**Тема 1. Организация и управление производством как наука.**

**Формы организации производства**

История возникновения науки об организации и управлении производством. Организация и управление производством за рубежом. Развитие науки и практики организации и управления производством в России. Размещение предприятий. Специализация и диверсификация производства. Кооперирование производства. Концентрация производства. Комбинирование производства

**1.** **Цели** **и** **задачи** **дисциплины**

Производство является важнейшим компонентом экономики любой страны. Именно производство определяет уровень жизни. Для успешной конкуренции на внутреннем и мировом рынках производители должны иметь передовые технологии, соответствующие лучшим мировым стандартам организационные структуры. Однако в гуманитарном развитии возникают многочисленные проблемы, связанные с изменениями в культуре, управлением информационными потоками и политикой в области человеческих ресурсов. Все это имеет значение для эффективного функционирования, извлечения прибыли из вновь появившихся технологических возможностей.

Целью дисциплины Производственный (операционный) менеджмент является формирование базовых знаний в **организации и управления производством**, чтобы эффективно действовать в сфере **реальной экономики. Привлекаются** сведения о содержании производственного процесса на предприятиях **различных сфер деятельности** и навыков по его организации, **приобретения практических** навыков по определению **необходимых характеристик и параметров** технологических процессов в процессе выработки **оптимальных решений** при управлении различными стадиями производства продукции, работ, услуг.

**Понятие** производственного менеджмента — категория, ставшая **уже исторической**. Впервые оно вошло в деловой оборот в связи с появлением крупной машинной индустрии, впервые ставшей бурно развиваться в США в конце XIX столетия, американским инженером Ф.Тейлором.

Известно, что в переводе с английского на русский язык слово «менеджмент» означает управление, а слово «менеджер» переводится как управленец. Поэтому во всем дальнейшем изложении слова менеджмент и менеджер используются в значении соответственно управление и управленец.

Сегодня **производственный менеджмент**, или операционный менеджмент, — это наука, изучающая управление процессом производства продукции или предоставления услуг **в широком межотраслевом разрезе**. В рамках этой науки выделяются **общие признаки управления производством** и оказанием услуг, характерные не для какой-либо отдельной отрасли, а для всей сферы производства и хозяйственной, деловой среды. Такие виды **производственной и управленческой деятельности**, как принятие решений, прогнозирование, выбор размещения завода или офиса, проектирование изделий и услуг, распределение ресурсов, расстановка кадров, планирование, гарантии качества и др., являются основными в любой бизнес-организации, а также во многих государственных и некоммерческих учреждениях и организациях. Так, в сфере оказания государственных или муниципальных услуг разрабатываются и утверждаются соответствующие **административные регламенты** (выдача разрешений на строительство, открытие торговой точки, автостояники и т.д.).

**Изначально** область управления предприятием была сосредоточена исключительно на управлении производственным процессом. Однако в последнее время сфера действия управления значительно расширилась. **Теория управления производством** применяется теперь к широкому спектру действий и ситуаций вне производства: в сфере услуг, здравоохранении, общественном питании, индустрии развлечений и отдыха, в банковском деле, гостиничном хозяйстве, в розничной торговле, образовании, на транспорте, в государственных и региональных уровнях и др. Неслучайно в профессиональной среде оперируют понятиями маркетинг менеджмента в здравоохранении, туризме, образовании и т.д., выводя цели деятельности этих важных сфер общественной деятельности к критериям эффективности, качества услуг, своевременности, производительности труда.

**Такое расширение границ** позволяет рассматривать производственный менеджмент более широко, применительно к управлению **любой другой работой** и операцией. Управление производством и услугами является ключевой функцией общего управления организацией (предприятием). **Управление производством и услугами** обеспечивает **согласованность** между операциями (процессами) и выполняет общие функции, возникающие в жизнедеятельности производственной или общественной системы в целом, включая социальную сферу, финансы, коммерцию, инфокоммуникационный сектор.

Часто управление производством называют **управлением операциями**. Термины «управление операциями», «операционный менеджмент», «управление производством» и «производственный менеджмент» равнозначны и взаимозаменяемы. Однако под производством в нашем случае будем понимать **выпуск товаров** и переработка сырья в готовую продукцию, как обладающими **наиболее общими характеристиками**.

2. **Основные требования и понятия дисциплины**

М**енеджмент производства** – как прикладная техника, экономическая наука и род деятельности, представляет собой **комплекс знаний и навыков** по проектированию и реализации производственных и трудовых процессов, установлению норм труда, организации его оплаты и стимулирования. Производственный менеджмент является частью организации производства, хотя все больше выделяется из нее, поскольку основной его задачей является поддержание уже созданных производственных систем в работоспособном состоянии. Организация производства – совокупность правил, процессов и действий, обеспечивающих форму и порядок соединения труда и вещественных элементов производства в целях повышения эффективности производства и увеличения прибыли.

Рассмотрим, какие **требования предъявляются к производственным менеджерам**. Производственный менеджер должен знать:

— формы и принципы организации производства и производственных процессов;

— особенности предприятия и его производственно-технической базы, принципы функционирования предприятия в рыночной среде;
— порядок организации производства в основных и вспомогательных цехах предприятия, в том числе основы организации материально-технического обеспечения, складского, ремонтного, энергетического и транспортного хозяйства предприятия;
— принципы производственного планирования, в том числе задачи, виды, принципы, основы бизнес и календарного планирования на предприятии;
— методы и принципы оперативного планирования и управления производством, показатели, влияющие на производственную программу;
— особенности применения логистических методов и процедур при решении практических задач по рационализации материальных потоков;
— основы управления качеством продукции и конкурентоспособностью предприятия;
— виды и формы инноваций, структуру бизнес-плана, основные показатели эффективности и источники финансирования инновационных проектов;
— структуру промышленного предприятия, показатели количественной характеристики трудовых ресурсов, основы кадровой политики и управления персоналом на предприятии;
— основные элементы организации труда, классификацию затрат рабочего времени и методы их изучения, виды технических норм труда и их особенности, методы измерения и пути повышения производительности труда;
— принципы организации оплаты и стимулирования труда на предприятии, используемые системы и формы оплаты труда персонала, порядок построения тарифной системы и особенности бестарифной системы оплаты труда, основные системы и формы оплаты труда за рубежом;
— сущность экономического анализа, его связь с теорией познания, место в системе управления предприятием, а также

* Структуру трудового процесса в различных типах производства.
* Методы изучения затрат рабочего времени и нормирования труда.
* Порядок разработки и применения нормирования.
* Методы установления норм времени.
* Основные направления совершенствования и рационализации рабочих мест.
* Организация заработной платы на предприятии на уровне участков и цехов.
* историю возникновения и развития менеджмента;

Производственный менеджер должен **уметь**:

1. Анализировать степень рациональности трудового процесса.

2. Выбирать оптимальные варианты осуществления трудового процесса.

3. Устанавливать технические обоснованные нормы времени.

4. Корректировать опытно статические нормы времени.

5. Использовать научно-обоснованные нормы времени с учетом технических, экономических, психофизиологических и социальных факторов.

6. Применять нормативы различной степени укрупнения.

7. Работать с произвольным персоналом.

8. Выбирать различные формы и системы оплаты труда.

В соответствии с поставленными целями преподавание дисциплины реализует **следующие задачи**, в основном связанные с формированием системных знаний студентов:

* о роли управления производством и операциями в системе функций управления развитием организации;
* о значении производственной стратегии, ее связи со стратегией всей организации;
* об условиях, в которых принимаются производственные и сервисные решения;
* об операционном подходе в структурных решениях;
* о системе внутризаводского планирования и ее взаимосвязи с производственным циклом;
* о логике процессов материально-технического снабжения и сбыта.

Для успешного освоения курса студенты должны:

***уметь***

* — устранять диспропорции («узкие места») в производственном процессе, строить графики этих процессов;
— рассчитывать производственную мощность предприятия и пропускную способность различных производственных участков;
— рассчитывать производственную программу предприятия и принимать оперативные решения по ее корректировке;
— выполнять анализ процессов управления материальными потоками на предприятии, разрабатывать и реализовывать на практике способы устранения «узких мест», исходя из расчета имеющихся в распоряжении и потребных материальных ресурсов;
— разрабатывать бизнес-план, выбирать источники финансирования, рассчитывать показатели коммерческой эффективности инновационных проектов, оценивать риски их реализации;
— оценивать потребность предприятия в персонале и планировать его численность, составлять баланс рабочего времени;
— проектировать трудовые процессы, предлагать мероприятия по повышению эффективности работы предприятия, рассчитывать основные нормы труда (времени, выработки, обслуживания и численности) и производительность труда;
— применять различные системы и формы оплаты труда для условий предприятия, рассчитывать заработную платы при сдельной и повременной формах оплаты труда;
— пользоваться методами экономического анализа, анализировать количественные и качественные параметры использования материальных и трудовых ресурсов предприятия;
— анализировать материально-техническое обеспечение предприятия, объем и ассортимент производимой продукции, ритмичность работы предприятия, вскрывать резервы роста объема производства, анализировать качество продукции;
— применять на практике различные методы экономического
анализа, выполнять экономический анализ деятельности различных субъектов управления

***владеть***

— приемами совершенствования структуры производственных процессов и повышения их производительности;
— методами расчета производственной мощности предприятия;
— технологией принятия решений по управлению материальными потоками;
— методами анализа конкурентоспособности продукции;
— навыками обоснования целесообразности внедрения новшеств (инноваций) на предприятии;
— методами расчета расстановочного штата рабочих;
— методами проведения фотографии рабочего времени и хронометража при изучении затрат рабочего времени;
— методикой анализа себестоимости продукции, прибыли, рентабельности и конкурентоспособности предприятия.

Изучение дисциплины основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин: «Основы менеджмента», «Теория организации», «Маркетинг», «Экономическая теория», «Организационное поведение», «Экономика и организация производства», «Стратегический менеджмент», «Управление качеством», «Сравнительный менеджмент», «Статистика» и другие.

**1.3. История становления производственного менеджмента**

Исследования производства стали активно проводиться еще в ХVIII в. и связаны **со становлением и развитием капиталистического способа производства, зародившееся в Англии,** повсеместно в Европе, а затем и в США. Машинное производство привело к замене специализированной трудовой деятельности частичного мануфактурного рабочего действиями мощных высокопроизводительных механизмов. Весь процесс был разделен на составляющие фазы. Открылись широкие возможности для **технологического применения науки**, развития прикладных исследований, связанных с материальным производством. Крупное машинное производство потребовало слаженного действия всех звеньев, установления и строгого соблюдения определенных норм и пропорций между всеми сторонами производства.

Возникли такие ***проблемы, как обеспечить пропорциональность числа рабочих машин, их производительности и темпов работы.***Появились многообразные задачи управления производством, начиная от технической подготовки производства, конструирования намечаемых к производству изделий, проектирования технологических процессов и др. Это потребовало обеспечения согласованности и слаженности различных работ.

***Управление выделилось в самостоятельный вид деятельности в ходе разделения труда.***

По мере роста масштабов производства, усложнения его структуры и объема, развития специализации и кооперирования, углубления разделения труда усложнялись и расширялись задачи управления производством. При этом речь не идет только об инженерно-техническом руководстве производством. Функция управления производством значительно шире и связана с обеспечением сложного комплекса организационных, экономических, социальных проблем. Без этого невозможно обеспечить нормальное функционирование производства. Объективная необходимость функции управления возрастала по мере совершенствования средств труда. Управление как функция организации труда сложилась именно на почве капиталистического производства.

Возник **институт промышленных управляющих**. Менеджеры появились, прежде всего, на крупных капиталистических предприятиях, которые были в состоянии оплачивать таких управляющих. На ранних стадиях капиталистического производства, когда предприятия были относительно небольшими и насчитывали немного рабочих, **капиталист сам мог быть и участником** производственного процесса. По мере развития капитализма функция непосредственного надзора за отдельными рабочими и группами рабочих была передана менеджерам.

Новое содержание и широкие масштабы управленческая деятельность приобрела в условиях монополизированного капитализма. Для этого периода характерны рост аппарата управления и существенное изменение его функций. Формы управленческой деятельности стали чрезвычайно многообразны. Для обеспечения функционирования сложной иерархической системы управления потребовалось огромное количество внутренней и внешней информации. Эта информация накапливалась в различных звеньях и отделениях управленческой системы. Увеличился объем работ, связанных с получением, хранением, оформлением, обработкой информации. Это привело к росту численности конторского персонала, а также вспомогательного управленческого персонала.

В аппарате управления возникли специализированные подразделения, выполняющие различные функции: технической подготовки и совершенствования производства; управления персоналом и организации труда; оперативного управления контроля производства; ремонта и обслуживания оборудования; материально-складского и транспортного хозяйства; сбыта продукции; бухгалтерии и финансов и др.

Постепенно на капиталистических предприятиях стал завоевывать **позиции научно-технический и инженерный подход к организации управления производством** и другими сферами деятельности капиталистического предприятия. Это способствовало появлению новой отрасли прикладных промышленных знаний.

В странах с развитой рыночной экономикой проблемам управления производством посвящены сотни книг, тысячи журнальных статей. Наиболее крупные исследования производства принадлежат представителям школы “ научного менеджмента”. Для нее характерны исследования деловой и производственной деятельности. Эта школа сыграла огромную роль как фактор рационализации и стимулирования производства.

Таблица 1.1 – Этапы становления производственного менеджмента

Дата – Концепция- Разработчик

1776 г. - Разделение труда - А. Смит

1790 г. - Взаимозаменяемость деталей, запасных частей машин -Э.Уитни

1850 г. - Принцип сравнительного преимущества - Д. Риккардо

1911 г. - Принцип управления производством -Ф. Тейлор, Г. Эмерсон

1912 г. - Возникновение промышленной психологии. Принцип дробления трудовых движений. - Л. Гилбрейт и Ф. Гилбрейт

1913 г. -Диаграммы, циклограммы, графики работ. Подвижная сборочная линия. -

Г. Гантт, Г. Форт

Традиционный взгляд на управление производством начал формироваться в XVIII в., когда Адам Смит рассмотрел экономические преимущества специализации труда (1776). Специализация означала разделение производственного процесса на ряд мелких операций, каждая из которых выполнялась от дельными рабочими, что повышало мастерство рабочих и эффективность их труда. В 1798 г. Эли Уитни разработал принцип взаимозаменяемости деталей на сборке и довел его до промышленного применения в производстве огнестрельного оружия. Вскоре этот принцип был использован в производстве и других видов продукции, что дало мощный толчок развитию промышленности. В 1878 г. Фредерик Уинслоу Тейлор подверг пересмотру существовавшую тогда практику в области управления производством. В своих работах Тейлор пользовался аналитическим методом и придавал особое значение нормированию повторяющихся операций и повышению эффективности труда. При этом он в полной мере использовал идею взаимозаменяемости деталей, предложенную Уитни, которая также основывалась на повторяемости операций. Тейлор изучал методы работы до мельчайших деталей, чтобы найти лучший способ выполнения каждой операции. Тейлор также полагал, что управление должно отвечать за планирование, отбор и обучение рабочих, определение эффективного способа выполнения каждого вида работ, достижение сотрудничества между руководством и рабочими и разграничение деятельности по управлению производством и чисто производственной деятельностью. В 1911 г. вышла его классическая книга «Принципы научного управления».

Начало исследований производств по праву связано с именем Ф. Тейлора (1856-1915). Результаты его исследований обобщены в ряде работ, среди которых наиболее крупными являются: "Управление фабрикой" (1903 г.), "Принципы научного управления" (1911), "Показания перед специальной комиссией Конгресса" (1912 г.). Тейлором выполнен ряд исследований по вопросам техники и технологии производства. Тейлором были выдвинуты прогрессивные идеи и положения, внесшие вклад в развитие крупного, научно организованного общественного производства. Выдвигая главной целью максимальное увеличение производительности труда, Тейлор предлагал конкретные решения, направленные на рациональное использование труда рабочих и средств производства; ведение строго регламента на применение материалов и инструментов; стандартизацию инструментов, рабочих операций; точный учет рабочего времени; исследование трудовых операций путем разложения их на составные элементы и хронометража, установления контроля за каждой операцией и др.

Система Тейлора предполагала новые роли, как для управляющего персонала, так и для рабочих, выдвигая идеи: более высокий выход продукции, более низкая себестоимость, более высокие зарплаты и гармония в отношениях управляющий персонал – рабочие.

Основные исследования Тейлора связаны со сталелитейными компаниями и машиностроительными заводами. Начав работать учеником в механической мастерской, Тейлор прошел все ступени от младшего служащего до главного инженера крупного металлургического предприятия. Тейлор предложил ряд мер, получивших название “ изучение работы”. Для исследования трудовых приемов Тейлор привлекал квалифицированных рабочих, детально знавших эти приемы. Анализируя движения отдельных работников, Тейлор разбил каждое из них на элементарные составные части и добился (с помощью хронометража) создания “ идеальных методов работы”, основанных на совершенствовании лучших элементов трудового процесса различных рабочих. Тейлор считал необходимым устранение всех “ошибочных” , “медленных” и “ бесполезных” движений. Тейлор разработал оптимальных методов работы, он старался научно определить “лучший метод” выполнения каждой работы в самое короткое время. На машиностроительных предприятиях, где проводились эксперименты Тейлора, производительность труда возросла за три года в два раза. Проблему внедрения наиболее совершенных методов работы Тейлор увязывал со стандартизацией инструментов, с учетом особенностей конкретных видов работы.

Идеи Тейлора способствовали усовершенствованию организации работы мастеров и бригадиров. Тейлор обосновал в результате своих исследований необходимость разделения труда непосредственно в сфере управления. По его рекомендации планирование было выделено в самостоятельную функцию управления. Тейлор предложил заранее планировать методы работы и всю производственную деятельность предприятия в целом. В исследованиях Тейлора содержится разработка различных систем сдельной оплаты труда в соответствии с научно обоснованными методами нормирования труда.

Система Тейлора заложила основы научной организации труда через «создание многочисленных правил, законов и формул, которые заменяют личное суждение работника и которые могут быть применяемы только после того, как будет произведен систематический учет, намерение их действия». Тейлор ввел расчленение трудового процесса на отдельные элементы с целью их анализа и наилучшего освоения.

Применительно к оплате труда он сформулировал, например, следующие принципы:

* установление расценок должно быть основано на точном знании;
* расценки должны быть единообразны;
* заработная плата выплачивается человеку, а не месту;
* заработная плата, основанная на точном знании, создает лучших рабочих, пробуждает интерес рабочих предпринимателей к сотрудничеству.

Первые американские производственные менеджеры использовали **систему нормативов,** которую они называли **терблиги** ( по обратному написанию фамилии разработчика). Гилбрет первый применил их при строительстве американских небоскребов, после этого терблиги стали применятся во многих отраслях промышленности по всему миру.

Математическая школа управления (кибернетика, экономико-математические методелирование), которая сформировалась в середине XX в., опирается на первые работы Норберта Винера, Л. В. Канторовича, А.И. Берга, Р. Акоффа, Р. Беллмана, Л. Берталанфи, С. Бира, Р. Калмана, Д.Форрестора. Математическая школа характеризуется использованием в менеджменте оптимизационных и количественных методов, математического моделирования. Ключевым элементом при этом является замена словесных рассуждений на построение и анализ моделей. Кибернетика стимулировала внедрение математических методов и вычислительной техники в сферу управления производством. Основные направления деятельности школы: развитие математических методов оптимизации; разработка математических моделей дли конкретных организаций; математическое моделирование процессов функционирования организаций.

Система Тейлора получила широкое распространение в первые три десятилетияXX века.

В 20-30-е годы последователями Тейлора стали Г.Л. Гантт, Ф.Б.Гилберт, Лилиан Гилберт.

Американский **инженер Гантт** (1861-1924) в 1906 г. работал в честорской сталелитейной компании и был приглашен в 1908 г. в компанию "Банкрофт", производившую хлопчатобумажные ткани для консультаций по "трудовым проблемам". Основанием для такого приглашения было то, что имел уже некоторый опыт в области консультирования по управлению. Между 1904 и 1908 гг. он реорганизовал несколько компаний, на предприятиях которых отделочные операции были сходны с применяемыми в "Банкфорт". Гантт ввел систему Тейлора и предложил несколько механиков для помощи в обработке хлопчатобумажных тканей. Эту работу Гантт проводил в " Сейлс Бличери ".

На фабрике "Банкрофт" Г. Гантт проработал около двух лет. За этот короткий период он **добился значительного прогресса,** особенно применительно к работам по окрашиванию набивных тканей, введя департамент планирования и свою систему "норма-премия". Определенный интерес представляет содержание отчета Г. Гантта, в котором **отмечено следующее**:

* порядок, в котором должна выполняться работа, определяется теперь в офисе, а не красильщиком;
* точная запись лучшего метода крашения в любой отенок хранится в офисе и более не зависит от записной книжки красильщика или его памяти;
* учрежден метод систематического обучения красильщика;
* разработан метод снижения количества занятых в процессе окрашивания тканей до минимума;
* все красильщики и машинисты поощряются материально в зависимости от того, следуют ли они своим инструкциям, или, наоборот, не получают материального вознаграждения, когда они не делают этого. Это условие будет постоянным, если будет должным образом выполняться.

Гантт исследовал работу текстильщиц, которые складывали, упаковывали и маркировали готовую продукцию и обнаружил, что эти секции предприятия создавали главные проблемы, которые обусловили его приглашение в качестве консультанта. Он пришел к выводу, что этот участок работы перегружен рабочей силой и дезорганизован, хотя часто были сверхурочные работы. После реорганизации была введена новая система движения продукции. Текстильщицы были переведены на сдельную систему оплаты труда. При этом при значительном сокращении рабочего дня на 25-30% увеличился выход продукции, а заработная плата выросла на 20-60%. Однако реорганизация приводила к сокращению персонала, что вызывало сопротивление рабочих новшествам Г. Гантта.

Гантт применил аналитические методы для исследования отдельных производственных операций. Он разработал методы планирования последовательности производственных операций. Эти методы не потеряли свое значение и в современных условиях. Исследование системы человек-машина позволило Гантту связать организационный и мотивационный аспекты производства.

Графики Гантта нашли широкое применение в промышленности и других отраслях.

В свою очередь, супруги Гилберт показали, **что основные элементы производственных** операций **не зависят** от содержания работы. Исследуя технологические операции, они разработали методику **микроанализа движений**, что положило начало научной организации рабочих мест.

**Проблемы организации и управления промышленными предприятия** нашли отражение в исследованиях американского экономиста Г. Черча, который сформулировал ряд общетеоретических принципов к управлению промышленным предприятием. Он выделил главнейшие функции управления и принципы его организации. Исследуя работу производственной администрации, Г. Черч пришел к выводу, что эта работа в**ключает**:

1. Проектирование, которое *предписывает.*
2. Оборудование, которое создает необходимые физические *условия.*
3. Распорядительство, которое специфицирует задания и *приказывает.*
4. Учет, который измеряет, фиксирует и *сопоставляет.*
5. Оперирование, которое *делает* ( исполняет).

Все перечисленные функции связаны с различными видами умственной деятельности. Искусство менеджмента состоит в том, чтобы возлагать эти различные виды умственной деятельности на подходящих лиц и осуществлять "верховный " надзор над их координацией.

В исследованиях американского ученого Г. Эмерсона (1853-1931) были рассмотрены вопросы **рациональной организации** труда не только отдельного исполнителя, но и **всякой целесообразной деятельности человека** с точки зрения производительности и предложена методика достижения максимальной эффективности. Г. Эмерсон выдвинул **двенадцать принципов производительности**:

1. Отчетливо поставленные идеалы и цели.
2. Здравый смысл.
3. Компетентная консультация.
4. Дисциплина.
5. Справедливое отношение к персоналу.
6. Быстрый, надежный, точный и постоянный учет.
7. Диспетчирование.
8. Нормы и расписания.
9. Нормализация условий.
10. Нормирование операций.
11. Писаные стандартные инструкции.
12. Вознаграждение за производительность.

Генри Л. Гантт был сотрудником Тейлора. Он развил еще один подход к управлению производством. Рассматривая технологический процесс как комбинацию отдельных операций, он разработал методы планирования последовательности операций, которые применяются и поныне (загрузочный и планировочный/временной графики Гантта). Гантт выдвинул собственные теории организации производства и поощрительных систем оплаты труда.

Среди последователей Тейлора появились **специалисты по анализу технологических операций** и трудовых процессов. К ним обычно относят совместно работавших Фрэнка и Лилиан Гилберт, которые сумели расчленить технологические операции таким образом, что **выделенные компоненты операций не зависели** от содержания работы. Это позволило «проектировать» любую работу из стандартных компонентов, которые назвали «треблигами», что соответствует слову Гилберт, прочитанному наоборот. Лилиан Гилберт подчеркивала значение психологического фактора в трудовом процессе. Многие ее исследования посвящены проблеме утомляемости рабочего.

В1910-е гг. получил распространение термин «производственный менеджмент», который отражал совокупность научных подходов к управлению производством, сводившихся к управлению детерминированными производственными процессами. В 1913г. Генри Форд и позднее Чарльз Соренсон объединили идеи взаимозаменяемости деталей и сборочной полулинии по упаковке мясных продуктов и сортировке почты и дополнили их концепцией координируемой (синхронизируемой) сборочной линии. Во время Второй мировой войны Соренсон сконструировал сборочную линию, на которой каждый час собирался один бомбардировщик В-24 «Либерейтор».

В 1924 г. Уолтер Шухарт использовал методы статистики в целях контроля качества и заложил основы статистического отбора выборок образцов и контроля качества процессов. Проблема взаимозаменяемости деталей, выдвинутая Уитни, нашла окончательное разрешение. Требования к технологии изготовления, обусловленные установленными допусками и спецификациями, можно было проанализировать с точки зрения затрат и результатов. Труды Шухарта **выявили необходимость представления** производства как системы. С течением времени **стало очевидным**, что такие факторы, как конструкция изделия, материалы, оборудование, квалификация рабочих, отношение к работе со стороны служащих, текучесть рабочей силы и условия труда **взаимодействуют с требованиями** потребителей в отношении качества продукции и цен на нее, а также с финансовыми вопросами.

Одним из тех, кто обратил на это внимание, был У.Эдвард Деминг (1950). Он считал, что менеджмент должен способствовать улучшению условий труда и рабочих процессов и повышению качества изготавливаемых изделий.

В 1960-е гг. в **науке управления появился термин «операционный менеджмент».** Многие ученые связывают его появление с расширением сектора услуг в экономике. Ряд последователей обусловливают появление этого термина с переходом к преимущественному использованию метода синтеза в управлении производством по сравнению с методом анализа. Понятие «синтез» относится к системе в целом. Использование метода синтеза в управлении предприятиями позволяет достигать высочайшего уровня в разработке стратегии пред приятий и политики управления ими (У. Скиннер). В последние годы получил распространение менеджмент цепи поставок (SCM). Эта область знаний, актив но развивающаяся на основе логистических принципов, позволяет уплотнять движение материальных потоков и уменьшать затраты в различных звеньях производства.

В современных условиях получают развитие новые концепции управления, отражающие тенденции гуманизации и либерализации в процессе жизнедеятельности социальных систем. В производственной сфере получили развитие следующие концепции:

Just-in Time Production (JIT) - философия менеджмента нацеленная на устранение потерь в производстве и в смежных сферах деятельностей. Изготовлению подлежит только то количество, которое необходимо к заданному сроку.

Total Quality Control (TQC) – концепция гарантированного качества, предполагающая охват работников всех производственных звеньев для обеспечения наилучшего удовлетворения запросов потребителей.

Total Productive Maintenance (TCP) – концепция ориентирует на комплексное повышение эффективности производственной системы, за счет вовлечения в этот процесс всех работников организации.

Lean Management/Lean production – концепция предлагает философию «стройности». Ядро «стройного» предприятия образуют «центры прибыли», ориентированный на продукт и ответственные за экономический успех своего продукта.

Бенчмаркинг – концепция направлена на непрерывное совершенствование деятельности предприятия и повышения его конкурентоспособности, путем ориентации на высшие достижения во всех функциональных сферах. Она основывается на систематическом анализе и оценке деятельности предприятия в сравнении достижениями главных конкурентов на рынках; с объективными тенденциями развития науки, техники технологии; с высшими достижениями международной практики в соответствующей области.

Реинжиниринг бизнеса – концепция состоит в пересмотре традиционных основ построения организаций и их организационной культуры, радикальном перепроектировании их бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнеса означает «начать с нуля»[3].

**Принципы организации производства**

Рациональная организация производства должна отвечать ряду требований, строиться на определенных принципах:

*Пропорциональность в организации производства предполагает соответствие пропускной способности (относительной производительности в единицу времени) всех подразделений предприятия* – *цехов, участков, отдельных рабочих мест по выпуску готовой продукции.* Степень пропорциональности производства а может быть охарактеризована величиной отклонения пропускной способности (мощности) каждого передела от запланированного ритма выпуска продукции:

,

где m *–* количество переделов или стадий изготовления продукта; h – пропускная способность отдельных переделов; h2 – запланированный ритм выпуска продукции (объем производства по плану).

Пропорциональность производства исключает перегрузку одних участков, т. е. возникновение "узких мест", и недоиспользование мощностей в других звеньях, является предпосылкой равномерной работы предприятия и обеспечивает бесперебойный ход производства.

Базой соблюдения пропорциональности является правильное проектирование предприятия, оптимальное сочетание основных и вспомогательных производственных звеньев. Однако при современных темпах

обновления производства, быстрой сменяемости номенклатуры производимой продукции и сложной кооперации производственных звеньев задача поддержания пропорциональности производства становится постоянной. С изменением производства меняются взаимоотношения между производственными звеньями, загрузка отдельных переделов. Перевооружение определенных подразделений производства изменяет установившиеся пропорции в производстве и требует повышения мощности смежных участков.

Одним из методов поддержания пропорциональности в производстве является оперативно-календарное планирование, которое позволяет разрабатывать задания для каждого производственного звена с учетом, с одной стороны, комплексного выпуска продукции, а с другой – наиболее полного использования возможностей производственного аппарата. В этом случае работа по поддержанию пропорциональности совпадает с планированием ритмичности производства.

Пропорциональность в производстве поддерживается также своевременной заменой орудий труда, повышением уровня механизации и автоматизации производства, путем изменений в технологии производства и т. д. Это требует системного подхода к решению вопросов реконструкции и технического переоснащения производства, планирования освоения и пуска новых производственных мощностей.

Усложнение продукции, использование полуавтоматического и автоматического оборудования, углубление разделения труда увеличивает число параллельно проводимых процессов по изготовлению одного продукта, органическое сочетание которых надо обеспечить, т, е. дополняет пропорциональность принципом параллельности. Под параллельностью понимается одновременное выполнение отдельных частей производственного процесса применительно к разным частям общей партии деталей. Чем шире фронт работ, тем меньше, при прочих равных условиях, длительность изготовления продукции. Параллельность реализуется на всех уровнях организации. На рабочем месте параллельность обеспечивается совершенствованием структуры технологической операции, и в первую очередь технологической концентрацией, сопровождающейся многоинструментальной либо многопредметной обработкой. Параллельность в выполнении основных и вспомогательных элементов операции заключается в совмещении времени машинной обработки со временем установки к съема деталей, контрольных промеров, загрузки и выгрузки аппарата с основным технологическим процессом и т. п. Параллельное выполнение основных процессов реализуется ври многопредметной обработке деталей, одновременном выполнении сборочно-монтажных операций над одинаковыми или различными объектами.

Уровень параллельности производственного процесса может быть охарактеризован при помощи коэффициента параллельности Кn, исчисляемого как соотношение длительности производственного цикла при параллельном движении предметов труда Тпр.ц и фактической его длительности Тц:

,

где n – количество переделов.

В условиях сложного многозвенного процесса изготовления продукции все большее значение приобретает непрерывность производства, что обеспечивает ускорение оборачиваемости средств. Повышение непрерывности – важнейшее направление интенсификации производства. На рабочем месте она достигается в процессе выполнения каждой операции путем сокращения вспомогательного времени (внутриоперационных перерывов), на участке и в цехе при передаче полуфабриката с одного рабочего места на другое (межоперационных перерывов) и на предприятии в целом, сведение перерывов до минимума в целях максимального ускорения оборачиваемости материально-энергетических ресурсов (межцехового пролеживания).

Непрерывность работ в пределах операции обеспечивается прежде всего совершенствованием орудий труда – введением автоматической переналадки, автоматизацией вспомогательных процессов, использованием специальной оснастки и приспособлений.

Сокращение межоперационных перерывов связано с выбором наиболее рациональных методов сочетания и согласования частичных процессов во времени. Одной из предпосылок сокращения межоперационных перерывов является применение непрерывных транспортных средств; использование в процессе производства жестко взаимосвязанной системы машин и механизмов, применение роторных линий. Степень непрерывности производственного процесса может быть охарактеризована коэффициентом непрерывности Кн, исчисляемым как соотношение длительности технологической части производственного цикла Тц.тех и продолжительности полного производственного цикла Тц:

,

где m – общее количество переделов.

Непрерывность производства рассматривается в двух аспектах: непрерывного участия в процессе производства предметов труда-сырья и полуфабрикатов и непрерывной загрузки оборудования и рационального использования рабочего времени. Обеспечивая непрерывность движения предметов труда, одновременно необходимо свести к минимуму остановки оборудования для переналадки, в ожидании поступления материалов и т. п. Это требует повышения однообразия работ, выполняемых на каждом рабочем месте, а также использования быстропереналаживаемого оборудования (станков с программным управлением), копировальных станков и т. д.

Одной из предпосылок непрерывности производства является прямоточность в организации производственного процесса, которая представляет собой обеспечение кратчайшего пути прохождения изделием всех стадий и операций производственного процесса, от запуска в производство исходных материалов и до выхода готовой продукции. Прямоточность характеризуется коэффициентом Кпр, представляющим соотношение длительности транспортных операций Ттр к общей продолжительности производственного цикла Тц:

,

где j *–* количество транспортных операций.

В соответствии с этим требованием взаимное расположение зданий и сооружений на территории предприятия, а также размещение в них основных цехов должно соответствовать требованиям производственного процесса. Поток материалов, полуфабрикатов и изделий должен быть поступательным и кратчайшим, без встречных и возвратных движений. Вспомогательные цехи и склады должны размещаться возможно ближе к обслуживаемым ими основным цехам.

Для обеспечения полного использования оборудования, материально-энергетических ресурсов и рабочего времени важное значение имеет ритмичность производства, являющаяся основополагающим принципом его организации.

Принцип ритмичности предполагает равномерный выпуск продукции и ритмичный ход производства. Уровень ритмичности может быть охарактеризован коэффициентом Кр, который определяется как сумма отрицательных отклонений достигнутого выпуска продукции от заданного плана

,

где A *–* сумма ежедневно недоданной продукции; n *–* длительность планового периода, дни; П *–* плановый выпуск продукции.

Равномерный выпуск продукции означает изготовление в равные промежутки времени одинакового или постепенно возрастающего количества продукции. Ритмичность производства выражается в повторении через равные промежутки времени частных производственных процессов на всех стадиях производства и "осуществлении на каждом рабочем месте в равные промежутки времени одинакового объема работ, содержание которых в зависимости от метода организации рабочих мест может быть одинаковым или различным.

Ритмичность производства – одна из основных предпосылок рационального использования всех его элементов. При ритмичной работе обеспечивается полная загрузка оборудования, нормальная его эксплуатация, улучшается использование материально-энергетических ресурсов, рабочего времени.

Обеспечение ритмичной работы является обязательным для всех подразделений производства – основных, обслуживающих и вспомогательных цехов, материально-технического снабжения. Неритмичная работа каждого звена приводит к нарушению нормального хода производства.

Порядок повторения производственного процесса определяется *производственными ритмами.* Необходимо различать ритм выпуска продукции (в конце процесса), операционные (промежуточные) ритмы, а также ритм запуска (в начале процесса). Ведущим является ритм выпуска продукции. Он может быть длительно устойчивым только при условии, если соблюдаются операционные ритмы на всех рабочих местах. Методы организации ритмичного производства зависят от особенностей специализации предприятия, характера изготовляемой продукции и уровня организации производства. Ритмичность обеспечивается организацией работы во всех подразделениях предприятия, а также своевременной его подготовкой и комплексным обслуживанием.

Современный уровень научно-технического прогресса предполагает соблюдение гибкости организации производства. Традиционные принципы организации производства ориентированы на устойчивый характер производства – стабильную номенклатуру продукции, специальные виды оборудования и т. п. В условиях быстрого обновления номенклатуры продукции меняется технология производства. Между тем быстрая смена оборудования, перестройка его планировки вызвали бы неоправданно высокие затраты, и это явилось бы тормозом технического прогресса; невозможно также часто менять производственную структуру (пространственную организацию звеньев). Это выдвинуло новое требование к организации производства – гибкость. В поэлементном разрезе это означает прежде всего быструю переналаживаемость оборудования. Достижения микроэлектроники создали технику, способную к широкому диапазону использования и производящую в случае необходимости автоматическую самоподналадку.

Широкие возможности повышения гибкости организации производства дает использование типовых процессов выполнения отдельных стадий производства. Хорошо известно построение переменно-поточных линий, на которых без их перестройки может изготовляться различная продукция. Так, сейчас на обувной фабрике на одной поточной линии изготовляются различные модели женской обуви при однотипном методе крепления низа; на автосборочных конвейерных линиях без переналадки происходит сборка машин не только разной расцветки, но и модификации. Эффективно создание гибких автоматизированных производств, основанных на применении роботов и микропроцессорной техники. Большие возможности в этом плане обеспечивает стандартизация полуфабрикатов. В таких условиях при переходе на выпуск новой продукции или освоении новых процессов нет необходимости перестраивать все частичные процессы и звенья производства.

Одним из важнейших принципов современной организации производства является ее *комплексность, сквозной характер.* Современные процессы изготовления продукции характеризуются сращиванием и переплетением основных, вспомогательных и обслуживающих процессов, при этом вспомогательные и обслуживающие процессы занимают все большее место в общем производственном цикле. Это связано с известным отставанием механизации и автоматизации обслуживания производства по сравнению с оснащенностью основных производственных процессов. В этих условиях становится все более необходимой регламентация технологии и организации выполнения не только основных, но и вспомогательных и обслуживающих процессов производства.