K_1 и C_1 в расчете могут фигурировать в полной сумме капитальных вложений и себестоимости, а также в виде удельных величин на единицу продукции.

Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений по народному хозяйству в целом устанавливают не ниже 0,12 или ему соответствует нормативный срок окупаемости капитальных вложений 8,3 года $\left(\frac{1}{0,12}\right)$. Для текстильной промышленности величина этого коэффициента составляет от 0,2 до 0,33, что соответствует нормативному сроку окупаемости от 5 до 3 лет.

При определении величины экономического эффекта за основу для сравнения принимают показатели наиболее распространенных методов решения данной задачи, а при внедрении новой техники — показатели заменяемой техники.

При расчетах экономической эффективности капитальных вложений должна быть соблюдена сопоставимость затрат и эффекта по сравнительным вариантам в зависимости от времени произведенных затрат и времени получения эффекта; цен, принятых для выражения затрат и эффекта; круга затрат, входящих в объем капитальных вложений; а также методов исчисления стоимостных показателей, используемых при расчете эффективности.

Для определения лучшего варианта необходимо все варианты привести в сопоставимый вид по всем признакам (объем продукции, ее состав, качество, срок изготовления и т. п.) кроме признака, эффективность которого устанавливают. Причем методика приведения всех этих показателей в сопоставимый вид обычно указана в отраслевых инструкциях. Варианты, по которым капитальные вложения производились в разные сроки, а текущие затраты изменялись во времени, сравнивают с помощью коэффициента приведения:

$$B = \frac{1}{(1 + E_{н.п})^t},$$

где B — коэффициент приведения;

t — период времени в годах;

$E_{н.п}$ — норматив приведения разновременных затрат, равный 0,08.

Пример. Рассчитаем экономию, полученную от внедрения в льноткацком производстве привязки основ на ткацких станках с помощью узловязальных передвижных машин УП-125-2М без останова за счет специального устройства в навое ткацкого станка.

Данный способ позволяет за счет доведения простоя станка до 2 мин вместо 30 мин при ручной заправке увеличить производительность оборудования и уменьшить угары.

Исходные данные для расчета: число станков в заправке — 400; простои — 4%; производительность станка — 6,37 м/ч; длина основы на навое — 1185 м; уработка — 12%; график работы — Ивановский; себестоимость 100 м суровой ткани с учетом экономии сырья — 137 руб.; отпускная цена за 100 м — 148 руб.; капитальные затраты на приобретение двух машин УП-125-2М составили 9140 руб.

Экономия времени на одну основу составит: $30 - 2 = 28$ мин.

Дополнительная выработка на станок за это время

$$\frac{28 \cdot 6,37}{60} = 2,98 \text{ м.}$$

Число часов работы основы

$$\left(1185 - \frac{1185 \cdot 12}{100} \right) : 6,37 = 165.$$

Число сработанных основ на один станок в год

$$(357 \cdot 2,2 \cdot 7,9) : 165 = 37,5.$$

Дополнительная выработка ткани со всех станков в год

$$37,5 \cdot 2,98 \cdot 400 \cdot 0,96 = 43\,000 \text{ м.}$$

Общая экономическая эффективность капитальных вложений

$$Э_{к.п} = \frac{430(148 - 137)}{9140} = 0,516.$$

Срок окупаемости

$$T_{к.п} = \frac{9140}{430(148 - 137)} = 2 \text{ года.}$$

Рассмотрим пример сравнительной экономической эффективности при переходе от ровничного к безровничному способу при сухом прядении. После детального расчета на основе сопоставимости затрат и эффекта по сравниваемым вариантам были получены следующие данные:

	Ровничное прядение	Безровничное прядение
Суммарные капитальные вложения на оборудование с монтажом, тыс. руб.	729,4	658,6
Выпуск товарной продукции в действующих оптовых ценах, тыс. руб.	3769	6848
Полная себестоимость всей продукции, тыс. руб.	3647	6239
Прибыль, тыс. руб.	122	609
Списочное число рабочих	274	269
Выработка пряжи в год, т	2261,4	4850
Производительность оборудования 1000 вер/ч, км.	770	1189
Производительность труда на 1 чел, км.	15,1	27,2
Удельный расход рабочей силы на 1000 веретен, чел.	50,86	43,6

Составим уравнения приведенных затрат по каждому из вариантов. В расчете капитальные затраты K и себестоимость C выразим в виде удельных величин на 1 т пряжи. Нормативный коэффициент E_n примем 0,33.

Ровничное прядение:

$$C_1 + E_n K_1 = \frac{3647}{2261,4} + 0,33 \cdot \frac{729,4}{2261,4} = 1,71 \text{ тыс. руб.}$$

Безровничное прядение:

$$C_2 + E_n K_2 = \frac{6239}{4850} + 0,33 \cdot \frac{658,6}{4850} = 1,33 \text{ тыс. руб.}$$

По условиям предложенной методики лучший вариант второй, так как в этом случае затраты на 1 т пряжи меньше ($1,33 < 1,71$).

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Составные части плана повышения эффективности производства и база для его формирования.

2. Порядок составления плана повышения эффективности производства.

3. Два способа определения эффективности капитальных вложений и их характеристика.

25. ОПЕРАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ДИСПЕТЧИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Назначение оперативного планирования и диспетчирования производства

Составленный план отражает только технико-экономические возможности данного производства, предприятия, объединения. Как правило, текущие планы предприятий, например техпромфинплан, составляют на сравнительно длительный период времени — на год с разбивкой по кварталам. Контролировать выполнение таких планов и вносить в них соответствующие коррективы позволяет оперативно-производственное планирование. Сущность этого вида планирования состоит в детализации и конкретизации квартальных и годовых плановых заданий отдельных участков предприятия на более короткие промежутки времени (неделю, сутки, смену).

Основные средства оперативно-производственного планирования — различные виды планов-графиков, показывающих и контролирующих выполнение недельных, дневных и сменных плановых заданий. В новых условиях хозяйствования главная цель такого вида планирования — достичь ритмичности выполнения плана производства и реализации продукции. Поэтому оперативно-производственное планирование как метод повседневного управления и регулирования производства — эффективное средство, обеспечивающее выполнение и перевыполнение заданий государственного плана.

Формы оперативных планов-графиков и методика их расчета и оформления специфичны для каждого производства и отрасли промышленности. В табл. 66 приведен пример оперативного плана-графика выпуска продукции прядильным производством за неделю при коэффициенте сменности 2,92 и средней продолжительности рабочего дня 6,82 ч.

Т а б л и ц а 66

Линейная плотность (толщина), текс, и добротность пряжи	Выпуск пряжи, кг			Число запро- вленных веретен по сменам			Производитель- ность 1000 вер/ч, км (кг)	Простой, %	Потребность в ровнице		
	за неделю	за сутки	за час	1	2	3			На не- делю, кг	На день	
										кг	сьема
56 мок ВЛ	16 500	2750	138	3840	3840	3840	675 (37,5)	4	166 665	2778	17

Для оперативного контроля и проверки выполнения недельного плана по прядильному производству можно использовать почасовой учет выработки пряжи за каждую смену, показанный в табл. 67.

Т а б л и ц а 67

Время, ч	Задание, кг (нарастающим итогом)	Выработка продукции, кг		Выполнение плана
		за час	с начала дня	
1	138	133	133	96,5
2	276	140	273	98,7
3	414	150	423	102,3
4	552	130	553	100,3
5	690	148	701	102,0
6	828	145	846	102,5
7	966	136	982	101,6

На некоторых прядильных фабриках ритмичной выработки достигают с помощью графиков (рис. 17). Применение подобных графиков позволяет лучше организовать работу съемозаправных бригад и способствует успешному выполнению оперативных плановых заданий.

На текстильных предприятиях оперативно-производственное планирование сложилось главным образом в форме сменно-суточных заданий, разрабатываемых для комплектов, участков, цехов.

Д и с п е т ч и р о в а н и е п р о и з в о д с т в а — это централизованное наблюдение, руководство и регулирование с помощью современных технических средств за выполнением оперативного планового задания.

Одна из задач диспетчирования — устранить диспропорции, несопряженности и нарушения производства, мешающие выполнять часовое, сменное и дневное плановые задания. Вместе с этим диспетчирование создает условия для лучшей организации труда цехового персонала. Сменные мастера и помощники мастеров, освобождаясь от решения организационных вопросов по обеспеченности производства сырьем, материалами и рабочей силой, получают возможность уделять больше времени решению вопросов по технологии и организации труда.

Централизованное руководство и регулирование при диспетчировании в пределах всего предприятия (комбината) осуществляет

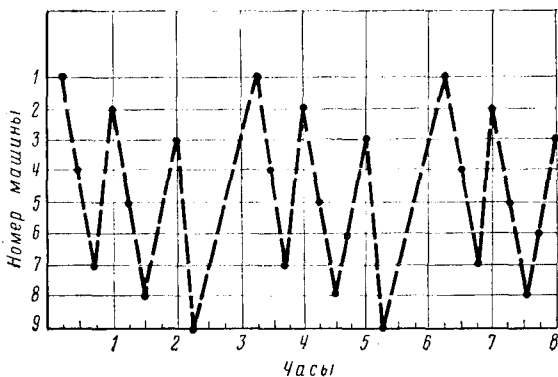


Рис. 17.

специальная служба, возглавляемая старшим сменным диспетчером, а в пределах производства — сменными диспетчерами, диспетчерские пункты которых связаны с центральной службой старшего сменного диспетчера. Старший сменный диспетчер подчиняется главному инженеру, а диспетчер производства — начальнику (заведующему) соответствующего производства.

Основные направления в работе диспетчера следующие:

непрерывный оперативный контроль за изготовлением продукции; координация в работе взаимосвязанных подразделений производства, предприятия;

предупреждение отклонений от заданного режима, оказание помощи.

Диспетчер производства, систематически получая все сведения о выработке готовой продукции и полуфабрикатах, своевременно принимает меры по устранению причин, мешающих выполнению плана. Особая забота диспетчера производства — сохранить заданный коэффициент работающего оборудования $K_{рo}$. Поэтому диспетчер тщательно следит за простоем оборудования, не допуская, чтобы он превышал плановую величину.

Кроме того, диспетчер производства наблюдает за движением сырья и полуфабрикатов.

В соответствии с планом он организует доставку сырья и полуфабрикатов в производство, контролирует и координирует выпуск и перемещение полуфабрикатов по отдельным переходам. Учитывая поступившие заявки, диспетчер регулирует использование подсобного персонала, транспортных средств. Периодически диспетчер производства информирует начальника (заведующего) производства и старшего сменного диспетчера предприятия о ходе выполнения сменного оперативного задания.

На диспетчерский пункт должна непрерывно поступать информация о выполнении сменного задания; из товарно-браковочного отдела — о выработке суровой ткани по артикулам тканей; из шлихтовально-проборного — о количестве ошлихтованных и пробранных основ, от помощника мастера — о простоях оборудования по причинам и т. д.

На диспетчерском пункте ведется журнал для записи заявок и вызовов, поступивших с рабочих мест; распоряжений диспетчеров соответствующим работникам и отделам с отметкой об их выполнении.

Современные автоматические диспетчерские установки крупных промышленных предприятий и объединений являются частью автоматизированных систем управления (АСУП). В состав такой установки входят коммутатор, панель контроля выпуска готовой продукции, панель контроля комплектности, видеоконтрольное устройство и другое оборудование. При диспетчировании применяются телевизионные установки, состоящие из пульта управления, передающей камеры и телевизора.

В качестве технических средств диспетчерская служба на предприятиях использует для передачи речи — телефонную и радиотелефонную связь; для передачи текста — фототелеграфную, электромагнитную, механическую, пневматическую связь. Кроме этого, применяют поисковую, вызывную, производственную сигнализацию. Диспетчерский пункт позволяет автоматически учитывать и контролировать работу оборудования, выработку продукции, длительность цикла, комплектность с помощью указывающей, регистрирующей, самопишущей и другой аппаратуры. Диспетчерская служба дает возможность оперативнее руководить предприятием.

Участники диспетчерского совещания с рабочих мест могут кратко информировать о выполнении оперативных заданий, о трудностях, недостатках, высказывать предложения. Выполнение принятых на совещании решений, как правило, при наличии диспетчерской службы, контролируют диспетчеры.

Элементы сетевого планирования

Для решения современных сложных проблем технического и экономического характера создается широчайшая сеть научно-исследовательских и проектных организаций, разработчиков, экспериментаторов и предприятий-исполнителей. Прежние методы оперативного планирования и контроля при решении столь сложных проблем оказались непригодными.

Большую популярность в СССР и за рубежом получили методы сетевого планирования.

Главное в сетевом планировании — сетевой график, являющийся графической моделью создания какого-либо объекта или претворения в жизнь какой-либо программы действий. Процесс создания объекта или выполнения программы действий, какими бы сложными они ни были, можно разделить на множество отдельных событий или задач. Чем сложнее создаваемый объект или разрабатываемая программа действий, тем большее число задач (событий) они имеют. Задачи на сетевом графике показывают графически в виде кружков или квадратов. Событие это — точка во времени, отделяющая окончание одних работ (действий) от начала других работ (действий). Поэтому длительность события во времени равна нулю.

Задачи должны быть конкретными, ясными, существенными и понятными всем участникам процесса. При построении сетевого графика надо учесть, что все задачи должны выполняться в строгой последовательности одна за другой. При составлении сетевого графика необходимо придерживаться следующих правил:

расположение событий на листе бумаги должно соответствовать логической (технологической) последовательности создания объекта или выполнения программы действий, удобнее вначале расположить события в виде табл. 68;

желательно, чтобы график был простым, без лишних пересечений, с расположением событий слева направо; большинство работ должно быть показано горизонтальными линиями и линиями, составляющими с ним угол $< 90^\circ$;

все события, за исключением завершающего, должны иметь исходящие из них работы, так же как все события (за исключением исходящего) должны иметь входящие в них работы;

сетевой график не должен иметь замкнутых контуров (циклов); ни один путь (поток) не должен дважды проходить через одно и то же событие.

Пользуясь составленной табл. 68, наносят модель сети, оформляют ее и делают удобной для последующих расчетов. Под оформлением сети понимается нумерация событий, соединение их векторами и нанесение на каждом из них длительности совершаемых действий, называемых работой. Для удобства последующих расчетов кружки событий принято делить на секторы. В нижнем секторе записывают номер события, а в левом и в правом секторах соответственно — раннее и позднее свершение событий.

Длительность работы, если она не дана, может быть найдена по формуле

$$t_{\text{ож}} = \frac{t_{\text{min}} + 4t_{\text{н.в}} + t_{\text{max}}}{6},$$

где $t_{\text{ож}}$ — средняя или ожидаемая продолжительность времени работы.

Условились считать, что при стократном повторении одной и той же работы при одинаковых организационно-технических усло-

виях минимальное время — t_{\min} , максимальное — t_{\max} и наиболее часто повторяющееся $t_{н.в}$.

Расчетная часть сетевого графика включает:

определение раннего срока начала работ, выходящих из каждого события (или раннего срока окончания работ, входящих в это событие) сокращенно — раннее начало $t_{i-j}^{р.н}$; раннее окончание $t_{i-j}^{р.о}$;

определение позднего срока начала работы, выходящих из каждого события (или позднего срока окончания работ, входящих в это событие), сокращенно — позднее начало $t_{i-j}^{п.н}$; позднее окончание $t_{i-j}^{п.о}$;

определение резервов времени;

определение критического пути.

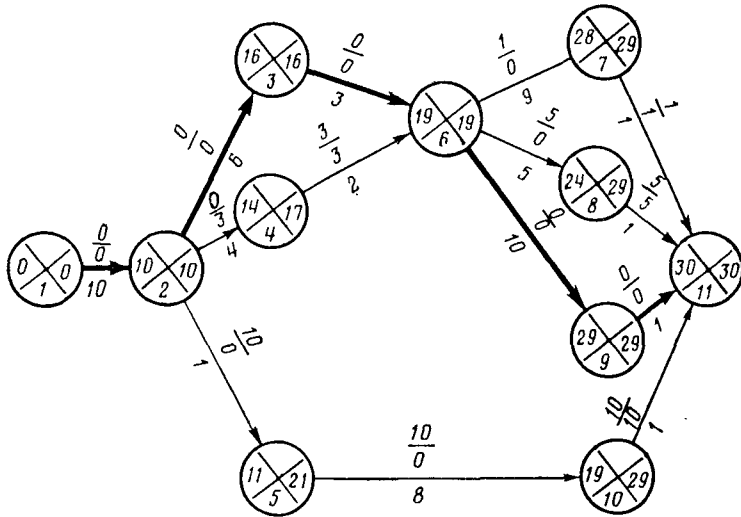


Рис. 18.

Сетевые графики с числом событий до 100, как правило, рассчитывают вручную. Более сложные сетевые графики рассчитывают с применением электронно-вычислительных машин.

Рассмотрим составление, оформление и расчет сетевого графика разработки плана НОТ в товарно-браковочном отделе ткацкого производства.

Все события при разработке плана НОТ как программы действий расположим в табл. 68 в порядковой логической последовательности.

Пользуясь табл. 68, разместим события (кружки) и оформим сеть: разделим кружки на секторы, пронумеруем события, соединим их векторами и нанесем под ними длительность работ (рис. 18).

Пользуясь формулой $t_{i-j}^{р.о} = t_{i-j}^{п.н} + t_{i-j}$, определим ранние сроки начала и окончания работ (свершения событий) и заполним левые секторы кружков—событий.

Номер событий		Содержание
порядковый	предшествующий	
1	—	Достигнута договоренность о разработке плана НОТ на хозрасчетных условиях
2	1	Методическая программа разработана, согласована и утверждена
3	2	Проведены наблюдения за работой возчиков-транспортников, браковщиков, мерильщиков суровой ткани
4	2	Проведены наблюдения за работой резчиков и оверловщиц суровой ткани
5	2	Проведены наблюдения и собран материал по условиям труда в отделе
6	3, 4	Обработаны наблюдения
7	6	Разработан проект организации рабочего места браковщика
8	6	Разработаны технически обоснованные нормы выработки
9	6	Разработан проект транспортирования суровой ткани
10	5	Разработан интерьер внутреннего помещения отдела
11	7, 8, 9, 10	План НОТ разработан и составлен

Из события 1 выходит одна работа. Раннее начало этой работы равно нулю, т. е. $t^{p.n} = 0$, тогда раннее окончание

$$t_{1-2}^{p.o} = 0 + 10 = 10.$$

Из события 2 выходят три работы, тогда

$$t_{2-3}^{p.o} = t_{2-3}^{p.n} + t_{2-3} = 10 + 6 = 16;$$

$$t_{2-4}^{p.o} = t_{2-4}^{p.n} + t_{2-4} = 10 + 4 = 14;$$

$$t_{2-5}^{p.o} = t_{2-5}^{p.n} + t_{2-5} = 10 + 1 = 11.$$

В событие 6 входят две работы, тогда

$$t_{3-6}^{p.o} = t_{3-6}^{p.n} + t_{3-6} = 16 + 3 = 19;$$

$$t_{4-6}^{p.o} = t_{4-6}^{p.n} + t_{4-6} = 14 + 2 = 16.$$

В левом секторе события 6 записываем максимальный срок — 19. Аналогично вычисляем ранние сроки окончания всех оставшихся событий (7, 8, 9, 10, 11).

Пользуясь формулой $t_{i-j}^{p.o} = t_{i-j}^{p.n} + t_{i-j}$ или $t_{i-j}^{p.n} = t_{i-j}^{p.o} - t_{i-j}$, определяем поздние сроки начала работ, выходящих из каждого события (или поздние сроки окончания работ, входящих в это событие). Расчет ведем в обратном порядке, т. е. от завершающего события 11, к исходному 1.

Поскольку эти оба события лежат на критическом пути, то для них ранний и поздний сроки окончания и начала работ совпадают.

В завершающее событие 11 входят четыре работы одинаковой продолжительности. Поэтому позднее начало этих работ будет:

$$t_{11-7}^{п.н} = t_{11-8}^{п.н} = t_{11-9}^{п.н} = t_{11-10}^{п.н} = t_{i-j}^{п.о} - t_{i-j} = 30 - 1 = 29.$$

Сроки позднего начала этих работ записываем в правые секторы событий 7, 8, 9, 10.

В событие 6 входят три работы различной продолжительности. Пользуясь ранее приведенной формулой, определяем позднее начало этих работ:

$$t_{6-9}^{п.н} = t_{6-9}^{п.о} - t_{6-9} = 29 - 10 = 19;$$

$$t_{6-8}^{п.н} = t_{6-8}^{п.о} - t_{6-8} = 29 - 5 = 24;$$

$$t_{6-7}^{п.н} = t_{6-7}^{п.о} - t_{6-7} = 29 - 9 = 20.$$

Из полученных данных в правый сектор события 6 записываем минимальную величину — 19. Аналогично определяем позднее начало по всем оставшимся работам с последующей записью результатов в правые секторы событий.

Определяем полный резерв времени по работам. Это время, на которое можно увеличить продолжительность работы (или перенести срок ее начала), не изменив позднего срока начала последующих работ. Величину полного резерва времени определяем по формуле

$$R_{i-j} = t_j^{п} - (t_i^{р} + t_{i-j}),$$

где R_{i-j} — полный резерв времени у работы;

$t_j^{п}$ — поздний срок свершения последующего события;

$t_i^{р}$ — ранний срок свершения предшествующего события;

t_{i-j} — продолжительность работы.

Для нашего примера величина полного резерва времени по отдельным событиям будет:

$$R_{1-2} = 10 - (0 + 10) = 0; \quad R_{6-7} = 29 - (19 + 9) = 1;$$

$$R_{2-3} = 16 - (10 + 6) = 0; \quad R_{6-8} = 29 - (19 + 5) = 5;$$

$$R_{2-4} = 17 - (10 + 4) = 3; \quad R_{6-9} = 29 - (19 + 10) = 0;$$

$$R_{2-5} = 21 - (10 + 1) = 10; \quad R_{7-11} = 30 - (28 + 1) = 1;$$

$$R_{3-6} = 19 - (16 + 3) = 0; \quad R_{8-11} = 30 - (24 + 1) = 5;$$

$$R_{4-6} = 19 - (14 + 2) = 3; \quad R_{9-11} = 30 - (29 + 1) = 0;$$

$$R_{5-10} = 29 - (11 + 8) = 10; \quad R_{10-11} = 30 - (19 + 1) = 10.$$

Определяем частный резерв времени. Это — время, на которое можно увеличить продолжительность работы (или перенести срок ее начала), не изменив при этом раннего срока начала последующих работ.

Величину частного резерва времени определяем по формуле

$$r_{i-j} = t_j^{пн} - (t_j^{по} + t_{i-j}),$$

где r_{i-j} — частный резерв времени у работы;

$t_j^{пн}$ — ранний срок начала последующего события;

$t_j^{по}$ — ранний срок окончания данного события.

Величина частного резерва времени по отдельным работам в нашем примере будет:

$$\begin{array}{ll}
 u_{1-2} = 10 - (0 + 10) = 0; & u_{6-7} = 28 - (19 + 9) = 0; \\
 u_{2-3} = 16 - (10 + 6) = 0; & u_{6-8} = 24 - (19 + 5) = 0; \\
 u_{2-4} = 14 - (10 + 4) = 0; & u_{6-9} = 29 - (19 + 10) = 0; \\
 u_{2-5} = 11 - (10 + 1) = 0; & u_{7-11} = 30 - (28 + 1) = 1; \\
 u_{3-6} = 19 - (16 + 3) = 0; & u_{8-11} = 30 - (24 + 1) = 5; \\
 u_{4-6} = 19 - (14 + 2) = 3; & u_{9-11} = 30 - (29 + 1) = 0; \\
 u_{5-10} = 19 - (11 + 8) = 0; & u_{10-11} = 30 - (19 + 1) = 10.
 \end{array}$$

Исчисленные резервы времени записываем над векторами соответствующих работ в виде дроби, у которой числитель показывает полный резерв, а знаменатель — частный резерв времени.

Одна из главных задач при сетевом планировании — определение критического пути. Этот путь представляет собой суммарную продолжительность тех работ, которые лимитируют весь проектируемый процесс.

Все работы, расположенные на критическом пути, напряженные и не имеют резервов времени. Поэтому с самого начала понятно, какие работы нужно выполнять в первую очередь и постоянно контролировать. Критический путь на сетевом графике обычно обозначают жирными стрелками.

Если выявленный критический путь больше установленного директивного срока, то в этом случае можно проводить оптимизацию.

Сущность оптимизации состоит в определении нового критического пути, по срокам меньшего, чем установленный директивный срок. Наиболее часто этого достигают за счет изыскания возможностей и ресурсов работ, не находящихся на критическом пути. Оптимизация как способ маневрирования имеющимися возможностями представляет исключительно ценное качество сетевого метода планирования.

Сетевой метод чрезвычайно нагляден. Изображение процесса создания объекта или разработка программы действий дает возможность наглядно показать связи и взаимосвязи между частями проекта.

От начала выполнения проекта до конца проводится принцип непрерывного планирования с постоянным корректированием и нахождением оптимального варианта.

Метод позволяет значительно улучшить качество проектов, так как к их разработке привлекают квалифицированных специалистов.

Сетевое планирование применяется при строительстве, реконструкции, выполнении научно-исследовательских работ, создании вычислительных центров и т. п.

Контрольные вопросы

1. Сущность оперативно-производственного планирования и его конкретные виды.
2. Диспетчирование производства и его задачи.
3. Организация диспетчерской службы на предприятии.
4. Сетевой график, его основные элементы и правила построения.
5. Последовательность построения сетевого графика.
6. Преимущества сетевого планирования.

26. ОРГАНИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОГО РАСЧЕТА

Принципы хозяйственного расчета

Социалистические промышленные предприятия применяют метод хозяйственного расчета, проверенный практикой социалистического строительства. Хозяйственный расчет — метод планового ведения хозяйства социалистических предприятий, основанный на соизмерении затрат в денежной форме на производство продукции с доходами после ее реализации.

Характерные черты хозяйственного расчета социалистических предприятий следующие: оперативно-хозяйственная самостоятельность, выделение из общегосударственного фонда основных и оборотных средств и закрепление их за предприятиями, материальная заинтересованность; установление ответственности за выполнение производственных планов.

Представление оперативно-хозяйственной самостоятельности выражается в том, что предприятие самостоятельно организует производство, а именно осуществляет набор рабочей силы и ее обучение; на основе хозяйственных договоров заготавливает сырье и различные материалы; определяет загрузку и использование имеющегося оборудования; организует труд рабочих, служащих, инженерно-технических работников на основе трудового законодательства. В финансовом отношении оперативно-хозяйственная самостоятельность предприятия характеризуется самостоятельным бухгалтерским учетом и отчетностью, а также тем, что каждое хозрасчетное предприятие имеет в Госбанке свой расчетный счет.

Хозяйственный расчет опирается на материальную заинтересованность всего коллектива и отдельных его работников. Он позволяет сочетать общественные, коллективные и личные интересы на основе материальной заинтересованности. В. И. Ленин учил строить социализм «не на энтузиазме непосредственно, а при помощи энтузиазма, рожденного великой революцией, на личном интересе, на личной заинтересованности, на хозяйственном расчете. . .» *.

* В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 44, с. 151.

Хозяйственный расчет предполагает материальную ответственность предприятия, его подразделений и работников за невыполнение плана, перерасход сырья, выпуск нестандартной бракованной продукции, перерасход фондов заработной платы и прочую бесхозяйственность.

Для укрепления финансово-экономического положения хозрасчетное предприятие последовательно и во всем осуществляет режим экономии. Это ведет в конечном итоге к снижению затрат на единицу продукции и повышению доходности предприятия. Принятие рубля в качестве показателя работы хозрасчетного предприятия, контроль рублем за работой позволяет быстрее мобилизовывать внутренние резервы.

Государство контролирует деятельность хозрасчетного предприятия через кредитно-финансовую систему. Госбанк в соответствии со сроками наступивших платежей по документам снимает деньги с расчетного счета предприятия. Если денег на расчетном счете нет, банк применяет соответствующие меры для того, чтобы поправить финансово-экономическое положение предприятия. При выдаче кредита предприятию, например для приобретения сырья, банк проверяет использование материальных ресурсов, т. е. нормы расхода сырья, насколько экономно оно использовано и т. п.

Финансовые органы постоянно контролируют поступление средств в бюджет (налог с оборота, отчисления от прибыли и др.). Всесторонний контроль рублем способствует осуществлению режима экономии и позволяет выполнять государственные плановые задания с наименьшими затратами.

Хозрасчет возник и развивался вместе с формированием социалистической экономики.

Экономическая реформа, проводимая на основе решений сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС, внесла существенные изменения в систему хозяйственного расчета и способствовала его укреплению.

Расширение прав, совершенствование планирования и создание стимулирующих фондов способствовали укреплению хозяйственного расчета, а вместе с этим повышению эффективности всего общественного производства.

В Положении о социалистическом государственном производственном предприятии, принятом 4 октября 1965 г., значительно расширены права и хозяйственная самостоятельность предприятий.

Постановлением сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС число директивных показателей, имеющих важное значение и определяющих конечные результаты работы предприятия, его взаимоотношения с государством, было сокращено.

В новых условиях значительно возросло значение экономических категорий: цены, прибыли и кредита. С их помощью достигается единство интересов государства и предприятия, обеспечивается система экономического стимулирования производства и материальная заинтересованность всего коллектива в достижении наилучших результатов.

Финансирование капитальных вложений за счет собственных источников или за счет долгосрочных кредитов значительно укрепило хозяйственный расчет.

Недостаток собственных оборотных средств в новых условиях восполняется за счет доходов предприятия.

Создана заинтересованность коллективов предприятий в разработке повышенных напряженных плановых заданий по объему реализуемой продукции, росту производительности труда, снижению себестоимости, сокращению запасов сырья, незавершенного производства и росту прибыли. Заинтересованность коллективов в выполнении напряженных планов достигается более высокими и постоянными на ряд лет нормативами образования стимулирующих фондов. С инициативой по разработке напряженного плана-обязательства на 1971—1975 гг. выступил коллектив Ивановского камвольного комбината. Этот план, основанный на точном учете имеющихся резервов, предусматривает увеличение выпуска продукции и производительности труда соответственно на 18 и 34% вместо 15 и 25% по контрольному заданию. Чтобы выполнить такой план, каждый член коллектива должен принять напряженные личные планы-обязательства.

Внутрифабричный хозрасчет

Хозяйственный расчет приносит хорошие результаты особенно в том случае, если его принципы и требования распространены на все звенья производства и управления внутри предприятия. В условиях хозяйственной реформы значительно возросло внимание к вопросам внутрифабричного хозрасчета.

Хозяйственный расчет, распространенный внутри предприятия и доведенный до цехов, участков и бригад, называется внутрифабричным. В этом случае весь коллектив предприятия вовлекается в борьбу за выполнение и перевыполнение плана по всем планируемым показателям. Внутрифабричный хозрасчет имеет следующие особенности. Между цехами, участками, отделами и бригадами отсутствуют денежные расчеты. Подразделения внутри предприятия не заключают между собой хозяйственных договоров. Они не имеют самостоятельных балансов и расчетных счетов в Госбанке.

С учетом этих особенностей для оценки результатов работы подразделений внутри предприятия внутрихозяйственный расчет основан на сопоставлении фактических затрат с плановыми нормами затрат. Если фактические затраты труда, сырья, топлива, электроэнергии меньше плановых, то хозрасчетное подразделение (цех, участок, бригада) добилось экономии, если они выше — подразделением допущен перерасход.

Внутрифабричный хозрасчет организуется на основе плановых заданий, которые доводят до цеха, участка, бригады. В заданиях указывают не только плановый выпуск продукции, но и затраты на ее изготовление. Для каждого производственного подразделения предприятия устанавливаются специфические хозрасчетные пока-

затели, которые зависят от его работы и поддаются точному измерению.

Деятельность производства (цеха), переведенного на хозяйственный расчет, определяется наряд-заказом. Для этого важнейшего звена промышленного предприятия рекомендуются следующие показатели:

- количество, качество и ассортимент вырабатываемой продукции;
- использование сырья, количество и качество отходов (угаров);
- использование вспомогательных материалов;
- численность работающих (рабочие основные и вспомогательные, инженерно-технические работники, служащие, младший обслуживающий персонал);

- фонд заработной платы (по рабочим, ИТР, служащим, МОП);
- производительность труда и оборудования;

- себестоимость продукции;

- прибыль;

- рентабельность.

Другой важной хозрасчетной единицей производства является участок, для которого планирование и учет его хозрасчетной деятельности остаются почти такими же, как для цеха. В наряд-заказе для участка отмечают следующие показатели: количество, качество и ассортимент вырабатываемой продукции, использование сырья, количество и качество отходов (угаров), численность работающих и фонд заработной платы, использование оборудования и вспомогательных материалов.

Хозрасчетные показатели устанавливают для каждой смены по количеству, качеству и ассортименту продукции, использованию сырья, отходов, а также использованию оборудования и вспомогательных материалов.

Важное значение имеет организация хозрасчетных бригад (комплектов), от деятельности которых зависят результаты работы предприятия.

В наряд-заказе для бригад (комплектов) чаще всего устанавливают следующие показатели: количество и качество вырабатываемой продукции, выход отходов (угаров), использование вспомогательных материалов.

В последнее время наиболее сознательная часть рабочих стремится иметь личные счета экономии. Такую инициативу следует рассматривать как важный элемент индивидуального хозяйственного расчета.

В выполнении хозрасчетных показателей в цехах, отделах, бригадах и комплектах учитывают по лицевым счетам, составляемым на пятидневку, декаду, месяц. Схема лицевого счета, применяемого на предприятиях легкой промышленности, имеет следующий вид (см. стр. 312).

Выполнение хозрасчетных показателей в натуральной форме определяют как разность между фактически выработанной продукцией и плановой. При этом плановое количество сырья (полуфабрикатов) и отходов (угаров) данного производственного подразделения устанавливают пересчетом на фактический выпуск продукции.

Лицевой счет за год

(наименование предприятия)

Бригада

смена

фамилия помощника мастера (мастера)

Показатели работы		Результаты работы, руб. (экономика +, перерасход -)			
		сырья от использования	того же, вспомогательных материалов	от повышения сортности продукции	от использования
Объем продукции, кг, м	по плану	фактически	отклонение		
	фактически				
	отклонение				
Выпуск продукции I сорта	по плану	фактически	отклонение		
	фактически				
	отклонение				
Использование сырья	по плану	фактически	отклонение		
	фактически				
	отклонение				
Использование вспомогательных материалов	по плану	фактически	отклонение		
	фактически				
	отклонение				
Использование оборудования (простой)	по плану	фактически	отклонение		
	фактически				
	отклонение				

Ежедневный (пятидневный) учет важнейших показателей внутрихозяйственного расчета осуществляется в журналах по отдельным производствам (цехам), участкам (сменам) и предприятию в целом. В этих журналах фиксируют данные о выпуске товарной продукции (в натуральном и денежном выражении), реализации продукции, выполнении плана прибыли, производительности труда и оборудования, себестоимости продукции. Записи в лицевые счета и накопительные журналы делают на основе данных первичного учета. Наиболее важный момент в организации внутрифабричного хозрасчета — хорошо поставленный учет затрат на производство продукции.

Затраты на предприятиях легкой промышленности учитывают по-разному.

Наиболее простой способ учета затрат — расчет планового и отчетного выпуска продукции с помощью карточек.

На некоторых предприятиях фактический расход сырья, вспомогательных материалов определяют на основе дневных статистических данных, зафиксированных в лимитных картах при отпуске мастерам и бригадирам. По этим же лимитным картам подсчитывают экономию или допущенный перерасход. В конце месяца плановые затраты цеха по выпуску продукции сопоставляют с фактическими, после чего определяют экономические показатели. Последние служат исходными данными для премирования инженерно-технических работников из фонда материального поощрения.

В условиях хозяйственной реформы необходимо четко контролировать деятельность цеха, участка, бригады и регулярно подводить итоги выполнения хозрасчетных показателей. Некоторые предприятия образуют поощрительный хозрасчетный фонд для дополнительного премирования рабочих, добившихся лучших результатов во внутриведомственном социалистическом соревновании.

Некоторые вопросы хозяйственного расчета в производственных объединениях

В соответствии с совершенствованием системы управления в легкой промышленности идет процесс дальнейшей концентрации производства путем создания объединений, фирм.

Как правило, объединения создаются по принципу однородности выпускаемой продукции и общности технологического процесса. Наиболее целесообразная организационная форма — объединение небольших предприятий вокруг крупного, головного. При такой форме объединения головное предприятие, обладающее высоким уровнем технической оснащенности, организацией производства, квалифицированными кадрами, может обеспечить развитие всех объединяемых предприятий.

Другая форма объединения — создание государственных хозрасчетных промышленных объединений вместо отраслевых главных управлений.

Важный вопрос повышения эффективности вновь создаваемой формы промышленности (объединений) — создание увеличенных хозрасчетных комплексов. Такие комплексы можно создавать по территориально-кустовому принципу.

Первая форма объединений в большинстве случаев состоит из предприятий и организаций, лишенных юридической самостоятельности. Предприятия типа филиалов расположены обычно в одном территориальном центре с головным. При таком способе объединения степень концентрации сил и средств, сосредоточения внимания на реализации повышения эффективности производства и производительности труда наибольшая. В объединения второй формы входят предприятия, расположенные вне данного территориального центра, они имеют юридическую самостоятельность. Для таких предприятий объединение является органом хозяйственного управления. Иногородным предприятиям предоставляются права юридического лица и возможность пользоваться отдельными расчетными счетами в банке в связи с их удаленностью и требованиями местных бюджетов. Такой принцип принят за основу при создании хозрасчетных промышленных объединений «Владтекстиль» и «Владльнопром» на территории Владимирской области.

Основные показатели хозрасчетной деятельности предприятий и производств, входящих в объединение второй формы, следующие:
по производству —
объем реализуемой продукции в оптовых ценах;

выпуск продукции в натуральном выражении по установленному ассортименту;

сортность продукции в процентах к общему выпуску;

п о т р у д у —

общий фонд заработной платы всего персонала, в том числе промышленно-производственного;

фонд заработной платы нештатного (несписочного) состава;

численность всего персонала, в том числе промышленно-производственного;

п о ф и н а н с а м —

общая сумма прибыли, в том числе прибыль расчетная;

общая и расчетная рентабельность;

платежи в бюджет;

ассигнования из бюджета.

Важный вопрос для объединений — распределение стимулирующих фондов. Согласно действующим временным положениям об объединениях допускается частичная централизация поощрительных фондов.

Фонд материального поощрения создается на каждом предприятии объединения и используется им самостоятельно.

Предприятия, лишенные юридической самостоятельности, перечисляют часть фонда социально-культурных мероприятий, предназначенную на жилищное и культурно-бытовое строительство, в централизованный фонд объединения.

Фонд развития производства этих предприятий также передается в централизованный фонд объединения.

Централизованную часть фонда социально-культурных мероприятий распределяют по согласованию с профсоюзным комитетом объединения. Централизованный фонд развития производства расходуется в соответствии с утвержденным генеральным директором титульным списком капитальных работ.

Плановый фонд материального поощрения распределяют между предприятиями по специальному расчету.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Основные принципы хозяйственного расчета.
2. Значение экономической реформы для укрепления хозяйственного расчета.
3. Сущность внутрифабричного хозяйственного расчета.
4. Планирование хозяйственных показателей для различных подразделений и их учет.
5. Особенности хозяйственного расчета в объединениях,

27. ОСНОВЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Понятие о хозяйственном учете

На определенной ступени развития общества возникает необходимость ведения хозяйственного учета. Под хозяйственным учетом следует понимать количественное отражение процессов воспроизводства для контроля и руководства ими. Процесс разветвления учета на отдельные его виды начинается примерно с эпохи торгового капитала. По мере общественного развития совершенствовались виды учета, составляющие единую систему хозяйственного учета.

Цели и задачи учета, его содержание и назначение зависят от состояния и развития производительных сил и производственных отношений. В классовом обществе хозяйственный учет носит классовый характер и используется в интересах господствующего класса. Социалистический хозяйственный учет — новый тип учета, в основе которого лежит социалистическая система хозяйства. При социализме учет необходим для планового руководства, контроля хозяйственной деятельности и выявления ее результатов в масштабе всего народного хозяйства и предприятия.

В Конституции СССР отмечено: «Ведению Союза Советских Социалистических Республик в лице его высших органов государственной власти и органов государственного управления подлежат: . . . организация единой системы народнохозяйственного учета. . .».

Хозяйственный социалистический учет представляет собой организованную систему различных способов и методов, выработанных практикой и получивших теоретическое обоснование.

В нашем народном хозяйстве для изучения процессов хозяйственной деятельности, руководства и контроля этими процессами применяются следующие виды учета: статистический (статистика), оперативно-технический и бухгалтерский (балансовый).

При статистическом учете исследуются количественные закономерности. Для установления закономерности статистика пользуется методами организации наблюдений, группировок, средних величин, экономических индексов.

Основная задача промышленной статистики — контроль за выполнением предприятиями плановых директивных заданий. К наиболее важным вопросам, анализируемым статистикой, текстильной промышленности относятся ассортимент, качество продукции и ценностное ее выражение, трудовые ресурсы, производительность труда, заработная плата, основные фонды. Статистика пользуется денежными, натуральными и трудовыми единицами измерения. При обработке данных статистика чаще всего применяет метод группировки, исчисления средних величин — показателей, а также определения особых относительных величин — индексов. Например, для сравнения уровня и темпов роста производительности труда в отчетном и базисном периодах удобнее пользоваться относитель-

ными величинами — индексами, характеризующими изменение этих показателей за отчетный период по сравнению с базисным.

Математическая зависимость отдельных элементов, входящих в построение этого индекса, может быть представлена следующими формулами:

$$j_{\text{п}} = \frac{П_{\tau_1}}{П_{\tau_2}} = \frac{\sum g_1}{\sum T_1} : \frac{\sum g_0}{\sum T_0} \quad \text{или} \quad j_{\text{п}} = \frac{\sum g_1}{\sum g_0} : \frac{\sum T_1}{\sum T_0},$$

где $j_{\text{п}}$ — индекс производительности труда;
 g_0, g_1 — количество продукции, фактически выработанной соответственно в базисном и отчетном периодах;
 T_0, T_1 — затраты труда на выработку продукции соответственно за базисный и отчетный периоды.

Отношение $\frac{\sum g_1}{\sum T_1}$ характеризует производительность труда в отчетном периоде, $\frac{\sum g_0}{\sum T_0}$ — в базисном периоде.

Пример. Вычислим индекс при изменении динамики производительности труда отчетного и базисного периода условно принятого ткацкого производства.

Базисный период	
Выработка ткани, тыс. м ²	2560
Число тыс. чел.-ч.	150
Выработка одного рабочего, м ²	17
Отчетный период	
Выработка ткани, тыс. м ²	2900
Число тыс. чел.-ч.	145
Выработка одного рабочего, м ²	20
Индекс изменения производительности труда равен 1,18.	

Производительность труда в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 18%.

Ответственная роль на современном этапе принадлежит народно-хозяйственной статистике, в сводках и комментариях которой показано выполнение государственных планов, рост социалистического народного хозяйства и культуры, материальные ресурсы и их использование. Эти функции в масштабе всего народного хозяйства СССР выполняет Центральное статистическое управление СССР.

Для практического пользования применяют оперативно-технический учет, сущность которого заключается в простом количественном подсчете и регистрации хозяйственных фактов. Этот вид учета преимущественно ведется в натуральных единицах измерения (м, т, кВт.ч, вер(станко)-ч и др.). Оперативно-технический учет позволяет быстро получать результаты. Этот вид учета применяется для повседневного наблюдения за выполнением норм выработки группами рабочих, удельных норм расхода сырья, топлива, электроэнергии, договоров с поставщиками и покупателями и т. п.

Бухгалтерский (балансовый) учет представляет собой учет оборота хозяйственных средств в денежной оценке в процессе выполнения производственного плана предприятия.

Этот вид учета непрерывен во времени, сплошной и строго документированный. Непрерывность бухгалтерского учета означает, что каждая хозяйственная операция, совершаемая в процессе хозяйственной деятельности, вызывает изменение в составе средств предприятия. Сплошной характер бухгалтерского учета выражается в том, что все хозяйственные средства и их изменения подвергаются полному и точному исчислению. Так, с помощью статистики можно заранее ориентировочно определить размер выполнения плана реализации предприятием за месяц, тогда как бухгалтерский учет позволяет это сделать только после учета всей выработанной продукции. Все хозяйственные операции регистрируют и документально оформляют. Ни одна хозяйственная операция не признается правомочной, если она документально не оформлена.

Предметом бухгалтерского учета социалистического государственного, производственного предприятия являются хозяйственные средства по их видам и источникам образования.

Основной метод группировки всех средств в денежном выражении, имеющихся в распоряжении предприятия, — баланс.

Б а л а н с о м называется обобщенное состояние всех хозяйственных средств по видам и источникам их образования на определенную дату. Баланс составляют в виде двусторонней таблицы: в левой части (актив) — виды средств; в правой части (пассив) — источники средств.

В табл. 69 показан принцип группировки и состояния хозяйственных средств с помощью баланса условного предприятия на 1 января 197... г.

Т а б л и ц а 69

Актив		Пассив	
Размещение средств предприятия	Сумма, тыс. руб.	Источники средств предприятия	Сумма, тыс. руб.
Основные средства . . .	400	Уставный фонд	700
Сырье	200	Прибыль	200
Материалы	100	Ссуда Госбанка	70
Незавершенное производство	100	Амортизационный фонд	30
Готовая продукция . . .	60		
Касса	10		
Расчетный счет в Госбанке	130		
Итого	1000	Итого	1000

Как правило, баланс хозяйственных средств предприятия выводят лишь на первое число каждого месяца. Поэтому всю текущую работу по учету движения хозяйственных средств в течение месяца в бухгалтерии выполняют с помощью различного вида счетов.

Некоторые вопросы учета, контроля и анализа на предприятиях легкой промышленности

Главная задача учета, контроля и анализа — выявить имеющиеся резервы производства для их полного использования. На промышленных предприятиях много уделяется внимания вопросам учета, контроля и анализа выполнения производственной программы, плана по труду, плана по себестоимости продукции. Выполнение производственной программы по количеству, качеству и ассортименту продукции — одно из обязательных требований государственного планирования. В связи с этим учет, контроль и анализ выполнения производственной программы приобретают исключительно важное значение.

На предприятиях льняной промышленности ведется учет всех показателей, определяющих выполнение производственной программы: количества заправленного оборудования по отдельным видам продукции; выпуска пряжи (суровой ткани) по отдельным машинам (станкам); простоев оборудования больше 15 мин.

Количество заправленного оборудования по отдельным видам продукции учитывает контора производства. Причем о всех изменениях в заправках начальники или мастера выпускных цехов сведения подают в контору производства.

Выработку пряжи по сменам и отдельным машинам (сторонкам) учитывают приемщицы-весовщицы в ведомости. К приемщицам-весовщицам с отдельных машин (сторонок) поступают съемы пряжи в ящиках вместе с талонами, в которых указаны номер машины (сторонки), число веретен, линейная плотность (толщина) пряжи, табельный номер прядильщицы. Приемщица-весовщица в ведомости записывает вес пряжи — нетто. При приемке мокрой пряжи непосредственно с прядильных машин приемщица-весовщица делает скидку на влажность.

Как правило, прядильщица сдает смену при недоработанном съеме пряжи. Поэтому ее выработка за смену складывается из веса пряжи наработанных съемов и оставленного остатка на конец смены за вычетом принятого остатка на начало смены. Остаток пряжи определяют в моменты приема и сдачи смены с помощью шаблонов с последующим переводом в проценты от полного веса съема. Первичный учет суровой ткани, выработанной ткачами, выполняют обычно в товарно-браковочной конторе.

Простои машин (станков) учитывают помощники мастера, которые в конце смены дают мастеру сведения о причинах простоев оборудования в комплектах.

На основе поступивших сведений в конторе производства по каждой смене устанавливают количество фактически выработанной продукции, отработанных веретено (станко)-часов и среднюю производительность оборудования. Полученные фактические показатели производственной программы, таким образом, за отчетный период сравнивают с плановыми, после чего их анализируют и делают выводы.

Сопоставим и проанализируем фактические показатели производственной программы с плановыми по прядильному производству (табл. 70).

Т а б л и ц а 70

Показатели	По плану	По отчету	Выполнение плана, %
Выработка пряжи, тыс. км	1170	1290	110,2
Число веретен в заправке	2000	2100	105
Число часов работы оборудования	510	510	100
Простой, %	4	5	+1
Производительность 1000 вер/ч, км	1200	1265	1,05

Установим влияние отдельных факторов на количество выработанной продукции способом последовательного пересчета, т. е. пересчитываемый фактор берут по отчету, а остальные факторы — по плану.

За счет большего числа заправленных веретен

$$B_1 = \frac{2100 \cdot 510 \cdot 0,96 \cdot 1200}{1000 \cdot 1000} = 1235 \text{ тыс. км,}$$

Выработка увеличится на 65 (1235—1170) тыс. км, или 5,55% к плану $\left(\frac{65 \cdot 100}{1170}\right)$.

За счет меньшего коэффициента работающего оборудования (большого процента простоя оборудования)

$$B_2 = \frac{2100 \cdot 510 \cdot 0,95 \cdot 1200}{1000 \cdot 1000} = 1220 \text{ тыс. км.}$$

Выработка уменьшится на 15 (1235—1220) тыс. км, или 1,3% к плану $\left(\frac{15 \cdot 100}{1170}\right)$.

За счет увеличения производительности веретен

$$B_3 = \frac{2100 \cdot 510 \cdot 0,95 \cdot 1265}{1000 \cdot 1000} = 1290 \text{ тыс. км.}$$

Выработка увеличится на 70 (1290—1220) тыс. км, или 5,95% к плану $\left(\frac{70 \cdot 100}{1170}\right)$.

Полученные данные занесем в табл. 71.

Проанализируем выполнение производственной программы по ткацкому производству (табл. 72).

Установим влияние отдельных факторов на выпуск продукции.

За счет большего числа заправленных станков

$$B_1 = \frac{405 \cdot 510 \cdot 0,98 \cdot 10,2}{1000} = 2065 \text{ тыс. м}^2,$$

Т а б л и ц а 71

Показатели	Тыс. км	%
Перевыполнение плана	120	10,2
В том числе, за счет:		
увеличения числа заправленных веретен	65	5,55
увеличения производительности веретен	70	5,95
Всего	135	11,5
Уменьшение выработки за счет больших простоев	15	1,3
Итого	120	10,2

Т а б л и ц а 72

Показатели	По плану	По отчету	Выполнение плана, %
Выработка суровой ткани, тыс. м ²	2040	2160	105,9
Число станков в заправке	400	405	101,25
Число часов работы оборудования	510	510	100
Простой, %	2	4	+2
Производительность станка, м/ч	10,2	10,9	106,9

Выработка увеличится на 25 (2065—2040) тыс. м², или 1,25% к плану $\left(\frac{25 \cdot 100}{2040}\right)$.

За счет меньшего коэффициента работающего оборудования (большого процента простоя оборудования)

$$B_2 = \frac{405 \cdot 510 \cdot 0,96 \cdot 10,2}{100} = 2025 \text{ тыс. м}^2.$$

Выработка уменьшится на 40 (2065—2025) тыс. м² или 2% к плану $\left(\frac{40 \cdot 100}{2040}\right)$.

За счет большей производительности ткацких станков

$$B_3 = \frac{405 \cdot 510 \cdot 0,96 \cdot 10,9}{1000} = 2160 \text{ тыс. м}^2.$$

Выработка увеличится на 135 (2160—2025) тыс. м², или 6,65% к плану $\left(\frac{135 \cdot 100}{2040}\right)$.

Полученные данные занесем в табл. 73.

Не меньшее значение имеет анализ выполнения показателей плана по труду — производительности труда в натуральном выражении и расходования фондов заработной платы. Проанализируем

Показатели	Тыс. м ²	%
Перевыполнение плана	120	5,9
В том числе за счет:		
увеличения числа заправленных стан- ков	25	1,25
увеличения производительности стан- ков	135	6,65
В с е г о	160	7,9
Уменьшение выработки за счет уменьше- ния коэффициента работающего обо- удования (увеличения простоев)	40	2
И т о г о	120	5,9

выполнение плана по производительности труда в натуральном вы-
ражении, пользуясь данными табл. 74.

Т а б л и ц а 74

Показатели	По плану	По отчету	Выполнение плана, %
Средняя производительность 1000 вер/ч, км	800	824	103
Удельный расход рабочей силы на 1000 ве- ретен (человек)	40	37,5	93,5
Производительность труда, км	20	22	110

Как видно из табл. 74, производительность труда возросла на 10% или в натуральном выражении на 2 км на одного рабочего в час.

Повышение производительности труда достигнуто одновременно за счет повышения производительности оборудования

$$\frac{824}{40} - \frac{800}{40} = 20,6 - 20 = 0,6 \text{ км/чел.-ч,}$$

что составило 30% от общего прироста

$$\left(\frac{0,6 \cdot 100}{2} \right)$$

и уменьшения удельного расхода рабочей силы:

$$\frac{800}{37,5} - \frac{800}{40} = 21,4 - 20 = 1,4 \text{ чел./1000 вер.,}$$

что составило 70% от общего прироста $\left(\frac{1,4 \cdot 100}{2} \right)$.

Однако установить влияние на производительность труда только двух рассмотренных факторов недостаточно. Необходимо показать влияние и других факторов. На производительность труда влияют

количество заправленного оборудования M , время работы оборудования T , коэффициент работающего оборудования $1 - \frac{a}{100}$, производительность оборудования H_m , списочная численность работающих n_c , коэффициент выхода рабочих $K_{\text{вых}}$, среднее число часов t работы рабочего за рассматриваемый период.

$$P_T = \frac{MT \left(1 - \frac{a}{100}\right) H_m}{n_c K_{\text{вых}} t}$$

Чтобы проследить влияние всех этих факторов на изменение производительности труда, воспользуемся данными табл. 75.

Т а б л и ц а 75

Показатели	По плану	По отчету	Выполнение плана, %
Число заправленных веретен	3680	3680	100
Число часов работы оборудования за месяц	517	525	101,5
Количество заправленных тыс. вер/ч.	1902,56	1935	101,5
Простой веретен, %	4	5	—
Коэффициент работающего оборудования	0,96	0,95	98,9
Количество отработанных тыс. вер/ч	1826,46	1841	100,8
Средняя производительность 1000 вер/ч, км	800	824	103
Выпуск пряжи, тыс. км	1461	1517	103,8
Списочное число производственных рабочих	450	420	94,7
Невыходы на работу, %	6	7	—
Коэффициент выхода рабочих	0,94	0,93	98,8
Явочное число рабочих	424	397	93,7
Среднее число часов работы одного рабочего в месяц	172,2	174	101,1
Число отработанных чел.-ч	73 050,0	69 000	94,4
Удельный расход, чел/на 1000 веретен	40	37,5	93,5
Производительность труда одного рабочего в час, км	20,0	22,0	110

Последовательно подставляя отчетные данные вместо плановых, пересчитаем производительность труда с учетом влияния данного фактора (табл. 76).

Данный анализ показывает, что производительность труда могла быть выше в том случае, если сократятся простои оборудования и невыходы рабочих будут не выше запланированных.

Контроль за расходованием фондов заработной платы предприятиями возложен государством на местные финансовые органы и вышестоящие организации.

Перерасход фонда заработной платы обычно происходит по двум причинам: излишек рабочей силы, что ведет к невыполнению плана по производительности труда; необоснованно завышенная средняя заработная плата.

При перерасходе фонда заработной платы увеличивается себестоимость продукции и снижается рентабельность изделий и производства.

Показатели	Варианты							Итого
	первый	второй	третий	четвер- тый	пятый	шестой	седь- мой	
Количество часов работы оборудования	517	525	525	525	525	525	525	
Коэффициент работающего оборудования	0,96	0,96	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
Производительность 1000 вер/ч, км	800	800	800	824	824	824	824	
Списочное число рабочих	450	450	450	450	426	426	426	
Коэффициент выхода рабочих	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,93	0,93	
Среднее число часов работы одного рабочего	172,2	172,2	172,2	172,2	172,2	172,2	174	
Производительность труда, км/чел.-ч	20,0	20,4	20,1	20,7	21,8	22,3	22,0	
Влияние данного фактора на производительность труда	—	+0,4	-0,3	+0,6	+1,1	+0,5	-0,3	+2
% к плану	—	+2,0	-1,5	+3	+5,5	+2,5	-1,5	10

Пример. Объем валовой продукции предприятия за месяц по плану составил 2300 тыс. руб. при средней производительности одного работающего за этот же период 2100 руб. и средней заработной плате 90 руб. При этих условиях по плану должно быть:

число работников предприятия $1190 \left(\frac{2\,500\,000}{2100} \right)$;

месячный фонд заработной платы — 107,1 тыс. руб. (1190·90).

Фактический расход фонда заработной платы за истекший период при том же объеме валовой продукции составил 115 тыс. руб. при числе работников 1250.

При сложившихся условиях производительность одного работника будет 2000 руб.

$\left(\frac{2\,500\,000}{1250} \right)$, а средняя заработная плата 92 руб. $\left(\frac{115\,000}{1250} \right)$.

Перерасход фонда заработной платы составит 7,9 тыс. руб. (115—107,1).

В данном случае причины перерасхода следующие:

невыполнение плана по производительности труда вследствие излишней численности, что вызвало перерасход 5400 руб. (60·90);

увеличение средней заработной платы одного работающего на 2 руб., или на 2,2% $\left(\frac{2 \cdot 100}{90} \right)$, что составило 2500 руб. (2·1250).

Общий перерасход фонда заработной платы составил 7900 руб. (5400+2500).

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Хозяйственный учет и его значение.
2. Виды хозяйственного учета и их характеристика.
3. Оперативно-технический учет элементов выполнения производственной программы.
4. Методика анализа выполнения плана по производительности труда и фонду заработной платы.

28. ПЕРЕДОВЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ленинские принципы управления производством

Научно обоснованная экономическая политика и правильно выработанные методы хозяйственного руководства и управления ускоряют развитие производства. В то же время недостатки в управлении, планировании, недооценка материальных и моральных стимулов сдерживают развитие производства.

Методы хозяйственного руководства не могут быть постоянными и неизменными, особенно на современном этапе, для которого характерно увеличение объемов и концентрации производства, возникновение новых отраслей и расширение хозяйственных связей. В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства на 1971—1975 гг. указано, что совершенствование системы и методов управления и планирования должно быть направлено прежде всего на обеспечение всесторонней интенсификации общественного производства и повышение его эффективности.

Ленинские принципы хозяйственного руководства, проверенные многолетней практикой социалистического руководства, доказали свою жизненную силу и получили дальнейшее развитие.

К числу важнейших принципов управления промышленным производством относятся:

единство политического хозяйственного руководства;

демократический централизм;

плановый характер производства;

сочетание единоначалия с широким привлечением трудящихся к управлению;

материальная и моральная заинтересованность.

Принцип единства политического и хозяйственного руководства возможен лишь при общегосударственной собственности на средства производства. Этот принцип опирается на неразрывную связь политики и экономики при социализме, на ленинский тезис — политика есть концентрированное выражение экономики. Социалистическое государство не только носитель политической власти, но оно выступает и как единственный собственник всех средств производства. Хозяйственный руководитель предприятия, наделенный государством широкими правами, одновременно является и политическим руководителем коллектива. Он должен сочетать хозяйственную работу с политической. В. И. Ленин требовал строго соблюдать принцип единства теории и практики, недопущения отрыва руководителя от политики, так как это приводит к потере перспективы и неудачам в практической работе. Поэтому руководство социалистическим предприятием требует прежде всего соблюдения общегосударственных интересов на основе принципа «что выгодно предприятию должно быть выгодно обществу».

Ведущая роль в осуществлении единства политического и хозяйственного руководства принадлежит Коммунистической партии Советского Союза. В Программе КПСС обращается внимание на то, что роль партии в политическом и хозяйственном руководстве в период строительства коммунизма в нашей стране возрастает.

П р и н ц и п демократического централизма — основная форма управления и руководства в советском обществе. Для государственных промышленных предприятий он предполагает централизованные формы и методы руководства производством в сочетании с правами и обязанностями предприятий, необходимыми для осуществления производственно-хозяйственной деятельности. Демократический централизм означает сочетание централизованного государственного руководства предприятиями с предоставлением им прав, обеспечивающих широкую самостоятельность и инициативу в выполнении государственного народнохозяйственного плана.

Централизованное государственное руководство с помощью единого плана, единой финансово-кредитной системы, а также централизованной системы учета и статистики позволяет определить основные направления и пропорции развития народного хозяйства.

Предприятия, используя предоставленную им оперативно-хозяйственную самостоятельность, широко используя инициативу трудящихся, учитывая местные условия, специфику производства, выполняют плановые задания.

На различных этапах коммунистического строительства одна из сторон демократического централизма в управлении производством может преобладать над другой.

Л. И. Брежнев на XXIV съезде КПСС отметил, что после восстановления отраслевой системы управления существенно повысился уровень централизованного руководства народным хозяйством, вместе с тем линия на дальнейшее развитие демократических основ нашла выражение в более широком привлечении трудящихся к управлению производством.

П л а н и р о в а н и е в условиях социализма представляет центральное звено руководства народным хозяйством. Планирование обеспечивает стабильность производства, делает его целенаправленным, позволяет подчинить повседневную оперативную деятельность по управлению предприятиями решению основных перспективных задач социалистической промышленности.

Как способ управления, планирование дает возможность не только выполнить количественные показатели плана, но и способствует повышению эффективности производства, т. е. улучшению всех количественных показателей плана. Залог выполнения плана промышленными предприятиями — соблюдение плановой дисциплины. Предприятия, не выполняющие плановые задания вышестоящего органа, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Наша страна имеет большие достижения в области планирования.

Нужно постоянно совершенствовать теорию и практику народно-хозяйственного планирования. На XXIV съезде КПСС Л. И. Брежнев сказал: «Назрела необходимость совершенствования методов планирования. Оно должно опираться на более точное изучение общественных потребностей, на научные прогнозы наших экономических возможностей, на всесторонний анализ и оценку различных вариантов решений, их непосредственных и долговременных последствий» *.

Одним из ленинских принципов руководства социалистическими предприятиями является единоначалие в управлении. «Всякая крупная машинная индустрия — т. е. именно материальный, производственный источник и фундамент социализма — требует безусловного и строжайшего *единства воли*, направляющей совместную работу сотен, тысяч и десятков тысяч людей. . .»**, — писал В. И. Ленин.

Принцип единоначалия в управлении состоит в подчинении коллектива рабочих, инженерно-технических работников, служащих воле руководителя, наделенного правами и полностью отвечающего за производственно-хозяйственную деятельность предприятия. Руководитель предприятия утверждает для административно-управленческого аппарата положения, инструкции, определяющие их права, обязанности и ответственность. Принцип единоначалия в управлении требует, чтобы каждый работник был подчинен лишь одному лицу и отвечал перед ним за работу своего подразделения (бригады, участка, цеха).

Однако единоначалию в управлении должно сопутствовать коллективное обсуждение наиболее важных вопросов производственно-хозяйственной деятельности.

Материальная и моральная заинтересованность — важнейшее средство дальнейшего роста производства и повышения его эффективности.

В 1970 г. из фондов материального поощрения на выплату премий и вознаграждений было израсходовано более 4 млрд. руб. Однако размер премий рабочим из фонда материального поощрения по сравнению с премиями ИТР на многих предприятиях был невелик. Основной путь увеличения премий рабочим — расширение фонда материального поощрения. Важное значение для роста производительности труда приобретают экономические эксперименты по усилению материальной заинтересованности работников.

На Щекинском химическом комбинате проводится эксперимент, цель которого — создать большую заинтересованность в выполнении производительности труда при одновременном сокращении числа работников. Сущность эксперимента состоит в том, что плановый фонд заработной платы, утвержденный на 1967 г., остался неизменным в течение последующих трех лет. Одновременно предприятие получило право всю экономию по фонду заработной платы, получен-

* Материалы XXIV съезда КПСС, 1971, стр. 67.

** В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 36, с. 200.

ную в результате сокращения числа работников, направить на дополнительное материальное поощрение. Видами материального поощрения являются установление доплат к тарифным ставкам и окладам за совмещение профессий и должностей, за расширение зоны обслуживания и увеличение объема выполняемых работ по сравнению с утвержденными нормативами, единовременное (разовое) премирование работников за проведение мероприятий по сокращению численности и ряд других.

Подобный эксперимент проводится на Фурмановской прядильно-ткацкой фабрике № 2. В этом случае в качестве основного условия было принято сохранить на 1969—1970 гг. фонд заработной платы на уровне 1968 г. — года начала эксперимента.

Экономия фонда заработной платы руководство предприятия по согласованию с фабричным комитетом использовало для установления рабочим, ИТР, служащим доплат в размере до 30% тарифной ставки (должностного оклада) за совмещение профессий (должностей) или за увеличение объема работ в связи с сокращением численности персонала по сравнению с утвержденными нормативами.

В результате эксперимента за истекшие три года на фабрике высвобождено 900 человек, окрепла трудовая дисциплина. Количество нарушений снизилось в два раза, текучесть кадров уменьшилась на 40%. Коллективом фабрики разработаны мероприятия на продолжение эксперимента до 1975 г.

Важное значение для улучшения деятельности коллективов предприятий имеют и моральные стимулы: присвоение передовикам производства звания Ударник коммунистического труда, награждение нагрудными значками, занесение в книгу Почета, присвоение почетных званий, награждение орденами и медалями, присвоение звания Герой Социалистического Труда.

Одна из главных задач на современном этапе — широкое вовлечение коллективов трудящихся в управление производством. В Программе КПСС указано, что необходимо повышать роль коллективов рабочих и служащих в решении вопросов деятельности предприятий. Наиболее важны следующие организационные формы участия коллективов трудящихся в управлении производством:

- социалистическое соревнование;
- коллективный договор;
- постоянно-действующие производственные совещания;
- научно-техническое общество (НТО);
- общественное бюро технического нормирования;
- общественное бюро экономического анализа.

Большую роль в управлении предприятиями имеют первичные партийные организации, которым предоставлено право контролировать деятельность администрации предприятий.

Совершенствование управления

Решение важной задачи, поставленной XXIV съездом КПСС: выпустить в 1975 г. 10,5—11 млрд. м² ткани — потребует дальнейшего оснащения предприятий этой отрасли новейшим оборудованием и совершенствования организационных форм управления производством.

Итоги работы и их анализ за истекшие годы в различных отраслях народного хозяйства показывают, что улучшение большинства количественных и качественных показателей — результат лучшего управления, достигнутого благодаря концентрации и специализации производства. На крупном предприятии значительно легче осуществлять технический прогресс, определяющий эффективность любого производства. В новом пятилетии это направление в промышленности получит свое дальнейшее развитие. К 1975 г. промышленность должна перейти на двух- и трехзвенную систему управления.

Крупные производственные хозрасчетные объединения по сравнению с отдельными предприятиями имеют большие преимущества. В их составе могут находиться научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации, что значительно ускоряет разработку и внедрение в производство достижений науки и техники. В условиях производственного объединения легче выявить потребность в продукции, организовать снабжение и сбыт, совершенствовать специализацию и кооперирование, создать автоматизированные системы управления.

Развитие производственных объединений представляет собой элемент дальнейшего совершенствования хозяйственной реформы, который позволит ускорить научно-технический прогресс отрасли. Однако формы объединений в различных отраслях не могут быть одинаковыми.

Совершенствование управления производством путем ее концентрации и специализации на базе создания производственных объединений и крупных промышленных хозрасчетных комплексов получило широкое распространение в легкой промышленности. К 15 марта 1971 г. было создано 15 промышленных и свыше 260 производственных объединений, в том числе в системе Министерства легкой промышленности РСФСР — 56.

Число крупных предприятий в текстильной промышленности значительно больше по сравнению, например, с обувной, швейной и другими отраслями. В системе Министерства легкой промышленности СССР предприятия с числом работающих свыше 1000 человек, составляют 12,5%, а в текстильной отрасли — 22,5%.

Однако число объединений в текстильной промышленности сравнительно невелико.

Прежде всего процесс концентрации идет путем создания комбинатов, которые по существу являются теми же производственными объединениями. Из 598 текстильных предприятий в настоящее время лишь 167 — комбинаты. Таким образом, резервы концентрации

по линии комбинирования остаются значительными. Причем комбинирование будет осуществляться, как за счет создания недостающих производств на отдельных предприятиях, так и соединения отдельных предприятий в крупные хозрасчетные комплексы. Создавать такие комплексы лучше по кустовому принципу. Вместе с этим за последнее время созданы и действуют в текстильной промышленности 37 производственных и пять промышленных объединений.

Для современного производства становится обычным явлением увеличение объема и номенклатуры продукции и усложнение хозяйственных связей. При этом значительно возрастает число работников управленческого аппарата, если придерживаться традиционных методов управления производством. При увеличении выпуска продукции в два раза управленческий аппарат растет в четыре, иначе предприятие перестает быть управляемым.

В этих условиях совершенствования системы управления экономикой за счет применения электронно-вычислительной техники в сочетании с оргтехникой и современными техническими средствами связи — одна из актуальнейших задач. Применение электронно-вычислительных машин позволяет ускорить сбор, обработку и хранение необходимой информации, а также нахождение оптимальных вариантов плана.

За истекшее пятилетие (1965—1970 гг.) в народном хозяйстве внедрено 412 автоматизированных систем управления и создано 686 вычислительных центров.

В 1971—1975 гг. предусмотрено создать почти во всех союзных министерствах и ведомствах отраслевые автоматизированные системы управления (ОАСУ) и внедрить 1600 автоматизированных систем управления крупнейшими предприятиями и объединениями (АСУП).

В системе Министерства легкой промышленности СССР действует 110 машиносчетных станций, свыше 500 машиносчетных бюро, на которых установлено 316 комплектов счетно-перфорационного оборудования и 8100 счетно-клавишных машин.

За 1971—1975 гг. будут внедрены АСУП на 18 крупнейших предприятиях и четыре ОАСУ в министерствах легкой промышленности РСФСР, Украинской ССР, Белорусской ССР и Литовской ССР. Массовое внедрение автоматизированных систем управления — важный этап дальнейшего совершенствования управления общественным производством. Как правило, автоматизированная система управления состоит из отдельных подсистем: оперативного планирования; учета и регулирования производства; технико-экономического планирования; бухгалтерского учета; материально-технического снабжения; подготовки производства и др. Каждая из подсистем выполняет свои задачи. Например, подсистема оперативного планирования рассчитывает производственные программы, число работающих и фонд заработной платы, потребность сырья и различных материалов. Подсистема оперативного планирования занимается вопросами выполнения норм выработки рабочими и начисления им заработной платы за день и с начала месяца.

В перспективе АСУП будут больше заниматься вопросами оптимизации расчетов планов. Это значит, что будут отыскиваться оптимальные варианты планов, которые позволят наиболее рационально использовать материальные, трудовые и финансовые ресурсы, а также загрузить оборудование для достижения лучших результатов работы предприятий. Как показывает опыт по созданию АСУП, капитальные затраты не столь обременительны особенно для крупных предприятий (объединений); срок их окупаемости составляет примерно полтора, два года. Объем информации зависит от объема производства продукции, ее номенклатуры, характера производственных связей.

Для производственных объединений, насчитывающих десять и более предприятий, организация АСУП — одна из первоочередных задач по совершенствованию управления. Но для отдельных небольших предприятий применение сложной вычислительной техники будет мало эффективным.

К о н т р о л ь н ы е в о п р о с ы

1. Содержание принципа единства политического и хозяйственного руководства.
2. Сущность демократического централизма в управлении.
3. Значение экономических стимулов для развития производства.
4. Основные формы участия коллективов в управлении производством.
5. Основные пути совершенствования управления общественного производства.

НОРМАТИВЫ

Нормативы времени для нормирования труда чесальщиц при обслуживании чесальных машин Ч-460-Л

Рабочий прием	Единица измерения	Длительность, с	Примечание
Подставка рулонов в раскатывающий механизм вместе со снятием поясов	На рулон	30	
Ликвидация задира ленты на рулоне	На случай	25	
Подноска пустых тазов к лентоукладчику	То же	22	Подноска на расстоянии 8—10 м по 2 таза
Смена таза	На 1 таз	10	
Ликвидация завала в самой чесальной машине (на ходу)	На 1 случай	80	
Ликвидация обрыва ленты на выпускном столе чесальной машины	То же	54	
Ликвидация навивов на гребнях	»	40	
Ликвидация навивов на нажимных валиках (вытяжная головка)	»	170	
Смена нажимного валика с установкой груза	»	94	
Вырывание бракованной ленты	»	48	
Ликвидация обрыва ленты на лентосоединительной доске вытяжной головки	»	30	
Снятие поясов с рулонов	»	15	
Время по обслуживанию рабочего места	Минуты		
Текущий ремонт и профилактический осмотр машины	На рабочую смену	10	
Смазка машины	То же	3	
Обмахивание и чистка машины в конце смены с остановом	»	15	
Чистка машины бригадой чистильщиц	На 1 случай	210	Каждую машину чистят два раза в месяц

**Нормативы времени для нормирования труда ленточниц
при обслуживании ленточных скоростных машин с толкающими
гребнями**

Рабочий прием	Единица измерения	Длительность, с
Смена тазов на 2-й и 3-й ленточной машине со стороны питания	На 1 таз	11,7
Ликвидация пропуска ленты	На 1 случай	52,6
Подставка ставок на первой ленточной машине *	На 1 ставку	98
Смена нажимного валика	На 1 случай	83
Снятие навивов волокна с питающих, вытяжного и выпускного цилиндров	То же	6,2
Снятие навивов с нажимных валиков	»	34
Ликвидация обрыва ленты со стороны питания машины	»	12,2
Смена тазов на выпуске машины	На 1 таз	8
Ликвидация обрыва ленты на лентосоединительной доске с остановом машины	На 1 случай	29
Обмахивание машины и обирание пуха с чистителей	То же	32,7
Время обслуживания рабочего места	Секунды	
Текущий ремонт и профилактический осмотр машины	На смену	480
Смазка машины	То же	101
Чистка машины и уборка рабочего места	»	720

* Ставка из восьми тазов.

**Нормативы времени для нормирования труда ровничниц
при обслуживании ровничных машин РН-216-Л и РОН-216-Л**

Рабочий прием	Единица измерения	Длительность, с
Подготовка машины к снятию съема и пуску после съема	На 1 съем	54
Снятие и заправка съема	На 1 веретено	8
Заправка незаработанных концов после съема	То же	1,1
Ликвидация обрыва ровницы после вытяжного прибора	На 1 случай	36
Ликвидация обрыва ленты со стороны питания машины	То же	18
Раскладывание пустых катушек перед съемом	На 1 катушку	2
Маркировка катушек	То же	1,1
Уборка от машины катушек с ровницей	»	2,5
Смена питающей паковки	На 1 случай	21
Время обслуживания машины и рабочего места	Секунды	
Обмахивание низа машины со стороны питания	На 1 веретено— катушку за смену	9,9
Обмахивание и чистка зоны вытягивания	То же	33,6

Рабочий прием	Единица измерения	Длительность, с
Обмахивание кареток и низа машины со стороны выпуска ровницы	На 1 веретено — катушку за смену	30,9
Подметание пола	То же	20,5
Текущий ремонт и профилактический осмотр	На 1 смену	600
Смазка машины	То же	138
Прочие мелкие работы	»	90

Нормативы времени для нормирования труда прядильщиц, при обслуживании прядильных машин мокрого прядения ПМ-88-Л, ПМ-114-Л и сухого прядения ПР-90-Л, ПР-108-Л

Рабочий прием	Единица измерения	Длительность, с	
		мокрое прядение	сухое прядение
Подготовка машины к съему и пуску после съема	На 1 съем	27	
Снятие и заправка съема	На 1 веретено	3,5	75 на съем
Смена катушки (бобины) с ровницей: при наличии на катушке начинка при срабатывании ровницы с катушки до конца	На 1 паковку	18	
		21	14
Ликвидация обрыва ровницы	На 1 случай	12	9
Ликвидация обрыва нити	То же	15	9
Время обслуживания рабочего места	Секунды		
Обмахивание зоны питания	На 100 веретен на случай	160	
Чистка зоны вытягивания	То же	1230	1110
Промывка и чистка зоны веретен	»	510	
Вывод жваки из желоба	»	30	
Промывка и чистка низа машины	»	300	
Подметание пола	»	160	60
Прочие мелкие работы	»	335	235
Текущий ремонт и профилактический осмотр машины	На 1 рабочую смену	480	480
Смазывание машины	То же	300	210
Обмахивание и чистка зоны веретен и низа машин	На 100 веретен на случай		750

Нормативы времени для нормирования труда мотальщиц

Рабочий прием	Тип машины	Вид паковки	Длительность, с. на 1 случай
Смена входящей паковки	ММ-150-Л	Початок	9,0
	РК-150-Л	Прядильная катушка	8,5
	РБ-150-Л	Бобина	13,5
	РМ-150-Л	Моток	28,0
	УА-300	Бобина	15,5
Ликвидация обрыва нити	ММ-150-Л	Початок	7,5
	РК-150-Л	Прядильная катушка	8,5
	РБ-150-Л	Бобина	8,0
	РМ-150-Л	Моток	17,0
Смена наматываемой паковки	ММ-150-Л	Бобина	9,5
	РМ-150-Л	»	10,0
	РБ-150-Л	»	10,0
	РК-150-Л	»	12,0
	УА-300	»	8,0
Подготовка входящей паковки		Початок	0,7
		Бобина	4,0
		Моток	12,0
Собирание тары входящей паковки		Патроны	2,0
Подготовка тары наматываемой паковки		»	1,0
Уборка с машины намотанной паковки		Бобины и катушки	3,0
		Цевки и початки (шпули)	1,5
Зарядка магазина шпульного аппарата			1,0

Время обслуживания рабочего места

Работа	Система машины	Единица измерения	Норматив времени, с
Обмахивание машины и подметание пола	Основомотальная машина	За смену на 1 барабанчик (веретено)	84
	Уточномотальная	То же	78
Текущий ремонт и профилактический осмотр машины	Основомотальная	На 1 рабочую смену	180
	Уточномотальная	То же	120
Прочие мелкие работы	Все	»	120

Нормативы времени для нормирования труда сновальщиц

Рабочий прием	Производство и тип машины	Норматив времени, с, на 1 случай
Смена бобины из-за схода нити	Льняное	14 *
Ликвидация обрыва нити	С-120-Л	43
	С-177-Л	48
	СВ-120-Л	43
	СВ-177-Л	48
Смена наработанного и заправка нового сновального валика	Льняное	248
Обмахивание машины	»	594

* Без переходов.

Время обслуживания рабочего места машин С-120-Л, СВ-120-Л, С-177-Л, СВ-177-Л

Работа	Единица измерения	Норматив времени, с
Текущий ремонт и профилактический осмотр машины	За смену	390
Смазывание машины	На 1 случай	180
Чистка машины	То же	2712
Прочие мелкие работы	За смену	300

Нормативы времени при привязывании основ на передвижных узловязальных машинах УП-125-Л и УП-175-Л

Рабочий прием	Норматив времени, мин, на основу	Примечание
Подвозка передвижного зажима к ткацкому станку	1,4	До 50 м
Подготовка новой основы к привязке	$3,4 + 0,0006Ч_n$	
Подготовка старой основы к привязке	$3,6 + 0,001Ч_n$	
Связывание нитей основы вручную при «незахвате»:		$Ч_n$ — число нитей в основе
все пряжи, кроме крученой низкой линейной плотности	2,7	
пряжа крученая низкой линейной плотности	3,1	
Снятие узловязальной каретки с зажимных коробок	1,2	
Снятие зажимных коробок и зажимов	1,5	
Протаскивание узлов через ламели, ремизы и бердо	$3,9 + 0,27Ч_o$	$Ч_o$ — число обрывов нитей при протаскивании основы через ламели, ремиз и бердо

Время обслуживания рабочего места

Работа	Нормативы времени, мин. за смену
Уход за узловязальной машиной	8
Прочие мелкие работы	10
Текущий ремонт и профилактический осмотр машины	15

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

НОРМИРОВОЧНЫЕ КАРТЫ

Министерство легкой промышленности Предприятие	Нормировочная карта №	Линейная плотность (толщина) ленты 160 ктекс
<p>Х а р а к т е р и с т и к а м а ш и н ы</p> <p>Завод</p> <p>Машина — лентоформирующий агрегат А-150-ЛЗ</p> <p>Год выпуска — 1969</p> <p>Число питателей — 3</p> <p>Число электродвигателей — 8: привод лентоформирующей машины от электродвигателя АОТ2-61—8—5,5 кВт; привод питателей — по два электродвигателя АОТ2-31—6—1,1 кВт, число оборотов — 947 об/мин привод транспортера от электродвигателя АОТ2-31—6—1,1 кВт, число оборотов 947 об/мин</p> <p>Передача от электродвигателей — клиноременная</p> <p style="text-align: center;">Х а р а к т е р и с т и к а з а п р а в к и а г р е г а т а</p> <p>Волокно — короткое № 3</p> <p>Тара — рулон из вырабатываемой ленты</p>	<p>Длина ленты в рулоне $L = 100$ м</p> <p>Скорость выпуска ленты $v = 40$ м/мин</p> <p>Вес рулона $G = 16$ кг</p> <p>Вес 1 м ленты $G = 160$ г</p> <p>Максимальный диаметр рулона $d = 750$ мм</p> <p>Ширина ленты $l = 150$ мм</p> <p>Число оборотов главного барабана $n = 90$ об/мин</p> <p>Число оборотов питающих рифленых цилиндров $n = 3,5$ об/мин</p> <p>Скорость питающего транспортера $v = 3,7$ м/мин</p> <p>Скорость смесительного полотна $v = 3,9$ м/мин</p> <p>Количество подаваемой эмульсии — 12% к весу ленты</p> <p style="text-align: center;">Х а р а к т е р и с т и к а о р г а н и з а ц и о н н ы х у с л о в и й</p> <p>Продолжительность рабочей смены $T_{см} = 480$ мин</p> <p>Норма обслуживания — 1 агрегат двумя работницами</p>	

Р а с ч е т ы

Расчетная теоретическая производительность A_p агрегата

$$A_p = 60v = 60 \cdot 40 = 2400 \text{ м/ч;}$$

$$A_p = \frac{60v}{L_p} = \frac{60 \cdot 40}{100} = 24 \text{ рулона/ч;}$$

$$A_p = \frac{60v}{L_p} G = \frac{60 \cdot 40}{100} \cdot 16 = 384 \text{ кг/ч.}$$

Машинное время наработки 1 рулона

$$t_m = \frac{L_p}{v} = \frac{100}{40} = 2,5 \text{ мин/рулон.}$$

Вспомогательное время $t_{вн}$

Рабочий прием	Время на 1 случай, мин	Число случаев на 1 рулон	Общее время на 1 рулон, мин	Общее время на рулон, % к t_M
Ликвидация завалов	0,8	0,2	0,16	6,4

Время обслуживания рабочего места $T_б$

Работа	Норматив времени за смену, мин	Время обслуживания рабочего места, % к длительности смены
Обмахивание и чистка агрегата	20	4,17
Текущий ремонт и профилактический осмотр	10	2,09
Смазка агрегата	3	0,63
Итого	33	6,89

Личное время — 10 мин (2,09%).

Расчет коэффициентов

$$K_a = \frac{t_M}{t_M + t_{вн}} = \frac{2,5}{2,5 + 0,16} = 0,940 \text{ или}$$

$$K_a = \frac{100}{100 + 6,4} = 0,940;$$

$$K_б = \frac{T_{см} - (T_б + T_{ли})}{T_{см}} = \frac{480 - (33 + 10)}{480} =$$

$$= 0,911 \text{ или } K_б = \frac{100 - (6,89 + 2,09)}{100} = 0,911;$$

$$K_{п.в} = K_a K_б = 0,940 \cdot 0,911 = 0,856 \text{ или } K_{п.в} = \frac{100 - 8,98}{100 + 6,4} = 0,856.$$

Расчет нормы производительности в кг, рулонах

$$H_M = A_p K_{п.в} = 384 \cdot 0,856 = 329 \text{ кг/ч};$$

$$H_M = 24 \cdot 0,856 = 20,6 \text{ рулона/ч.}$$

Расчет расценки за рулон:

старшая смесовщица

$$P_c = \frac{T_c}{H_B} = \frac{40}{20,6} = 1,94 \text{ коп./рулон};$$

смесовщица

$$P_c = \frac{38,7}{20,6} = 1,88 \text{ коп./рулон.}$$

Министерство легкой промышленности
Предприятие

Нормировочная карта %

Линейная плотность (толщина) ленты 18,2 ктекс

Х а р а к т е р и с т и к а м а ш и н ы
Завод
Машина Ч-460-Л2
Число оборотов барабана 160—180 об/мин
Окружная скорость барабана $v = 586 - 880$ м/мин
Скорость питающего полотна $v = 0,11 - 2$ м/мин
Окружная скорость верхнего выпускного цилиндра $v = 5,45 \div 25,5$ м/мин
Окружная скорость нижнего выпускного цилиндра $v = 5,68 - 26,5$ м/мин
Пределы вытяжек:
на машине 5,0—12,5
на головке 1,3—4,45
Привод машины от электродвигателя типа АОТ-62—6—4,5 кВт
число оборотов — 980 об/мин
Тип передачи на главный барабан — клиноремennая

Х а р а к т е р и с т и к а з а п р а в к и м а ш и н ы
Длина ленты в тазу $L = 500, 750, 1000$ м
Вес ленты в тазу $G = 18,2$ кг на 1000 м

Число выпусков на головке — 1
Число рулонов в ставке — 10
Вес ставки — 160 кг
Скорость выпуска — 52 м/мин

Х а р а к т е р и с т и к а о р г а н и з а ц и о н н ы х у с л о в и й
Продолжительность рабочей смены $T_{см} - 480$ мин
Типовая норма обслуживания
Обмахивает машину чесальщица
Смазывает машину смазчик
Удаляют угары из-под машины пневматическим способом
Подносит пустые тазы к лентоукладчику транспортировщик
Подкатывает наработанные тазы к весам весовщица
Проверяет качество ленты контролер

Р а с ч е т ы

Расчетная (теоретическая) производительность A_p машины

$$A_p = \frac{v_{60}}{L_{\text{таза}}} = \frac{52 \cdot 60}{1000} = 3,12 \text{ таза/ч};$$

$$A_p = \frac{v_{60}}{L_{\text{таза}}} G = \frac{52 \cdot 60}{1000} \cdot 18,2 = 56,78 \text{ кг/ч.}$$

Машинное время наработки 1 таза

$$t_m = \frac{L_{\text{таза}}}{v} = \frac{1000}{52} = 19,2 \text{ мин/таз.}$$

Расчет вспомогательного времени $t_{вн}$

Рабочий прием	Время на 1 случай, мин	Число случаев на 1 таз	Общее время на 1 таз	
			мин	% к t_m
Ликвидация обрыва ленты	0,9	0,25	0,225	1,17
Ликвидация завалов . . .	1,3	0,3	0,39	2,03
Итого . . .			0,615	3,2

Время обслуживания рабочего места T_6

Работа	Норматив времени за смену, мин	Время обслуживания рабочего места, % к длительности смены
Мелкий ремонт и наладка	10	2,08
Смазка машины	3	0,63
Обмахивание и чистка машины	15	3,12
Итого	28	5,83

Время на личные надобности — 5 мин (1,04%).

Расчет коэффициентов

$$K_a = \frac{t_m}{t_m + t_{вн}} = \frac{19,2}{19,2 + 0,615} = 0,97 \text{ или } K_a = \frac{100}{100 + 3,2} = 0,97;$$

$$K_6 = \frac{T_{см} - (T_6 + T_{ли})}{T_{см}} = \frac{480 - (28 + 5)}{480} = 0,93 \text{ или } K_6 = \frac{100 - (5,83 + 1,04)}{100} = 0,93;$$

$$K_{п.в} = K_a K_6 = 0,97 \cdot 0,93 = 0,902 \text{ или } K_{п.в} = \frac{100 - 6,87}{100 + 3,2} = 0,902.$$

Примечание. При многостаночном обслуживании появляются простои по причине одновременного останова нескольких машин, которые называются перерывами из-за совпадений и обозначаются — t_c . Однако при обслуживании трех—четырёх чесальных машин они мало вероятны, поэтому будем считать $t_c = 0$.

$$H_M = A_p K_{п.в} = 56,78 \cdot 0,902 = 51,2 \text{ кг/ч};$$

$$H_M = 3,12 \cdot 0,902 = 2,82 \text{ таза/ч}.$$

Расчет загрузки чесальщицы

Рабочий прием и работа	Норматив времени, мин	Число случаев за смену на машину	Общее время, мин
Пуск и останов машины		22,5	3
Смена наработанных тазов	0,2	$22,5 \cdot 18,2$	4,5
Подставка рулонов	0,5	$\frac{22,5 \cdot 18,2}{16} = 26$	13
Ликвидация задиров ленты на рулоне	0,42	26	10,8
Ликвидация завалов	1,3	$0,3 \cdot 22,5 = 6,75$	8,8
Ликвидация обрывов ленты	0,9	$0,25 \cdot 22,5 = 5,6$	5,1
Смена нажимных валиков	1,5	1	1,5
Чистка и обмахивание машины	15	1	15
Прочие работы			5
Итого			66,7

Норма обслуживания

$$H_0 = \frac{T_{см}}{T_3} K_3 = \frac{480}{66,7} \cdot 0,7 = 5 \text{ машин.}$$

Норма выработки чесальщицы

$$H_B = H_M H_0 = 51,2 \cdot 5 = 256 \text{ кг/ч;}$$

$$H_B = 2,82 \cdot 5 = 14,1 \text{ таза/ч.}$$

Министерство легкой промышленности' Предприятие	Нормировочная карта	Линейная плотность (толщина) ленты 3,33 текс
Х а р а к т е р и с т и к а м а ш и н ы		Х а р а к т е р и с т и к а з а п р а в к и м а ш и н ы
Завод		Линейная плотность (толщина) ленты на выпуске $T=4000 \div 1330$ текс
Марка машины . . . ЛЧ-5-Л		Число выпусков:
Год выпуска		в головке 2 или 3
Число головок — 6		в машине 12—18
Число ручьев в головке — 6		Скорость выпуска, м/мин $v = 55—80$
Максимальное число ударов гребней в мин — до 500		Вытяжка — 8—14 через 0,5
Габарит таза, мм:		Вес ленты в тазу на выпуске $G = 5$ кг
на питании		Х а р а к т е р и с т и к а о р г а н и з а ц и о н н ы х у с л о в и й
диаметр — 450		Продолжительность рабочей смены в мин $T_{см} = 480$
высота — 900		Норма обслуживания
на выпуске		Обмахивает машину ленточница
диаметр — 250		Подставляет тазы на питание ленточница предыдущего перехода
высота — 900		Смазку, текущий ремонт, проверку лентъ, подноску пустых тазов к лентоукладчикам, уборку наработанных тазов с лентой выполняют вспомога-тельные рабочие
Привод машины от индивидуального электродвигателя АОТ-62-6:		
мощность, кВт — 4,5		
число оборотов в минуту — 980		
Автоматический останов машины при входе ленты на питание, намотке лент заданной длины, обрыве ленты на лентосоединительной доске		
Счетчик выработки в метрах		
Длина ленты в тазу, м —		
Расположение тазов на выпуске —		
В два ряда в шахматном порядке или в один ряд при 12 выпусках		
Вес ленты в тазу со стороны питания $G = 8$ кг		

Р а с ч е т

Расчетная (теоретическая) производительность одного выпуска

$$A_p = \frac{v60mT}{1000 \cdot 1000} = \frac{65 \cdot 60 \cdot 1 \cdot 3330}{1000 \cdot 1000} = 13 \text{ кг/ч,}$$

где v — скорость выпуска, м/мин;

m — число выпусков;

T — линейная плотность (толщина) ленты, текс.

Машинное время наработки одного таза

$$t_m \frac{G60}{A_p} = \frac{5 \cdot 60}{13} = 23,1 \text{ мин/таз,}$$

где G — вес таза.

Расчет вспомогательного времени $t_{вн}$

Рабочий прием	Время на 1 случай, с	Число случаев на 1 таз	Общее время на 1 таз, с	Общее время на 1 таз, % к t_M
Ликвидация завалов	30	0,2	6	0,44
Ликвидация навивов	34	0,3	10,2	0,74
Ликвидация обрыва ленты со стороны питания	12	0,8	9,6	0,7
Ликвидация обрыва ленты на лентосоединительной доске	29	0,2	5,8	0,42
Итого			31,6	2,3

Примечание. Поскольку проведение работы с остановом на данном выпуске вызывает останов всей машины (12 выпусков), общая длительность вспомогательного времени будет в 12 раз больше и составит 379,2 с, или 6,3 мин (31,6 · 12).

Время обслуживания рабочего места T_6

Работа	Норматив времени за смену, мин	Время обслуживания рабочего места, % к длительности смены
Чистка машины и уборка рабочего места	12	2,5
Смазка	2	0,42
Текущий ремонт	6	1,26
Смена валика	3	0,63
Итого	23	4,81

Время на личные надобности — 10 мин (2,08)

Расчет коэффициентов

$$K_a = \frac{t_M}{t_M + t_{вн}} = \frac{23,1}{23,1 + 6,3} = 0,785;$$

$$K_6 = \frac{T_{см} - (T_6 + T_{лн})}{T_{см}} = \frac{480 - (23 + 10)}{480} = 0,932;$$

$$K_{п.в} = K_a K_6 = 0,785 \cdot 0,932 = 0,732.$$

Норма производительности одного выпуска

$$H_M = A_p K_{п.в} = 13 \cdot 0,732 = 9,5 \text{ кг/ч.}$$

Расчет загрузки ленточницы

Рабочий прием и работа	Норматив времени, с	Число случаев за смену на 1 выпуск	Общее время на выпуск за 1 смену
Подставка тазов с лентой со стороны питания	11,7	$\frac{9,50 \cdot 8}{8} = 9,50$	111
Смена наработанных тазов	8	$\frac{9,5 \cdot 8}{8} = 15,2$	122
Ликвидация навивов	34	0,3 · 15,2	155
Ликвидация завалов	30	0,2 · 15,2	91
Ликвидация обрыва ленты со стороны питания	12,2	0,8 · 15,2	148
Ликвидация обрыва ленты на ленто-соединительной доске	29	0,2 · 15,2	88
Смена валика	—	—	30
Подкатка пустых тазов на выпуск	10	15,2 : 2	76
Откатка наработанных тазов	12	15,2 : 2	91
Чистка и уборка машины	—	—	120
Подметание пола	—	—	300
Вырывание бракованной ленты, по-правка и уминание ленты в тазу	—	—	330
Прочие работы	—	—	300
Итого: с			1962
мин			32,7

При обслуживании ленточницей 12 выпусков коэффициент ее загрузки

$$K_3 = \frac{H_0 T_3}{T_{см}} = \frac{12 \cdot 32,7}{480} = 0,818.$$

Норма выработки ленточницы

$$H_B = H_M H_0 = 9,5 \cdot 12 = 114,0 \text{ кг/ч.}$$

Министерство легкой промыш-
ленности
Предприятие

Нормировочная
карта №

Линейная плотность (толщина)
ровницы $T = 1000$ ктекс

Х а р а к т е р и с т и к а м а ш и н ы
 Завод
 Машина РН-216-Л
 Год выпуска
 Число веретен на машине — 80
 Диаметр переднего цилиндра в мм $d_{ц} = 57$ мм
 Подъем каретки $h = 305$ мм
 Число оборотов электродвигателя в ми-
нуту $n_3 = 975$
 Диаметр шкива на электродвигателе
 $d_3 = 192$ мм
 Толщина клинового ремня $\delta = 13$ мм

**Х а р а к т е р и с т и к а
 п р о д у к ц и и и з а п р а в к и**
 Диаметр шкива на главном валу маши-
ны $d_2 = 540$ мм
 Число зубьев крутильной шестерни,
 $z_{кр} = 28$
 Число сложений — 1
 Вес наработанной ровницы на катушке
 $G_p = 1600$
 Число обрывов ровницы на машину за
 сьем $Ч_p = 8,3$
 Число обрывов ленты со стороны пита-
 ния за сьем, $Ч_l = 4,0$

Коэффициент скольжения в передаче
 $K_c = 0,98$
 Передаточное число от главного вала машины к веретенам $i_B = 2,1$
 Передаточное число от главного вала машины к переднему цилиндру, $i_{ц} = 0,0175$
 Постоянное число крутки на 1 м, $G_T = 666,5$
 Коэффициент, учитывающий дополнительную вытяжку $K_B = 1,04$

Х а р а к т е р и с т и к а
 о р г а н и з а ц и о н н ы х
 у с л о в и й

Продолжительность рабочей смены в минутах, $T_{см} = 480$
 Норма обслуживания ровничицы в веретенах:
 расчетная
 установленная
 Число человек в бригаде $Ч_c = 3$
 Участие ровничицы в снятии сьема ... участвует
 Коэффициент неодновременности при снятии сьема $K_p = 1,07$

Р а с ч е т ы

Число оборотов главного вала машины в минуту

$$n_{гв} = \frac{n_{э}(d_{э} - \delta)}{d_2 - \delta} K_c = \frac{975(192 - 13)}{540 - 13} \cdot 0,98 = 328.$$

Число оборотов веретена в мин

$$n_B = n_{гв} i_B = 328 \cdot 2,1 = 690.$$

Число оборотов переднего цилиндра в минуту

$$n_{пц} = n_{гв} i_{ц} z_{кр} = 328 \cdot 0,0175 \cdot 28 = 160.$$

Число кручений на 1 м ровницы

$$K = \frac{G_T}{z_{кр}} = \frac{666,5}{28} = 25.$$

Коэффициент крутки $\alpha = 24$.

Расчетная производительность одного веретена

$$A_p = 0,188 d_{ц} n_{ц} K_B T_p = 0,188 \cdot 57 \cdot 160 \cdot 1,04 \cdot 1 = 1783 \text{ г/ч.}$$

Машинное время наработки сьема в минутах

$$t_m = \frac{G \cdot 60}{A_p} = \frac{1600 \cdot 60}{1783} = 53,8.$$

Расчет неперекрываемого, вспомогательного времени $t_{вн}$

Рабочий прием и работа	Норматив времени, с	Число слу-чаев на 1 сьем	Общее время на 1 сьем, с	Общее время на 1 сьем, % к машинному времени
Подготовка машины к снятию сьема и пуску после сьема	54	1	54	1,7
Снятие и заправка сьема	8	$\frac{80 \cdot 1,07}{3}$	228	7,1

Рабочий прием и работа	Норматив времени, с	Число случаев на 1 сьем	Общее время на 1 сьем, с	Общее время на 1 сьем, % к машинному времени
Ликвидация обрыва ровницы после вытяжного прибора	36	8,3	299	9,3
Заправка незаработанных концов после съема	1,1	80	88	2,7
Ликвидация обрывов ленты со стороны питания машины	18	4	72	2,2
Итого	с мин		741 12,35	23

Время обслуживания рабочего места T_6

Работа	Норматив времени за смену, мин	Время обслуживания рабочего места, % к длительности смены
Текущий ремонт и профилактический осмотр	10,0	2,08
Смазка машины	2,3	0,48
Обмахивание машины	8,0	1,67
Итого	20,3	4,23

Расчет коэффициентов

$$K_a = \frac{t_M}{t_M + t_{ВН}} = \frac{53,8}{53,8 + 12,35} = 0,814;$$

$$K_6 = \frac{T_{см} - T_6}{T_{см}} = \frac{480 - 20,3}{480} = 0,955;$$

$$K_{п.в} = K_a K_6 = 0,814 \cdot 0,955 = 0,776.$$

Расчет нормы производительности веретена, кг

$$H_M = A_p K_{п.в} = 1,783 \cdot 0,776 = 1,384 \text{ кг/ч};$$

в сьемах за смену

$$H_c = \frac{T_{см} - (T_6 + T_{ЛН})}{t_M + t_{ВН}} = \frac{480 - (20,3 + 10)}{53,8 + 12,35} = 6,8.$$

Расчет загрузки ровнищницы

Рабочий прием и работа	Норматив времени, с	Число случаев на 1 веретено за смену	Общее время, с
Раскладывание пустых катушек перед съемом	2	6,8	13,6
Маркировка катушек	1,1	6,8	7,48
Уборка от машины катушек с ровнищцей	2,5	6,8	17,0
Смена питающей паковки	21	1,2	25,2
Ликвидация обрыва ровнищцы после вытяжного прибора	36	0,7	25,2
Ликвидация обрыва ленты со стороны питания машины	18	0,34	6,12
Обмахивание низа машины со стороны питания	9,9	2	19,8
Обмахивание и чистка зоны вытягивания	33,6	2	67,2
Обмахивание кареток и низа машины со стороны выпуска ровнищцы	30,9	2	61,8
Подметание пола	20,5	2	41,0
Снятие и заправка съема	8	$\frac{6,8 \cdot 1,07}{3}$	19,5
Заправка незаработанных концов ровнищцы после съема	1,1	6,8	7,48
Итого	с мин		311,38 5,2

Расчет нормы обслуживания

$$H_0 = \frac{T_{см}}{T_3} \cdot K_3 = \frac{480}{5,2} \cdot 0,8 = 72 \text{ веретена.}$$

Норма выработки ровнищницы за час при обслуживании 80 веретен

$$H_B = H_M H_0 = 1,384 \cdot 80 = 110,7 \text{ кг.}$$

Нормируемая загрузка ровнищницы

$$P_3 = \frac{H_0 T_3 \cdot 100}{T_{см}} = \frac{80 \cdot 5,2 \cdot 100}{480} = 86,5\%.$$

Министерство легкой промышленности
Предприятие

Нормировочная карта №

Линейная плотность (толщина) пряжи 55 текс ВЛ

Х а р а к т е р и с т и к а м а ш и н ы

Завод
Машина — ПМ-88-ЛЗ
Год выпуска — 1967
Число веретен на машине В-240
Наличие пухообдувателя
Наличие мычкоуловителя
Система вытяжного прибора — трехцилиндровый высокой вытяжки

Постоянное число крутки $K_t = 22\ 400$

Х а р а к т е р и с т и к а
п р о д у к ц и и и з а п р а в к и
Диаметр шкива на главном валу машины $d_M = 240$ мм
Число зубьев крутильной шестерни $z_{кр} = 48$
Линейная плотность (толщина) ровнищцы $T = 1000$ текс

Диаметр выпускного цилиндра $d = 57$ мм
 Подъем планки $h = 210$ мм
 Диаметр кольца $d_k = 62$ мм
 Число оборотов электродвигателя в минуту $n_э = 1460$
 Диаметр шкива на электродвигателе $d_э = 170$ мм
 Толщина клинового ремня $\delta = 13$ мм
 Коэффициент скольжения в передаче, $K_c = 0,98$
 Вид передачи к веретенам — тесьмой на четыре веретена
 Коэффициент скольжения в передаче к веретенам $K_c = 0,97$
 Передаточное число от барабана к веретенам $i_в = 6,58$
 Передаточное число от главного вала к выпускному цилиндру $i_ц = 0,00161$

Вес ровницы на бобине $G_p = 2050$ г
 Вес пряжи на початке $G = 202$ г
 Вид тары — шпули
 Число обрывов нити на 100 веретен в 1 ч ... $\mathcal{C}_{он} = 30$
 Усадка пряжи от кручения $P_y = 4\%$
 Число кручений на 1 м $K = 486$

Х а р а к т е р и с т и к а
 о р г а н и з а ц и о н н ы х
 у с л о в и й

Продолжительность рабочей смены
 $T_{см} = 480$ мин
 Нормы обслуживания в веретенах: расчетная $H_{ор}$
 типовая H_0
 Число съемщиц в бригаде $\mathcal{C}_c = 6$
 Участие прядильщицы в съеме — не участвует
 Коэффициент неодновременности в работе съемщиц $K = 1,1$
 Длина маршрута прядильщицы $l = 25$ м
 Скорость передвижения прядильщицы $v_p = 0,8$ м/с

Р а с ч е т ы

Число оборотов главного вала в минуту

$$n_m = \frac{n_э(d_э - \delta)}{(d_m - \delta)} K_c = \frac{1460(170 - 13)}{(240 - 13)} \cdot 0,98 = 990.$$

Число оборотов веретен в минуту

$$n_в = n_m i_в K'_c = 990 \cdot 6,58 \cdot 0,97 = 6300.$$

Число оборотов выпускного цилиндра в минуту

$$n_ц = n_m i_ц z_{кр} = 990 \cdot 0,00161 \cdot 48 = 76,5.$$

Коэффициент, учитывающий усадку пряжи от кручений

$$K_y = \frac{100}{100 + P_y} = \frac{100}{100 + 4} = 0,962.$$

Число кручений пряжи на 1 м

$$K = \frac{K_l}{z_{кр} K_y} = \frac{22\,400}{48 \cdot 0,962} = 485.$$

Коэффициент крутки

$$\alpha = \frac{K}{\sqrt{\frac{1000}{T}}} = \frac{485}{\sqrt{\frac{1000}{5,5}}} = 110.$$

Расчетная (теоретическая) производительность 1 веретена

$$A_p = \frac{0,188 \cdot d_{цн} n_{ц} K_{yT}}{1000} = \frac{0,188 \cdot 57 \cdot 76,5 \cdot 0,962 \cdot 55}{1000} = 43,5 \text{ г/ч.}$$

Машинное время наработки сѐма, мин

$$t_m = \frac{G60}{A_p} = \frac{202 \cdot 60}{43,5} = 278.$$

Расчет неперекрываемого, вспомогательного времени

Рабочий прием и работа	Норматив времени, с	Число случаев на 1 сѐм	Общее время на 1 сѐм, с	Общее время на 1 сѐм, % к машинному времени
Подготовка машины к сѐму и пуску после сѐма	27	1	27	0,162
Снятие и заправка сѐма	3,5 · 1,1	$\frac{240}{6}$	154	0,925
Итого			181	1,087

Время обслуживания рабочего места T_6

Работа	Норматив времени за 1 смену, мин	Время обслуживания рабочего места, % к длительности смены
Текущий ремонт и профилактический осмотр машины	8	1,67
Промывка и чистка зоны веретен	$\frac{5,1 \cdot 240}{60} = 20,4$	4,25
Итого	28,4	5,92

Расчет коэффициентов

$$K_a = \frac{t_m}{t_m + t_{вн}} = \frac{278}{278 + 3,02} = 0,989;$$

$$K_6 = \frac{T_{см} - T_6}{T_{см}} = \frac{480 - 28,4}{480} = 0,942;$$

$$K' = K_a K_6 = 0,989 \cdot 0,942 = 0,932.$$

Расчет загрузки прядильницы

Работа	Норматив времени, с	Число случаев на 100 веретен за 1 смену	Общее время, с
Смена катушки с ровницей	18	16,3	288
Ликвидация обрыва ровницы	12	2,2	26
Ликвидация обрыва нити	15	224	3360
Обмахивание зоны питания	160	2	320
Чистка зоны вытягивания	1230	2	2460
Промывка и чистка зоны веретен	510	1	510
Вывод жваки из желоба	30	8	240
Промывка и чистка низа машины	300	2	600
Подметание пола	160	2	320
Прочие работы	335	—	335
Итого: с			8459
мин			141,1

Расчет нормы обслуживания

$$H_{op} = \frac{T_{cm} \cdot 100}{T_3} K_3 = \frac{480 \cdot 10}{141,1} \cdot 0,75 = 255.$$

Расчет времени обхода

$$P_p = \frac{T'_3 \cdot 100}{T_{cm} K'} = \frac{84,59 \cdot 100}{28800 \cdot 0,932} = 0,32.$$

$$t_o = \frac{L_M}{v_p} = \frac{1}{1 - \frac{P_p H_o}{100 + P_{вн}}} = \frac{25}{0,8} \cdot \frac{1}{1 - \frac{0,32 \cdot 240}{100 + 1,087}} = 130 \text{ с.}$$

Расчет коэффициента наматывания

$$P_n = P_1 + P_2 = \frac{q_{он} t_{об}}{120} \cdot K_o + P_2 = \frac{30 \cdot 2,2}{120} \cdot 1,5 + 1 = 1,83\%;$$

$$K_n = 1 - \frac{P_n}{100} = 1 - \frac{1,83}{100} = 0,98.$$

Расчет нормы производительности

$$K_{п.в} = K_a K_o K_n = 0,989 \cdot 0,942 \cdot 0,98 = 0,914.$$

Норма производительности на 1000 веретен

$$H_M = A_p K_{п.в} = 43,5 \cdot 0,914 = 39,8 \text{ кг/ч;}$$

в семах за смену —

$$H_{мс} = \frac{T_{cm} - T_б}{t_M + t_{вн}} = \frac{480 - 28,4}{278 + 3,02} = 1,61.$$

Норма выработки прядильницы в кг за час при типовой норме обслуживания

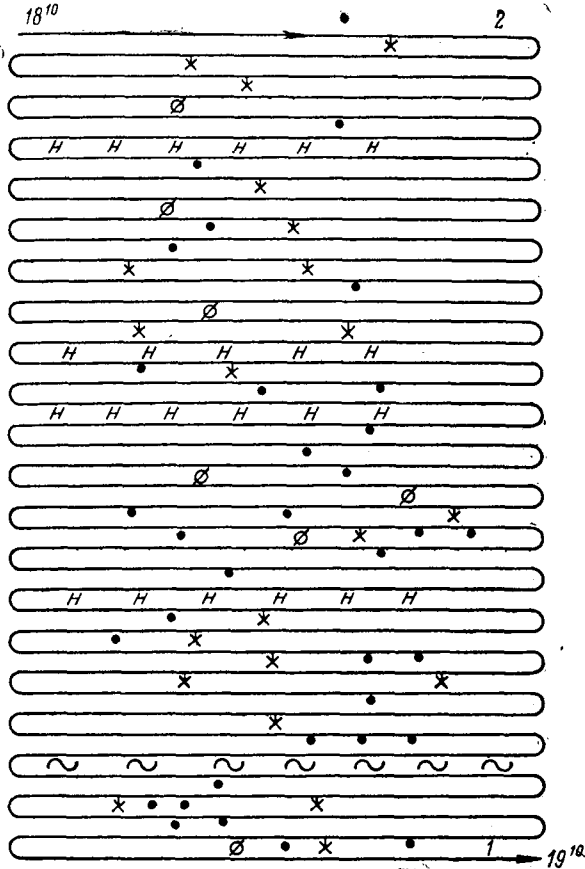
$$H_B = \frac{H_M H_o}{1000} = \frac{39,8 \cdot 240}{1000} = 9,56.$$

Наблюдательный лист обрывности на прядильной машине

Наблюдатель
Дата

Прядильница
Начало 18¹⁰
ПМ-114-Л2

Пряжа 105 текс белая
Окончание 19¹⁰
Сторонка 66 — правая



Условные обозначения:

- - ликвидация обрыва нити без снятий намота
- × - снятие намота крючком с одновременной ликвидацией обрыва нити
- ∅ - ставка ровницы
- Н - наблюдение
- ~ - промывка колец и нитепроводных клапанов

Время, ч — мин	18 ¹⁰	18 ²⁰	18 ³⁰	18 ⁴⁰	18 ⁵⁰	19 ⁰⁰	19 ¹⁰
Незаправленные веретена	2	3	5	4	3	4	1

Итого незаправленных веретен — 22.

$$m_H = \frac{22}{7} \approx 3.$$

При $C = 55$, $b = 1$, $e = 2$, число обрывов на 100 веретен

$$C_0 = \frac{(55 + 1 - 2) \cdot 100 \cdot 60}{89 \cdot 60} = 61.$$

При $M_0 = 92$, $m_H = 3$, $M_p = 92 - 3 = 89$.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1. Текстильная промышленность и ее роль в народном хозяйстве СССР	5
Характеристика социалистической промышленности	—
Текстильная промышленность в системе народного хозяйства СССР	6
2. Социалистическое производственное предприятие и его структура	10
Социалистическое производственное предприятие	—
Структура предприятия	12
3. Основные фонды	15
Оценка основных фондов	16
Износ и амортизация основных фондов	—
Капитальное строительство	20
4. Концентрация, комбинирование, специализация и кооперирование предприятий	21
Концентрация производства	—
Комбинирование, специализация и кооперирование производства	24
5. Производственный процесс и организационные типы производства	28
6. Научная организация труда	33
Производительность труда — важнейший технико-экономический показатель	—
Пути повышения производительности труда	36
Этапы развития научной организации труда (НОТ)	38
Основные направления НОТ на современном этапе	39
Прикладные вопросы НОТ	50
Основные этапы разработки плана НОТ	62
Изобретательство и патентное право в СССР	66
7. Основы технического нормирования	68
Техническое нормирование на социалистическом предприятии	—
Методы нормирования	69
Классификация затрат рабочего времени	70
Изучение затрат рабочего времени способом наблюдения	72
Элементы технического нормирования	82
Определение коэффициента полезного времени машины	85
Определение нормы обслуживания	87
Документация при нормировании	88
Внедрение норм выработки и анализ их выполнения	90
8. Организация заработной платы	94
Основные принципы оплаты труда	—
Тарифная система	97
Формы и системы оплаты труда	100
Оплата труда руководящих, инженерно-технических работников и служащих	105
Премирование работающих	106
Оплата труда при отклонении от нормальных условий, предусмотренных трудовым законодательством. Порядок начисления и выплаты заработной платы	110
9. Техническая подготовка производства	115
Сущность и задачи технической подготовки	—
План технологического процесса и выбор оборудования	117
Разработка технологических параметров и нормативов времени	120
10. Организация труда и нормирование в прядильном производстве	123
Современное состояние организации прядильного производства	—

Организация труда и нормирование в отделах подготовки волокон к прядению и чесальном	126
Организация и нормирование труда в подготовительном отделе прядильной фабрики	131
Организация труда рабочих в прядильном цехе	134
Организация труда прядильщицы	—
Организация труда помощника мастера	137
Организация труда сьемщицы	139
Организация труда чистильщика, смазчика машин и тесемщика	140
Методика расчета производительности прядильной машины	141
Определение обрывности	148
11. Организация и нормирование труда в ткацком производстве	150
Характеристика технологического процесса и применяемого оборудования	—
Организация труда и нормирование в мотальном отделе	152
Организация труда и нормирование в сновальном отделе	155
Организация труда и нормирование в шлихтовальном отделе	158
Организация труда рабочих в ткацком цехе	161
Организация труда и планирование работы ткача	162
Организация рабочего места и уход за оборудованием	164
Организация труда вспомогательных рабочих	165
Методика расчета производительности и нормы выработки при обслуживании автоматических ткацких станков	168
12. Организация технического контроля	179
13. Организация энергетического хозяйства	183
Производство и потребление электрической и тепловой энергии	—
Планирование себестоимости энергии	187
14. Организация и планирование ремонта оборудования	190
Порядок сдачи оборудования в ремонт и приема его из ремонта	—
Организация труда и прогрессивные методы ремонта	191
Планирование ремонта	193
Вопросы хозрасчета в ремонтно-механическом отделе	195
15. Организация внутрифабричного транспорта и складского хозяйства	197
Характеристика внутрифабричного транспорта и принципы его организации	—
Организация транспортных работ	198
Средства механизации, их расчет и оценка эффективности	200
Организация складского хозяйства	204
16. Основы планирования	207
Основные задачи и принципы планирования	—
Перспективное и текущее планирование	212
Балансовый метод планирования	213
17. Техпромфинплан предприятия	215
18. Планирование производственной программы, ассортимента и качества продукции	218
Натуральные и стоимостные показатели, применяемые при составлении производственной программы	—
Планирование ассортимента и качества продукции	221
Составление производственной программы	225
Незавершенное производство	231
19. Планирование сырья	238
Экономическое значение рационального использования сырья	—
Нормирование угаров и составление баланса сырья	242
20. Планирование материально-технического снабжения	246
Структура государственных органов снабжения	—
Планирование и права предприятия в области материально-технического снабжения	249
21. Планирование труда и заработной платы	253
Задачи плана по труду и планирование производительности труда	—
Планирование численности и подготовка кадров	256
Планирование фонда заработной платы и контроль за его расходом	258

Технико-экономические показатели по труду	261
22. Планирование себестоимости продукции	265
Себестоимость продукции и ее значение в новых условиях	—
Основные способы исчисления себестоимости продукции	267
Планирование обезличенной калькуляции и посортное распределение затрат в прядильном и ткацком производствах	270
Рентабельность и пути ее повышения	276
23. Финансовый план предприятия	279
Содержание финансового плана	—
Планирование оборотных средств	282
Планирование реализации и рентабельности предприятия	286
Планирование прибыли и поощрительных фондов	288
24. План повышения эффективности производства	293
Содержание плана повышения эффективности производства	—
Определение эффективности капитальных вложений	295
25. Оперативно-производственное планирование и диспетчирование на предприятиях	299
Назначение оперативного планирования и диспетчирования производства	—
Элементы сетевого планирования	302
26. Организация хозяйственного расчета	308
Принципы хозяйственного расчета	—
Внутрифабричный хозрасчет	310
Некоторые вопросы хозяйственного расчета в производственных объединениях	313
27. Основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия	315
Понятие о хозяйственном учете	—
Некоторые вопросы учета, контроля и анализа на предприятиях легкой промышленности	318
28. Передовые формы организации управления и повышения эффективности общественного производства	324
Ленинские принципы управления производством	—
Совершенствование управления	328
Приложения	331

98 коп.

58 - 86 =

04

4421

Москва
«Легкая индустрия»
1973 г.