СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1 ПОНЯТИЕ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ 4

1.1 Структура производственного процесса 4

1.2 Задачи производства 5

2 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА 13

3 ТИПЫ ПРОИЗВОДСТВ И ИХ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 17

4 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ 19

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ 22

6 РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ 31

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 43

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 45

1 ПОНЯТИЕ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ

1.1 Структура производственного процесса

Задача предприятия состоит в том, чтобы воспринять "на входе" факторы производства (затраты), переработать их и "на выходе" выдать продукцию (результат) (схема 1.). Такого рода трансформационный процесс обозначается как "производство". Его цель – в конечном итоге улучшить уже имеющееся, чтобы увеличить таким образом запас средств, пригодных для удовлетворения потребностей.

Производственный процесс состоит в том, чтобы преобразовать затраты ("вход") в результат ("выход"); при этом необходимо соблюдение ряда правил игры.

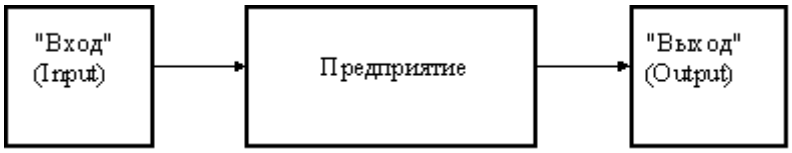

Рисунок 1- Основная структура производственного процесса

Между затратами на "входе" (Input) и результатом на "выходе"(Output), а также параллельно этому на предприятии происходят многочисленные действия ("решаются задачи"), которые только в их единстве полностью описывают производственный процесс (схема 2). Рассмотрим здесь лишь коротко охарактеризованные частные задачи производственного процесса.

Производственный процесс состоит из частных задач обеспечения (снабжения), складирования (хранения), изготовления продукции, сбыта, финансирования, обучения персонала и внедрения новых технологий, а также управления.

Задача сбыта продукции связана с исследованием рынка сбыта, воздействия на него (например, путем рекламы), а также с продажей или сдачей в аренду продукции предприятия.

Задача финансирования находится между сбытом и снабжением: путем продажи продукции, или результата производственного процесса (Output) зарабатывают деньги, а при снабжении (или обеспечении производства – Input) деньги тратят. Однако часто отток и приток денег не одинаковы (не покрывают друг друга). Так, крупные инвестиции могут не компенсироваться выручкой от продаж. Поэтому временный недостаток средств для уплаты по просроченным ссудам и излишек денежных средств, затраченных на предоставление кредитов (лизинга, аренды), относятся к типичным задачам финансирования. Сюда же в рамках "финансового менеджмента" относят получение дохода (прибыли), как и вложение капиталов в другие предприятия через рынок капиталов.

Обучение персонала и внедрение новых технологий должны дать возможность сотрудникам постоянно повышать квалификацию, и они благодаря этому были бы в состоянии внедрять и развивать новейшие технологии во всех сферах предприятия и особенно в области новой продукции и производственных технологий.

Задача управления (руководства) включает работы, которые охватывают подготовку и принятие руководящих решений с целью руководства и управления всеми другими производственными работами на предприятии. В связи с этим особое значение приобретает бухгалтерский учет на предприятии (включая годовой баланс, анализ издержек, производственную статистику, финансирование). Бухгалтерский учет должен полностью включать и оценивать все текущие документы, которые характеризуют производственный процесс

Частные задачи производственного процесса ("Input" – "Output") и их связь с процессом создания стоимости могут рассматриваться как "стоимостная цепочка", которая связывает между собой звенья (поставщики и потребители), расположенные до и после непосредственно процесса изготовления продукции (производственного процесса).

стью может быть любое изделие (деталь, сборочная единица, комплекс и комплект).

Деталь – предмет, который не может быть разделен на части без разрушения его. Деталь может состоять из нескольких частей (предметов), приведенных в постоянное неделимое состояние каким-либо способом (например, сваркой).

Сборочная единица (узел)– разъемное или неразъемное сопряжение нескольких деталей.

Комплексы и комплекты могут состоять из соединенных между собой сборочных единиц и деталей,

Изделия характеризуются приводимыми ниже качественными и количественными параметрами.

1. Конструктивной сложностью. Она зависит от числа входящих в изделие деталей и сборочных единиц; это число может колебаться от нескольких штук (простые изделия) до десятков тысяч (сложные изделия).

2. Размерами и массой. Размеры могут колебаться в 'пределах от нескольких миллиметров (или даже меньше) до нескольких десятков (даже сотен) метров (например, морские суда). Масса изделия зависит от размеров и соответственно может изменяться от граммов (миллиграммов) до десятков (и тысяч) тонн. С этой точки зрения все изделия делят на мелкие, средние и крупные. Границы их деления зависят от отрасли машиностроения (вида продукции).

3. Видами, марками и типоразмерами применяемых материалов. Число их достигает десятков (даже сотен) тысяч.

4. Трудоемкостью обработки деталей и сборки сборочных единицей изделия в целом. Она может изменяться от долей нормо-минуты до нескольких тысяч нормо-часов. По этому признаку различают нетрудоемкие (малотрудоемкие) и трудоемкие изделия.

5. Степенью точности и шероховатости обработки деталей и точности сборки сборочных единиц и изделий. В связи с этим изделия подразделяют на высокоточные, точные и низкоточные.

участки или цехи. При механической обработке деталей из цветных металлов приходится, как правило, организовывать отдельные участки.

Степень точности и чистоты обработки и сборки влияет на состав оборудования и участков, их расположение.

Для обработки особо точных деталей и сборки сборочных единиц и изделий необходима организовывать отдельные участки, так как при этом требуется создание особых санитарно-гигиенических условий.

От удельного веса стандартных, нормализованных и унифицированных деталей и сборочных единиц зависит состав оборудования, участков и цехов.

Изготовление стандартных и нормализованных деталей, как правило, ведется на специальных участках или в специальных цехах. Для них организуется поточно-массовое производство.

Трудоемкость и число изготовляемых изделий влияют на состав и количество оборудования, цехов и участков, их расположение, возможность организации поточного производства, длительность производственного цикла, величину незавершенного производства, себестоимость и другие экономические показатели работы предприятия. Изделия, которые не изготовляют на данном предприятии, а получают в готовом виде, относятся к покупным. Их называют также комплектующими изделиями.

На каждом машиностроительном заводе обычно одновременно изготовляется несколько изделий, различных по конструкции и размерам. Перечень всех видов изделий, выпускаемых заводом, называется номенклатурой.

К средствам труда относятся орудия производства, земля, здания и сооружения, транспортные средства. В составе средств труда определяющая роль принадлежит оборудованию, особенно рабочим машинам.

На каждую единицу оборудования предприятием-изготовителем составляется паспорт, в котором указывается дата изготовления оборудования и полный перечень его технических характеристик (скорость обработки, мощность двигателей, допускаемые усилия, правила обслуживания и эксплуатаций и др.).

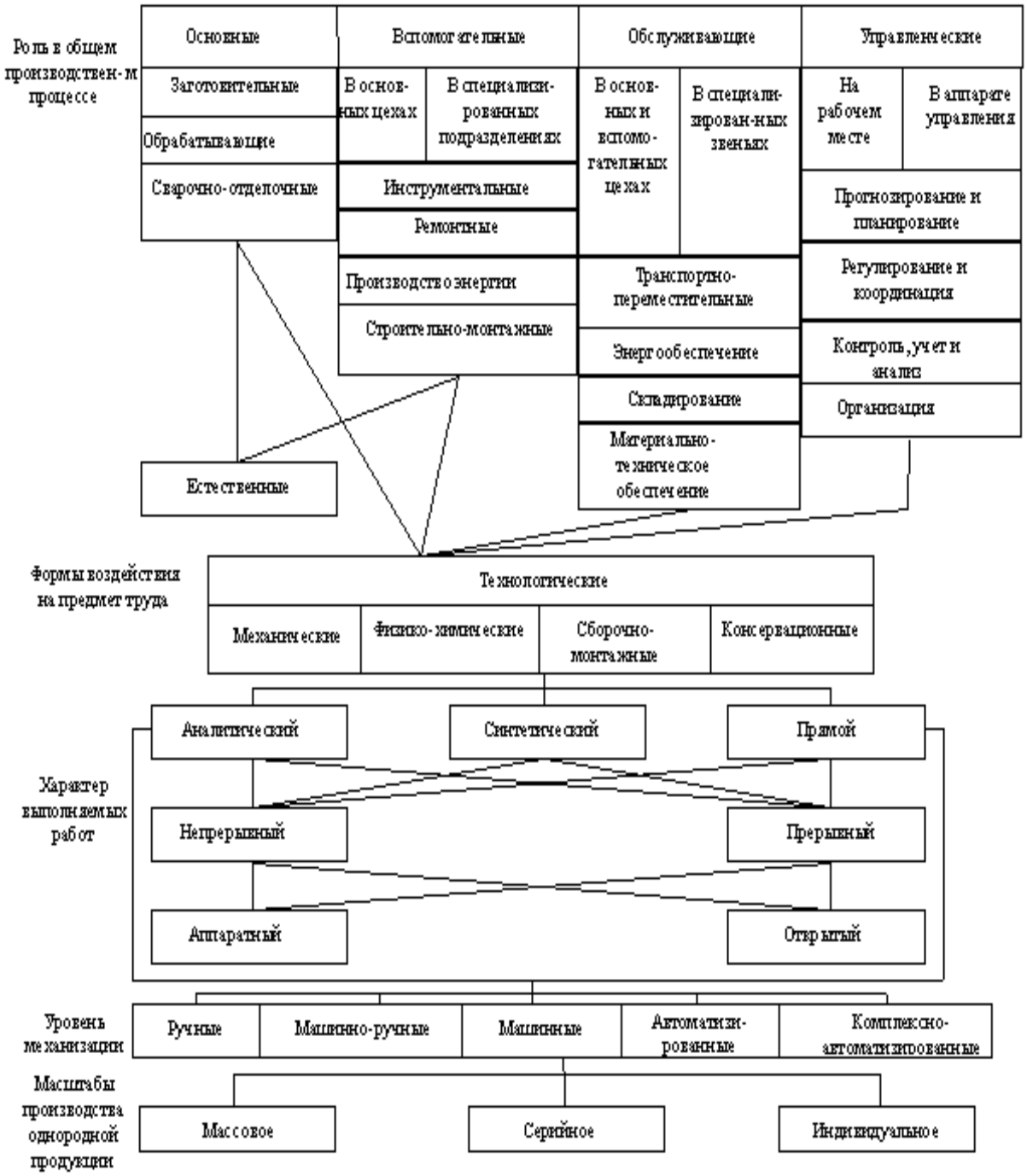

Рисунок 1.3- Классификация производственных процессов

Сочетание элементов процесса труда и частичных производственный процессов (изготовление отдельных узлов готового продукта или выполнение определенной стадии процесса изготовления продукции) осуществляется по качественным и количественным признакам и ведется в нескольких направлениях.

В машиностроении и приборостроении технологические процессы в основном делятся на три фазы:

-заготовительная;

-обрабатывающая;

-сборочная.

Фазная структура технологических процессов представлена на рисунке 2.1

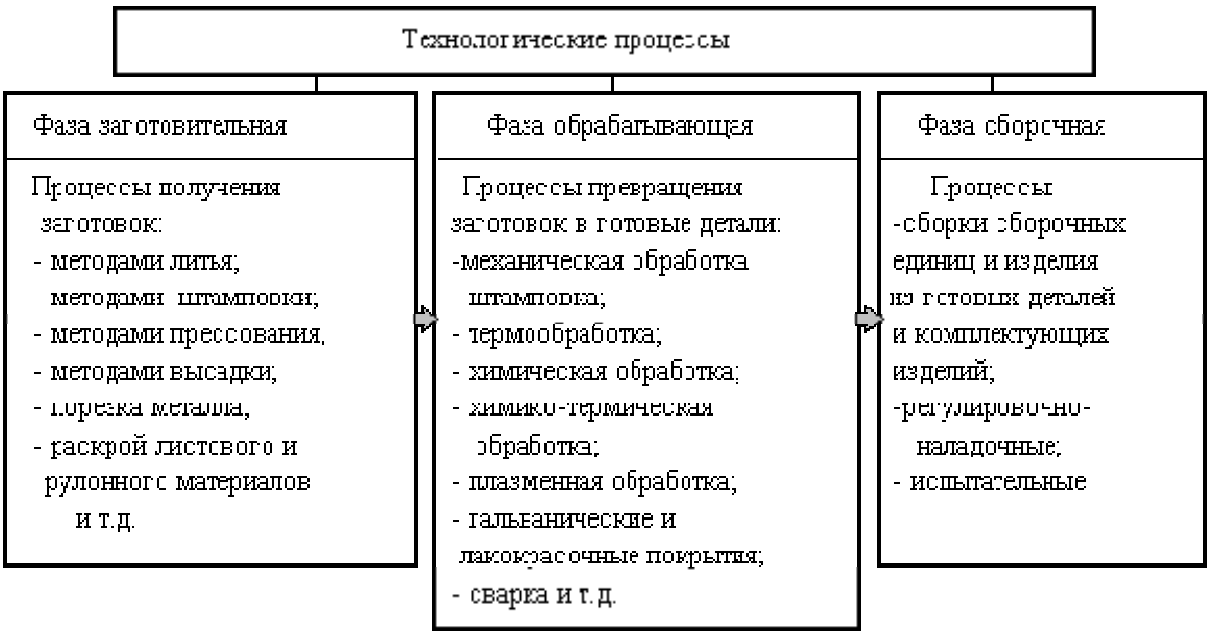

Рисунок 2.1- Фазная структура технологических процессов

Технологический процесс состоит из последовательно выполняемых над данным предметом труда технологических действий - операций.

Операция - часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте (станке, стенде, агрегате и т.д.), состоящая из ряда действий над каждым предметом труда или группой совместно обрабатываемых предметов.

Операции, которые не ведут к изменению геометрических форм, размеров, физико-химических свойств предметов труда, относятся к не технологическим операциям (транспортные, погрузочно-разгрузочные, контрольные, испытательные, комплектовочные и др.).

Основные принципы организации производственного процесса и их содержание приведены в таблице 1.

Операции различаются также в зависимости от применяемых средств труда:

-ручные - выполняемые без применения машин, механизмов и механизированного инструмента;

-машинно-ручные - выполняемые с помощью машин или ручного инструмента при непрерывном участии рабочего;

-машинные - выполняемые на станках, установках, агрегатах при ограниченном участии рабочего (например, установка, закрепление, пуск и остановка станка, раскрепление и снятие детали и т.д.);
- автоматизированные - выполняемые на автоматическом оборудовании или автоматических линиях.

Аппаратурные процессы характеризуются выполнением машинных и автоматических операций в специальных агрегатах (печах, установках, ваннах и т.д.).

Принципы - это исходные положения, на основе которых осуществляется построение, функционирование и развитие производственного процесса.

Соблюдение принципов организации производственного процесса - одно из основополагающих условий эффективной деятельности предприятия.

Экономическая эффективность рациональной организации производственного процесса выражается в сокращении длительности производственного цикла изделий, в снижении издержек на производство продукции, улучшении использования основных производственных фондов и увеличении оборачиваемости оборотных средств.

Массовое производство характеризуется узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготовляемых в течение продолжительного времени на узкоспециализированных рабочих местах.

Тип производства оказывает решающее влияние на особенности организации производства, его экономические показатели, структуру себестоимости (в единичном производстве высока доля живого труда, а в массовом - затраты на ремонтно-эксплуатационные нужды и содержание оборудования), разный уровень оснащенности.

Сравнение по факторам типов производств приведено в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Сравнение по факторам типов производств

№ п/п	Факторы	Тип производства		
		единичное	серийное	массовое
1	Номенклатура изготавливаемых изделий	Большая	Ограниченная	Малая
2	Постоянство номенклатуры	Отсутствует	Имеется	Имеется
3	Объем выпуска	Малый	Средний	Большой
4	Закрепление операций за рабочими местами	Отсутствует	Частичное	Полное
5	Применяемое оборудование	Универсальное	Универсальное + специальное (частично)	В основном специальное
6	Применяемые инструменты и оснастка	Универсальные	Универсальные + специальные	В основном специальные
7	Квалификация рабочих	Высокая	Средняя	В основном низкая
8	Себестоимость продукции	Высокая	Средняя	Низкая
9	Производственная специализация цехов и участков	Технологическая	Смешанная	Предметная

В обрабатывающих цехах производится обработка деталей механическая, термическая, химико-термическая, гальваническая, сварка, лакокрасочные покрытия и т.д.

В сборочных цехах производят сборку сборочных единиц и изделий, их регулировку, наладку, испытания. На основе производственной структуры разрабатывается генеральный план предприятия, т.е. пространственное расположение всех цехов и служб, а также путей и коммуникаций на территории завода. При этом должна быть обеспечена прямоточность материальных потоков. Цехи должны быть расположены в последовательности выполнения производственного процесса. Цех - это основная структурная производственная единица предприятия, административно обособленная и специализирующаяся на выпуске определенной детали или изделий либо на выполнении технологически однородных или одинакового назначения работ. Цехи делятся на участки, представляющие собой объединенную по определенным признакам группу рабочих мест. Производственная структура цеха показана на рисунке 4.1..

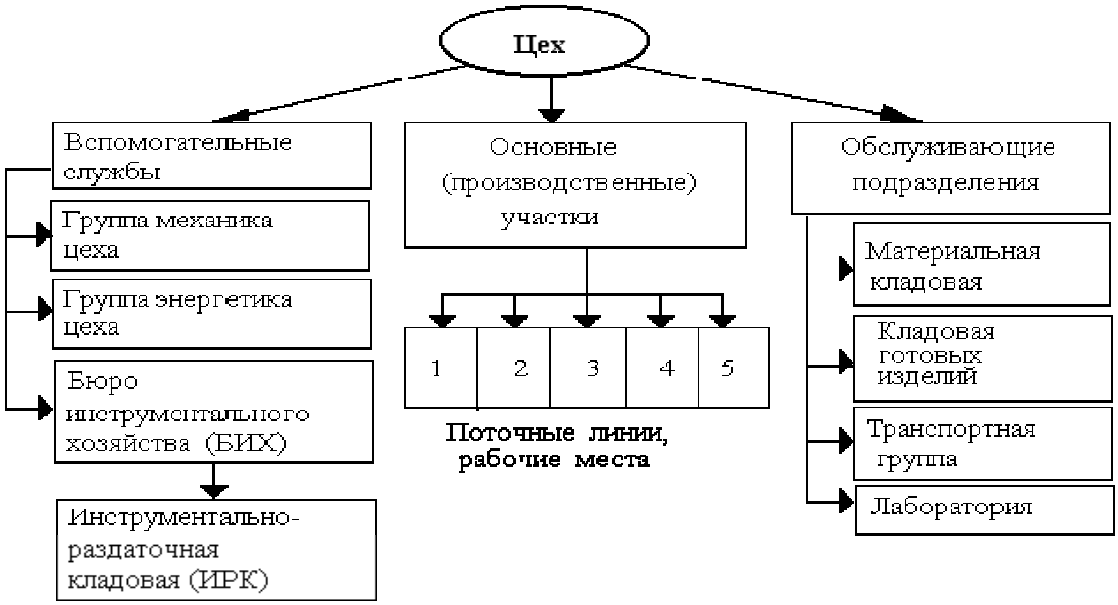

Рисунок 4.1 - Производственная структура цеха

Цехи и участки создаются по принципу специализации:

-технологической;

-предметной;

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ

Производственный цикл - календарный период времени, в течение которого материал, обрабатываемый предмет проходит все операции производственного процесса или определенной его части и превращается в готовую продукцию..

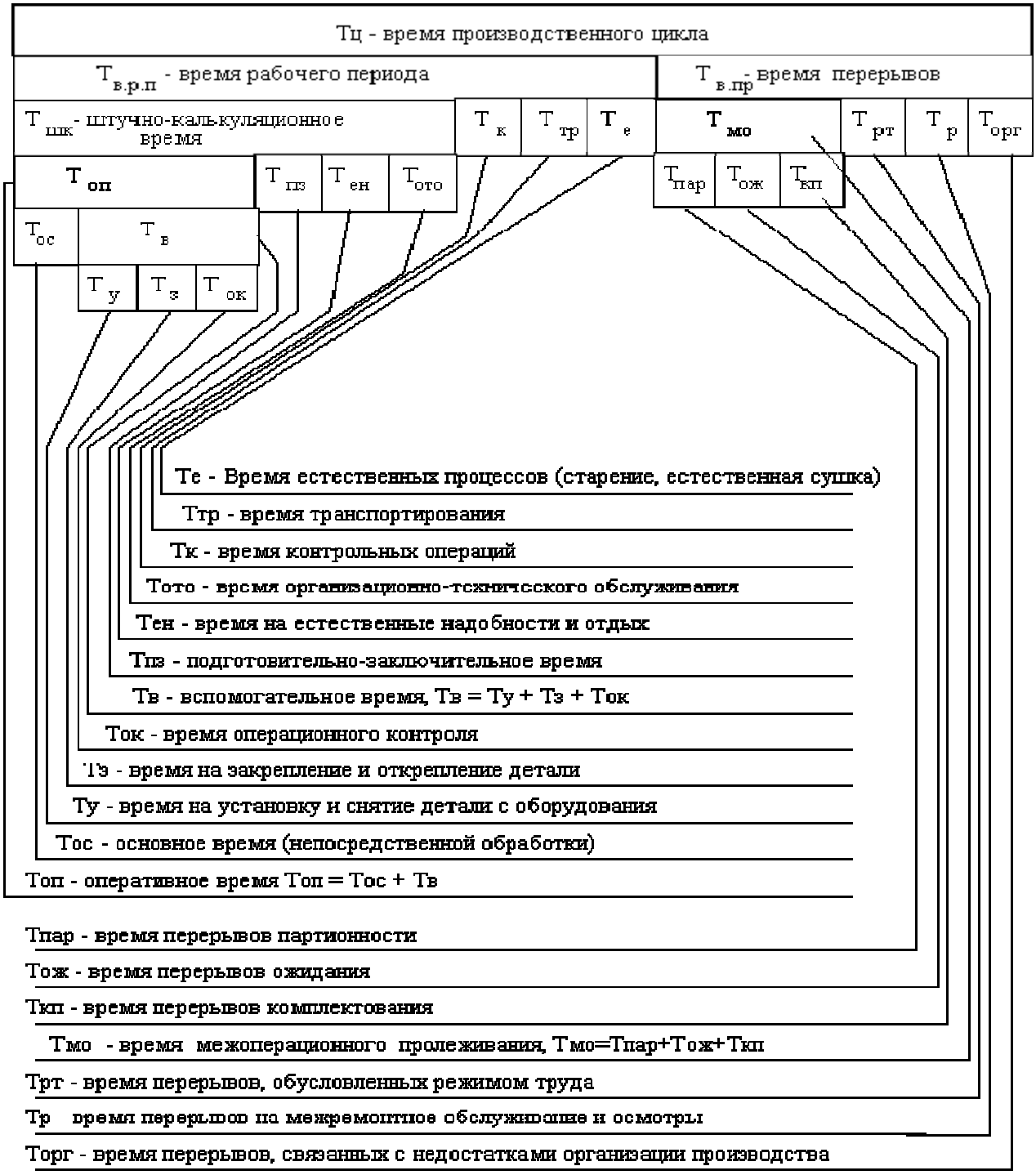

Рисунок 5.1 - Структура производственного цикла

Вспомогательное время:

$$T_в = T_у + T_з + T_{ок}, \quad (5.6)$$

где $T_у$ - время установки и снятия детали (сборочной единицы) с оборудования;

$T_з$ - время закрепления и открепления детали в приспособлении;

$T_{ок}$ - время операционного контроля рабочего (с остановкой оборудования) в ходе операции.

Время перерывов ($T_{впр}$) обусловлено режимом труда ($T_{рт}$), межоперационным пролеживанием детали ($T_{мо}$), временем перерывов на межремонтное обслуживание и осмотры оборудования ($T_р$) и временем перерывов, связанных с недостатками организации производства ($T_{орг}$):

$$T_{впр} = T_{мо} + T_{рт} + T_р + T_{орг}. \quad (5.7)$$

Время межоперационного пролеживания ($T_{мо}$) определяется временем перерывов партионности ($T_{пар}$), перерывов ожидания ($T_{ож}$) и перерывов комплектования ($T_{кп}$):

$$T_{мо} = T_{пар} + T_{ож} + T_{кп}. \quad (5.8)$$

Перерывы партионности ($T_{пар}$) возникают при изготовлении изделий партиями и обусловлены пролеживанием обработанных деталей до готовности всех деталей в партии на технологической операции.

Перерывы ожидания ($T_{ож}$) вызываются несогласованной длительностью смежных операций технологического процесса.

Перерывы комплектования ($T_{кп}$) возникают при переходе от одной фазы производственного процесса к другой.

Таким образом, в общем виде производственный цикл выражается формулой

$$T_ц = T_{опр} + T_е + T_{мо} + T_{рт} + T_р + T_{орг}. \quad (5.9)$$

При расчете производственного цикла необходимо учитывать перекрытие некоторых элементов времени либо технологическим временем, либо временем межоперационного пролеживания. Время транспортировки предметов труда ($T_{тр}$) и время выборочного контроля качества ($T_к$) являются перекрываемыми элементами.

-применение специальных транспортных средств для межоперационной передачи изделий.

При поточном производстве реализуются принципы:

-специализации;

-параллельности;

-пропорциональности;

-прямоточности;

-непрерывности;

-ритмичности.

Поточное производство обеспечивает самую высокую производительность труда, низкую себестоимость продукции, наиболее короткий производственный цикл. Основой (первичным звеном) поточного производства является поточная линия.

При проектировании и организации поточных линий выполняются расчеты показателей, определяющих регламент работы линии и методы выполнения технологических операций.

Такт поточной линии - промежуток времени между выпуском изделий (деталей, сборочных единиц) с последней операции или их запуском на первую операцию поточной линии.

Исходные данные расчета такта:

-производственное задание на год (месяц, смену);

- плановый фонд рабочего времени за этот же период;
- - планируемые технологические пооперационные потери.

Такт поточной линии рассчитывается по формуле

$$r = F_д / Q_{вып,} \qquad (5.11)$$

где r - такт поточной линии (в мин);

$F_д$ - действительный годовой фонд времени работы линии в планируемом периоде (мин);

$Q_{вып}$ - плановое задание на тот же период времени (шт.).

$$F_д = D_{раб}\, d_{см}\, T_{см}\, k_{пер}\, k_{рем}, \qquad (5.12)$$

Принятое количество оборудования или рабочих мест на каждой операции $W_{пi}$ определяется путем округления расчетного их количества W_{pi} до ближайшего большего целого числа.

Коэффициент загрузки оборудования (рабочих мест) определяется как

$$k_{зi} = \frac{W_{pi}}{W_{пi}}. \qquad (5.20)$$

Задел - это производственный запас материалов, заготовок или составных частей изделия для обеспечения бесперебойного протекания производственных процессов на поточных линиях.

Различают следующие виды заделов:

- технологический;

- транспортный;

-резервный (страховой);

- оборотный межоперационный.

Синхронизация – это процесс выравнивания длительности операции технологического процесса согласно такту поточной линии. Время выполнения операции должно быть равно такту линии или кратно ему. Методы синхронизации:

-дифференциация операций;

-концентрация операций;

-установка дополнительного оборудования;

-интенсификация работы оборудования (увеличение режимов обработки);

-применение прогрессивного инструмента и оснастки;

- улучшение организации обслуживания рабочих мест и т.д.

Высшей формой поточного производства является автоматизированное производство, где сочетаются основные признаки поточного производства с его автоматизацией. В автоматизированном производстве работа оборудования, агрегатов, аппаратов, установок происходит автоматически по заданной программе, а рабочий осуществляет контроль за их работой, устраняет отклонения от заданного процесса, производит наладку автоматизированного оборудования. Различают частичную и комплексную автоматизацию.

Автоматические поточные линии особенно эффективны в массовом производстве.

Быстрая сменяемость продукции и требования к ее дешевизне при высоком качестве приводит к противоречию:

- с одной стороны, низкие производственные издержки (при прочих равных условиях) обеспечиваются применением автоматических линий, специального оборудования;

-с другой стороны, проектирование и изготовление такого оборудования нередко превышают 1,5 - 2 года (даже в настоящих условиях), то есть к моменту начала выпуска изделия оно уже морально устаревает.

Применение же универсального оборудования (неавтоматического) увеличивает трудоемкость изготовления, то есть цену, что неприемлемо для рынка. Эта задача решается при создании гибкой производственной системы, в которой происходит интеграция:

-всего разнообразия изготовляемых деталей в группы обработки;

-оборудования;

-материальных потоков (заготовок, деталей, изделий, приспособлений, оснастки, основных и вспомогательных материалов);

-процессов создания и производства изделий от идеи до готовой продукции (происходит слияние воедино основных, вспомогательных и обслуживающих процессов производства);

-обслуживания за счет слияния всех обслуживающих процессов в единую систему;

-управления на основе системы УВМ, банков данных, пакетов прикладных программ, САПР, АСУ;

-потоков информации для принятия решения по всем подразделениям системы о наличии и применении материалов, заготовок, изделий, а также средств отображения информации;

-персонала за счет слияния профессий (конструктор-технолог - программист - организатор).

13. Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия.

14. Средства, направляемые на потребление.

15. Средства, направляемые на накопление.

16. Средняя заработная плата работающих.

Фондоотдача – это обобщающий показатель, характеризующий использование основных производственных средств. Рост фондоотдачи отражает повышение эффективности использования основных производственных средств.

Фондоотдача определяется по формуле:

$$Ф_о = ТП / Ф_{с.г.,} \qquad (3.1)$$

где ТП – объем товарной продукции, тыс. руб.;

$Ф_{с.г.}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.

Среднегодовая стоимость основных производственных фондов - показатель, отражающий изменения стоимости в течение года в результате ввода новых и выбытия физически изношенных и морально устаревших основных производственных фондов, которая определяется по формуле:

$$Ф_{с.г.} = Ф_н + (Ф_в * n_в)/12 – (Ф_л * n_л)/12, \qquad (3.2)$$

где $Ф_н$ – стоимость основных производственных фондов на начало года, тыс. руб.;

$Ф_в$, $Ф_л$ – соответственно стоимость вновь вводимых и ликвидируемых основных производственных фондов, тыс. руб.;

$n_в$ – число периодов эксплуатации вновь введенных основных производственных фондов, мес.;

$n_л$ – число периодов, остающихся со времени ликвидации основных производственных фондов до конца года, мес.

$Ф_{с.г.} = Ф_н + (Ф_в * n_в)/12 – (Ф_л * n_л)/12$=20130+(2000*7/12)-(1430*2)/12=21058

Фондоемкость – показатель, который используется для определения потребностей в основных производственных фондах.

$$К_э = В_ф / В_{мах}, \quad (3.6)$$

где $В_ф$ – фактическое время работы машин и оборудования, машино – ч;

$В_{мах}$ – максимально возможный фонд времени работы машин и оборудования, машино – ч.

Коэффициент интенсивного использования ОПФ ($К_и$) определяется по формуле

$$К_и = П_ф / П_в, \quad (3.7)$$

где $П_ф$ – фактическая производительность машин и оборудования, ед./ч;

$П_в$ – максимально возможная производительность машин и оборудования, ед./ч.

Коэффициент интегрального использования ОПФ ($К_{инт}$) определяется по формуле:

$$К_{инт} = К_э * К_и. \quad (3.8)$$

Объем валовой продукции определяется по формуле

$$ВП = ТП + (S_к – S_н) + (И_к – И_н), \quad (3.9)$$

где $S_к$, $S_н$ – стоимость незавершенного производства на конец и начало периода соответственно, тыс. руб.;

$И_к$, $И_н$ – соответственно стоимость запасных частей на конец и начало периода, тыс. руб.

Амортизация – это денежное возмещение износа основных фондов путем включения их стоимости в затраты на выпуск продукции. Амортизация осуществляется в целях полной замены основных фондов при их выбытии.

Сумма амортизации – это величина износа основных производственных фондов в стоимостной форме за определенный период. Она зависит от стоимости основных фондов, времени их эксплуатации.

Годовая сумма амортизационных отчислений (А) определяется по формуле

$$А = Ф_н * n / 100, \quad (3.10)$$

$$К_{им} = (V / W) * 100\%, \qquad (3.14)$$

где V – годовой выпуск продукции в натуральных единицах, шт.;

W –годовая производственная мощность предпрятия по выпуску продукции, шт.

Производительность труда – показатель эффективности использования ресурсов труда в материальном производстве, определяется количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени, или затратами труда на единицу продукции (трудоемкость).

По методу натуральных единиц производительность труда ($ПТ_с$) определяется по формуле

$$ПТ_с = V / Ч_р , \qquad (3.15)$$

где V – годовой объем производства, ед.;

$Ч_р$ – численность рабочих на предприятии, чел.

По стоимостному методу производительность труда определяется по формуле

$$ПТ_с = ТП / Ч_р , \qquad (3.16)$$

где ТП– годовой объем производства, тыс. руб.;

$Ч_р$ – численность рабочих на предприятии, чел.

Заработная плата представляет собой компенсацию работодателем труда наемного работника на предприятии, соответствующую количеству и качеству выполненной работы в денежном выражении. Наиболее распространенные на предприятиях формы оплаты труда: сдельная - оплата за каждую единицу продукции или выполненный объем работ; повременная – оплата за отработанное время (рабочее, а не календарное время).

Общий фонд заработной платы определяется по формуле

$$ФЗП_{об} = ФЗП_т + ФЗП_{итр} + Н + О_д + Е_п + Р_п + Д, \qquad (3.17)$$

где $ФЗП_т$ – заработная плата рабочих по тарифам и расценкам, тыс. руб.;

$ФЗП_{итр}$ – расходы на оплату труда ИТР и аппарата управления, тыс. руб.;

где $С_{тп}$ - себестоимость произведенной товарной продукции

$С_{онг}$ – себестоимость остатков нереализованной продукции на складе на начало года;

$С_{окг}$ – себестоимость остатков нереализованной продукции на складе на конец года.

Один из наиболее распространенных в хозяйственной практике показателей себестоимости – затраты на 1 рубль товарной продукции. Затраты на 1 рубль товарной продукции ($З_р$) определяются по формуле

$$З_р = С_{тп} / ТП \qquad (3.23)$$

Балансовая (общая) прибыль представляет собой сумму прибыли от реализации, прибыли, полученной от подсобных и обслуживающих производств, которые не связаны непосредственно с основной производственной деятельностью предприятия ($П_б$) и определяется по формуле

$$П_б = П_р + П_{пр}, \qquad (3.24)$$

где $П_р$ – прибыль от реализации продукции (работ, услуг), руб.;

$П_{пр}$ – прибыль от прочей реализации, руб.

Рентабельность производства (Р) определяется по формуле:

$$Р = П_б / (Ф_{с.г.} + Ф_{о.с.}) * 100\% . \qquad (3.25)$$

Рентабельность реализованной продукции показывает, какой процент прибыли получает предприятие с каждого рубля реализации ($Р_{пр}$) и определяется по формуле

$$Р_{пр} = П_р / С_з * 100\%. \qquad (3.26)$$

Рентабельность продаж ($Р_п$) показывает долю прибыли в объеме реализованной товарной продукции и определяется по формуле

$$Р_п = П_р / В_р, \qquad (3.27)$$

где $В_р$ – выручка от реализованной товарной продукции.

$$В_р = ТП + О_{нпн} - О_{нпк}, \qquad (3.28)$$

13.	Остатки готовой продукции, отгруженной, но не оплаченной потребителем, тыс. руб. на начало года на конец года	233,7 238,8	
14.	Количество отработанных смен за год фактически максимально возможно	540 542	
15.	Годовая производственная мощность предприятия по выпуску продукции, шт.	3989	
16.	Норматив чистой продукции на единицу изделия, тыс. руб.	2,44	
17.	Себестоимость годового выпуска продукции, тыс. руб.	17400	16965
18.	Затраты на рубль товарной продукции, руб.	0,78	
19.	Численность работающих на предприятии, чел.: в т.ч. рабочих	1465 1025	
20.	Заработная плата рабочих по тарифам и расценкам, тыс. руб.	2584	2646
21.	Расходы на оплату труда ИТР и аппарата управления, тыс. руб.	1123	
22.	Надбавки и доплаты к тарифным ставкам и должностным окладам, тыс. руб.	679	
23.	Премии, тыс. руб.	296,1	
24.	Оплата ежегодных и дополнительных отпусков, тыс. руб.	398	
25.	Материальная помощь, тыс. руб.	79,8	
26.	Поощрения отдельным работникам за выполнение отдельных заданий, тыс. руб.	48,1	
27.	Пособия ветеранам труда, уходящим на пенсию, тыс. руб.	85,6	
28.	Другие выплаты, носящие индивидуальный характер, тыс. руб.	78,5	
29.	Срок эксплуатации основных фондов, лет в т.ч. оборудования	18 6	
30.	Прибыль от прочей реализации	34	

Таблица 4 - Динамика технико-экономических показателей предприятия

Наименование показателя	Формула для расчета	Отчетный год	Плановый год	Изменение, %
1. Товарная продукция, тыс. руб.	ТП	21000	21588	102,8
2. Валовая продукция, тыс. руб.	ВП = ТП + ($S_к$ – $S_н$) + ($И_к$ – $И_н$)	21075	21657	102,8
3. Реализованная продукция, тыс. руб.	РП = ТП + ($О_к$ – $О_н$)	21005	21593	103
3. Коэффициент использования производственной мощности, % станки автом. линии	$К_{им}$ = (V / W) * 100%	0,72	0,72	100
4. Фондоотдача, руб./ руб.	$Ф_о$ = ТП / $Ф_{с.г.}$,	1,04	1,07	102,8
5. Фондоемкость, руб./руб.	$Ф_е$ = $Ф_{с.г.}$ / ВП	0,96	0,94	102,8
6. Фондовооруженность, руб./руб.	$Ф_в$ = $Ф_{с.г.}$ / Ч	12,5	12,5	100,0
7. Фондорентабельность, руб./руб.	$Ф_р$ = $П_р$ / $Ф_{с.г}$			
8. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	$К_о$ = РП / $Ф_{ос}$	3,84	3,96	1,03
9. Длительность оборота, дней	Д = Т / $К_о$	93,8	90,9	0,96
10. Величина амортизационных отчислений, тыс. руб.	А = $Ф_н$* n / 100	14	14	100
11. Коэффициент использования основных производственных фондов: экстенсивный интенсивный интегральный	$К_э$ = $В_ф$ / $В_{мах}$ $К_и$ = $П_ф$ / $П_в$ $К_{инт}$ = $К_э$ * $К_и$	0,76 0,84 0,64	0,76 0,84 0,64	100 100 100
12. Затраты на рубль товарной продукции, коп.	$З_р$ = $С_{тп}$ / ТП	0,85	0,80	94
13. Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	$П_р$ = $В_р$ – И,	1721,5	1670,5	97
14. Балансовая прибыль, тыс. руб.	$П_б$ = $П_р$ + $П_{пр}$	1891	1803	97
15. Рентабельность продукции, %	Р = $П_б$ / ($Ф_{с.г.}$ + $Ф_{о.с.}$) * 100%	0,07	0,06	98
16. Общая рентабельность продукции, %	$Р_{пр}$ = $П_р$ / $С_з$ * 100%.	9	12	133
17. Рентабельность продаж, %	$Р_п$ = $П_р$ / $В_р$	8	10	125
18. Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, тыс. руб.	Пр=Пб-Нп	1307	1269	97
19. Средства, направляемые на потребление, тыс. руб.	Сп=Пр*60%	784	761	97
20. Средства, направляемые на накопление, тыс. руб.	Сп=Пр*40%	536	508	97
21. Средняя зарплата на одного работающего, руб.	$ЗП_{см}$ = $ФЗП_{об}$ / Ч	11,05	11,31	102,5
22. Средний доход на одного работающего, руб.	СД = ($ФЗП_{об}$ + $М_п$ + $Е_в$) / Ч	14,2	14,55	102,5
23. Производительность труда (по товарной продукции), тыс. руб. на одного работающего на одного рабочего	$ПТ_с$ = ТП / $Ч_{раб}$ $ПТ_с$ = ТП / $Ч_р$	12,97 18,5	13,33 19,09	102,8 102,8

Немеханизированными являются процессы, осуществляемые без применения каких либо видов энергии и механизмов. Они направлены на изменение положения предметов труда или их формы с помощью ручного инструмента. Во вспомогательных и обслуживающих производствах доля ручного труда все еще значительна.

К частично механизированным относятся процессы, выполняемые такой машиной или механизированным инструментом, управление которыми требует ручного труда человека.

При машинных процессах орудием труда является машина, действия которой только направляются человеком непосредственно на рабочем месте или дистанционно.

Для предприятий большое значение имеет комплексная механизация производственного процесса, при которой ручной или частично механизированный труд заменяется системой взаимно дополняющих друг друга машин, обеспечивающих высокую производительность труда и создающих условия для автоматизации производства.

14 Шеремет А.Д. Анализ экономики промышленных предприятий. - М.: Высшая школа, 2006 – 515с.

15 Экономика предприятия: Учеб. пособие / Под ред. В.И.Попкова, Ю.В. Новикова. – СПб.: СПбГИЭУ, 2002. – 143 с.