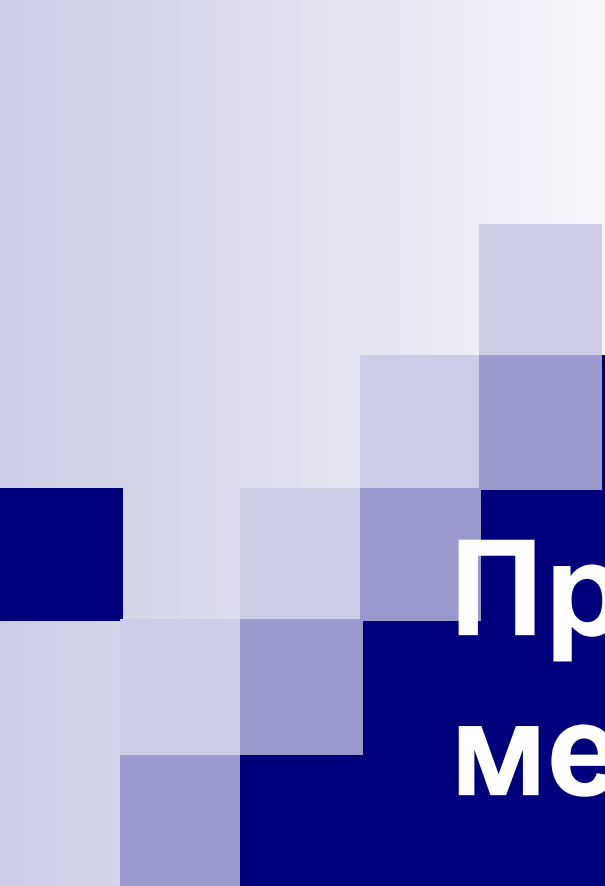




Производственный менеджмент

Преподаватель

Захарова Ирина Михайловна



Содержание дисциплины

1. Теоретические основы в производственном менеджменте
2. Система планирования и управления производством
3. Производственная мощность предприятия
4. Планирование и управление объемами производства
5. Производственная программа бурового и нефтегазодобывающего предприятия
6. Планирование и управление материально-производственными запасами



1. Теоретические основы в производственном менеджменте

1.1 Содержание производственного менеджмента

1.2 Состав и взаимосвязь производственных факторов

1.3 Понятие производства и производственной системы

1.4 История исследований производства

1.5 Целевые установки производственного менеджмента

1.6 Характеристика производственных решений в производственном менеджменте

1.7 Принцип экономичности в производственном менеджменте



1. Теоретические основы в производственном менеджменте

1.1 Содержание производственного менеджмента



Производственный менеджмент - самостоятельная область знаний и профессиональной деятельности, направленная на создание и реализацию товаров путем преобразования ресурсов в готовую продукцию.

Производственный менеджмент обеспечивает рациональное сочетание производственных факторов во времени и в пространстве в производственной деятельности организации.

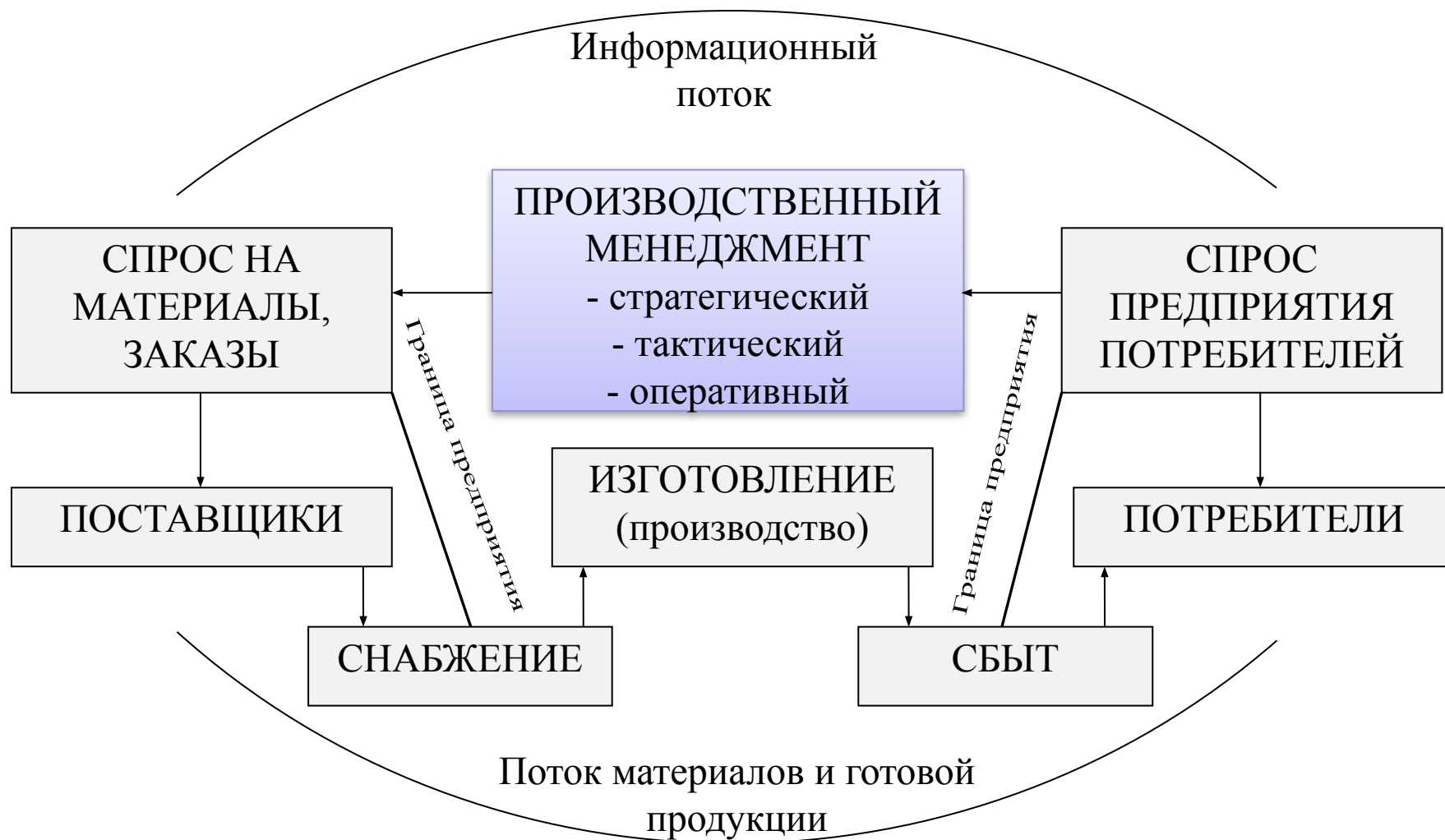
Конкретное содержание, предметные области, функции и методы их исполнения зависят от уровня осуществления производственного менеджмента.

УРОВНИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА	
МАКРОУРОВНИ • мировая система • народное хозяйство • отрасли и сферы народного хозяйства • объединения предприятий	МИКРОУРОВНИ • отдельное предприятие • производство • цех / подразделение • участок / отдел • рабочее место

Объекты и виды менеджмента организации



МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СИСТЕМЕ ОРГАНИЗАЦИИ



Предметные области производственного менеджмента

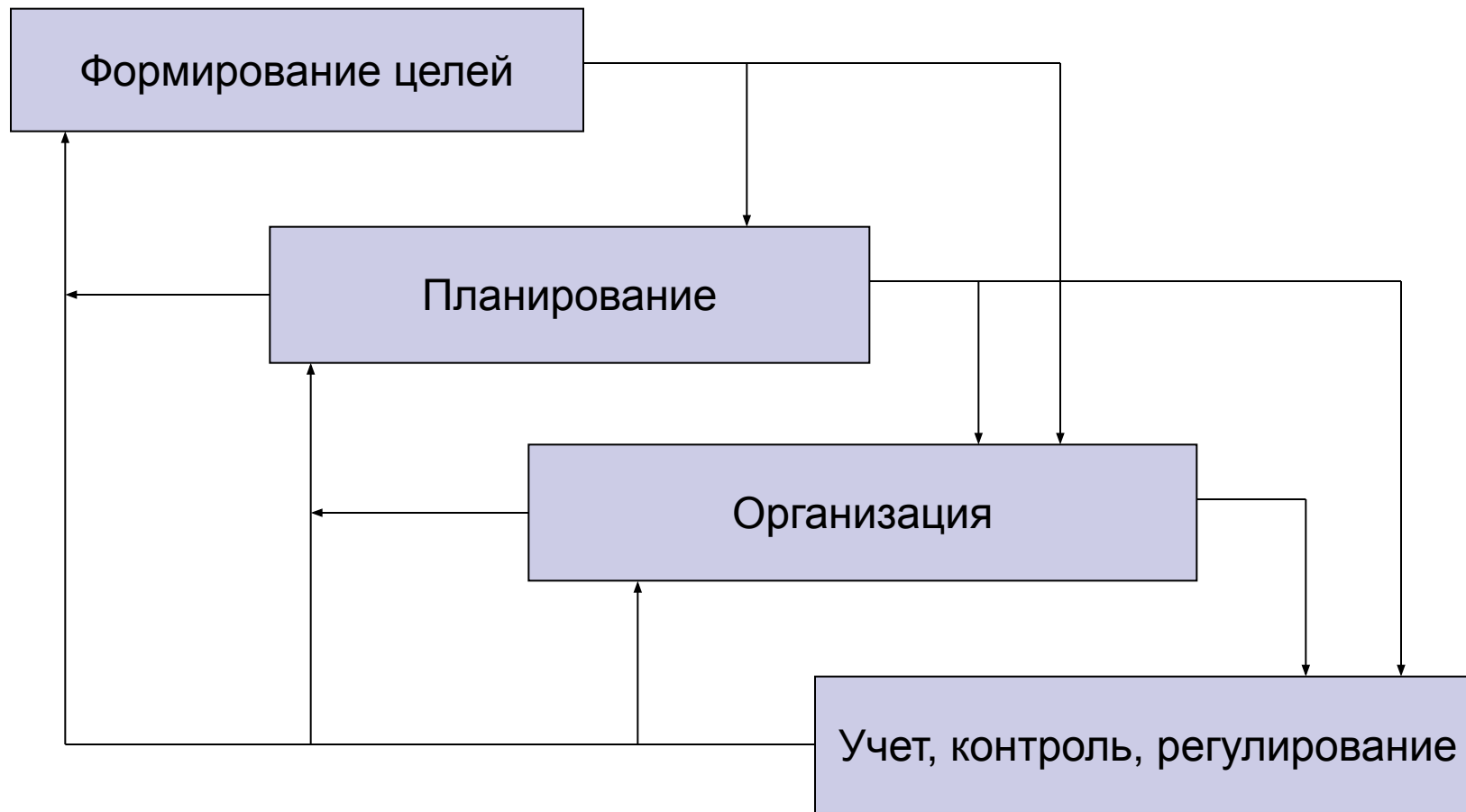
- Разработки и исследования
- Закупки и снабжение
- Изготовление
- Сбыт и распределение
- Сервисное обслуживание

Функции производственного менеджмента

определяют устойчивый состав специфических видов управленческой деятельности, характеризующихся однородностью целей, действий или объектов их приложения.

Они характеризуют общие задачи и направления управленческих работ, состав и содержание которых в наименьшей степени зависят от специфики конкретной организации (ее отраслевой принадлежности, размера, организационно-правовой формы и т.п.).

Взаимосвязь общих функций в ПМ

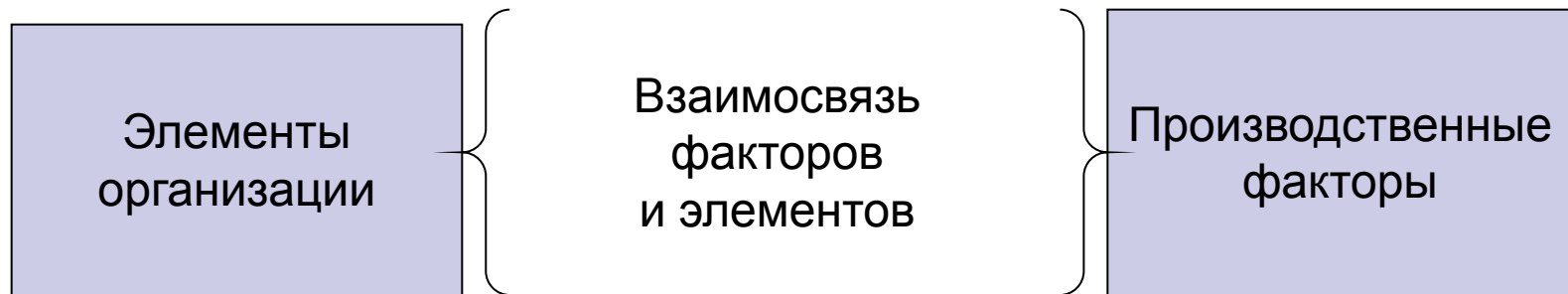




1. Теоретические основы в производственном менеджменте

1.2 Состав и взаимосвязь производственных факторов

Состав и взаимосвязь производственных факторов



Характер и особенности объектов производства определяют содержание элементов и состав производственных факторов организаций

Функциональные области деятельности

организации – это основные виды деятельности, объединенные специфической целью и однородностью взаимосвязанных задач, выполнение которых необходимо для достижения всей организацией поставленных целей.

Функциональные области являются объектами менеджмента в организациях и определяют их структуру управления.

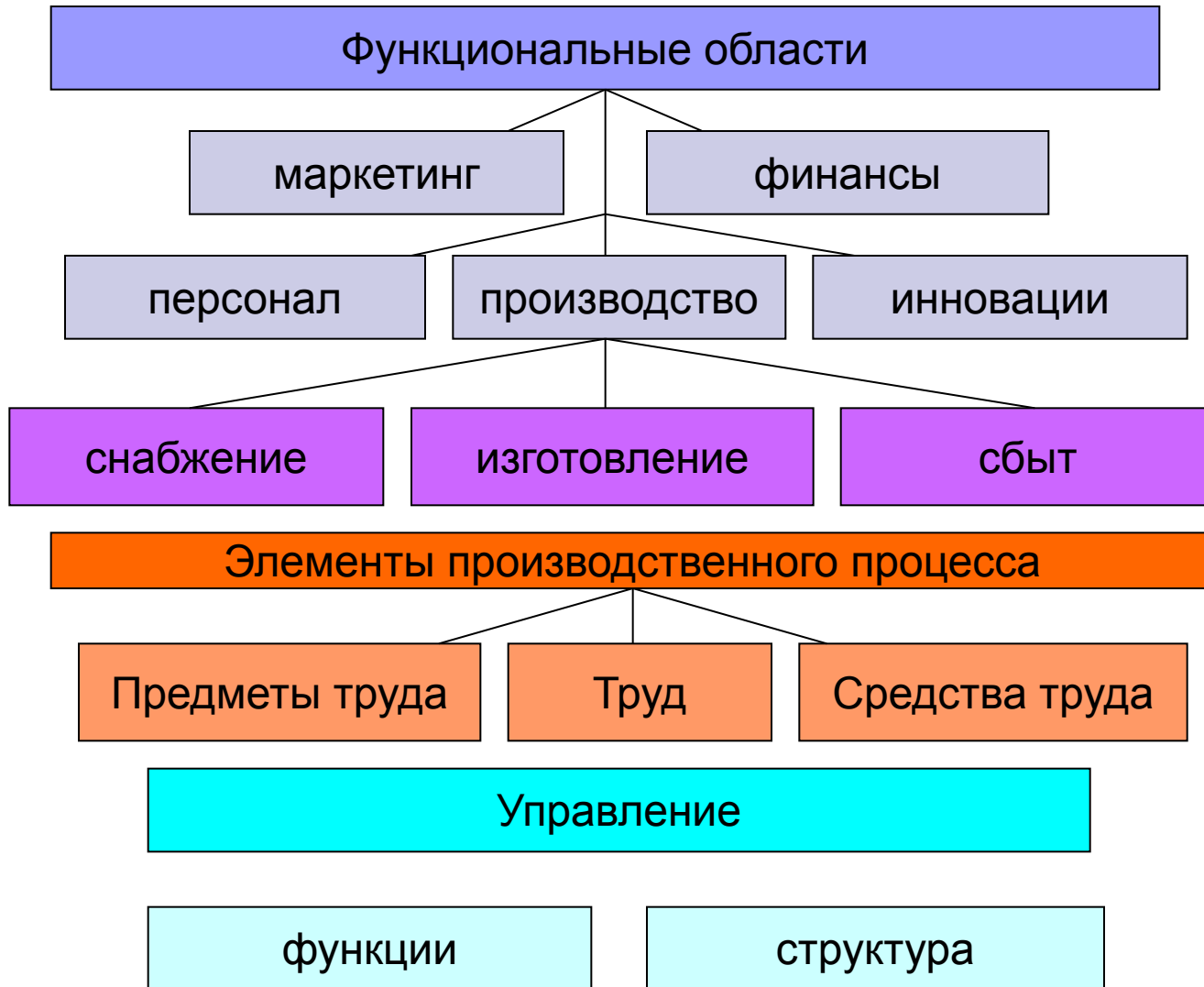
Типичные функциональные области: сбыт (маркетинг), производство, финансы, персонал, НИОКР (инновации).



Производственные факторы – это ресурсы, используемые в производстве экономических благ, т.е. средств удовлетворения человеческих потребностей.

Основными производственными факторами являются элементы производства и субъекты управления.

Основные факторы производства организации





1. Теоретические основы в производственном менеджменте

1.3 Понятие производства и производственной системы



Производство - вид операционной деятельности, направленный на преобразование (трансформацию) исходных материалов в конечную продукцию и ее реализацию с целью удовлетворения имеющейся потребности.

Операции - процесс, метод или ряд действий, главным образом практического характера.

Различают **четыре вида операционной деятельности**, каждый из которых обладает специфической природой и требует особых форм управления:

1. **производство** — наиболее распространенный вид операционной деятельности;
2. **поставки** — деятельность, направленная чаще всего на передачу права собственности на физический товар;
3. **транспортировка** — деятельность, связанная главным образом с пространственным перемещением физических товаров, без изменения их свойств;
4. **сервис** — деятельность, направленная на изменение физического (медицинские, парикмахерские услуги и пр.) и/или интеллектуального состояния потребителя (выполнение работ, информационное обслуживание, образование и пр.).



Производственная система - сложная система взаимосвязанных элементов производственного процесса, образующих единое целое и функционирующих в целях производства промышленной продукции или оказания услуг.

Признаки производственной системы

1. Взаимодействие коллектива людей, машин, природной среды и возмущающих отклонений, влияющих на производственную систему.
2. Наличие подсистем, имеющих содержательный характер действий.
3. Наличие целей функционирования и критерия эффективности достижения целей.
4. Иерархическая структура управления с вертикальными и горизонтальными связями между подсистемами.
5. Большое количество и разнообразие связей.
6. Движение больших трудовых, материальных и информационных потоков между подсистемами.



1. Теоретические основы в производственном менеджменте

1.4 История исследований производства

1. **Ф. Тейлор (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 были выдвинуты прогрессивные идеи и положения, внесшие вклад в развитие крупного, научно организованного общественного производства.



Выдвигая главной целью максимальное увеличение производительности труда, 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.

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.

2 Гантт (1861-1924)

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.

3 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.

4 Г.Черч

Сформулировал ряд общетеоретических принципов к управлению промышленным предприятием. Он выделил главные функции управления и принципы его организации. Исследуя работу производственной администрации, Г. Черч пришел к выводу, что эта работа включает:

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.

5 Г. Эмерсона (1853-1931)

В исследованиях 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. Писанные стандартные инструкции.
12. Вознаграждение за производительность.

6 Гастев А.К. (1882-1941 гг.).

Сформулировал ряд важных правил по организации труда:

1. Сначала продумай всю работу досконально.
2. Приготовь весь нужный инструмент и приспособления.
3. Убери с рабочего места все лишнее, удали грязь.
4. Инструмент располагай в строгом порядке.
5. При работе ищи удобного положения тела.
6. Не берись за работу круто. Входи в работу исподволь. Если надо сильно приналечь, то сначала приладься, испробуй на полсилы, а потом уже берись вовсю.
7. Не работай до полной усталости. Делай равномерные отдыхи.
8. Работай ровно (работа приступами, сгоряча портит и работу и характер).
9. Не волноваться (надо сделать перерыв, успокоиться и снова за работу).
10. Полезно в случае неудачи работу прервать, навести порядок (прибрать рабочее место и снова за работу).
11. При удачном выполнении работы не старайся ее показывать, хвалиться.
12. В случае полной неудачи легче смотри на дело (попробуй сдержать себя и снова начни работу).
13. Кончил работу, прибери рабочее место. Таким образом, перечисленные пункты предполагают выполнение следующих действий и условий:

- В 60-е годы **В.А. Авиловым** проводились исследования, связанные с разработкой методик применения математико-статистических методов в анализе производства.
- Различные аспекты управления и методология их анализа и решения представлены в работах **Г. Х. Попова**.
- Для решения многих задач производства имеет совершенствование труда. В послевоенные годы в нашей стране получили распространение многостаночное движение, совершенствование организации трудового процесса на основе применения передовой технологии, рационализации инструментов и приспособлений, организации рабочих мест.
- Инженером **Ф.Л. Ковалевым** разработан метод отбора наиболее рациональных приемов труда, применяемых передовыми рабочими, их дальнейшего усовершенствования и последующего массового внедрения.



Практически все исследования производства
особо выделяют 2 функции управления:

- **организация производства;**
- **планирование производства.**



1. Теоретические основы в производственном менеджменте

1.5 Целевые установки производственного менеджмента



Целевые установки ПМ

Целевые установки производственного менеджмента:

1. Цели
2. Параметры

ЦЕЛИ: Производственный менеджмент обеспечивает рациональное сочетание производственных факторов во времени и в пространстве в производственной деятельности организации, т.е. рациональную организацию производственных процессов.

Цели ПМ

ЦЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Минимизация срока
выполнения заказов

Максимизация использования
производственных мощностей

путем

рационального сочетания живого труда с
материальными элементами производства

во времени

в пространстве

Параметры

В качестве целевых параметров (операционных приоритетов) производственного менеджмента наиболее часто используются:

- время (срок) выполнения заказа (обслуживания клиента);
- затраты на производство;
- использование производственной мощности;
- длительность производственного цикла;
- гибкость (адаптивность) производства, т.е. способность реагировать на изменение спроса, гибкость и скорость освоения новой продукции;
- производственные потери (вследствие брака и пр.);
- прочие, зависящие от вида продукции.



1. Теоретические основы в производственном менеджменте

1.6 Характеристика решений в производственном менеджменте



По целевой направленности различают два вида управленческих решений в производственном менеджменте:

- ориентированные на структуры;
- ориентированные на процессы.

Содержание решений

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ориентированные на:

СТРУКТУРЫ

- Создание подразделений
- Установление их специализаций
- Построение планировок
- Определение коммуникаций
- Установление функций
- Прочие

ПРОЦЕССЫ

- Дифференциация заданий
- Установление сроков
- Расчет запасов
- Установление опережений
- Определение исполнителей
- Прочие



В зависимости от содержания управленческие решения в производственном менеджменте дифференцируются на:

- стратегические,
- тактические,
- оперативные



Стратегические решения

Направлены на развитие производства для достижения целей организации:

- Конъюнктура рынка и сбыта
- Продуктовая стратегия
- Проектирование продукта
- Стратегия размещения
- Стратегия процессов
- Производственная мощность



Тактические решения

Направлены на способы осуществления стратегических направлений:

- Производственная программа
- Распределение программы по исполнителям
- Управление запасами
- Организация поточных производств



Оперативные решения

Направлены на реализацию и контроль производственных процессов:

- Расчет календарно-плановых нормативов (КПН)
- Составление расписаний
- Составление сменно-суточных заданий
- Диспетчирование производства



1. Теоретические основы в производственном менеджменте

1.7 Принцип экономичности в производственном менеджменте



Все решения ПМ основаны на принципе **экономичности** (экономической эффективности).

Он заключается в том, чтобы при наличии различных вариантов решений и способов их реализации достигать наилучшего соотношения между используемыми ресурсами и достигаемыми результатами, т.е. между целью и средствами ее достижения.

Оценка и выбор производственных решений

Принцип экономичности

Принцип минимальных затрат

Минимальные затраты для заданного результата

Принцип максимизации результата

Максимальный результат при заданных затратах

Улучшение соотношения «результат-издержки» - повышение экономической эффективности

Конкурентоспособные цены

Повышение конкурентоспособности

Расширение влияния на рынке

Рост сбыта

Повышение рентабельности



Экономичность (Э) характеризует внутреннюю эффективность и измеряет использование ресурсов и рациональность организации производственных процессов.

В своей основе принцип экономичности предъявляет свойственное всем предприятиям само собой разумеющееся требование не тратить даром производственные факторы, а значит, работать «экономично».



Мера уровня **экономичности** **организации** формулируется на базе соотношения **затрат и результата**, при этом под затратами понимается их денежная оценка на «входе», а под результатами — денежная оценка результата организации.



В производственном менеджменте для оценки управленческих решений возможно использование двух альтернативных критериев:

- минимизация возможных затрат при определенном результате;
- максимизация результата при заданных ресурсах.



Принцип минимизации — $\min \mathcal{E}$:

Минимальные (планово-расчетные для
заданного результата) затраты

$\mathcal{E} =$

Фактические, обеспеченные при
достижении заданного результата,
затраты

Принцип максимизации — $\max \mathcal{E}$

Фактический результат, достигнутый при заданных затратах (ресурсах)

$\mathcal{E} =$ _____

Максимально возможный (планово-расчетный) результат при заданных затратах (ресурсах)



Величина $\mathcal{E}$ находится между 0 и 1, при этом:

- если $\mathcal{E} < 1$ — низкая экономичность вследствие высоких затрат, превышающих расчетные (нормативные), т.е. высокий уровень потерь (расточительства);
- если $\mathcal{E} = 1$ — высокая экономичность вследствие низкого уровня потерь;
- если $\mathcal{E} > 1$ — низкое качество нормативов, используемых для расчета потребных затрат.



Экономичность характеризует **уровень производительности** на предприятии в соответствии с принятыми на нем внутренними организационно-плановыми условиями деятельности (системой менеджмента, качеством нормативов, применяемыми методами подготовки и обоснования решений и т. п.).



Для оценки принимаемых управленческих решений в производственном менеджменте широко используются два понятия (или группы показателей):

- производительность;
- степень использования ресурсов

Производительность

В наиболее широком смысле она определяется следующим соотношением:

$$\text{Производительность} = \frac{\text{Суммарный выход}}{\text{Суммарный вход}}$$

Производительность

Производительность представляет собой относительный показатель. Выбор и использование различных измерителей осуществляется с учетом задач управления:

- сопоставления с конкурентом;
- сопоставления с плановыми значениями;
- изучения динамики;
- выявления резервов и т.п.

Выделяются три вида показателей производительности:

- частные;
- многофакторные;
- общий.



Производительность

Частные показатели - соотношение «выхода» и какого-либо отдельного ресурса на «входе».

Многофакторные показатели - соотношение «выхода» и какой-либо группы ресурсов на «входе»

Общие показатели - соотношение суммарного «выхода» и суммарных «ВХОДОВ»

Производительность

«ВЫХОД»

- Объем продаж, натур, ед. / ден. ед.
- Объем производства, натур. ед. /ден. ед./ч.
- Незавершенное производство.
- Дивиденды.
- Облигации.
- Прочие доходы

Производительность

«ВХОД»

- Затраты труда, чел. / ден. ед./ч.
- Затраты материалов.
- Затраты капитала.
- Амортизация основного оборудования.
- Затраты энергии.
- Прочие затраты



Степень использования ресурсов

Степень использования ресурсов - внутренняя эффективность, экономичность, измеряющая использование ресурсов и рациональность организации производственных процессов.

Степень использования ресурсов — более узкое понятие в ПМ, чем производительность; оно используется для измерения уровня использования ресурсов — «входов» — посредством коэффициентов использования.

Степень использования ресурсов

- Коэффициент использования оборудования = $\frac{\text{Используемый фонд времени работы единицы оборудования}}{\text{Действительный фонд времени работы единицы оборудования}}$.
- Коэффициент использования материалов = $\frac{\text{Материалы на складе и в производстве (на заготовительной стадии)}}{\text{Материалы в готовой продукции}}$.



3. Система планирования и управления производством

3.1 Характеристика планирования и управления производством

3.2 Виды деятельности в составе планирования и управления производством



3. Система планирования и управления производством

3.1 Характеристика планирования и управления производством



Планирование и управление производством предназначены для согласования того, что требует рынок, с тем, что производственное предприятие или организация может предложить в ответ на потребительский спрос

Планирование и управление производством обеспечивают формирование систем, процедур и решений, которые согласовывают различные аспекты спроса и предложения.

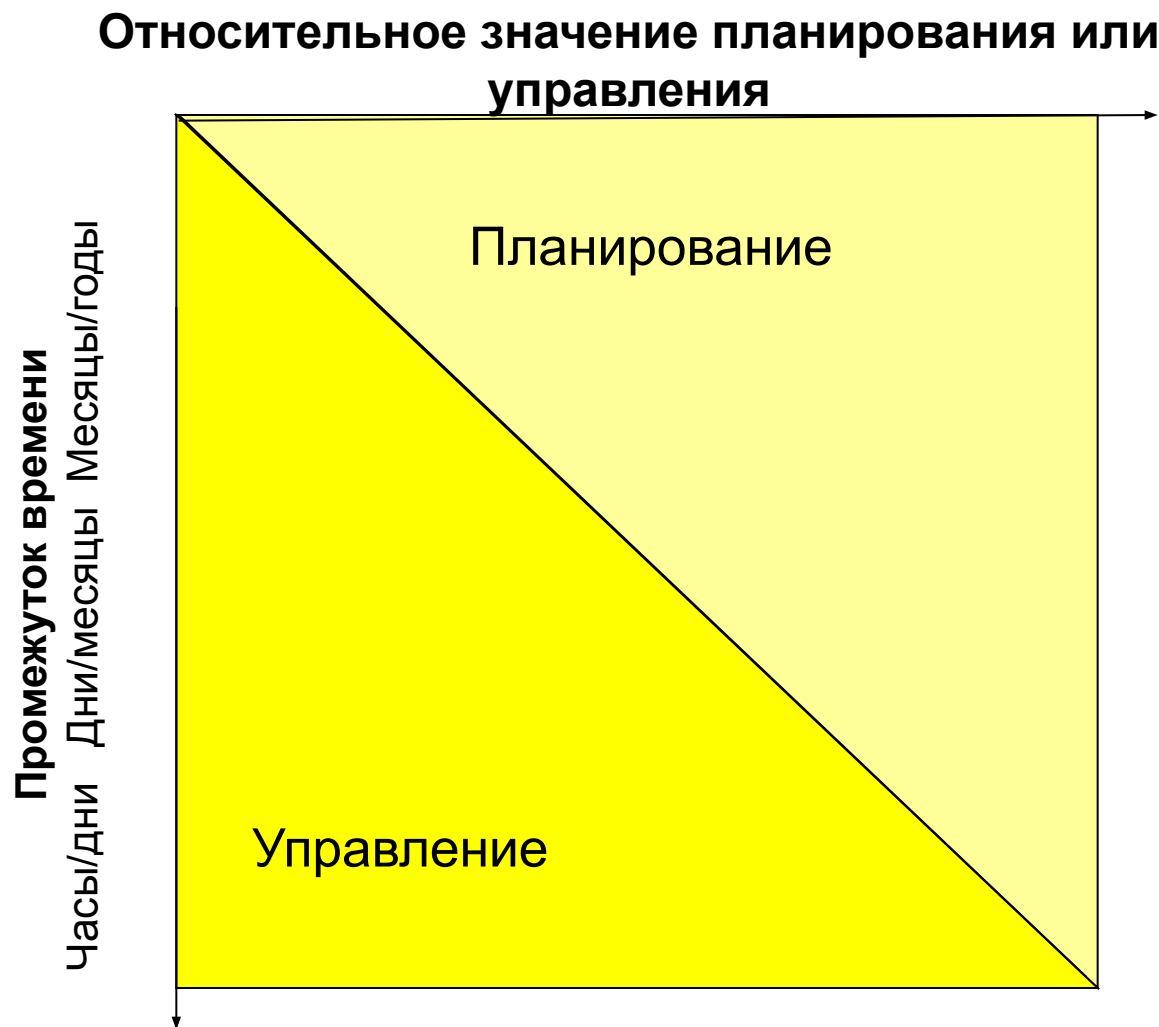


Планирование – официальное оформление того, что предполагается осуществлять в какое-то время в будущем.

Управление – это процесс реагирования на изменения, вызванные какими-то изменившимися обстоятельствами.

Управление предназначено для того, чтобы справляться с возникающими отклонениями в запланированных процессах.

Изменение пропорций между планированием и управлением по мере перехода от долго к краткосрочному планированию





Специфика:

1. Долгосрочное планирование и управление

- Использование агрегированных прогнозов спроса;
- Определение потребностей в ресурсах в агрегированной форме;
- Цели определяются главным образом в финансовых показателях.

2. Среднесрочное планирование и управление

- Использование частично дезагрегированных прогнозов спроса;
- Определение потребностей в ресурсах, в т.ч. и выделяемых в резерв;
- Цели устанавливаются, как в финансовых показателях, так и в физических видах производственной деятельности.

3. Краткосрочное планирование и управление

- Использование данных по фактическому спросу;
- Происходит пересмотр распределения ресурсов, чтобы скорректировать отклонения;
- Производственные задачи рассматриваются к текущей ситуации.

Влияние объема и номенклатуры производимой продукции на планирование и управление производством

Показатель	Варианты значений
Объем производства	Низкий ----- Высокий
Разнообразие продукции	Низкое ----- Высокое
Реакция покупателей	Медленная ----- Быстрая
Период планирования	Короткий ----- Длинный
Крупное решение по планированию	Распределение по времени – Объем производства
Управленческие решения	Детализированные --- Укрупненные
Устойчивость процесса производства	Высокая --- Низкая

- 
- **Зависимый спрос** - это сравнительно-предсказуемый спрос, который возникает в зависимости от какого-либо другого известного фактора.
 - **Независимый спрос** — который явным и очевидным образом не зависит от спроса на другие изделия или услуги.



Типы планирования производства

Ресурсы под заказ – производитель приобретает ресурсы под конкретный заказ.

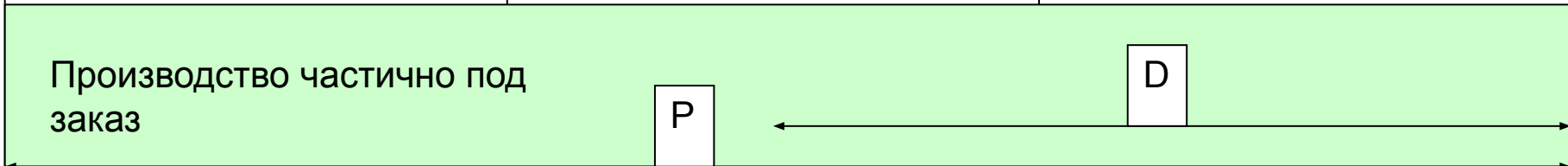
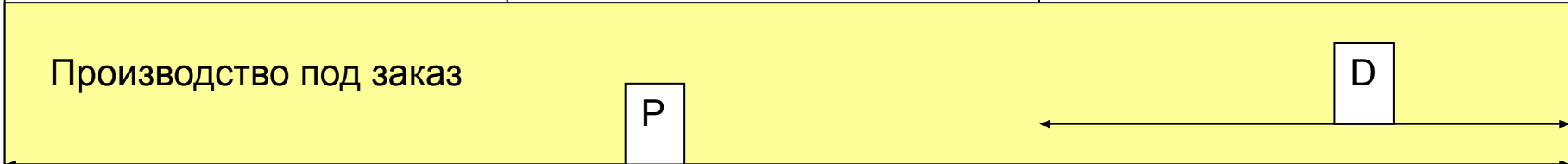
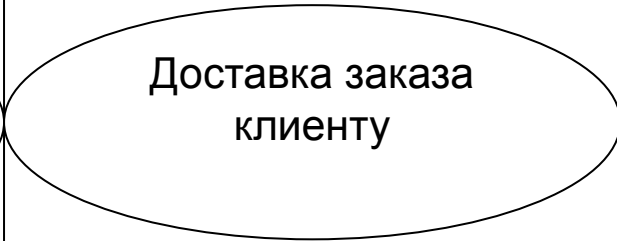
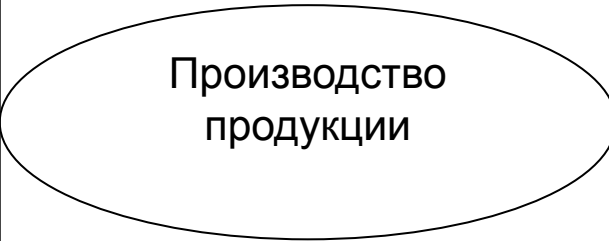
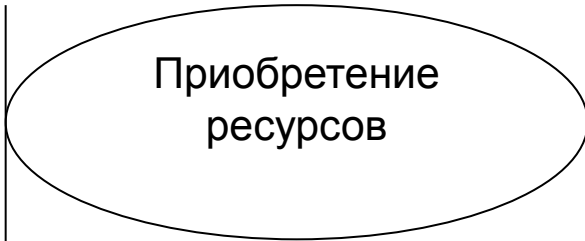
Производство под заказ – выпуск продукции под заказ конкретного клиента.

Производство в запас – предприятие производит продукцию или готовит услуги до получения заказа со стороны конкретного покупателя или клиента.

Существует метод, позволяющий оценить и показать разницу между планированием и управлением ресурсами под заказ и в запас – использование **соотношения $P:D$** .

- **Соотношение $P:D$** показывает отношение общего объема времени (P), затраченного на производство продукта или услуги, ко времени ожидания клиента от момента заказа продукции, услуги до его получения (D).

P и D зависят от характера деятельности предприятия. Уменьшения соотношения **P и D** является способом снижения риска в планировании и управлении производством.





Соотношение **P:D** отражает степень
неопределенности и риска
производителя.

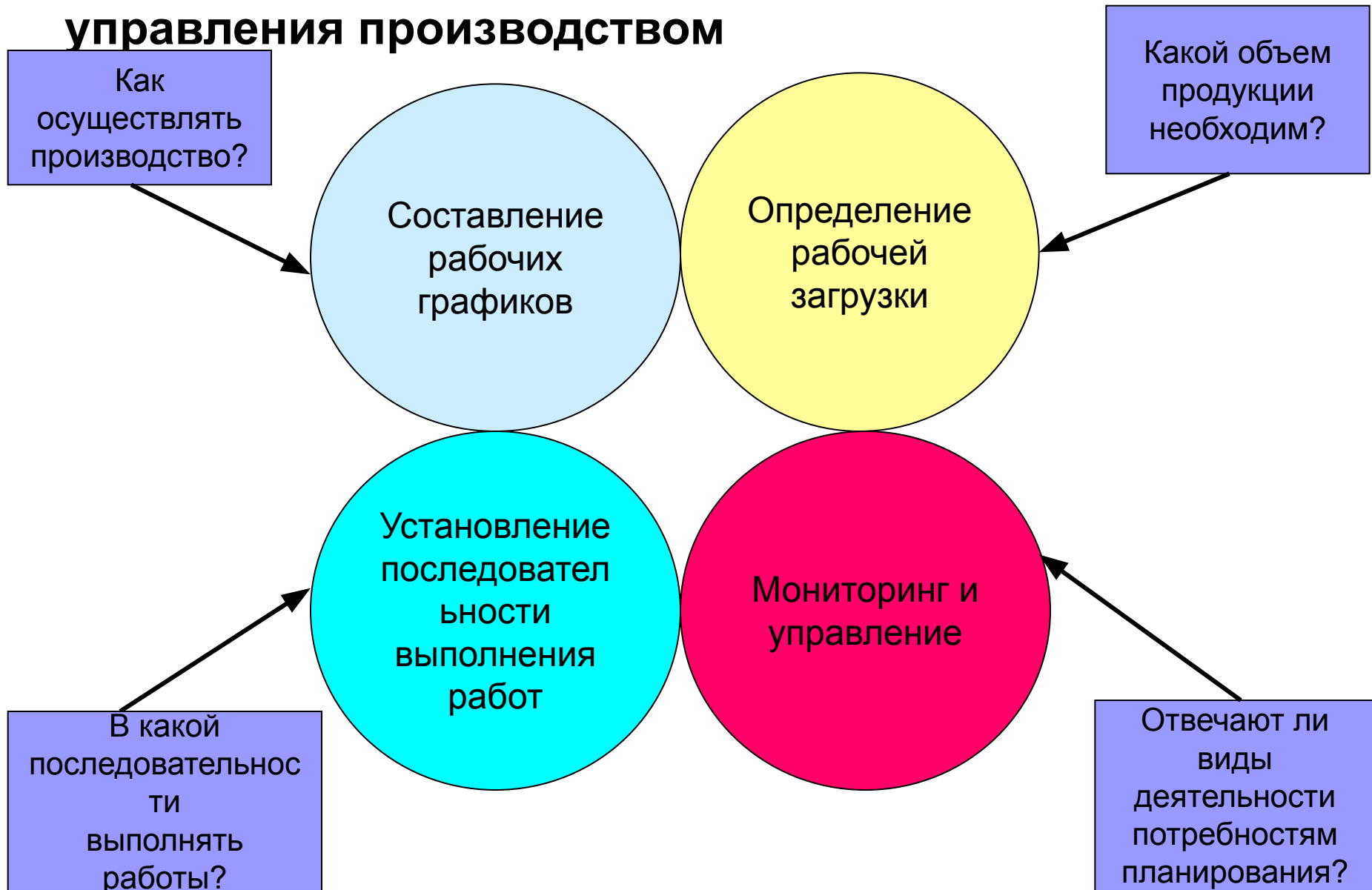
Когда периоды **P** и **D** равны между собой,
риск сводится к нулю.



3. Система планирования и управления производством

3.2 Виды деятельности в составе планирования и управления производством

Виды деятельности в составе планирования и управления производством

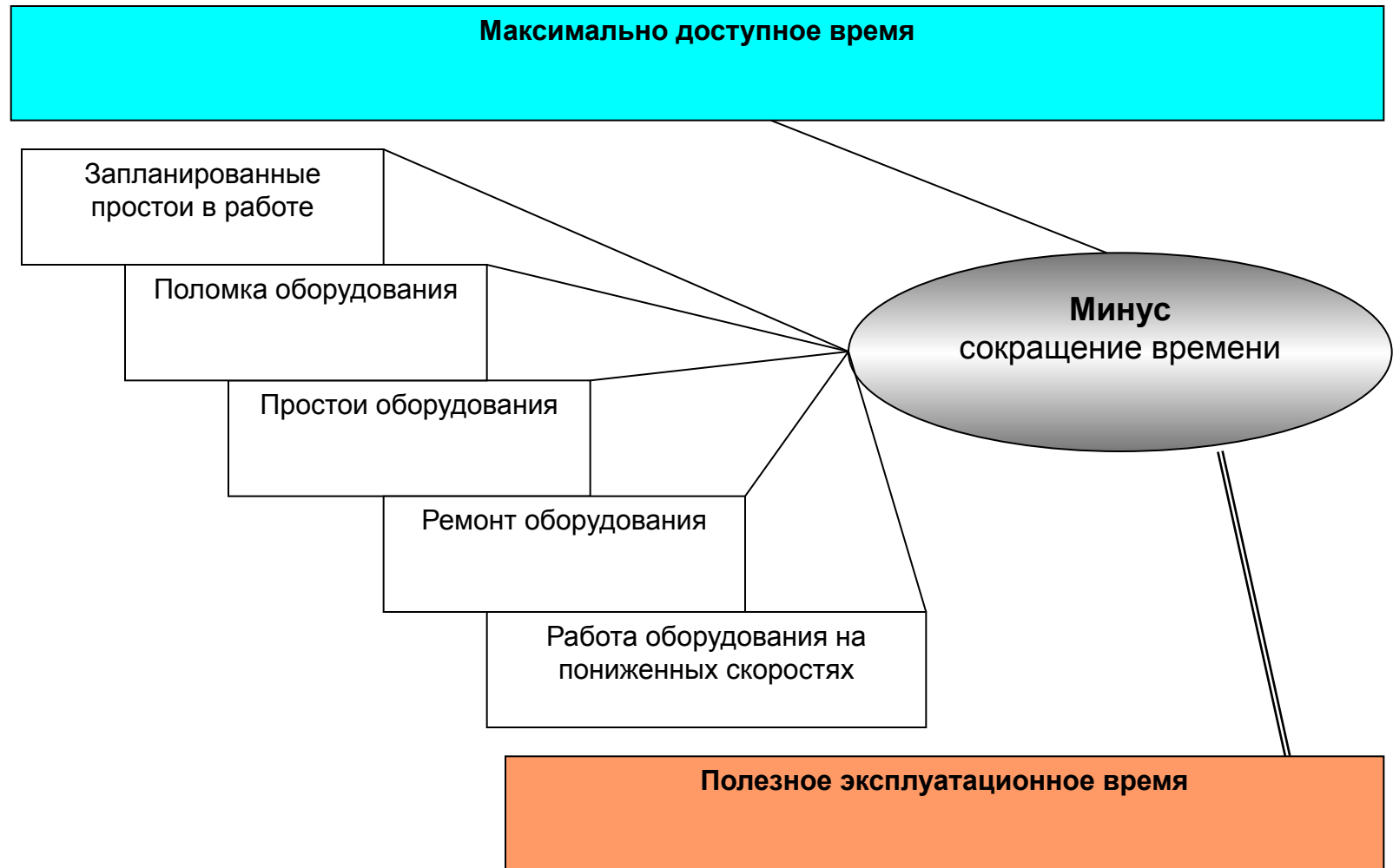




Рабочая загрузка – установленный объем работы, который может выполнить производственная единица.

Например, станок в цехе предприятия теоретически можно использовать 168 часов в неделю. Однако из этого **не следует**, что загрузку этого станка можно планировать на все 168 часов.

Сокращение времени использования оборудования до уровня полезного эксплуатационного времени



- **Полезное эксплуатационное время** оборудования, доступное для продуктивной работы, даже на лучших предприятиях может быть существенно ниже максимально доступного времени.

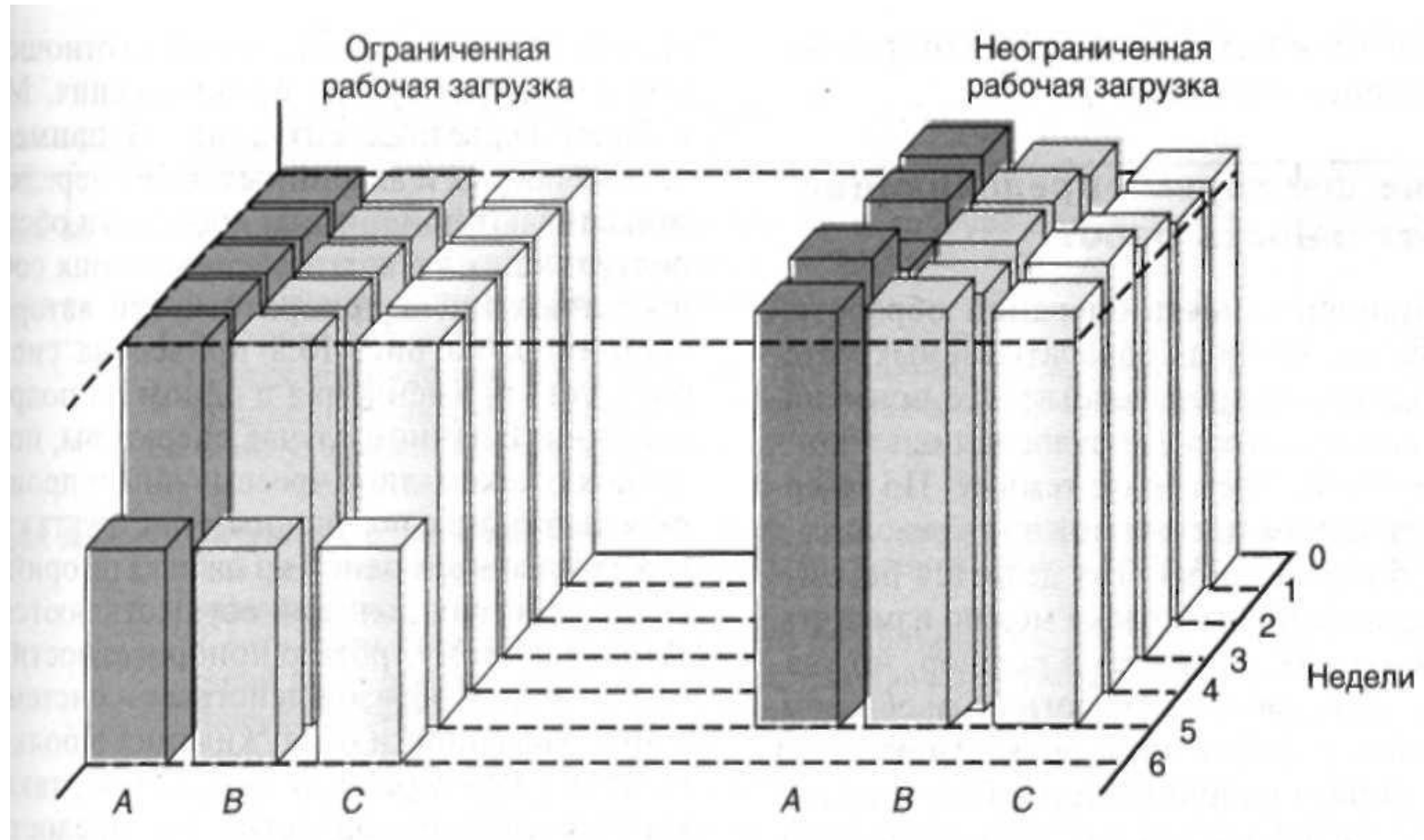
Полезное эксплуатационное время - количество времени за вычетом остановок и производственных потерь, в течение которого единица оборудования или производственное подразделение могут быть использованы для продуктивной работы.



Ограниченная загрузка — подход, при котором объем работы, планируемый на производственную единицу (человека, станок, а возможно, и группу людей или единиц оборудования) устанавливается с учетом какого-то определенного ограничения. Это ограничение принимается на основе уровня установленной производительности данной производственной единицы (или на основе допустимого времени его возможной загрузки).

- 
- **Ограниченная загрузка** - подход к планированию и управлению производством, при которых максимальная загрузка производственной единицы или подразделения устанавливается не выше определенного предела (обычно это уровень установленной производительности).

Ограничения и неограниченная производственная загрузка трех производственных подразделений А, В и С





Ограниченная загрузка особенно важна для производств следующих предприятий и организаций:

- *когда возможно ограничение нагрузки*: например, путем использования системы назначения времени
- *когда необходимо ограничение нагрузки*: например, по причинам безопасности
- *когда затраты на ограничение производственной загрузки не являются обременительными*: например, введение ограничений на очередь в книге заказов для клиентов на предприятии.

Неограниченная производственная загрузка

— подход к распределению работы, при котором объем планируемых работ не ограничивается, а предприятие или организация принимает все меры по их выполнению.

Практика ограничения загрузки предусматривает предел загрузки на уровне не выше проектной мощности каждого подразделения, хотя это приводит к введению ночных рабочих смен. Неограниченная загрузка дает возможность превышать проектную мощность и избегать работы в ночное время.



Неограниченная производственная загрузка характерна для следующих производств:

- *когда невозможно ограничить нагрузку;*
- *когда нет необходимости ограничивать нагрузку*



Вне зависимости от того, выбран вариант ограниченной или неограниченной загрузки производства, когда речь заходит о выполнении работ, необходимо принять решение о том, в какой последовательности они будут выполняться. Эта задача называется **установлением последовательности выполнения работ.**

```
graph TD; A[1. На основе приоритетности заказчика] --- H[Методы определения последовательности работ]; B[2. Согласованный срок сдачи заказа (DD)] --- H; C[3. Последним поступил, первым обслужен (LIFO)] --- H; D[4. Первым поступил, первым обслужен (FIFO)] --- H; E[5. Работы с наиболее длительным временем операционного цикла (LOT)] --- H; F[6. Работы с наименьшей длительностью (SOT)] --- H;
```

1. На основе приоритетности заказчика

2.Согласованный срок сдачи заказа (DD)

Методы
определения
последовательности
работ

3. Последним поступил, первым обслужен (LIFO)

6.Работы с наименьшей длительностью (SOT)

4.Первым поступил, первым обслужен (FIFO)

5. Работы с наиболее длительным временем операционного цикла (LOT)

1. Установление последовательности выполнения работ на основе приоритетности заказчиков

Производственные предприятия определяют последовательность выполнения работ в зависимости от **приоритетности заказчиков**, стараясь обслужить наиболее важных или нетерпеливых клиентов, независимо от порядка поступления заказов. Такой подход, как правило, применяется на в организациях, чья сеть клиентов является асимметричной, т.е. включает в себя множество мелких заказчиков и значительно меньше крупных, которые очень для них важны.

К сожалению, такая система установления приоритетности, предоставляя высокий уровень обслуживания одним заказчикам, может привести к ухудшению обслуживания многих других. Она способна значительно понизить общий уровень работы организации, если весь процесс работы нарушается в целях предоставления преимуществ важным клиентам потребителям услуг.

2.Согласованный срок сдачи заказа (*DD*)

- Последовательность выполнения работ **на основе согласованных сроков сдачи заказа** означает, что работы распределяются в соответствии с тем, к какому сроку они должны быть выполнены, независимо от объема каждой работы или важности заказчика. Установление последовательности выполнения работ на основе согласованных сроков сдачи заказа обычно повышает надежность предоставления потребителям товаров и услуг и в среднем повышаем скорость работы производственных предприятий и организаций.
- Этот вариант может не обеспечивать оптимальной эффективности производства и при более рациональной последовательности выполнения работ остаются возможности понижения себестоимости производства.
- Однако, если на предприятие поступает новая срочная работа, такой подход может обеспечить большую гибкость в удовлетворении потребностей клиента.

3. Последним поступил, первым обслужен (LIFO)

(Last in first out)

Последним поступил, первым обслужен – принцип последовательности выполнения работ, который обычно выбирают из-за его практического удобства.

Такая последовательность выполнения работ не объясняется причинами, связанными с качеством, гибкостью или затратами, и ни одна из этих основных целей производства при применении этого метода не обеспечивается.

4.Первым поступил, первым обслужен (FIFO) (*First in first out*)

Некоторые предприятия и организации обслуживают клиентов строго в той последовательности, в которой они прибыли. Этот вариант называется последовательностью обслуживания согласно принципу **«первым поступил, первым обслужен»**.

5. Работы с наиболее длительным временем операционного цикла (LOT) (longest operation time)

При определенных обстоятельствах производственные предприятия вынуждены обслуживать в первую очередь тех заказчиков, чьи заказы требуют наиболее длительного операционного времени или самых больших трудозатрат. Преимущество этого варианта заключается в том, что предприятие получает длительную загрузку своих производственных мощностей. В отличие от этого относительно менее трудоемкие виды работ, выполняемые на производстве, также обеспечивают загрузку каждого производственного участка, однако им необходимо в этом случае часто перенастраиваться с одной работы на другую.

Хотя использование этого принципа может обеспечивать высокую загрузку производства, при нем не учитывается скорость доставки товаров и оказания услуг потребителю, надежность и гибкого предложения продукции.

Более того, в некоторых случаях следование этому правилу может мешал достижению целей предприятия по другим основным показателям.

6. Работы наименьшей длительности (SOT) shortest operation time

Большинство предприятий на каком-то этапе своей работы могут испытывать финансовые затруднения. В этих ситуациях правила, устанавливающие последовательность работ, могут быть скорректированы и ориентировать персонал на выполнение в первую очередь работ наименьшей длительности.

За такого рода работы можно быстро выставить счета и получить оплату, благодаря чему финансовые проблемы станут менее острыми. Более длительные по времени работы не позволяют предприятию или организации столь же быстро выставлять счета заказчику и получать оплату. Такой подход может положительно повлиять на показатели выполнения заказов клиентов, если основным показателем этого является выполненная и сданная работа.

Однако этот вариант может отрицательно влиять на общую производительность предприятия, и к тому же ухудшается обслуживание заказчиков с более трудоемкими заказами.

Оценка установленной последовательности выполнения работ

Чтобы судить об эффективности правил, устанавливающих последовательность выполнения работ часто используются следующие показатели эффективности функционирования предприятий и организаций:

- выполнение заказов к срокам, согласованным при приеме заказа (надежность);
- минимизация времени, затрачиваемого на работу, или повышение эффективности использования времени производственного цикла;
- минимизация запасов незавершенной продукции (составляющая затрат);
- сокращение непроизводительных потерь времени производственного предприятия или организации (еще одна составляющая затрат).

ЗАДАЧА

- Менеджер проектов вернувшись из своего ежегодного отпуска (перед уходом в отпуск он закончил всю имевшуюся у него работу), получил пять новых работ, связанных с проектированием. Он обозначил их литерами от **А** до **Е** и должен решить, в какой последовательности следует заняться их выполнением. С одной стороны, он хочет минимизировать среднее время выполнения одной работы, а с другой, если возможно, уложиться в заданные сроки (время предоставления результатов), назначенные по каждой работе.
- Он использовал FIFO, DD, LIFO, LOT, SOT

FIFO

Последовательность выполнения работ	Время, требующееся для выполнения каждой работы (дни)	День начала выполнения работы	День завершения работы	Согласованный день сдачи работы	Задержка выполнения работы (дни)
A	5	0	5	6	0
B	3	5	8	5	3
C	6	8	14	8	6
D	2	14	16	7	9
E	1	16	17	3	14
Общее время на выполнение всех пяти работ		43	Общая задержка выполнения работ		32
Среднее время на выполнение одной работы (общее время / 5)		8,6	Средняя задержка на одну работу (общая задержка / 5)		6,4

DD

Последовательность выполнения работ	Время, требующееся для выполнения каждой работы (дни)	День начала выполнения работы	День завершения работы	Согласованный день сдачи работы	Задержка выполнения работы (дни)
Е	1	0	1	3	0
В	3	1	4	5	0
А	5	4	9	6	3
Д	2	9	11	7	4
С	6	11	17	8	9
Общее время на выполнение всех пяти работ		25	Общая задержка выполнения работ		16
Среднее время на выполнение одной работы (общее время / 5)		5	Средняя задержка на одну работу (общая задержка / 5)		3,2

SOT

Последовательность выполнения работ	Время, требующееся для выполнения каждой работы (дни)	День начала выполнения работы	День завершения работы	Согласованный день сдачи работы	Задержка выполнения работы (дни)
E	1	0	1	3	0
D	2	1	3	7	0
B	3	3	6	5	1
A	5	6	11	6	5
C	6	11	17	8	9
Общее время на выполнение всех пяти работ		21	Общая задержка выполнения работ		15
Среднее время на выполнение одной работы (общее время / 5)		4,2	Средняя задержка на одну работу (общая задержка / 5)		3

LIFO

Последовательность выполнения работ	Время, требующееся для выполнения каждой работы (дни)	День начала выполнения работы	День завершения работы	Согласованный день сдачи работы	Задержка выполнения работы (дни)
Е	1	0	1	3	0
Д	2	1	3	7	0
С	6	3	9	8	1
В	3	9	12	5	7
А	5	12	17	6	11
Общее время на выполнение всех пяти работ		25	Общая задержка выполнения работ		19
Среднее время на выполнение одной работы (общее время / 5)		5	Средняя задержка на одну работу (общая задержка / 5)		3,8

LOT

Последовательность выполнения работ	Время, требующееся для выполнения каждой работы (дни)	День начала выполнения работы	День завершения работы	Согласованный день сдачи работы	Задержка выполнения работы (дни)
C	6	0	6	8	0
A	5	6	11	6	5
B	3	11	14	5	9
D	2	14	16	7	9
E	1	16	17	3	14
Общее время на выполнение всех пяти работ		47	Общая задержка выполнения работ		37
Среднее время на выполнение одной работы (общее время / 5)		9,4	Средняя задержка на одну работу (общая задержка / 5)		7,4

Сравнение

Правило	Среднее время на выполнение одной работы (дни)	Средняя задержка на одну работу (дни)
FIFO	8,6	6,4
DD	5	3,2
SOT	4,2	3,0
LIFO	5	3,8
LOT	9,4	7,4

Содержание дисциплины

1. Содержание производственного менеджмента
2. Понятие производства и производственной системы.
История исследований производства
3. Система планирования и управления производством
4. **Производственная мощность предприятия**
5. Планирование производственной программы
6. Планирование вспомогательного производства
7. Целевые установки производственного менеджмента
8. Принятие решений в производственном менеджменте



Продукция промышленного предприятия – прямой полезный результат его промышленно-производственной деятельности, выражающийся в двух формах:

- материальных ценностей, имеющих вещественную форму (товар);
- услуг (работ промышленного характера), которые не имеют вещественной формы.



Готовая
продукция

**Продукц
ия**

Полуфабрикат

Незавершенное
производство



Готовая продукция – предмет труда, который прошел все операции технологического процесса, отвечает по качеству требованиям ГОСТа и имеет паспорт, подтверждающий его готовность и годность.

Полуфабрикат – предмет труда, который являясь конечным продуктом для данной стадии производства, представляет собой исходный материал для последующей стадии производства на данном предприятии.

Незавершенное производство – это предмет труда, который не прошел всех стадий обработки на данном участке (цехе, предприятии) на определенную отчетную дату.



Товарная

**Готовая
продукц
ия**

Валовая

Реализуемая


$$ТП = Тг + Тп + Тр$$

В состав *товарной продукции* предприятия включается:

- Тг* -стоимость готовых изделий, выработанных в планируемом году как из своего материала, так и из материала заказчика;
- Тп* -стоимость полуфабрикатов своей выработки, предназначенных к отпуску на сторону,
- Тр* -стоимость работ промышленного характера, выполняемых по заказам на них организаций.


$$ВП = ТП + (Нкг - Ннг) + (Икг - Инг)$$

В состав **валовой продукции** включается:

ТП - стоимость товарной продукции

(Нкг-Ннг) изменение остатков незавершенного производства

(Икг-Инг) изменение полуфабрикатов собственной выработки.


$$РП=ТП+(Р_{н2}-Р_{к2})$$

В состав *реализуемой товарной продукции* включается стоимость готовых изделий, предназначенных к отгрузке и отпуску на сторону и подлежащих оплате в планируемом периоде, полуфабрикатов и работ промышленного характера.

(Р_{н2}-Р_{к2}) остатки нереализованной продукции на начало и конец года

Задача

Определите объем валовой, товарной и реализованной продукции по следующим данным (тыс.руб):

Готовая к реализации продукция – 600

Остатки на складе на начало года – 40,4

Остатки на складе на конец года – 98,2

Незавершенное производство на начало года – 38,3

Незавершенное производство на конец года – 15,4

Услуги, оказанные сторонним организациям – 12,0

Полуфабрикаты, произведенные для собственных нужд – 9,8



Ответ:

$$\text{ВП} = 612 + (15,4 - 38,3) + 9,8 = 598,9$$

$$\text{ТП} = 600 + 12 = 612$$

$$\text{РП} = 612 + (40,4 - 98,2) = 554,2$$

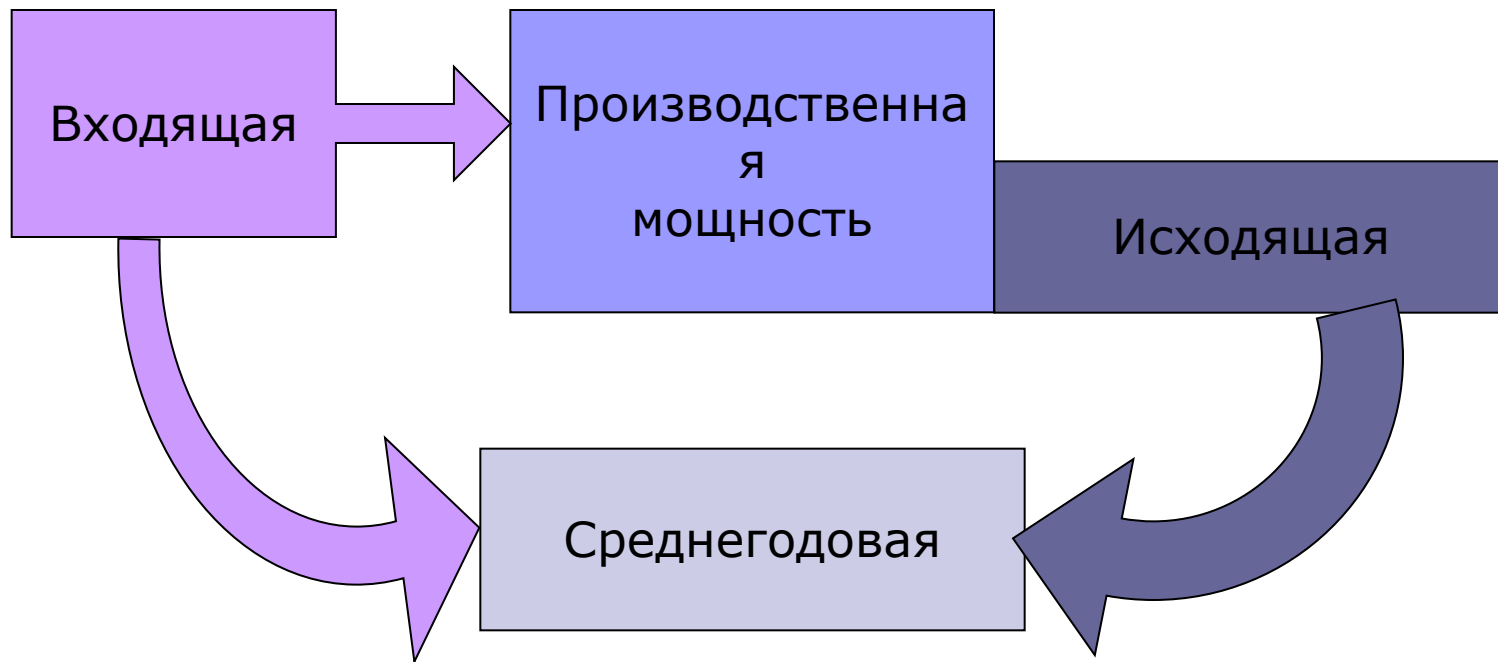


Производственная мощность предприятия или организации -

максимальный результат
производственной деятельности,
создающей добавочную стоимость,
которого можно достичь в ходе
производственного процесса,
технологической операции или при
работе производственного
оборудования за определенный период
времени.

Производственная мощность предприятия –

максимально возможный объем выпуска продукции в номенклатуре и ассортименте, установленных планом, при наиболее полном использовании производственного оборудования и площадей в соответствии с заданным режимом работы.





Входящая мощность определяется на начало нового планового периода (года) на основе данных по имеющемуся оборудованию и других средств производства к началу этого периода.



Исходящая мощность определяется на
конец планового периода (года) с
учетом намеченных планом
реконструкций оборудования, его
пополнения, изменения технологии
производства и т.

$$***M_{и} = M_{в} + M_{р} + M_{н} - M_{л}***$$



Среднегодовая мощность определяется
с учетом вводимых и выбывающих
основных фондов в течение года

$$M_c = M_v + M_p \cdot T_p / 12 + M_n \cdot T_n / 12 - M_l \cdot T_l / 12$$

Ограничитель производственной

мощности

Нередко предприятие оказывается в ситуации, когда отдельные его подразделения работают с низкой загрузкой, в то время как другие работают на пределе.

Те подразделения предприятия, которые действуют на пределе своей производительности, являются **ограничителями производственной мощности** для всего предприятия.

- 
- Планирование уровня выпуска продукции предприятия и управление им заключаются в поддержании производственной мощности предприятия или организации на таком уровне, который позволяет производству адекватно реагировать на потребительский спрос на его товары и услуги.
 - Как правило, это одновременно означает и необходимость принятия решений о действиях предприятия или организации в условиях колебаний спроса.

Параметры уровня производства продукции на среднесрочную и краткосрочную перспективу

- **Определив параметры производственных мощностей предприятия на длительную перспективу, руководители производства должны решить вопросы планирования и управления уровнем производства продукции на среднесрочную перспективу.**



Решение такой задачи обычно предусматривает оценку прогнозов потребительского спроса на период от 2 до 18 месяцев, в течение которого запланированный объем выпуска продукции может изменяться путем, например, изменения продолжительности работы оборудования.



Агрегированные показатели потребительского спроса и уровня выпуска продукции

Термин используется при среднесрочном планировании уровня производства предприятия, когда объединяются различные виды продукции и услуг с целью получения совокупного представления о любительском спросе и уровне производства продукции

Высшей мерой агрегирования показателей выступают оценки в деньгах.



Решения, принимаемые руководителями предприятий и организаций при планировании уровня выпуска продукции, оказывают влияние на самые различные параметры производства.



Параметры

1. Производственные затраты
2. Соотношение производственных мощностей и спроса
3. Объем оборотных средств
4. Качество производимой продукции
5. Скорость реагирования на запросы клиентов
6. Надежность и устойчивость предложения
7. Гибкость производства



1 Производственные затраты

Уровень производственных мощностей, превышающий потребительский спрос, может означать недостаточную загрузку производственного оборудования и как результат — высокую себестоимость продукции.



2 Соотношение производственных мощностей и спроса

Уровень производственных мощностей, равный потребительскому спросу или превышающий его, гарантирует, что спрос будет полностью удовлетворен, а выручка от реализации продукции не упущена

3 Объем его оборотных средств

Если предприятие принимает решение создать запас продукции на складе раньше появления на нее потребительского спроса, **объем его оборотных средств** сократится. Вполне вероятно, что такой запас позволит удовлетворять спрос, но предприятию придется оплачивать хранение запаса до тех пор, пока он не будет распродан.

4 Качество производимой продукции

Если в результате планирования производственных мощностей происходят большие колебания их уровня, например за счет найма временных работников, то может ухудшиться **качество** производимой продукции и оказываемых услуг.



5 Скорость реагирования на запросы клиентов

может возрасти либо в результате наличия запасов продукции, либо благодаря плановому созданию избыточных производственных мощностей, что способствует ликвидации очередей.

6 Надежность и устойчивость предложения

товара зависят от того, насколько объем спроса близок к уровню производственных мощностей. Чем ближе уровень спроса находится к пределу производственных мощностей предприятия, тем меньше у предприятия возможностей, чтобы справиться с неожиданными сбоями производства, и тем менее надежными могут стать его поставки товаров и услуг

7 Гибкость производства

Если объем потребительского спроса и уровень производственной мощности находятся в полном соответствии, производство не сможет достаточно оперативно реагировать на неожиданные повышения спроса

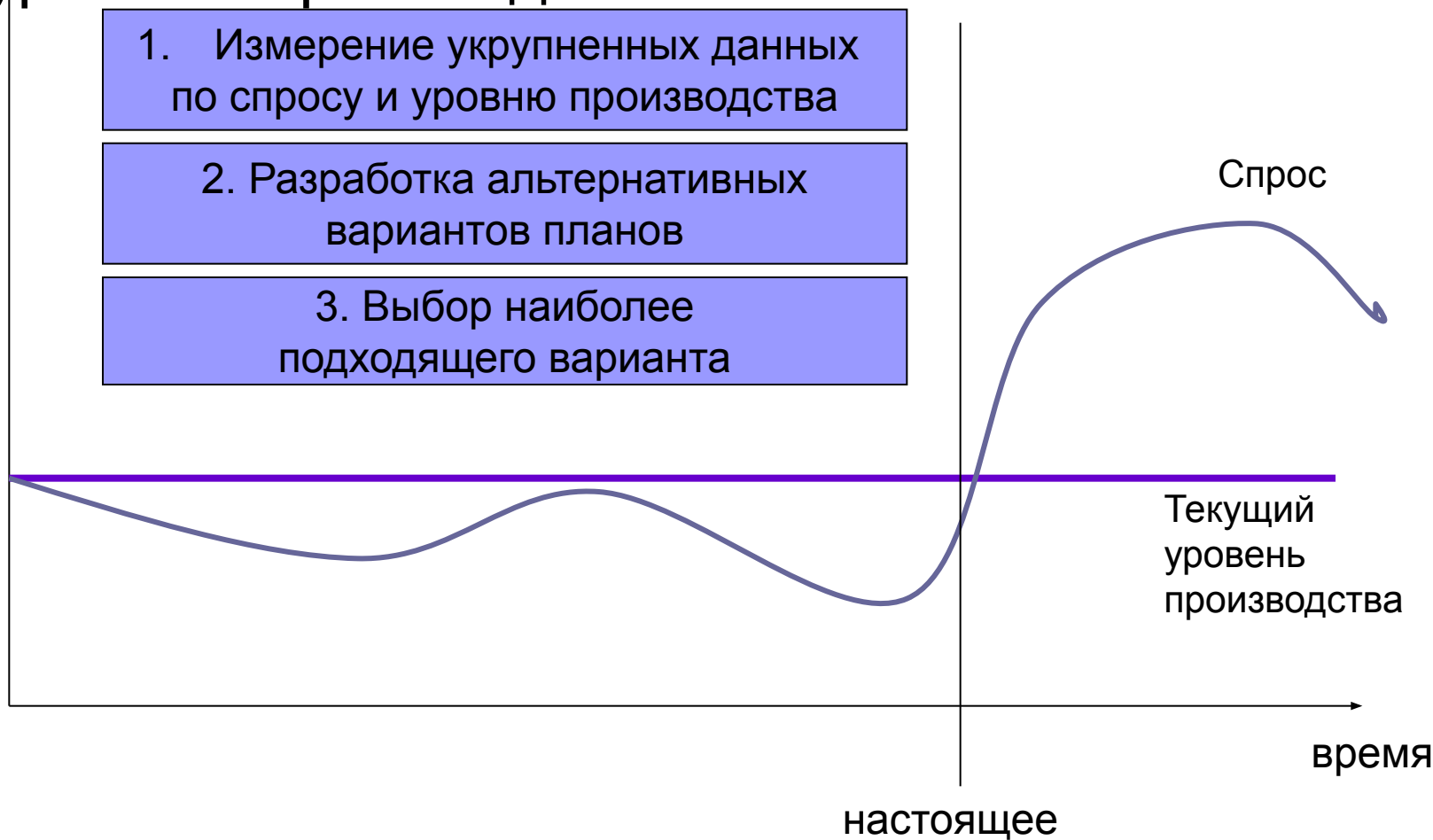
Действия при планировании и управлении

объему **уровнем производства**

1. Измерение укрупненных данных по спросу и уровню производства

2. Разработка альтернативных вариантов планов

3. Выбор наиболее подходящего варианта





Прогнозирование колебаний потребительского
спроса

Прогнозирование потребительского
спроса – ключевая составляющая
планирования и управления уровнем
производства продукции

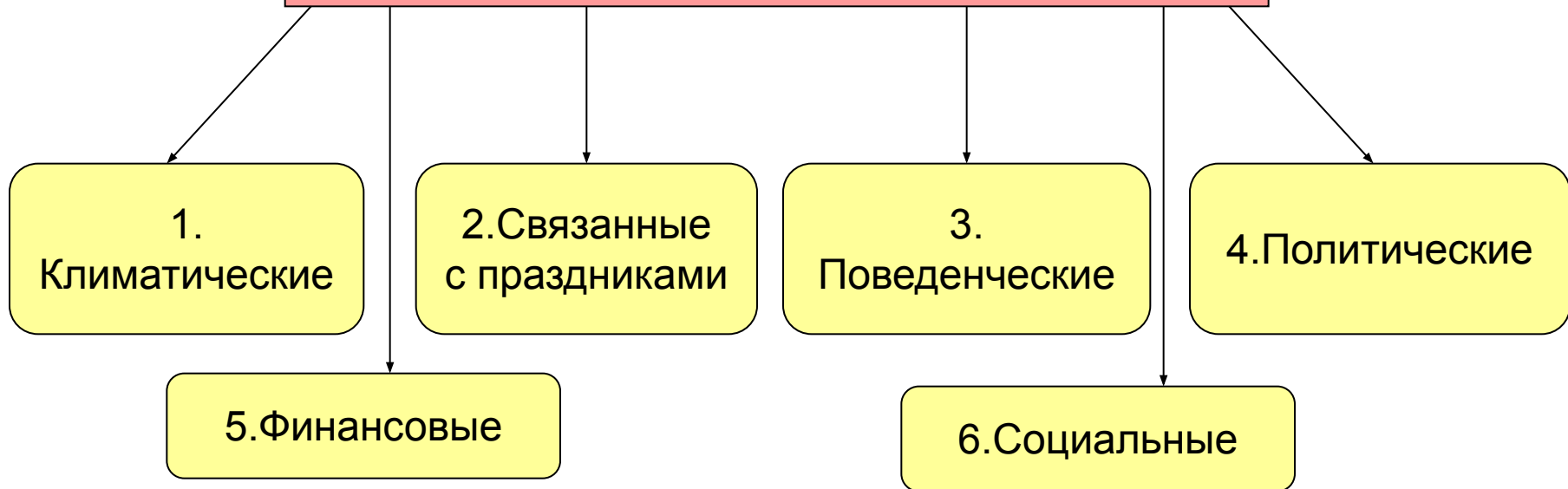
Выделяют три требования,
предъявляемые к прогнозу спроса

- 
- 1. Прогноз спроса должен выражаться в параметрах, соответствующих потребностям задачи планирования уровня производства продукции и управления им.**
 - 2. Прогноз спроса должен быть, по возможности, максимально точным.**
 - 3. Прогноз спроса должен учитывать относительную неопределенность будущей ситуации**



Во многих предприятиях планирование уровня выпуска продукции и управление им в основном решают задачу реагирования на сезонные колебания спроса. Сезонный спрос наблюдается почти по всем товарам и услугам, хотя в некоторых случаях имеет место и сезонное предложение.

Причины сезонности



Некоторые сезонные товары и услуги:

Строительные материалы
Материалы для садоводства
Образовательные услуги
Медицинские услуги
Организация праздников

Напитки
Одежда
Перевозка отпускников
Лекарства
Средства для тушения пожаров

Задача

- Предположим, предприятие, выпускающее кондиционеры воздуха, производит три разные модели: люкс, стандарт и эконом-класса. Модель люкс можно собрать за 1,5 часа, стандартную — за 1 час, эконом-класса — за 0,75 часа. Сборочный участок предприятия рассчитан на объем работы в 800 человеко-часов в неделю.
- Сколько кондиционеров можно собрать, если спрос на модели кондиционеров люкс, стандарт и эконом-класса можно выразить соотношением 2:3:2 и 1:2:4.

Решение

Время, необходимое для сборки условного комплекта из $2 + 3 + 2 = 7$ единиц кондиционеров, составляет $(2 \times 1,5) + (3 \times 1) + (2 \times 0,75) = 7,5$ часа.

Число кондиционеров, произведенных за неделю, равно $800 / 7,5 \times 7 = 746,7$ кондиционера.

Если из-за изменения спроса соотношение моделей меняется на вариант $1 : 2 : 4$, тогда время, требующееся сборки условного комплекта из $1+2 + 4 = 7$ единиц кондиционеров, становится другим и равняется $(1 \times 1,5) + (2 \times 1) + (4 \times 0,75) = 6,5$ часа.

- Теперь число кондиционеров, произведенных за неделю, составит $800 / 6,5 \times 7 = 861,5$ кондиционера.

Проектная производственная мощность и фактическая производственная мощность предприятия

Проектная производственная мощность

- Параметр, который выражается объемом выпуска продукции проекта производственного процесса или предприятия. Обычно проектная производственная мощность предприятия выше эффективной или реальной производственной мощности предприятия.



Эффективная производственная
мощность предприятия

- Фактическая производственная
мощность производственного
оборудования с учетом затрат во
времени на техническое обслуживание,
перенастройку его параметров и другие
остановки.

- 
- Показатель использования производственных мощностей (ПИПМ)— отношение фактического объема выпускаемой продукции производственного процесса или производственного оборудования к его проектной производственной мощности.



Показатель экономической
эффективности производства (ПЭП) –
отношение фактического объема
выпускаемой продукции
производственного процесса или
производственного оборудования к его
эффективной производственной
мощности

Пример

- Производитель фотобумаги имеет линию для нанесения на бумагу фотоэмульсии с проектной производственной мощностью 200 кв.м в минуту и эта линия действует 24 часа в сутки и 7 дней в неделю (т.е. 168 часов в неделю).
- Проектная производственная мощность составляет $200 \times 60 \times 24 \times 7 = 2,016$ млн. кв. м в неделю. Учетные данные по производству показывают следующий список потерь производственного времени на протяжении одной недели (часы).

1.	Смена продукции (время перенастройки линии)	20
2.	Регулярное планово-предупредительное обслуживание	16
3.	Перерыв в работе по графику	8
4.	Выборочная проверка качества	8
5.	Смена	7
6.	Поломки, потребовавшие ремонта	18
7.	Выяснение причин понижения уровня качества	20
8.	Дефицит материалов, используемых для покрытия	8
9.	Нехватка работников	6
10.	Время ожидания рулонов с бумагой	6

- В результате этого фактический выпуск продукции за неделю составил только 582 000 кв. м.
- Первые в перечне пять пунктов потерь производственного времени — результат очевидно неизбежных или запланированных событий; в общей сумме на них приходится 59 часов. Последние в перечне пять пунктов — незапланированные потери, но их можно избежать; их общая продолжительность — 58 часов.
- Проектная производственная мощность = 168 часов за неделю
- Эффективная производственная мощность = $168 - 59 = 109$ часов
- Фактическая производственная мощность = $168 - 59 - 58 = 51$


$$\text{ПИПМ} = 51/168=0,304=30\%$$

$$\text{ПЭП} = 51/109=0,468=47\%$$