



ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ





Классификация форм и видов менеджмента

По уровню управления

- стратегический менеджмент;
- тактический менеджмент;
- оперативный менеджмент.

Объекты управления

- маркетинг;
- производство;
- материально-техническое снабжение и сбыт продукции;
- кадры;
- финансы;
- нововведения (инновации);
- эккаутинг.

По функциональной структуре объектов управления

- маркетинг-менеджмент;
- **производственный менеджмент;**
- менеджмент в области материально-технического снабжения и сбыта продукции;
- менеджмент персонала;
- финансовый менеджмент;
- инновационный менеджмент;
- эккаутинг-менеджмент.



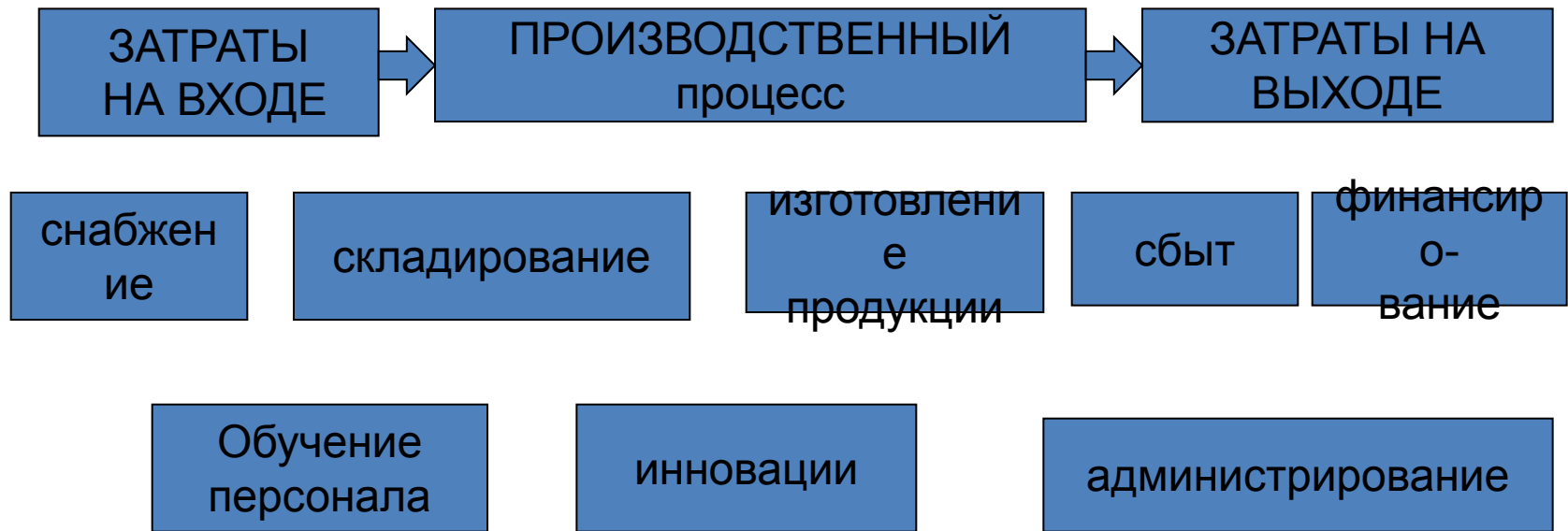
Определения производственного менеджмента

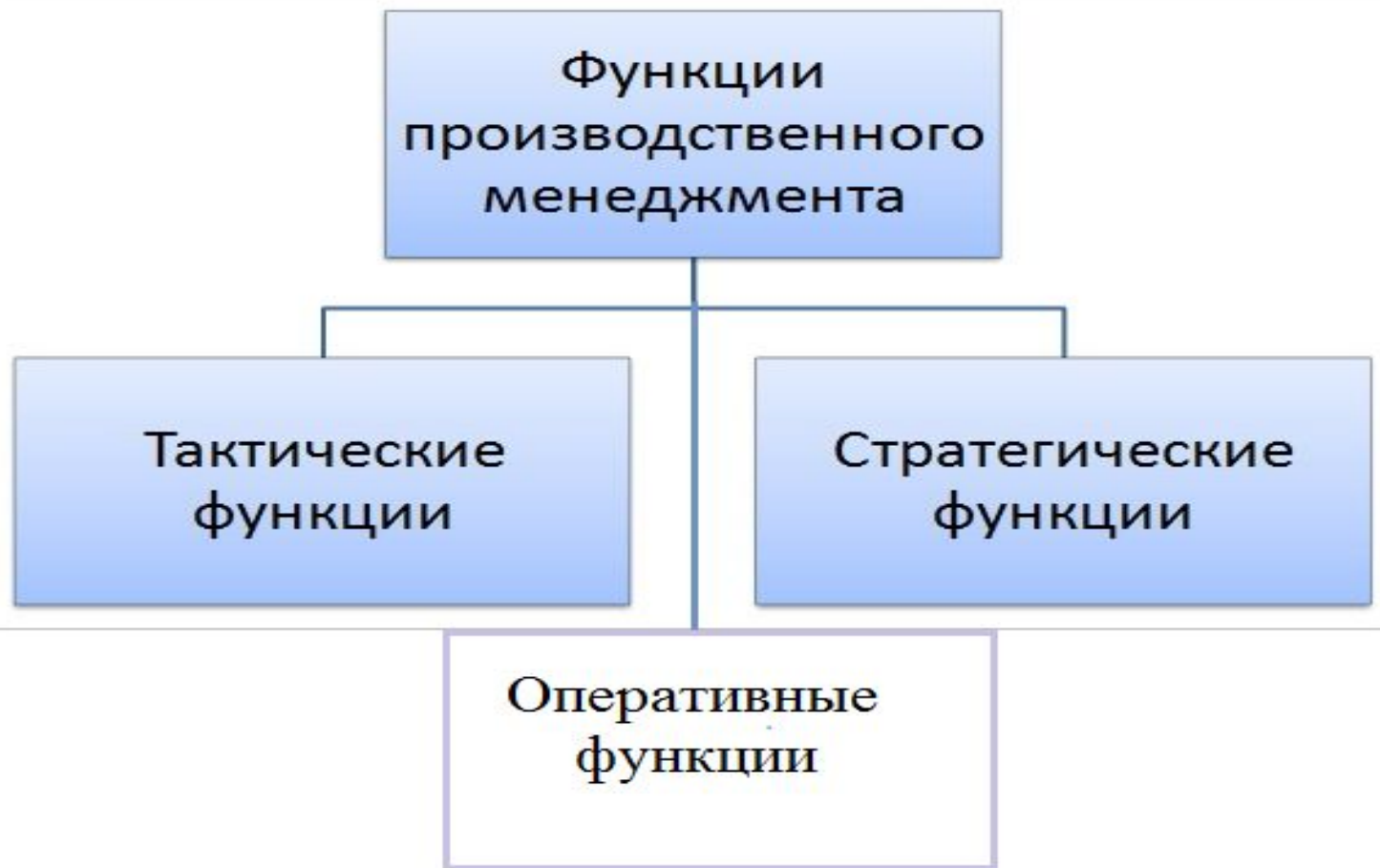
- **Производственный менеджмент** – это управление производственными процессами на предприятии.
- **Производственный менеджмент** - комплексная система обеспечения конкурентоспособности выпускаемого товара на конкурентном рынке. Она включает вопросы построения производственных и организационных структур, выбора организационно-правовой формы управления производством, сбыта и фирменного обслуживания товара в соответствие с предыдущими стадиями жизненного цикла.



Понятие производственного менеджмента

Производственный менеджмент – это управление производственными процессами на предприятии







Производственная стратегия – это подсистема стратегии, представленная в виде долгосрочной программы действий по реализации концепции создания продукта, которая предусматривает использование и развитие всех производственных мощностей организации в целях достижения стратегического конкурентного преимущества.

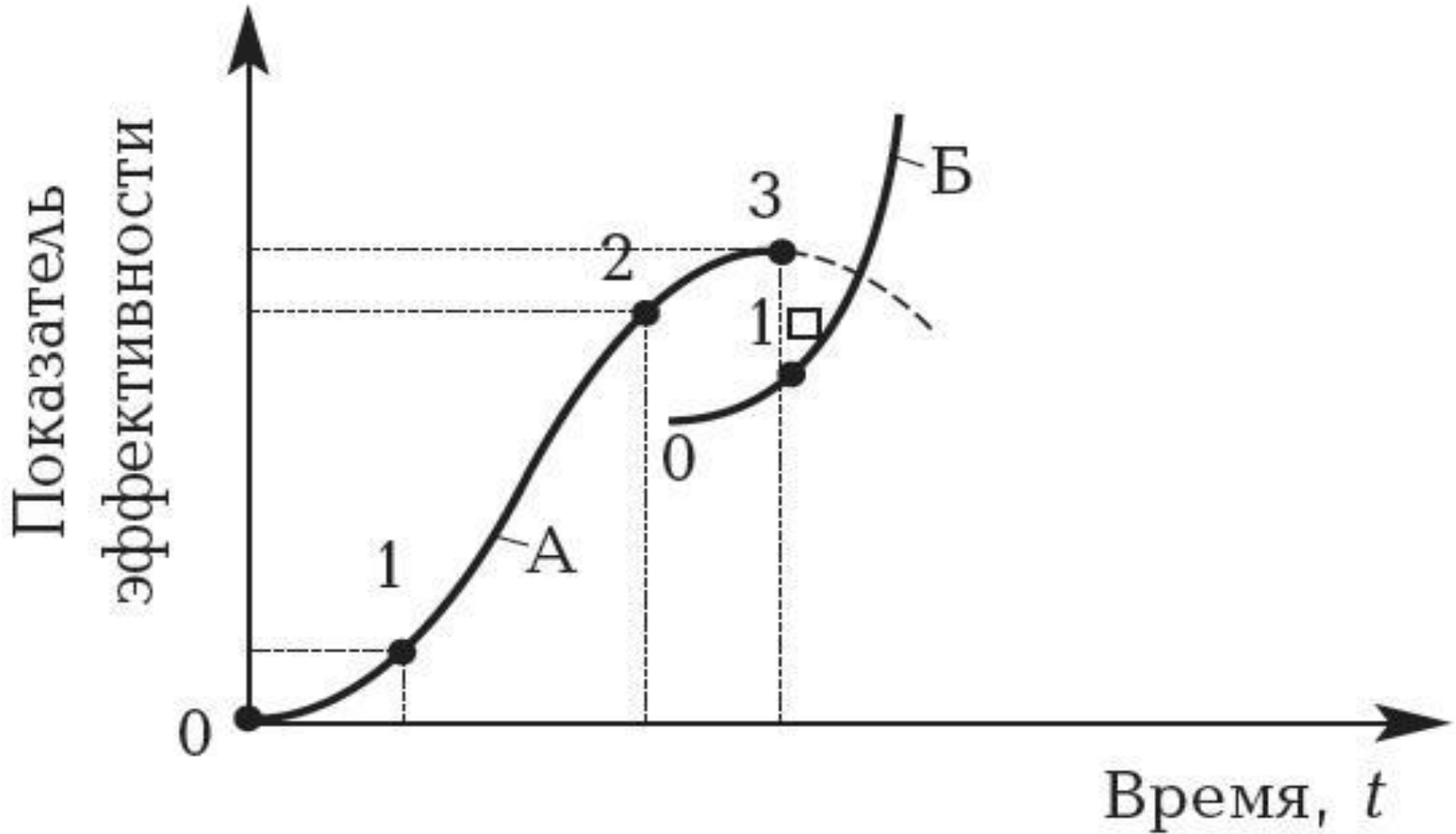
Стратегические функции включают:



- стратегию товара, которая определяет направление выбора новых товаров и своевременную модернизацию уже производящихся. Данная стратегия напрямую связана с анализом всего жизненного цикла товара и с осуществлением маркетинговых исследований;
- стратегию процесса, направленную на определение выбора способов производства товаров, резервирование и определение необходимой мощности. Под способом производства обычно подразумевают совокупность определенных технологий, средств труда, а также методов управления и организации производства. Эти составляющие во многом зависят от масштаба производства нового товара, устойчивости и повторяемости его выпуска, которые также во многом определяются во время маркетинговых исследований;
- стратегию расположения новых производств в рамках регионального аспекта с учетом выполнения требований надежности и гибкости распределительной, а также снабженческой сети, что оказывает определенное влияние на благоприятное развитие бизнеса;
- стратегию организации производства, которая определяет организационную структуру предприятия, выбор методов и форм существующей производственной деятельности, построение рабочих центров и максимально возможное обеспечение их ресурсами;
- стратегию обслуживания производства, выявляющую формы, способы организации и методы технического, складского, транспортного обслуживания и обеспечения предприятия;
- стратегию качества, которая за последнее время приобрела все большее значение в связи с теми кардинальными изменениями, которые наблюдаются в бизнесе.



Жизненный цикл зрелого товара



Первое в мире беспилотное летающее такси



Электрический беспилотник, созданный совместно с германским производителем Volocopter, может перевозить до двух пассажиров. Время перелета мультикоптера ограничено 30 минутами: аккумулятор дрона требует подзарядки каждые 40 минут. Пока что на полную зарядку аккумуляторов требуется 2 часа, это время планируют значительно сократить до начала серийного выпуска аппарата. Максимальная скорость беспилотного такси составляет





Критерии постановки целей производственной стратегии:

- 1) затраты на производство продукта;
- 2) качество производства;
- 3) качество производственных поставок;
- 4) соответствие производства спросу, или так называемая «гибкость по спросу».



Стратегические решения в сфере производства

- производственные мощности;
- технологические процессы, их совершенствование;
- масштаб производства (спрос, конкуренты, стадии жизненного цикла);
- использование производственного персонала;
- управление качеством продукции;
- развитие производственной инфраструктуры (издержки, их эффективность);
- организация взаимоотношений с поставщиками и другими партнерами по кооперации;
- управление производством.

Основные элементы стратегии



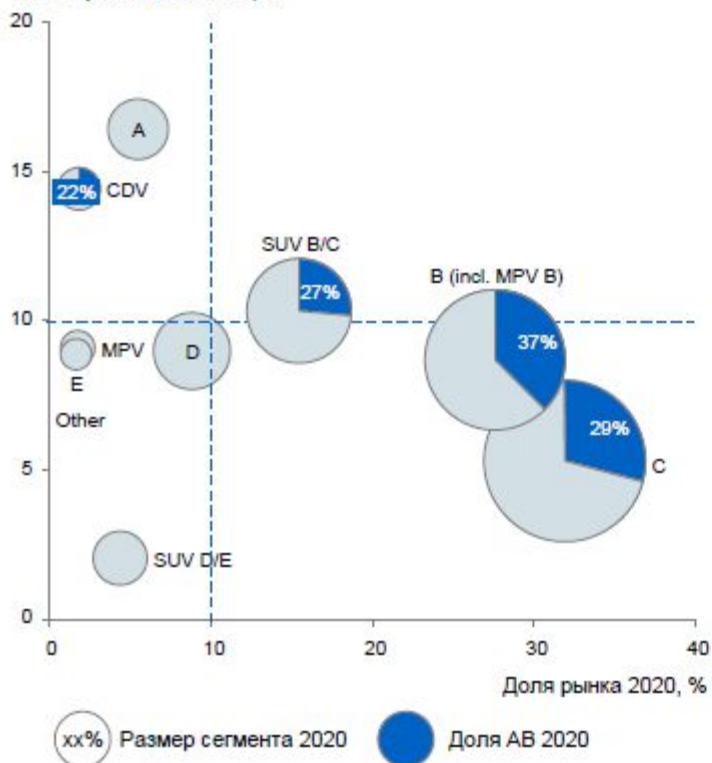
- 1 Продукция** Какие продукты АВТОВАЗ будет продавать и в каком количестве?
- 2 Техническое развитие** Какие компетенции надо развивать, а от чего отказываться?
- 3 Производство** Как будет реформирован производственный периметр завода?
- 4 Закупки** Кто будущие поставщики АВТОВАЗа, как улучшить цены закупок?
- 5 Продажи** Как будут организованы продажи, какова будет дилерская сеть?
- 6 Персонал** Какое количество персонала оптимально? Как повысить производительность труда?
- 7 Качество** Какие цели по качеству ставит перед собой АВТОВАЗ?
- 8 Инвестиции и прибыль** Каковы основные параметры программы инвестиций? Какова рентабельность?



Ключевые особенности Проекта, Программы и Портфеля

Необходимо сфокусировать продуктовый портфель на крупных и быстрорастущих сегментах

Темпы роста 2010-2020, %



Стратегия АВТОВАЗа по сегментам

Приоритер	Сегмент	Удерж. доли	Захват доли	Комментарии
Выс Низ	B	✓		<ul style="list-style-type: none"> Сохранение лидирующих позиций в сегменте – ключ к ли-ву на рынке Исторически основной сегмент АВ Модели: Low-Cost/Kalina
	B (MPV B)		✓	<ul style="list-style-type: none"> АВ может развить сегмент MPV за счет модели R90 Цена как осн. для привлеч. клиентов Модели: R90
	CDV		✓	<ul style="list-style-type: none"> Низкий уровень проникновения а/м локальной сборки и сильная база корп. клиентов позволит АВ завоевать значит. долю рынка Модели: F90
	SUV (SUV B)		✓	<ul style="list-style-type: none"> Использование положительного имиджа 4x4 для завоевания значительной доли быстрорастущего сегмента Модели: B-Cross
	C	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Увелич. общей доли рынка за счет сохран. позиций в Ультра Бюджетном С и завоевание Стандартного С Модели: Priora, C-Class
	SUV (SUV-C)		✓	<ul style="list-style-type: none"> Использование положительного имиджа 4x4 для завоевания значительной доли сегмента Модели: Кроссовер С, 4x4



Ключевые особенности Проекта, Программы и Портфеля

2 Основные элементы стратегии – Техническое развитие

- В соответствии с лучшими мировыми практиками АВТОВАЗ останется разработчиком 9 из 30 функциональных модулей; в разработке остальных 21 модулей АВТОВАЗ будет играть роль интегратора / координатора и проводить НИОКР совместно с поставщиками
- К 2020 г затраты служб технического развития удвоятся и составят 2,8% от выручки в связи с расширением портфеля проектов с более высоким уровнем сложности и качества, увеличением объема работ по поддержанию действующего производства (количество моделей вырастет с 5 до 9) и разработкой инновационных технологий
- Рост затрат частично компенсируется повышением эффективности процессов путем проведения НИОКР совместно с поставщиком и использования унифицированной платформы на базе V0 для 5-7 моделей
- Основными области для партнерства АВТОВАЗ-Renault включают:
 - АВТОВАЗ и Renault совместно: разработка двигателя и коробки передач
 - АВТОВАЗ для Renault: проведение тестов, производство прототипов и разработка компонентов
 - Renault для АВТОВАЗ: обучение персонала и имплементация единых стандартов, кодов и номенклатуры



ОАО "АвтоВАЗ" до 2020 г. инвестирует в стратегические проекты предприятия 34,2 млрд рублей

Об этом стало известно на заседании облправительства, где утвердили перечень стратегических инвестиционных проектов региона.

Реализация проектов АвтоВАЗа начата в прошлом году. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки автомобилей на платформе Lada-V/C продлятся до 2017 г., объем инвестиций составит 2,7 млрд рублей.

До 2020 г. будут реализованы три масштабных инвестпроекта. В двигатели собственного производства концерн планирует инвестировать 2,7 млрд рублей. Инвестиции в семейство автомобилей на платформе Kalina и контрактную сборку автомобилей Datsun составят 9,9 млрд рублей. Локализация двигателя H4 от компании Nissan обойдется в 18,9 млрд рублей.

<http://vninform.ru/article/296361.html>



АвтоВАЗ вернет производства штампованных деталей, отданные другим предприятиям

Возвращение бывших производств АвтоВАЗа, которые в последние годы были переданы другим предприятиям, планируется на предприятии

Возврат мощностей будет касаться в основном штамповки пластмассовых изделий.

"В нашем прессовом производстве 35% свободных мощностей, - отметил глава АвтоВАЗа. - Его возглавляет один из наших лучших руководителей - Анатолий Гришин. Для того, чтобы помочь ему **добиться загрузки мощностей на 95%,** мы возвращаем на АвтоВАЗ производство определенных деталей, в том числе пластмассовых изделий. У нас самое большое прессовое производство в Восточной Европе с современным оборудованием. Плюсы следующие — мы выполняем эту работу сами для себя, обеспечиваем своевременную поставку на линию, у нас меньший уровень запасов, и мы не зависим от внешних поставок".

<http://vninform.ru/article/307794.html>



Универсалы Lada Vesta SW и Lada Vesta SW Cross

Штамповка

Для производства LADA Vesta SW и LADA Vesta SW Cross здесь была освоена штамповка 79 новых и модифицированных кузовных деталей. Под каждую из них – специальный контрольный стол. Два года назад заработала новая прессовая линия XL (четыре прессы общим усилием 5400 тонн) – для крупной штамповки (боковины, двери, крыло и так далее). Под собственное цех был существенно модернизирован под кураторством японских специалистов.



Электромобили El Lada успешно завершили экопробег Краснодар - Сочи

"Тольяттинский автозавод наряду с другими мировыми автопроизводителями имеет серьезные разработки в области проектирования экологичного транспорта, в том числе в электромобилестроении. El Lada, как показали последние результаты, подтвердила свою конкурентоспособность на уровне ведущих производителей. Об этом говорят стабильность показателей и выносливость автомобиля даже в условиях горной дороги, где энергосистема испытывает на себе весьма высокие нагрузки", - рассказал начальник отдела автомобилей с альтернативными энергоустановками ОАО "АвтоВАЗ" Сергей Ивлев. Во время работы форума (с 29 по 31 мая) электромобили El Lada будут представлены участникам и гостям мероприятия, а также доступны для ознакомительного тест-драйва.

<http://vninform.ru/article/302070.html>



Основные позиции

производственной стратегии

- Основные стратегические решения по производству, которые надо принять на заданную стратегическую перспективу.
- Формулировка и обоснование различных возможных вариантов основных стратегических решений по производству.
- Доработка принятых основных стратегических целей по производству до уровня конкретных стратегических указаний.
- Разработка по каждому стратегическому указанию адекватного набора конкретных действий и мероприятий.
- Системное сведение мероприятий и действий по каждой позиции в целостную производственную стратегию как органичную программу соответствующих конкретных действий.

Стратегические цели, стратегические указания и конкретные тактические действия.

	Наименование стратегической позиции (виды основных стратегических решений)	Стратегические цели (отдельные параметры)	Стратегические указания (отдельные примеры)	Конкретные действия и мероприятия (отдельные примеры)
1	Производственные мощности (фокусирование по параметрам)	1. Сфокусировать производственные	1.1. Изучить требования к производственным мощностям Завода N	1.1.2. Согласовать все позиции документа «Требования к
.1	География размещения	мощности по ЗаводуN	задаваемые прогнозом спроса на его продукцию и соответствующие целям стратегии на заданную перспективу 1.2. Разработать проект обоснования фокусировки производственных мощностей по ЗаводуN на заданную перспективу 1.5. Провести обсуждение и официальное утверждение стратегического плана по фокусированию производственных мощностей Завода N	производственным мощностям Завода N на 2009—2013 гг.» 1.2.1. Провести обсуждение концепции фокусировки производственных мощностей Завода N до 20.12.2013 г. 1.2.3. Утвердить проект фокусировки производственных мощностей Завода N на 1999—2003 гг. до 15.01.2009 1.5.2. Утвердить стратегический план по фокусированию производственных мощностей Завода N на 2009—2013 гг. до 10.02.2014
.2	Продуктовые группы			
.3	Общность технологии			
.4	Стадия жизненного цикла рынка продукта			
.5	Объем производства			
.6	Производительность (по конкретным мощностям и группам оборудования)			
.7	Другие параметры			
2	Вертикальная интеграция			

<p>3 Технологические процессы</p>	<p>3. Разработать централизованную подсистему информационного обеспечения новых автоматизированных технологий (НАТ) производства</p>	<p>3.1. Разработать проект централизованной подсистемы информационного обеспечения НАТ</p> <p>3.2. Разработать систему эффективности функционирования НАТ</p> <p>3.4. Создать централизованную подсистему информационного обеспечения НАТ</p>	<p>3.1.1. Получить до 01.03.2019 г. ТЗ по централизованной подсистеме информационного обеспечения НАТ</p> <p>3.1.3. Изучить аналог централизованной подсистемы информационного обеспечения НАТ, функционирующей в компании «А»</p> <p>3.2.2. Согласовать концепцию системы оценки эффективности функционирования НАТ до 15.04.2019 г.</p> <p>3.4.2. Завершить испытание №1 децентрализованной подсистемы информационного обеспечения НАТ до 01.06.2019</p>
-----------------------------------	--	---	--

4	Масштаб производства традиционных продуктов			
5	Масштаб производства новых продуктов			
6	Использование производственного персонала			
7	Управление качеством производства			
8	Производственная инфраструктура			
9	Взаимоотношения с поставщиками и другими партнерами по кооперации			
10	Управление производством			



Тактические функции содержат:

- тактику управления запасами, которая рассматривает запасы в качестве необходимого атрибута производственной системы, а управление ими — как один из элементов управления материальными составляющими производства;
- тактику расчета необходимости в компонентах изделий, которая определяет процесс планирования на предприятии в рамках зависимого спроса;
- тактику «точно в срок», которая руководствуется выбором путей минимизации запасов и рассматривает возможность работать без них;
- тактику агрегатного планирования, позволяющую принимать решения, направленные на эффективное планирование темпов производства за определенный период в условиях колеблющегося рыночного спроса;
- тактику составления производственного расписания на исполнительном уровне в зависимости от возникающих очередей, а также степени загруженности рабочих центров.

Ключевые особенности Проекта, Программы и Портфеля

Оценка будущих объемов заказов, производственных площадей и потребностей в инвестициях для пр-ва автокомпонентов

Группы	Модули	Инвестиции (EUR M)	Объем заказа 2020 (тыс.шт/компл)	Площадь пр-ва (тыс. кв.м)	Локализация в СЭЗ г.Тольятти	Возможность партнерства с АВ
Кузов	Средняя и мелкая штамповка	80	1,250	150	●	●
	Штамповочные детали					
Оборудование	Генератор / стартер	35	1,450	12	●	
	Обивка, ковро, шумоизоляция	80	1,350	20	●	●
	Пластик	90	1,150	90	●	●
	Удерживающие системы	50	1,450	70	●	●
	Уплотнители, буферные эл-ты	20	1,350	20	●	
	Светотехника	15	1,350	30	●	
	Система омыва стекла	20	1,450	10	●	
	Система охлаждения и климата	175	1,450	60	●	
	Система стеклоочистителей	25	1,450	10	●	
	Сидения	120	1,150	20	●	
	Стекла	110	1,150	100	●	
	Стеклоподъемники	25	1,150	10	●	
	Зеркала	15	1,250	25	●	
Шасси	Рулевое управление	70	1,250	20	●	●
	Передняя и задняя подвеска	120	1,150	60	●	●
	Привод колес	45	1,150	15	●	●
	Тормозная система	72	1,450	15	●	●
	Подвеска силового агрегата	19	1,150	13	●	
	Топливная система	85	1,350	19	●	
	Система выпуска	42	1,150	45	●	
Электрика	Жгуты проводов	50	1,350	10	●	

Совокупный объем инвестиций **до 1,345 млн. евро**

Осваиваемая площадь производства **до 824 тыс.кв.м.**

Инвестиции в подготовку технопарка **около 100 млн.евро**

Источник: АВТОВАЗ



● Высокая вероятность

● Средняя вероятность



Оперативный менеджмент

включает организацию и управление процессами реализации оперативных планов и диспетчеризацию.

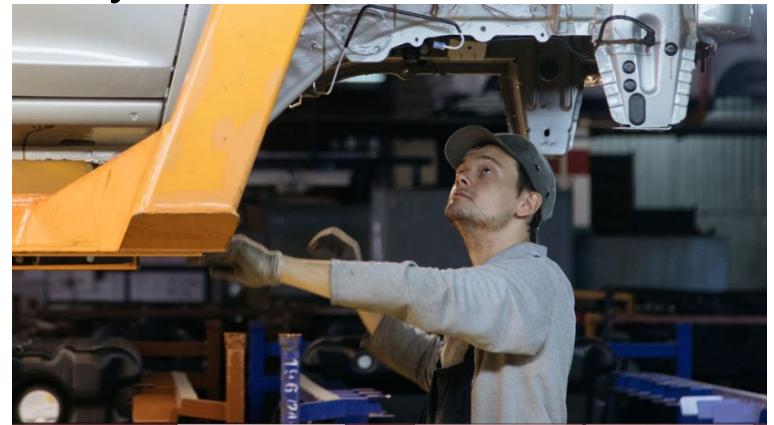
Задачами диспетчеризации производственных процессов является принятие мер по превращению и ликвидации сбоев, вызванных нарушениями технологии и отказом оборудования, несвоевременными поставками сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих, отсутствием рабочих



"АвтоВАЗ" приостановил производство в Тольятти и Ижевске

"АвтоВАЗ" приостановил производство на всех сборочных линиях в Тольятти и Ижевске из-за срыва поставок необходимых комплектующих со стороны поставщика. Предварительные сроки запуска конвейера не названы. Заводы перешли на режим с оплатой 2/3 от заработной платы. Простой связан с очередным неправомерным нарушением обязательств по договору поставки и срывом поставок необходимых комплектующих со стороны "Завода Автокомпонент" города Нижний Новгород, - сказано в официальном сообщении Группы "АвтоВАЗ". Также в компании пояснили, что оставляют за собой право взыскать с поставщика понесенные убытки. Сумма претензии не уточняется.

<https://rg.ru/2019/07/03/reg-pfo/avtovaz-priostanovil-proizvodstvo-v-toliatti-i-izhevske.html>



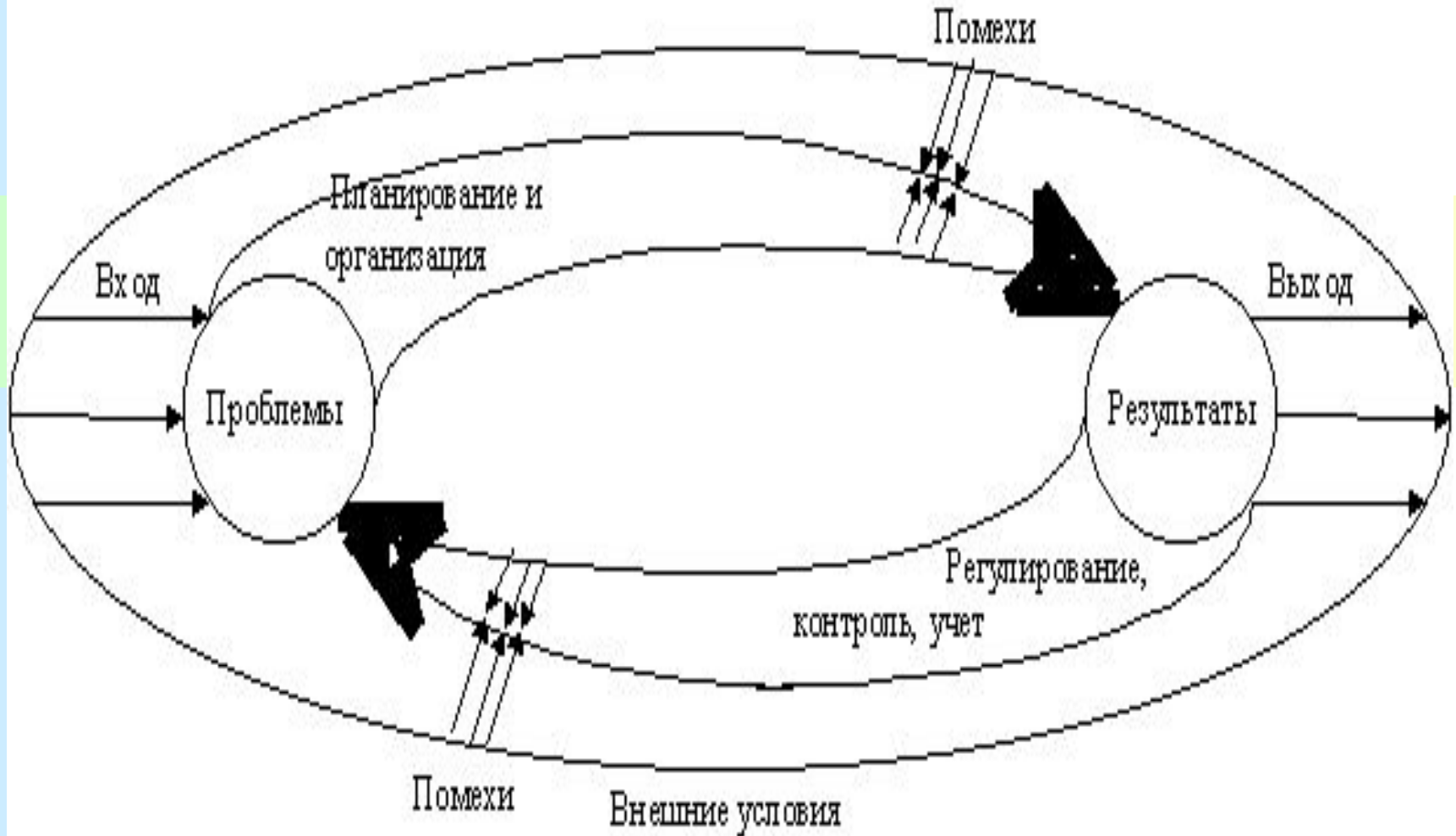


Основные функции производственного менеджмента:

- прогнозирование;
- планирование;
- регулирование;
- контроль.



Механизм функционирования





Производственная система – целенаправленный процесс, благодаря которому происходит превращение отдельных элементов системы в полезную продукцию. Полная система производственной деятельности организации называется операционной системой.



Производственная система включает

- прогнозирование;
- планирование;
- анализ;
- контроль.



Вопросы производственного менеджмента

- как расставить оборудование;
- как разместить производственные мощности;
- как минимизировать длительность производственного цикла
- как определить размер партии запуска деталей;
- как обеспечить производство необходимыми ресурсами.

Основная структура производственного процесса



время





Понятие производственного процесса

Производственный процесс представляет собой совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления продукции (ГОСТ 14.005-83).

Производственный процесс состоит из множества определенным образом упорядоченных в пространстве и времени частичных процессов.

Технологический процесс является частью производственного процесса, содержащей целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета (ГОСТ 3.1109-82).

Технологическая операция - законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.

Каноническая модель производственного процесса





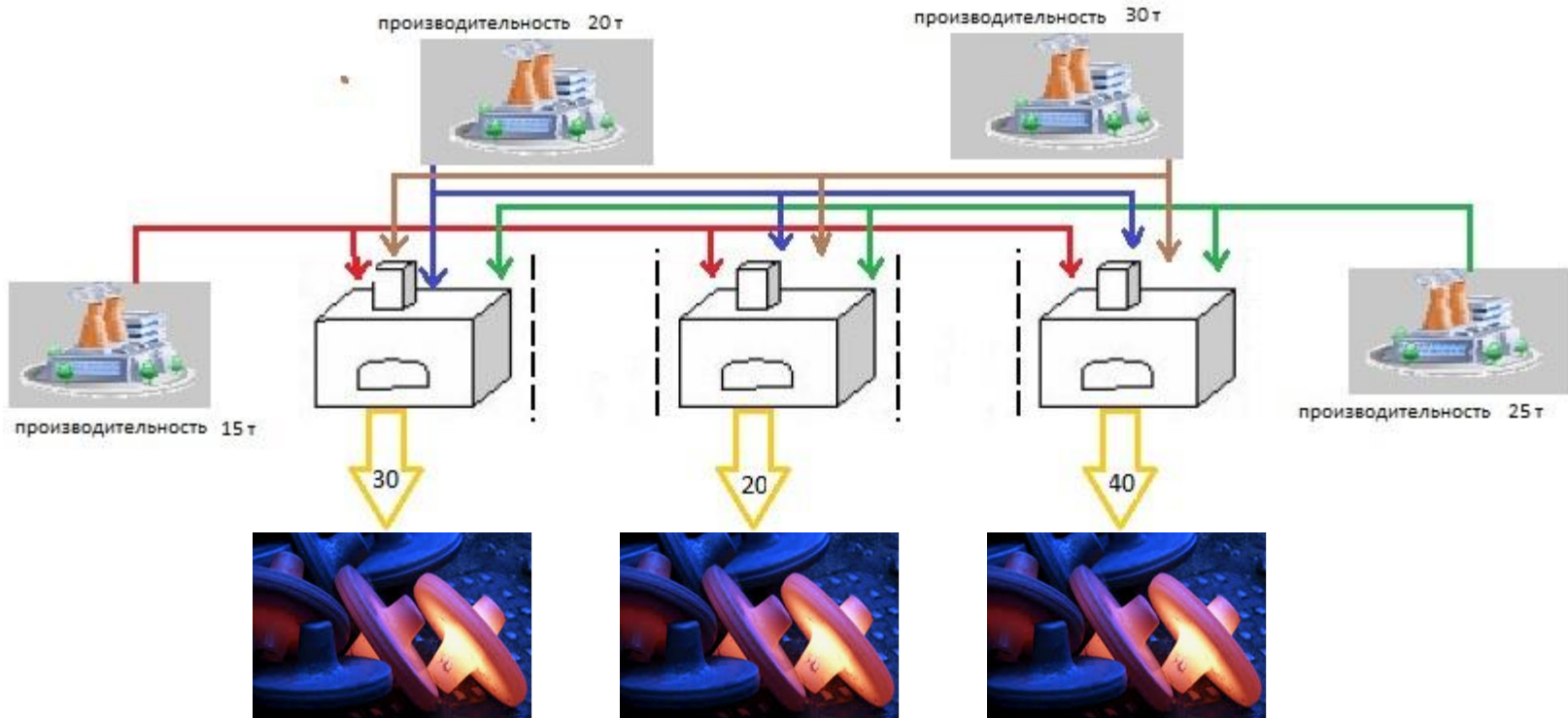
Тип	Входы	Выходы
Информационные	<p>1. Нормативные:</p> <ul style="list-style-type: none">- минимальная заработная плата,- налоговые ставки,- требования стандартов и технических условий. <p>2. Прогнозные:</p> <ul style="list-style-type: none">- появление новых видов продукции и технологий. <p>3. Маркетинговые:</p> <ul style="list-style-type: none">- спрос на собственную продукцию и продукцию конкурентов, анализ реализации по видам продукции.	<p>1. Отчетные:</p> <ul style="list-style-type: none">- для налоговых органов,- для органов статистики,- для акционеров. <p>2. Интеллектуальные:</p> <ul style="list-style-type: none">- производство интеллектуальной собственности,- производство программных продуктов.
Энергетические	<ul style="list-style-type: none">- горюче-смазочные вещества,- электроэнергия,- газовое топливо,- паровое отопление.	<ul style="list-style-type: none">- реализация энергетических ресурсов.



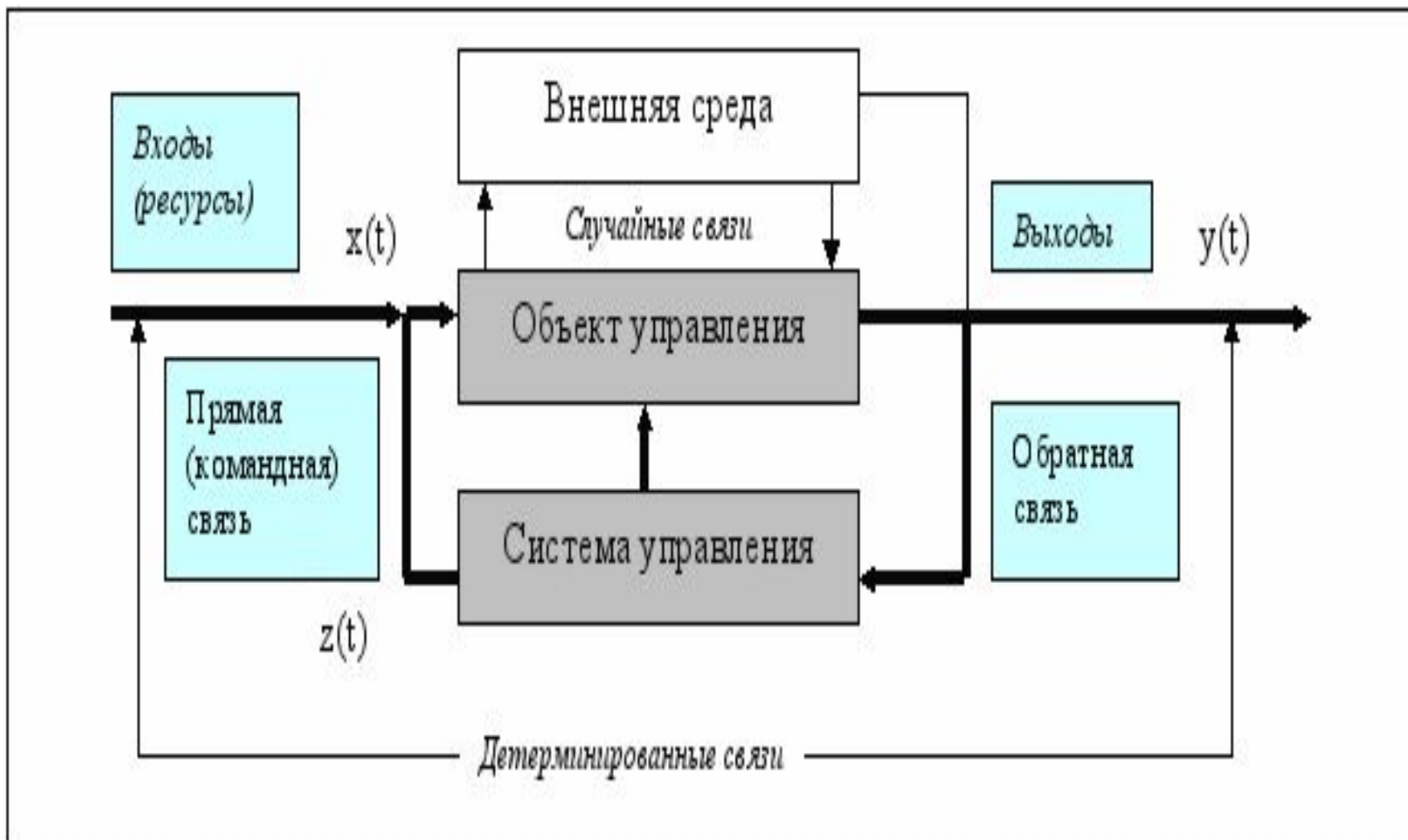
Материальные	<ul style="list-style-type: none">- сырье,- материалы, запчасти,- технологическое оборудование,- вода,- корма,- семена,- племенные животные.	<ul style="list-style-type: none">- готовая продукция,- урожай,- животные на убой,- реализуемые и нереализуемые отходы производства.
Кадровые	<ul style="list-style-type: none">- поиск и подготовка кадров,- поступление кадров.	<ul style="list-style-type: none">- увольнение кадров.
Финансовые	<ul style="list-style-type: none">- поступление средств от реализации,- поступление привлеченных средств.	<ul style="list-style-type: none">- расчеты с поставщиками и кредиторами,- расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами,- расчеты с работниками,- расчеты с акционерами.
Возмущения	<ul style="list-style-type: none">- дефолты,- действия конкурентов,- действия административных органов.	<ul style="list-style-type: none">- выбросы отходов,- выпуск некачественной продукции.



Каноническая модель



Кибернетическая модель производственного процесса



- Управление происходит эффективнее, если управляющий не только отдает команды, т.е. работает **прямая связь**, но и принимает информацию от объекта управления о его состоянии. Этот процесс называется **обратной связью**.
- **Обратная связь** - это процесс передачи информации о состоянии объекта управления управляющему объекту.





ПАРАМЕТРЫ КИБЕРНЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Входы: $x(t) = x(t_1) + x(t_2) + x(t_3) + x(t_n)$

Выходные параметры:

$$y(t) = y(t_1) + y(t_2) + y(t_3) + y(t_n)$$

Параметры управляющего воздействия:

$$z(t) = z(t_1) + z(t_2) + z(t_3) + z(t_n).$$

$$F(\bar{x}) = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_j x_j + \dots + c_n x_n \rightarrow \max(\min)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1j}x_j + \dots + a_{1n}x_n = b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2j}x_j + \dots + a_{2n}x_n = b_2, \\ \dots, \\ a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{ij}x_j + \dots + a_{in}x_n = b_i, \\ \dots, \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mj}x_j + \dots + a_{mn}x_n = b_n \end{array} \right.$$

$$x_j \geq 0, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n}.$$

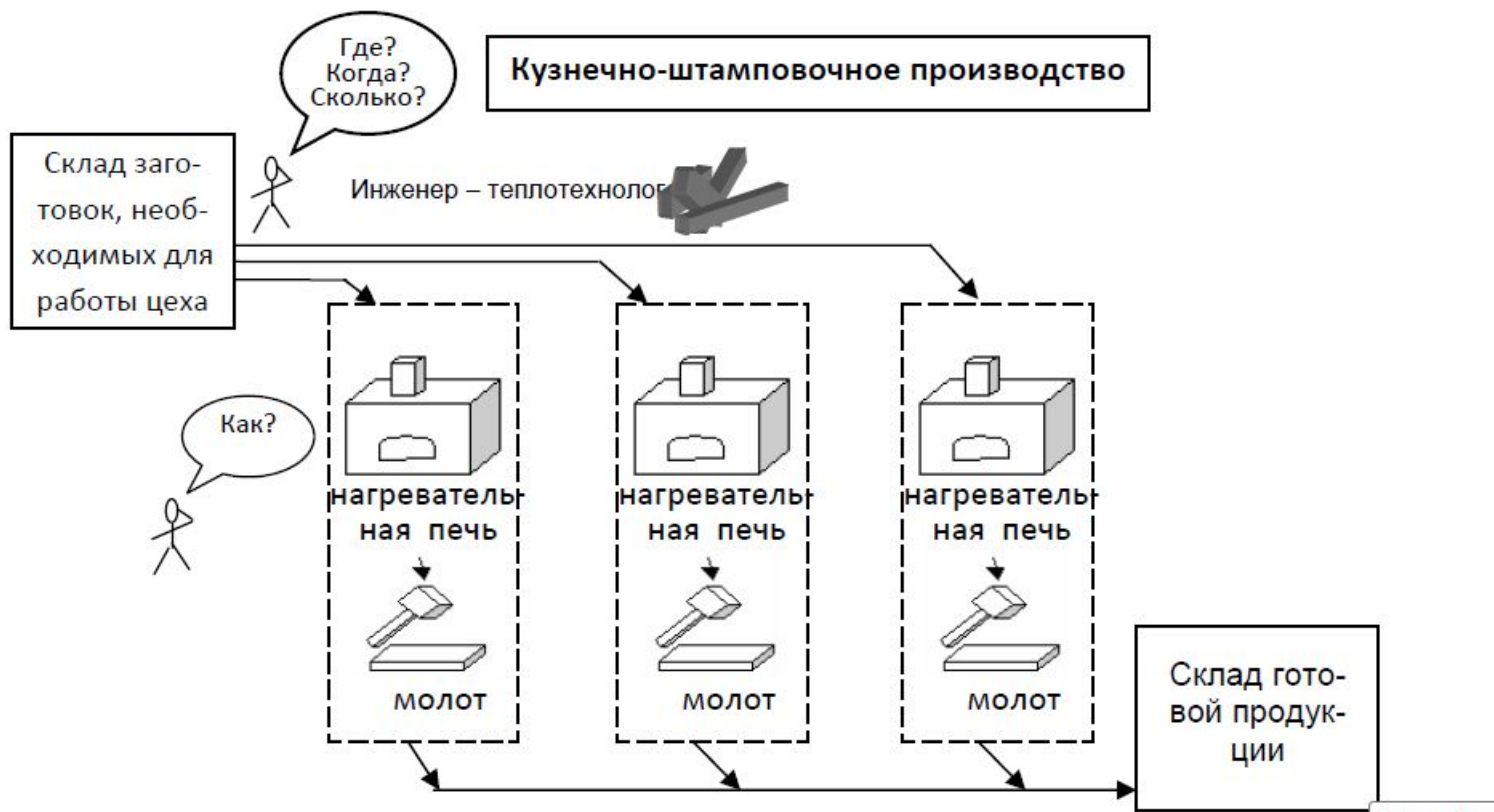


Здесь x_j -неизвестные, a_{ij} , b_i , c_j
заданные постоянные величины.

Ограничения могут быть заданы
уравнениями.

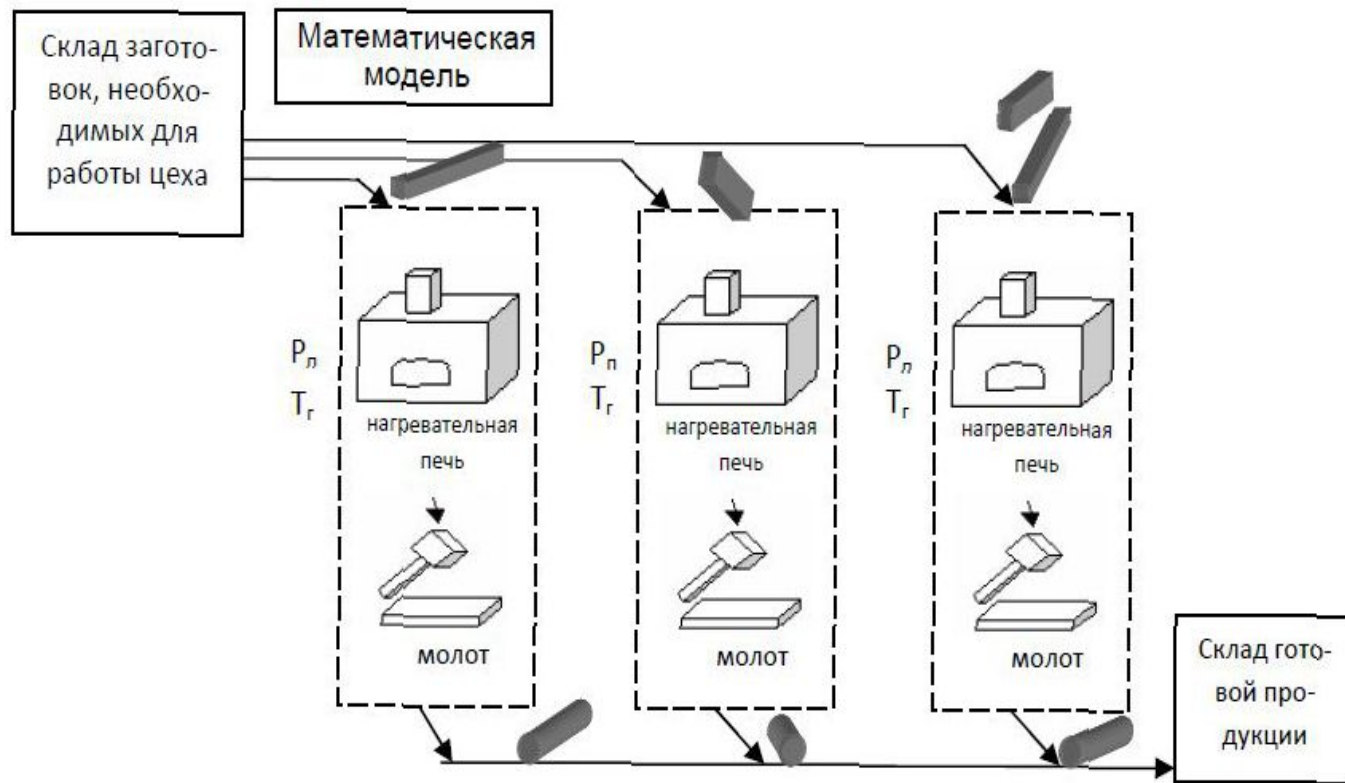
Наиболее часто встречаются задачи в виде:
имеется n ресурсов при m ограничениях.
Нужно определить объемы этих ресурсов ,
при которых целевая функция будет
достигать максимума (минимума), т. е. найти
оптимальное распределение ограниченных
ресурсов. При этом имеются естественные
ограничения $x_j > 0$.







Кузнечно-штамповочное производство





Структура – количественный и качественный состав основных элементов системы и способов их взаимосвязи, обеспечивающих устойчивое состояние системы.



Производственная структура - состав цехов и служб предприятия с указанием связей между ними.

ГОСТ 14.004-83. Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий

<http://docs.cntd.ru/document/gost-14-004-83>

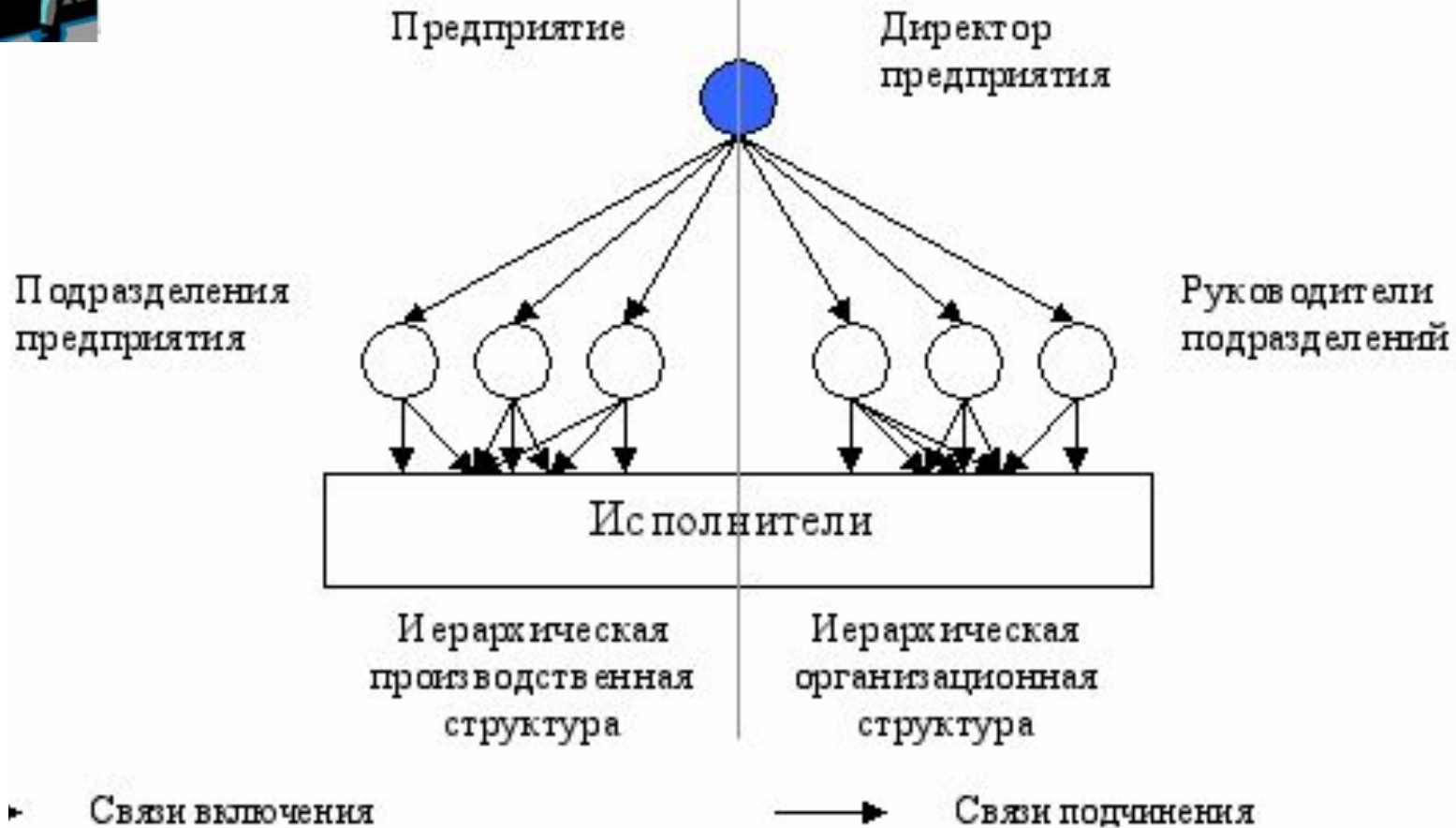




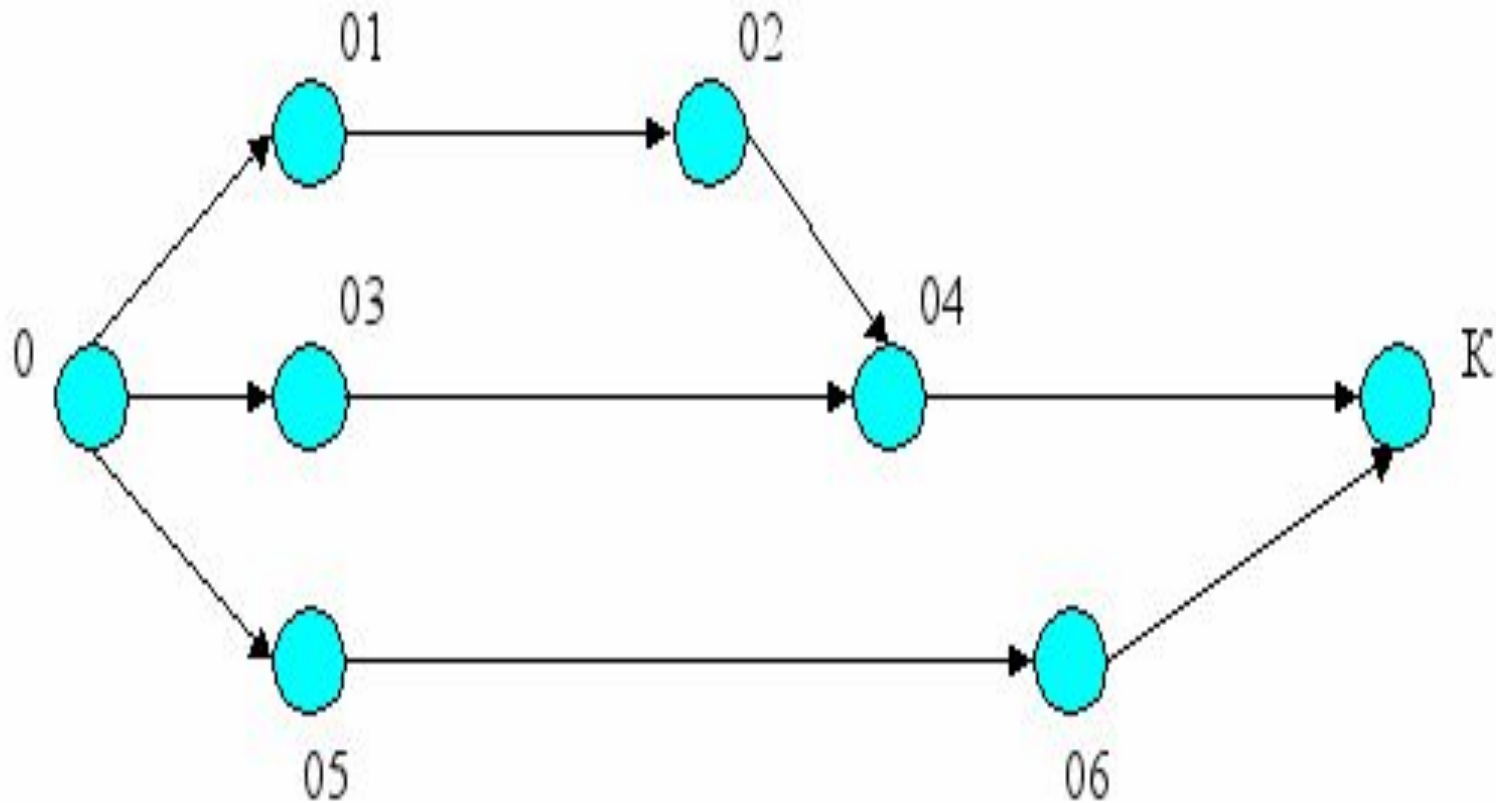
Общая структура предприятия – состав производственных звеньев (производственная структура), а также отделов и служб по управлению предприятием (организационная структура) и по обслуживанию работников, их количество, величина и соотношение между ними по размеру занятых площадей, численности работников и пропускной способности.



Организационная структура – это совокупность отделов и служб (технических, экономических, финансовых и др.), занимающихся построением и координацией функционирования систем менеджмента, разработкой и реализацией управленческих решений по достижению целей предприятия.



Иерархическая структура



Сетевая модель управления



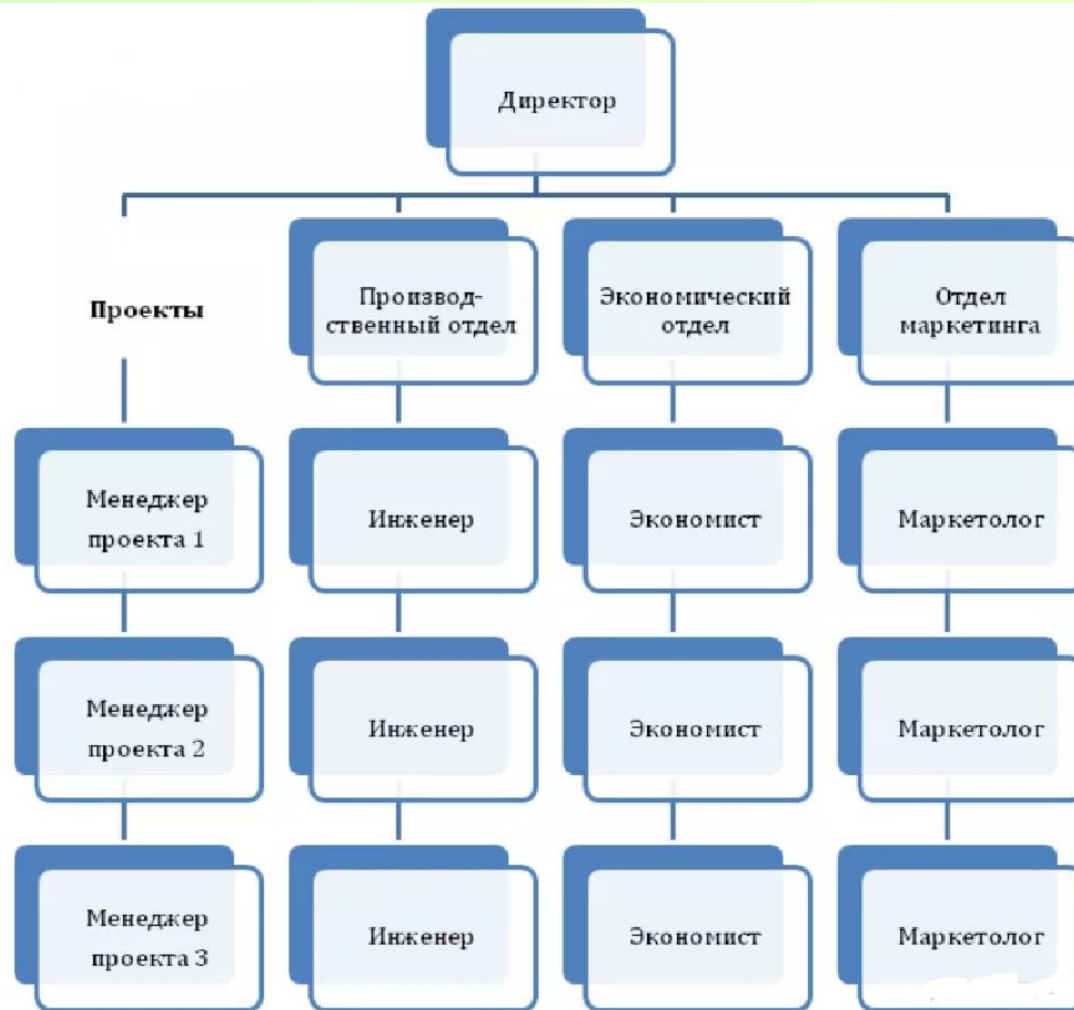
ИЗ ИСТОРИИ МАТРИЧНЫХ СТРУКТУР

Матричная структура возникла в аэрокосмических компаниях США. Необходимость работы над крупными государственными заказами привела к тому, что были введены должности руководителей проектов – в их оперативном подчинении находились сотрудники различных функциональных служб.

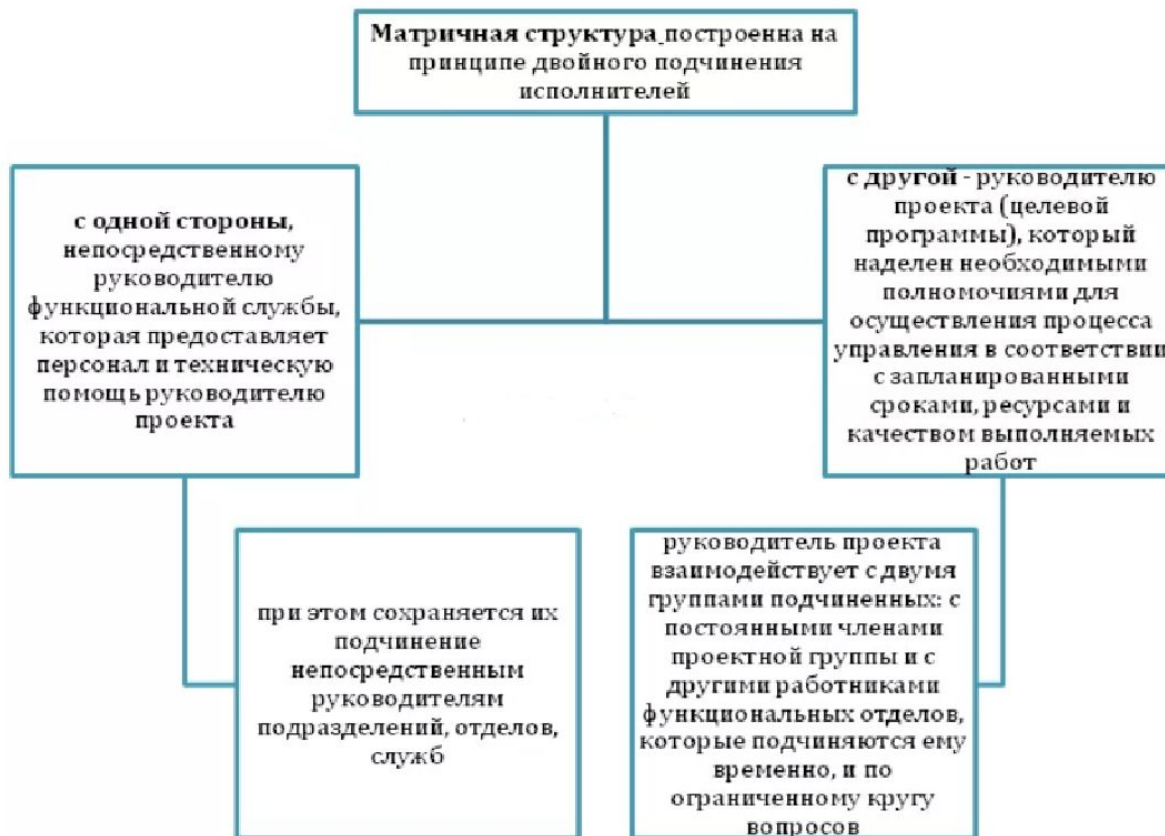
В СССР был разработан "наш ответ Западу" – программно-целевой подход.

Матричная структура подрывает одно из основополагающих положений менеджмента – принцип единоначалия.

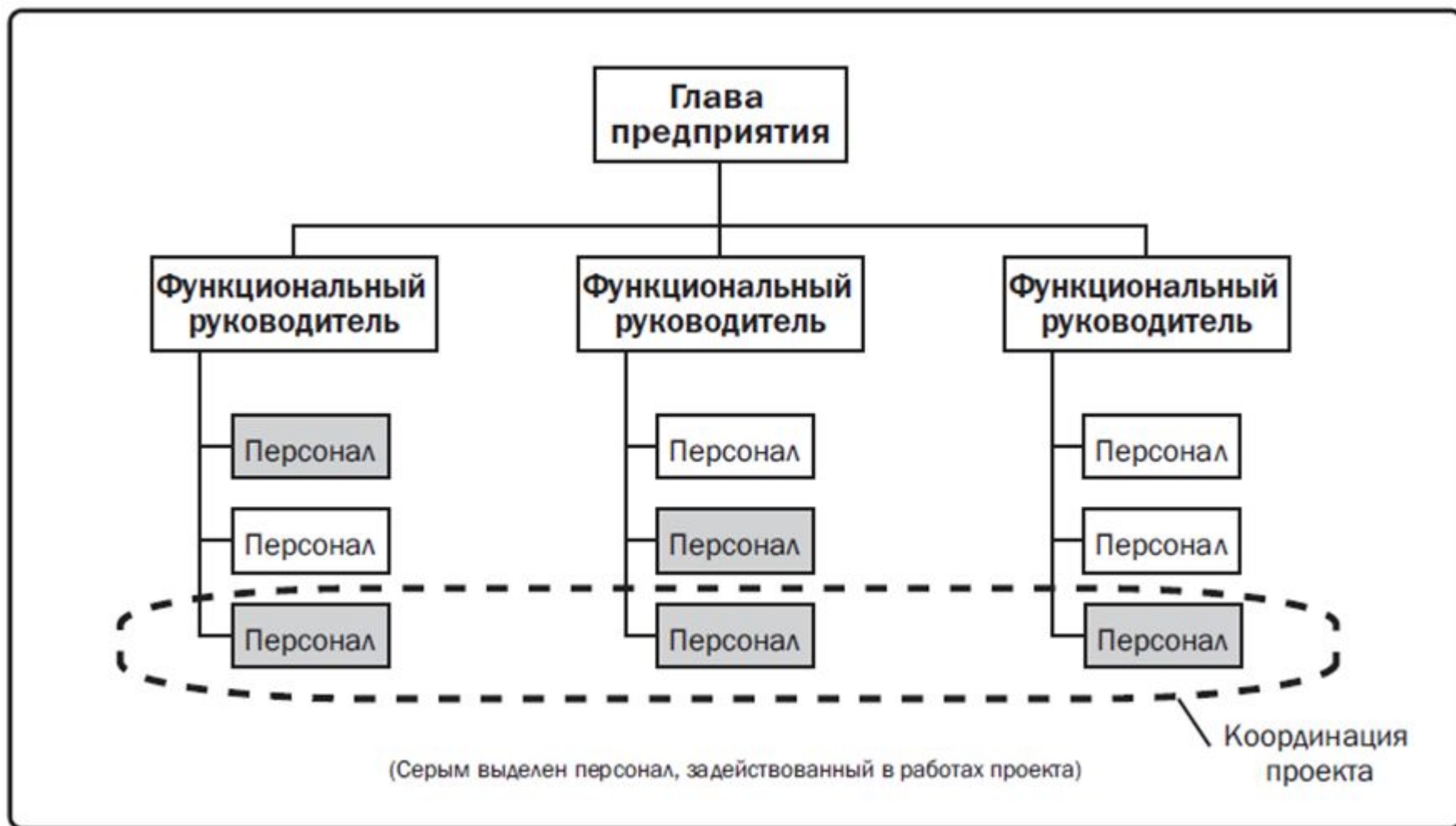
МАТРИЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТА



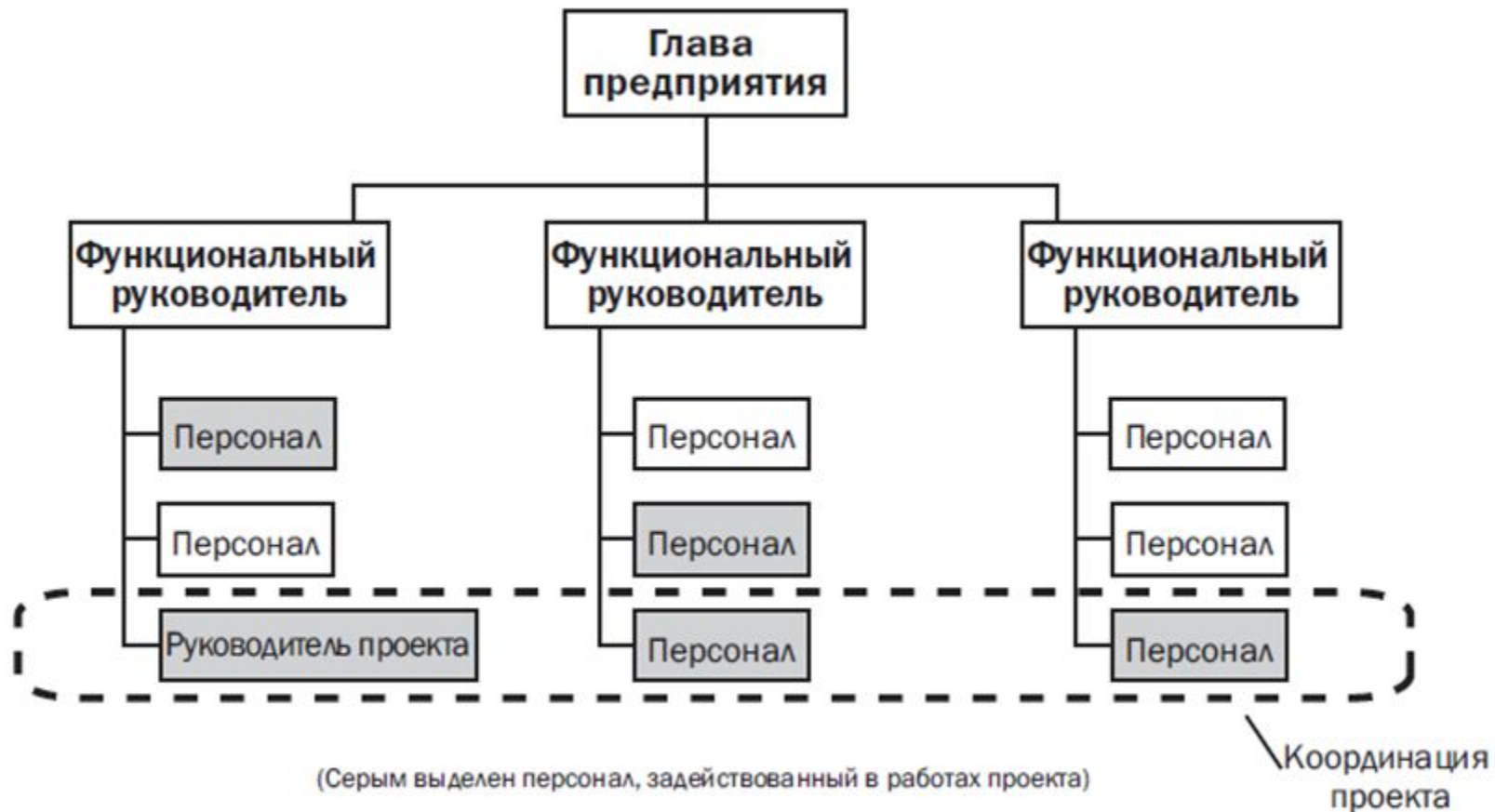
МАТРИЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТА



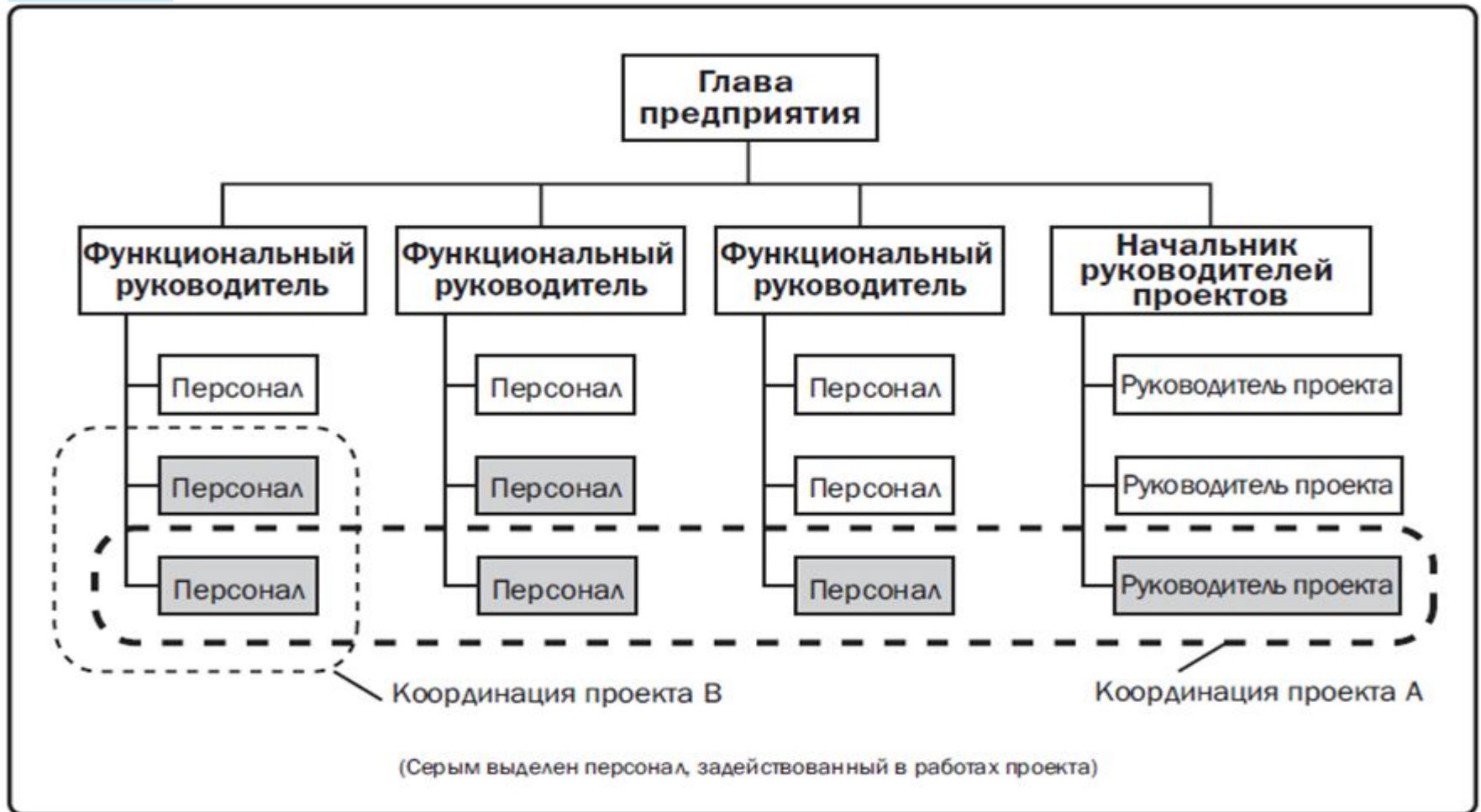
СЛАБАЯ МАТРИЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТА



СБАЛАНСИРОВАННАЯ МАТРИЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТА



КОМБИНИРОВАННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТА





Матричная структура управления на фирме "Тойота"

Тойота осуществляет свою деятельность, используя матричную структуру управления. Эта структура была предложена Каори Ишикава в 70-х годах и с небольшими изменениями функционирует по сей день не только на фирме "Тойота", но и на многих других фирмах по всему миру.

Внедрение матричной структуры дает хороший эффект в организациях с достаточно высоким уровнем корпоративной культуры и квалификации сотрудников, в противном случае возможна дезорганизация управления (на фирме "Тойота" внедрение матричной структуры заняло около 10 лет). Эффективность воплощения в жизнь идей современной философии качества в такой структуре доказана практикой фирмы "Тойота".



Основными факторами, определяющими тип, сложность и иерархичность организационной структуры предприятия, являются:

- масштаб производства предприятия и объем продаж;
- номенклатура выпускаемой продукции;
- сложность и уровень унификации продукции;
- уровень специализации, концентрации, комбинирования и кооперирования производства;
- степень развития инфраструктуры региона;
- международная интегрированность предприятия и др.



Классификация производственных процессов по роли в общем процессе

основные, направленные на изменение основных предметов труда и придание им свойств готовых продуктов; в этом случае частичный производственный процесс связан либо с реализацией какой-либо стадии обработки предмета труда, либо с изготовлением детали готового изделия;

вспомогательные, создающие условия для нормального хода основного процесса производства (изготовление инструмента для нужд своего производства, ремонт технологического оборудования и т.п.);

обслуживающие, предназначенные для перемещения (транспортные процессы), хранения в ожидании последующей обработки (складирование), контроля (контрольные операции), обеспечения материально-техническими и энергетическими ресурсами и т. п.;

управленческие, в которых разрабатываются и принимаются решения, производятся регулирование и координация хода производства, контроль за точностью реализации программы, анализ и учет проведенной работы; эти процессы часто переплетаются с ходом производственных процессов.



Технологический процесс - часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда.

ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации (ЕСТД). Термины и определения основных понятий





По характеру воздействия на предмет труда:

технологические, в ходе которых происходит изменение предмета труда под воздействием живого труда;
естественные, когда меняется физическое состояние предмета труда под влиянием сил природы.

Технологические производственные процессы

классифицируются по методам превращения предметов труда в готовый продукт:

механические;

химические;

монтажно-демонтажные (сборочно-разборочные);

консервационные (смазка, покраска, упаковка и т.п.).



По формам взаимосвязи со смежными процессами различают:

- *аналитические*, когда в результате первичной обработки (расчленения) комплексного сырья (нефть, руда, молоко и т. п.) получают различные продукты, которые поступают в различные процессы последующей обработки;
- *синтетические*, осуществляющие соединение полуфабрикатов, поступивших из разных процессов, в единый продукт;
- *прямые*, создающие из одного вида материала один вид полуфабрикатов или готового продукта.



По степени непрерывности различают:

превращения предметов труда в готовый продукт:

- *непрерывные;*
- *дискретные (прорывные) процессы.*

По характеру используемого оборудования

выделяют:

- *аппаратурные (замкнутые) процессы, когда технологический процесс осуществляется в специальных агрегатах (аппаратах, ваннах, печах), а функция рабочего заключается в управлении и обслуживании их;*
- *открытые (локальные) процессы, когда рабочий осуществляет обработку предметов труда с помощью набора инструментов и механизмов.*



Классификация по уровню механизации

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

машинно-ручные, выполняемые с помощью машин и механизмов при обязательном участии рабочего, например обработка детали на универсальном токарном станке;

машинные, осуществляемые на машинах, станках и механизмах при ограниченном участии рабочего;

автоматизированные, осуществляемые на машинах-автоматах, где рабочий ведет контроль и управление ходом производства; *комплексно*

автоматизированные, в которых наряду с автоматическим производством осуществляется автоматическое оперативное управление.

Роль в общем производственном процессе

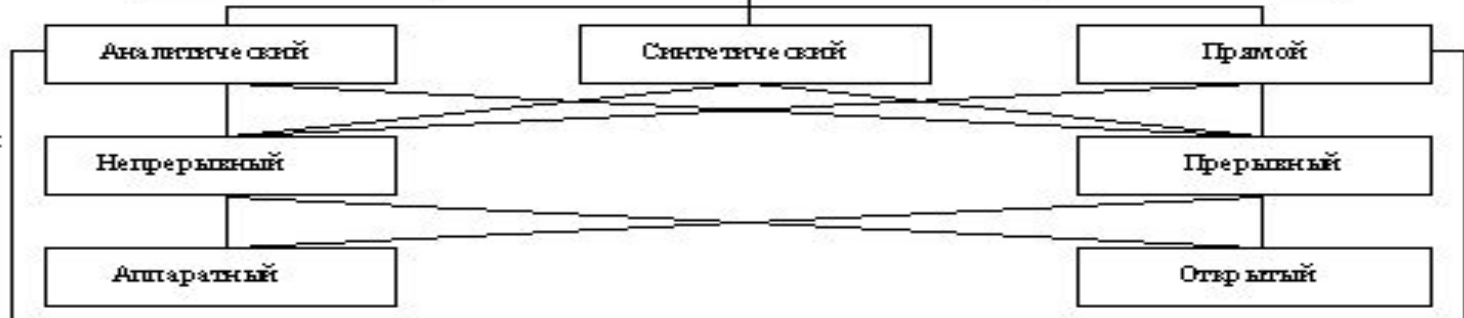
Основные	Вспомогательные		Обслуживающие		Управленческие	
	В основных цехах	В специализированных подразделениях	В основных и вспомогательных цехах	В специализированных звеньях	На рабочем месте	В аппарате управления
Заготовительные						
Обработывающие						
Сварочно-отделочные	Инструментальные				Прогнозирование и планирование	
	Ремонтные				Регулирование и координация	
	Производство энергии		Транспортно-переместительные		Контроль, учет и анализ	
	Строительно-монтажные		Энергообеспечение		Организация	
			Складирование			
			Материально-техническое обеспечение			

Естественные

Формы воздействия на предмет труда

Технологические			
Механические	Физико-химические	Сборочно-монтажные	Консервационные

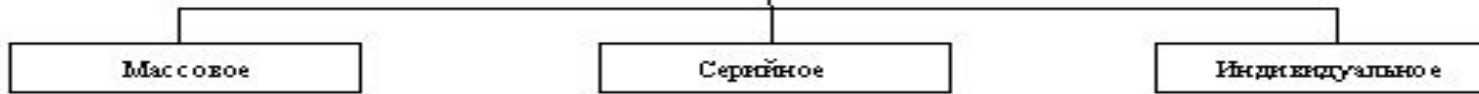
Характер выполняемых работ



Уровень механизации

Ручные	Машинно-ручные	Машинные	Автоматизированные	Комплексно-автоматизированные
--------	----------------	----------	--------------------	-------------------------------

Масштабы производства однородной продукции





Производственный цикл - интервал времени от начала до окончания производственного процесса изготовления или ремонта изделия.

ГОСТ 14.004-83. Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий

<http://docs.cntd.ru/document/gost-14-004-83>





Цикл технологической операции - интервал календарного времени от начала до конца периодически повторяющейся технологической операции независимо от числа одновременно изготавливаемых или ремонтируемых изделий.

Технологическая операция - законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.





Такт выпуска - интервал времени, через который периодически производится выпуск изделий или заготовок определенных наименований, типоразмеров и исполнений.

Ритм выпуска - количество изделий или заготовок определенных наименований, типоразмеров и исполнений, выпускаемых в единицу времени.



Структура производственного цикла





Виды организации движения производственных процессов

- последовательный, характерный для обработки или сборки единичной детали или партии изделий;
- параллельный, применяемый в условиях поточной обработки или сборки;
- параллельно-последовательный, используемый в условиях прямоточной обработки или сборки изделий.



Штучное время - интервал времени, равный отношению цикла технологической операции к числу одновременно изготавливаемых или ремонтируемых изделий или равный календарному времени сборочной операции.

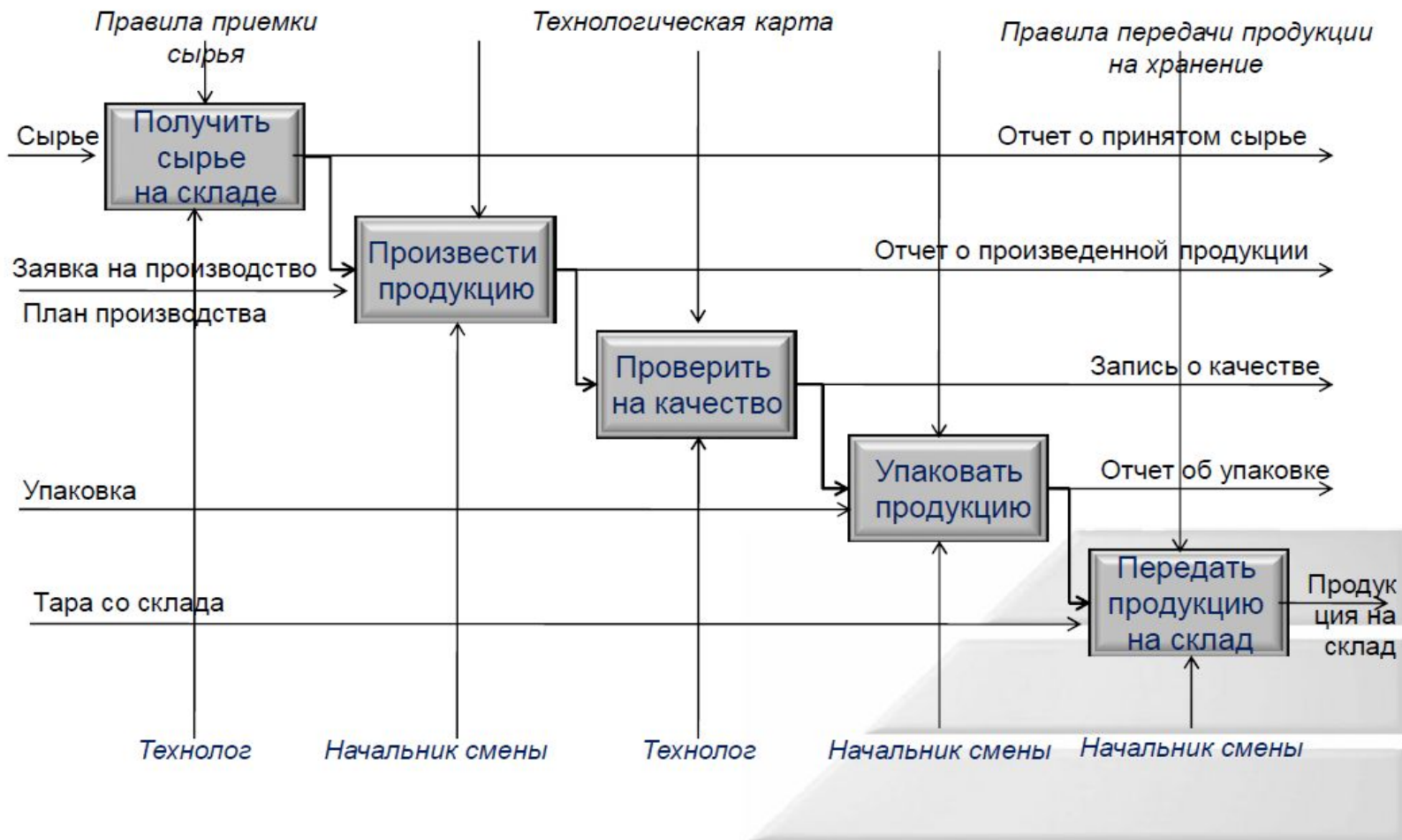
Производственная партия - предметы труда одного наименования и типоразмера, запускаемые в обработку в течение определенного интервала времени, при одном и том же подготовительно-заключительном времени на операцию

ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации (ЕСТД).
Термины и определения основных понятий





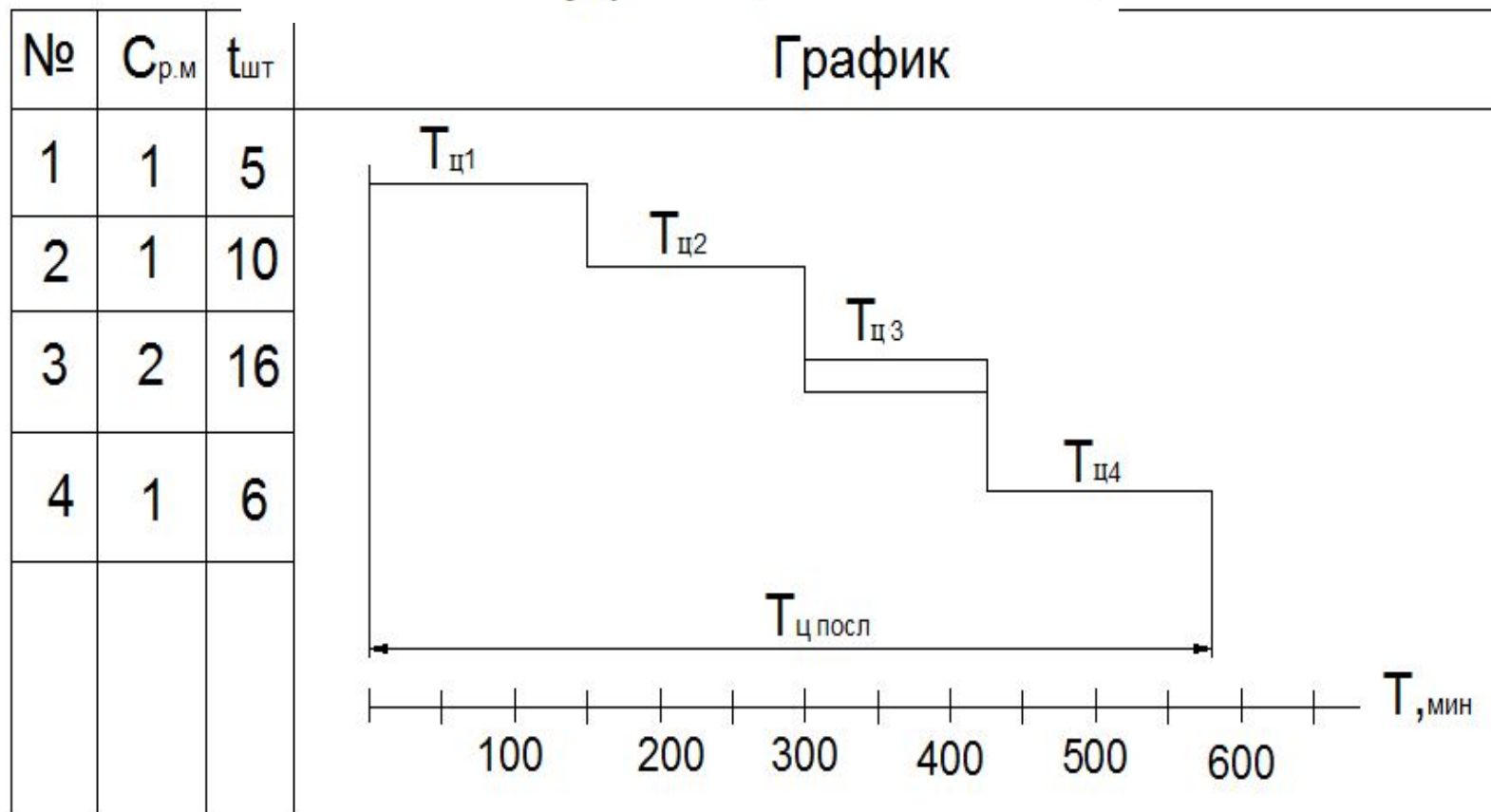
Схема процесса «Производство изделия»





Последовательное движение партий деталей

$$T_{ц.посл} = n \sum_{i=1}^{r_{оп}} \frac{t_{шт_i}}{C_{р.м_i}} = 20 \left(\frac{5}{1} + \frac{10}{1} + \frac{16}{2} + \frac{6}{1} \right)$$



n – количество деталей в производственной партии, *шт.*;

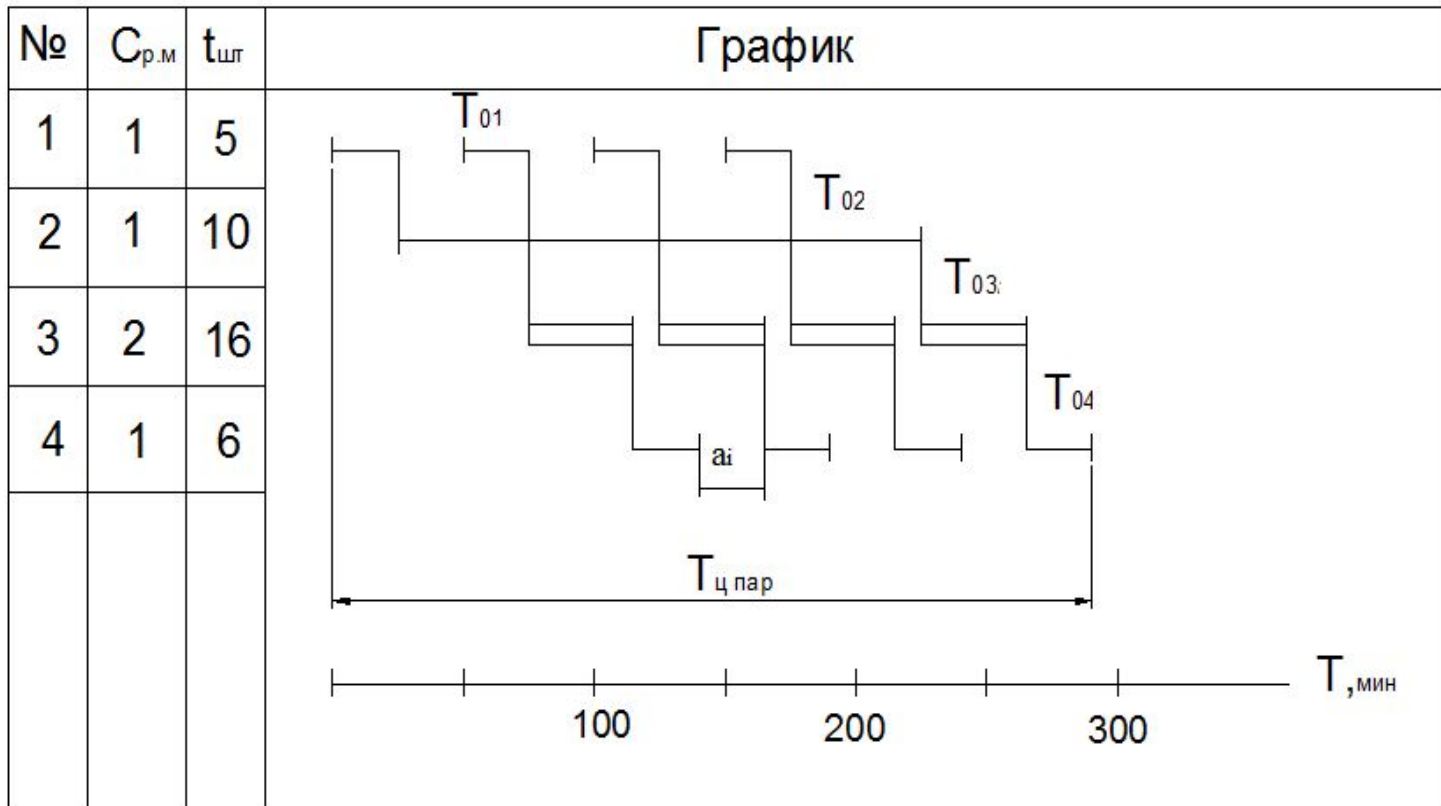
$t_{шт_i}$ – норма времени на выполнение i -й операции технологического процесса, *мин.*;

$C_{р.м_i}$ – количество рабочих мест (станков) на i -й операции технологического процесса.



Параллельное движение партий деталей

$$T_{ц.пар} = p \sum_{i=1}^{r_{дн}} \frac{t_{шт_i}}{C_{р.м_i}} + (n - p) \left(\frac{t_{шт_i}}{C_{р.м_i}} \right)_{\max} = 5 \left(\frac{5}{1} + \frac{10}{1} + \frac{16}{2} + \frac{6}{1} \right) + (20 - 5) \left(\frac{10}{1} \right)$$

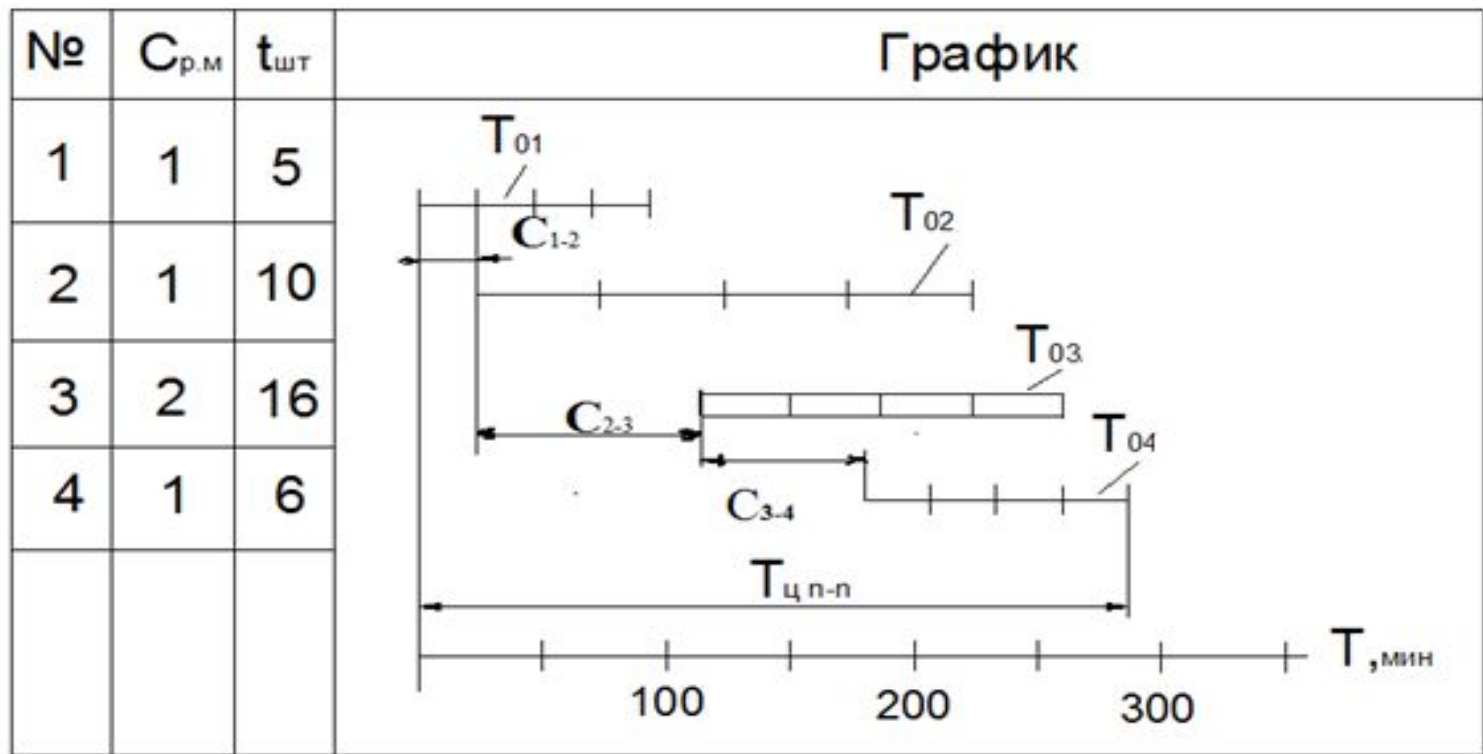


p - количество деталей в транспортной (передаточной) партии, шт.



Параллельное – последовательное движение партий деталей

$$T_{ц.п-п} = n \sum_{i=1}^{z_{оп}} \frac{t_{шт_i}}{C_{п.м_i}} - (n-p) \sum_{i=1}^{z_{оп}-1} \left(\frac{t_{шт_i}}{C_{п.м_i}} \right)_{\min} = 580 - (20-5)(5+8+6)$$



p - количество деталей в транспортной (передаточной) партии, шт.



Производственный цикл состоит из двух частей: из рабочего периода, т. е. периода, в течение которого предмет труда находится непосредственно в процессе изготовления, и из времени перерывов в этом процессе.

Рабочий период состоит из времени выполнения **технологических и нетехнологических операций**; к числу последних относятся все контрольные и транспортные операции с момента выполнения первой производственной операции и до момента сдачи законченной





Используемые предприятием ресурсы и технологии

Технология – это способ преобразования исходных материалов для получения желаемой продукции.

Технологии промышленных предприятий подразделяются на:

1. Единичное производство;
2. Серийное производство;
3. Массовое производство.



Тип производства - классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объема выпуска продукции.

ГОСТ 14.004-83. Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий





Единичное производство - производство, характеризуемое малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление и ремонт которых, как правило, не предусматривается.

ГОСТ 14.004-83. Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий

<http://docs.cntd.ru/document/gost-14-004-83>





Серийное производство - производство, характеризующееся изготовлением или ремонтом изделий периодически повторяющимися партиями.

В зависимости от количества изделий в партии или серии и значения коэффициента закрепления операций различают мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное производство.





Коэффициент закрепления операций -
отношение числа всех различных
технологических **операций**,
выполненных или подлежащих
выполнению в течение месяца к числу
рабочих мест

**ГОСТ 14.004-83. Технологическая
подготовка производства. Термины и
определения основных понятий**

<http://docs.cntd.ru/document/gost-14-004-83>





Коэффициент закрепления операций в соответствии с ГОСТ 3.1121 принимают равным:

- для мелкосерийного производства - свыше 20 до 40 включительно;
- для среднесерийного производства - свыше 10 до 20 включительно;
- для крупносерийного производства - свыше 1 до 10 включительно

ГОСТ 14.004-83. Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий





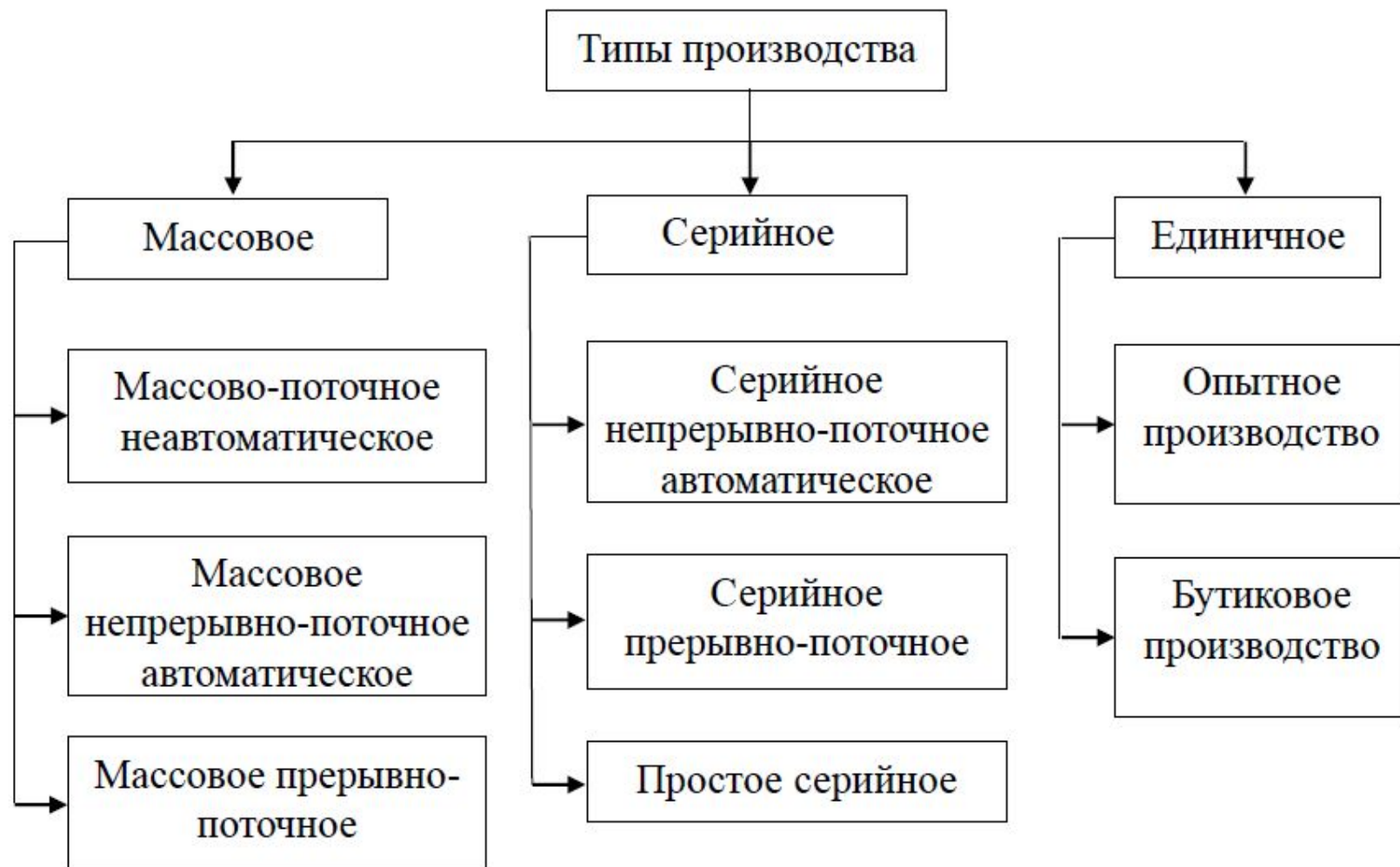
Массовое производство -

производство, характеризующееся большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых продолжительное время, в течение которого на большинстве рабочих мест выполняется одна рабочая операция.

Коэффициент закрепления операций в соответствии с ГОСТ 3.1121 для массового производства принимают равным 1



Классификация типов производства с учетом формы движения деталей

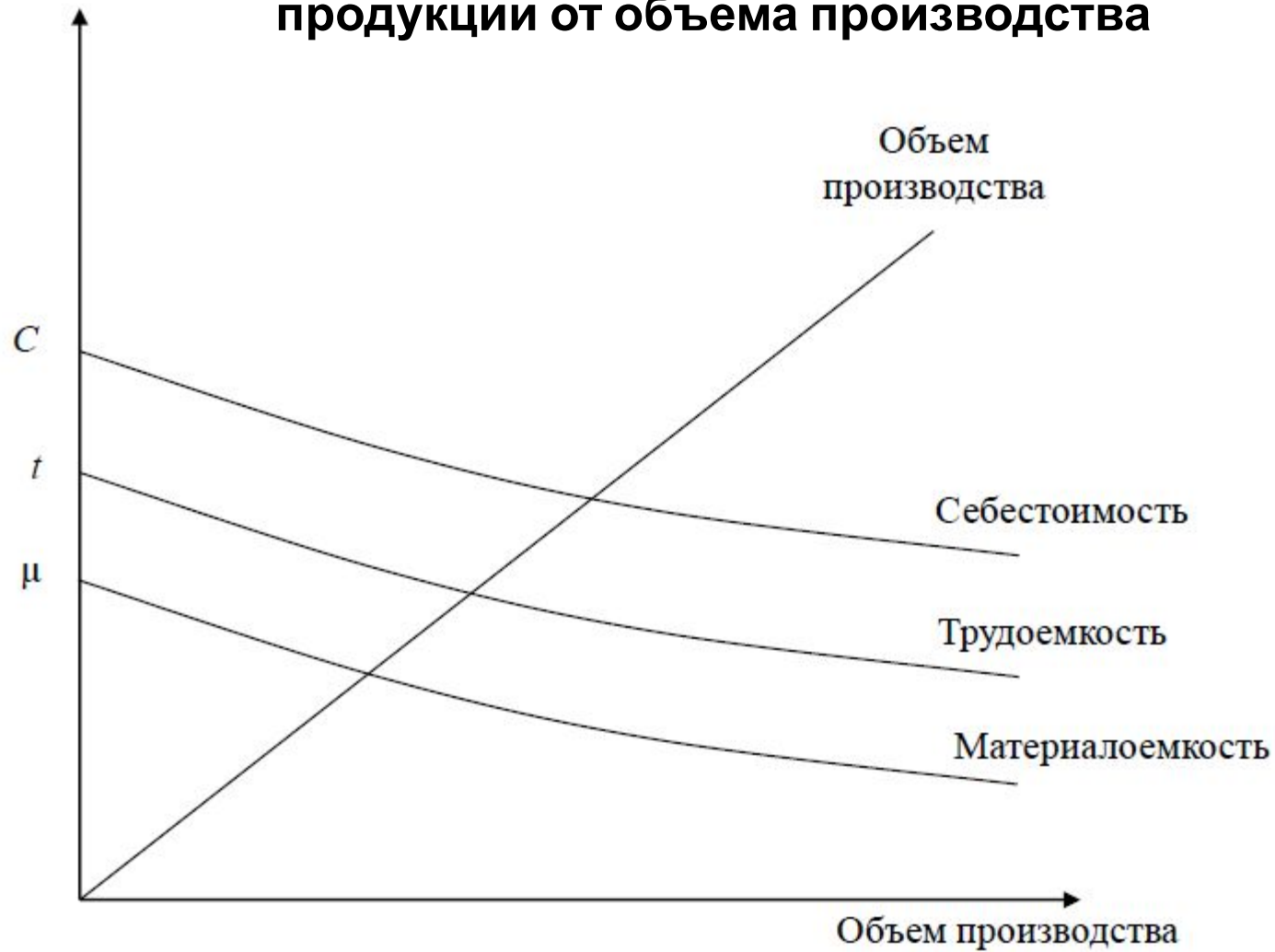


Фактор	Единичное	Серийное	Массовое
Номенклатура	Неограниченная	Ограничена сериями	Одно или несколько изделий
Повторяемость выпуска	Не повторяется	Периодически повторяется	Постоянно повторяется
Применяемое оборудование	Универсальное	Универсальное, частично специальное	В основном специальное
Расположение оборудования	Групповое	Групповое и цепное	Цепное
Разработка технологического процесса	Укрупненный метод (на изделие, на узел)	Поддетальная	Поддетально-пооперационная
Применяемый инструмент	Универсальный, в незначительной степени специальный	Универсальный и специальный	Преимущественно специальный
Закрепление деталей и операций за станками	Специально не закреплены	Детали и операции закреплены за станками	На каждом станке одна и та же операция
Квалификация рабочих	Высокая	Средняя	В основном невысокая, но имеются рабочие высокой квалификации
Взаимозаменяемость	Пригонка	Неполная	Полная
Себестоимость	Высокая	Средняя	Низкая





Зависимость трудоемкости, материалоемкости и себестоимости продукции от объема производства





Поточное производство -
производство, характеризуемое
расположением средств
технологического оснащения в
последовательности выполнения
операций технологического процесса и
определенным интервалом выпуска
изделий.

**ГОСТ 14.004-83. Технологическая подготовка производства. Термины и
определения основных понятий**

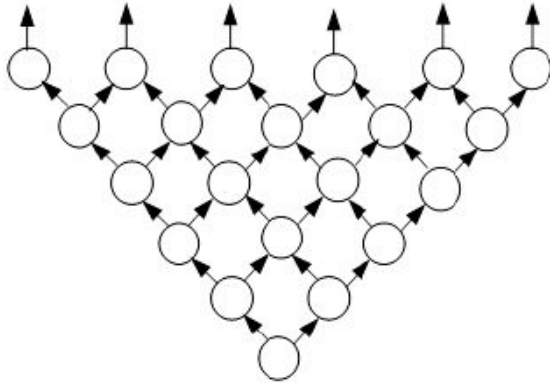
<http://docs.cntd.ru/document/gost-14-004-83>





VAT- классификация

Предприятия типа «V»
Конечные изделия



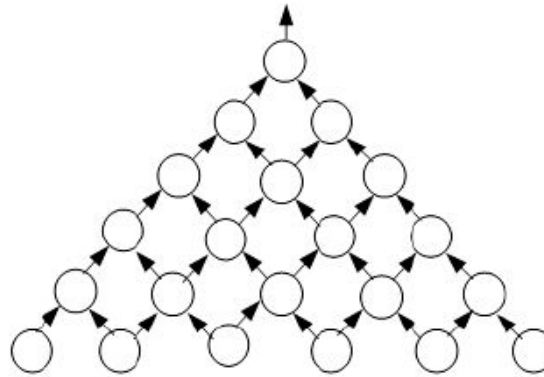
Входные ресурсы

Примеры:

ПРОЦЕССЫ

- Нефтепереработка
- Химический
- Сталеплавильный
- Изготовление пластмасс
- Деревообработка
- Производство бумаги

Предприятия типа «А»
Конечные изделия

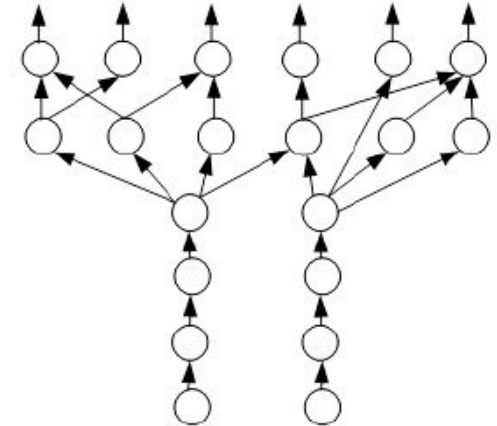


Входные ресурсы

Электротехническая
промышленность

- Котлостроение
- Турбостроение
- Самолетостроение
- Кораблестроение
- Товары производственного назначения

Предприятия типа «Т»
Конечные изделия



Входные ресурсы

Товары широкого
потребления

- Бытовые приборы
- Предметы домашнего обихода
- Автомобили
- Электродвигатели



Предприятия типа «V»

Характеристики	Проблемы
<ul style="list-style-type: none">● Количество конечных изделий больше, чем входных ресурсов.● Стандартный производственный процесс.● Капиталоемкое, специализированное оборудование.● Каждая деталь проходит через ресурсы только один раз.● Ограниченное количество технологических маршрутов.● Ограниченный ресурс - производственная площадь помещений.● Существенные изменения процесса требуют крупных инвестиций	<ul style="list-style-type: none">● Большие размеры запасов готовой продукции.● Конфликты между производителями и маркетологами.● Плохое качество поставок и обслуживание потребителей



Предприятия типа «А»

Характеристики	Проблемы
<ul style="list-style-type: none">● Главный акцент – процессам сборки.● Оборудование – универсальное.● Процессы сборки, как правило, продолжительны.● Характерно использование сверхурочных работ, хотя эффективность использования ресурсов меньше 100 %.● Некомплектность поставок деталей на сборку.● Время производства обычно меньше времени подготовки продукции к производству.● Производство сконцентрировано на ранней стадии процесса.● Разная сложность технологических маршрутов деталей и компонентов	<ul style="list-style-type: none">● Слишком большие размеры партий деталей и преждевременное направление материалов в процесс, что приводит:<ul style="list-style-type: none">– к «плавающим узким местам» (дефицит ресурсов);– низкому уровню загрузки мощностей;– частому использованию сверхурочных работ;– детали, необходимые для сборки не прибывают на сборочный участок одновременно;– необходимость частого ускорения работ для изготовления недостающих деталей.● Рост операционных расходов



Предприятия типа «Т»

Характеристики	Проблемы
<ul style="list-style-type: none">● Наличие двух разных потоков:<ul style="list-style-type: none">– производство комплектующих;– сборка изделия.● Наличие большого разрыва между готовностью различных комплектующих (например, 30 % комплектующих изготавливали рано, 40 % – вовремя, 30 % – с опозданием.● Использование сверхурочных работ.● Доминирует высокая степень однотипности деталей.● Распределение деталей осуществляется на поздних стадиях процесса.● Изготовление ведется огромными партиями.● Наличие больших складских запасов между стадиями производства и сборки	<ul style="list-style-type: none">● Использование не по назначению деталей из-за стремления руководителя сборочного участка обеспечить предельно высокий уровень загрузки оборудования.● Наличие больших запасов как готовой продукции, так и полуфабрикатов разных объемов и видов.● Нарушение плановых графиков изготовления комплектующих и процессов сборки готовых изделий



Перечень решаемых задач в процессе планирования

КРАТКОСРОЧНЫЕ ПЛАНЫ

- Назначение работ
- Упорядочение
- Расписание
- Выполнение работ
- Диспетчирование

СРЕДНЕСРОЧНЫЕ ПЛАНЫ

- Производственное и финансовое планирование
- Планирование продаж
- Планирование трудовых ресурсов, запасов и субподряда
- Анализ оперативных планов

ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПЛАНЫ

- Исследования и разработки
- Увеличение капитальных вложений
- Размещение мощностей и расширение их



ERP-стандарты





ERP-стандарты включают следующие основные управленческие методики:

- **MRP** (Material Requirement Planning) — планирование потребности в материалах;
- **MRP II** (Manufacturing Resource Planning) — планирование производственных ресурсов;
- **ERP** (Enterprise Resource Planning) — планирование ресурсов предприятия;
- **CSRP** (Customer Synchronized Resource Planning) — планирование ресурсов в зависимости от потребностей клиента.

Волчков С.А. Мировые стандарты управления промышленным предприятием в информационных системах (ERP-системах). — Воронеж: Международная академия науки и практики организации производства // «Организатор производства», № 1, 1999. — С. 43.



Годы	Управление	Характеристика стандартов управления	Качество	Характеристики принципов
		предприятиями		управления качеством
1904–1949	30 <u>glorieuses</u>	<u>Принципы организации производства, заложенные Тейлором (F.W. Tayle, H. Ford)</u>	«Допуски и калибры»	Совместимость технологических процессов, технический контроль (Ф. Тейлор)
1950–1964	MRP0	<u>Планирование потребностей в материалах (O. Wight, J. Orlicky), расчет потребностей нетто</u>	<u>Статистическое управ. качеством</u>	SPC-статистическое управление процессами, приоритетная роль потребителя (В. Шухарт, Э. Деминг)



1965– 1974	MRPI	Планирование потребностей в материалах по замкнутому циклу (<u>Closed Loop Material Requirment Planning</u>), включающее <u>составление производ-й программы</u> и ее контроль на цеховом уровне (<u>Miller, Sprague</u>)	TQC (CWQC)	TQC-тотальный контроль <u>качес-тва</u> , или управление качеством в масштабе всей компании (CWQC). Вовлечение персонала (кружки качества) — Япония
1975– 1980	MRPII	Планирование производственных ресурсов (на основе данных, полученных от поставщиков и потребителей, ведение прогнозирования, планирования и <u>контроля</u> за производством)	TQM BS 5750	14 принципов менеджмента качества Э. <u>Деминга</u> . Система качества на базе правил и процедур — Великобритания



1981–1985	MRPII+	<p><u>Включение идеологии JIT (точно в срок), комбинация с элементами «Канбан системы» (S. Shingo, M. Ohno). Добавление системы OPT (E. Goldratt) — оптимизация «узких мест»</u></p>	<p>TQM + <u>Реинжиниринг</u></p>	<p>Системный подход, целостность управленческих подходов, реинжиниринг процессов, осознание ценности работников</p>
	CALS 1	<p><u>Computer Aided Logistic Support</u> — компьютерная поддержка поставок</p>		
1986–1990	ERP	<p>Планирование ресурсов предприятия. Добавление DRP (планирование ресурсов для</p>	<p>ISO 9000:1987</p>	<p>Функциональный менеджмент за счет распределения <u>ответственности.</u></p>
		<p>распределения) и FRP (финансовое планирование)</p>		<p>Модель премии качества — США</p>



1991– 1996	<u>Extend ERP</u>	<u>Supply Chain</u> — управление цепочками поставок (позволяющее направлять и контролировать движение материальных и информационных потоков от поставщика к потребителю)	ISO 9000:1994 QS 9000	Элементный подход на менеджмент качества. Программа «шесть сигм» (P.P.M)
	CAL S 2	<u>Continuous Acquisition and Life cycle Support</u> — непрерывная информационная поддержка жизненного цикла продукта		

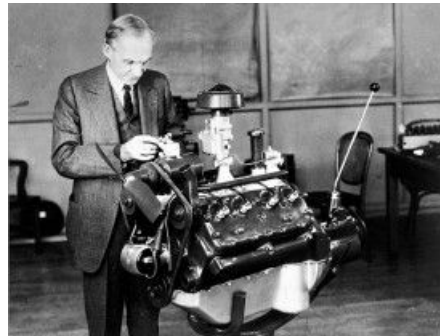


1997– 2000	CSRP	Интегрирование покупателя и подразделений, завязанных на покупателе, с основными плановыми и производственными подразделениями; интеграция собственных ИС с приложениями клиента и поставщика; планирование заказов потребителей; покрытие всего жизненного цикла продукта в интегрированных информационных системах (ИИС); интеграция в ИИС CALS-технологий.	ISO 9000:2000	8 принципов менеджмента качества 1. Ориентация на потребителя 2. Лидерство 3. Вовлечение персонала 4. Процессный подход 5. Системный подход к <u>менеджту</u> 6. Непрерывное улучшение 7. Подход к принятию решений на основе фактов 8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками
---------------	------	---	------------------	---



История развития управления ПРОИЗВОДСТВОМ

Это свидетельствует о дурном ведении дела - когда прибыль выжимается из рабочих или покупателей. Ее должно дать более искусное руководство делом. Берегитесь ухудшать продукт, берегитесь понижать заработную плату и обирать публику. Побольше мозга в вашем рабочем методе - мозга и еще раз мозга!



Генри Форд





Годы	События	Авторы
1776	Разработка учения о разделении труда	А.Смит
1798	Реализация принципа взаимозаменяемости деталей	Э.Уитни
1878	Появление научного управления	Ф.У. Тейлор
1916	Разработка графика Гантта	Г.Л.Гантт
1922	Изучение трудовых движений. Возникновение производственной психологии.	Ф.Гилберт Л. Гилбрейт
1913 и 1942	Создание синхронизированных сборочных линий	Г.Форд У. Серенсон
1924 и 1950	Внедрение системы контроля качества	У.Шухарт У.Э. Деминг
1938	Создание компьютера	Д. Атанасов
1957	Разработка метод критического пути (СРМ)	Разные
1960	Разработка систем планирования потребности в материалах (MRP)	Разные
1975	Развитие стратегического менеджмента	У.Скиннер
1980	Разработка компьютерного проектирования (CAD)	Разные
1981	Создание гибких производственных систем (FMS)	Разные



Принципы менеджмента по Ф. Тейлору

- Во-первых. Администрация берёт на себя выработку научного фундамента, заменяющего собой старые традиционные и грубо-практические методы, для каждого отдельного действия во всех различных разновидностях труда, применяемых в предприятии.
- Во-вторых. Администрация производит на основе научно установленных признаков тщательный отбор рабочих, а затем тренирует, обучает и развивает каждого отдельного рабочего, в то время как в прошедшем рабочий сам выбирал себе специальность и сам на ней тренировался так хорошо, как умел.
- В-третьих. Администрация осуществляет сердечное сотрудничество с рабочими в направлении достижения соответствия всех отдельных отраслей производства научным принципам, которые были ею ранее выработаны.
- В-четвёртых. Устанавливается почти равномерное распределение труда и ответственности между администрацией предприятия и рабочими. Администрация берёт на себя все те отрасли труда, для которых она является лучше приспособленной, чем рабочие, тогда как в прошедшем почти весь труд целиком и большая часть ответственности были возложены на рабочих.



Принципы управления А. Файоля

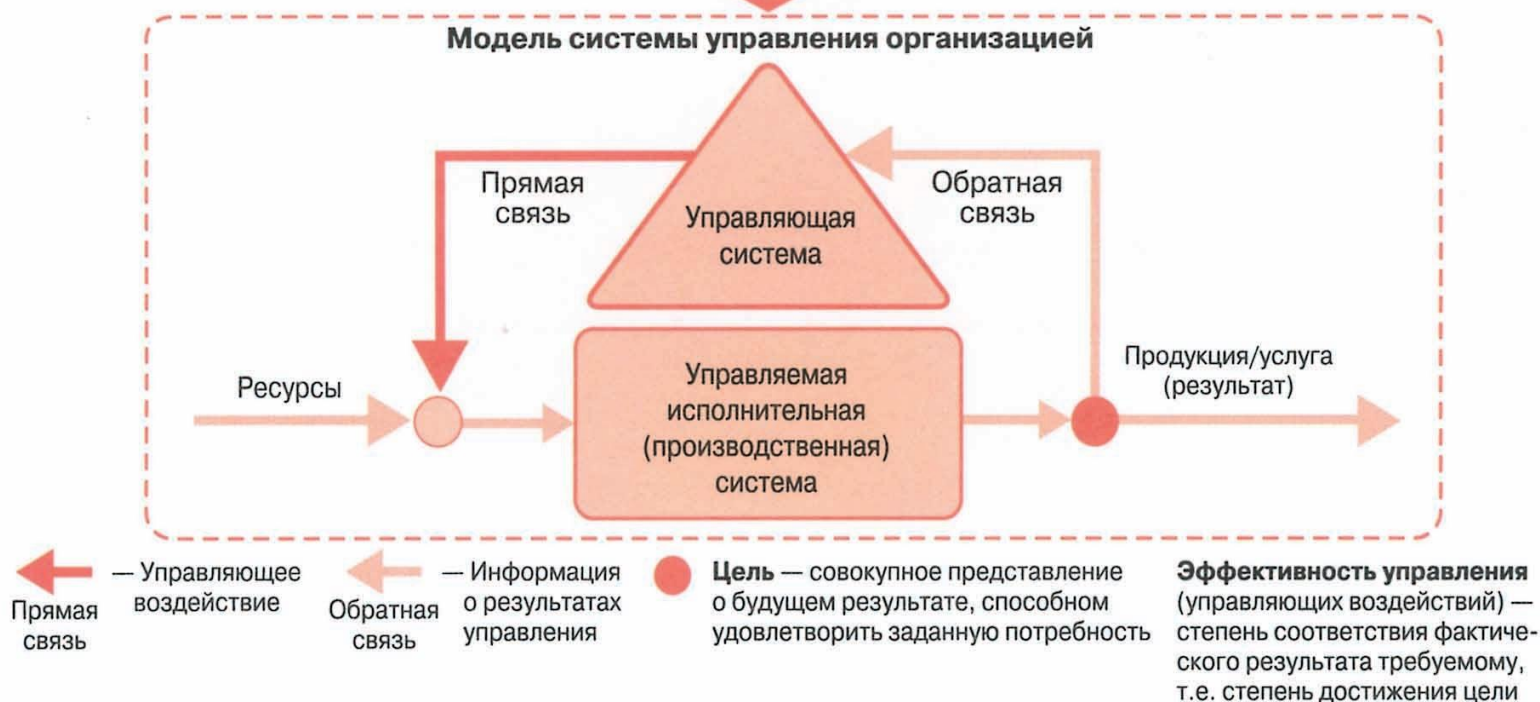
- **Разделение труда**
- **Полномочия и ответственность.**
- **Дисциплина.**
- **Единоначалие**
- **Единство направления**
- **Подчиненность личных интересов общим**
- **Вознаграждение персонала**
- **Централизация**
- **Скалярная цепь**
- **Порядок**
- **Справедливость**
- **Стабильность рабочего места для персонала**
- **Инициатива**
- **Корпоративный дух**



Принципы управления производством Г.Форда

1. Отбор рабочего персонала, совершенствование труда;
2. Эффективность за счет технических и технологических оснащений труда;
3. Разработал свои собственные стандарты: триада Г.Форда;
4. Узкая специализация;
5. Разработка документации, характеризующая каждого работника аппарата управления;
6. Контроль за выпуском продукции на заводе.

Сложная система управления любой организацией легко упрощается делением на две составные части



Существует множество эффективных инструментов и технологий, изначально нацеленных на совершенствование процессов исполнительской системы



- * Организация процессов по стандартам **ISO-9000**.
- * Организация рабочего места по системе **5S** (Сортировать, Соблюдать порядок, Содержать в чистоте, Стандартизировать, Совершенствовать).
- * Система оптимизации линейного производства **Lean Production** («Бережливое производство»).
- * Система устранения потерь **Кайдзен**.
- * Система снижения дефектов **Six Sigma** («Шесть сигм»).
- * Производственная система Toyota **TPS** (Toyota Production System).
- * Организация всеобщего управления потоками **TFM** (Total Flow Management).
- * Организация всеобщего ухода за оборудованием **TPM** (Total Productive Maintenance).
- * Организация всеобщего управления вспомогательными службами **TSM** (Total Service Management) и др.



«Точно в срок» (just-in-time, JIT)

Отдельные элементы этого подхода использовал еще Генри Форд при модернизации в начале XX в. своих конвейерных линий. Затем они использовались в начале 1930-х гг. в промышленности Японии. В полной мере этот подход нашел применение в 1970-е гг. при разработке и внедрении в практику системы управления производством японского автомобилестроительного концерна Toyota.

Внедрение концепции JIT позволило компании Toyota сократить **цикл освоения производства и поставки на рынок новых автомобилей до 1 месяца**, тогда как ведущие автомобилестроительные фирмы США имели цикл от 6 до 9 месяцев.

Полный оборот оборотных производственных фондов достиг **4 дней**, уровень безубыточного снижения объема производства составил **64%**. По некоторым оценкам, производственные запасы сократились на **50%**, товарные — на **8%**.



Система «точно в срок»

Преимущества:

- снижаются запасы сырья и незавершенного производства
- сокращается время выполнения заказов и производства продукции
- повышается производительность
- оборудование используется с более высокой нагрузкой
- упрощается планирование и диспетчеризация
- повышается качество материалов
- снижается объем отходов
- появляется ответственное отношение к работе
- улучшаются отношения с поставщиками.

Недостатки:

- более высокий риск от полного внедрения новых систем
- первоначальные инвестиции и затраты на реализацию
- зависимость от высокого качества материалов, поставляемых поставщиками
- необходимость в стабильном производстве, хотя спрос часто колеблется
- трудности с сокращением времени на переналадку оборудования
- проблемы привязки к информационным системам партнеров
- необходимость изменений общей планировки помещений
- работа сотрудников в обстановке повышенного стресса.



Концептуальное единство подходов к управлению систем MRP II и JIT

<i>Система MRP II</i>	<i>Система JIT</i>
Агрегатное планирование на 3-18 месяцев, составление плана в укрупненных позициях для балансировки спроса и ресурсов предприятия	«Выравнивание» (усреднение) производства по объему и номенклатуре на 1-3 месяца, определение ориентировочных потребностей в ресурсах предприятия
Составление главного плана-графика производства конечной продукции на срок от одного дня до трех месяцев	Ежедневное составление графика выпуска готовой продукции сборочным конвейером
MRP-процедура для доведения оперативных планов до исполнителей (принцип «выталкивания» при централизованном планировании)	Работа системы «канбан» для оперативного планирования и регулирования хода производства (принцип «вытягивания» в системе горизонтальных связей предприятия)
Диспетчирование - оперативное регулирование хода производства	

Американский вариант "производственной системы Тойоты" (Toyota Production System)

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ	СИСТЕМА Г.ФОРДА	TPS (LEAN)
ПРОДУКЦИЯ	СТАНДАРТНАЯ, МАССОВЫЙ ЗАПУСК	ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ, МАЛЫЕ СЕРИИ
РЫНОК	БЕЗГРАНИЧНЫЙ	НАСЫЩЕННЫЙ
ПОТРЕБИТЕЛЬ	НАЧИНАЮЩИЙ	РАЗВИТЫЙ
ПЕРСОНАЛ	НЕКВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ	КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ
СЫРЬЕ	ЛЕГКО ДОСТУПНО, ДЕШЕВО	ТРУДНОДОСТУПНО, ДОРОГО
ОБОРУДОВАНИЕ	ГРОМОЗДКОЕ, СКОРОСТНОЕ	ГИБКОЕ, КОМПАКТНОЕ, БЫСТРОНАЛАЖИВАЕМОЕ





Американский вариант "производственной системы Тойоты" (Toyota Production System) и получил название **бережливого производства**. Оно строится на ликвидации потерь семи видов :

Перепроизводство - производство продукции в большем объеме раньше или быстрее, чем это требуется на следующем этапе процесса.

Ожидание - перерывы в работе, связанные с ожиданием людей, материалов, оборудования или информации.

Потери при транспортировке - транспортировка частей или материалов внутри предприятия.

Дополнительная (излишняя) обработка - усилие, не добавляющее с точки зрения потребителя к изделию (услуге) ценности.

Излишние запасы комплектующих - любое избыточное поступление продукции в производственный процесс, будь то сырье, полуфабрикат или готовый продукт.

Перемещения - любое перемещение людей, инструмента или оборудования, которое не добавляет ценность конечному продукту или услуге.

Дефектный продукт - продукция, требующая проверки, сортировки, утилизации, понижения сортности, замены или ремонта.





Пять шагов к совершенству 5S

Говорят, в среде японских менеджеров бытует мнение: "Если менеджер не может развернуть систему 5S - он не может ничего, если сможет сделать это - он сможет все". В чем же суть этой системы, и почему ей придается такое значение?

Seiri (организация) - удалить с рабочего места все ненужное и не плодить ненужные предметы;

Seiton (аккуратность) - расположить предметы в порядке, наилучшим образом отвечающем требованиям безопасности, качества и эффективности работы;

Seiso (уборка) - регулярно проводить тщательную уборку и проверку наличия и исправности оборудования, инструментов, инвентаря, придерживаться правила "чисто там, где не сорят";

Seiketsu (стандартизация) - с помощью системы указателей, бирок с надписями и инструкций установить на производстве такой порядок, чтобы любое отклонение от нормы обнаруживалось с первого взгляда;

Shitsuke (дисциплина) - соблюдать установленные правила поведения и нормы общения, поддерживать атмосферу взаимопомощи и доброжелательности в отношениях между людьми.



Saturn американской автомобилестроительной компании General Motors

Запас двигателей на его сборочном конвейере никогда не превышает 140 единиц, рам - 95 единиц, т. е. количества, необходимого для двухчасовой работы сборки.

Поэтому если происходит сбой на заводе двигателей или в сварочно-штамповочном производстве, это сразу же отражается на работе сборочного конвейера.

Все комплектующие поступают от поставщиков на сборку напрямую, минуя склад, что типично для системы ЛТ.

Основные комплектующие поставляются ежедневно, некоторые — чаще (например, сиденья поступают от поставщика каждые полчаса). Специализированная транспортно-логистическая фирма занимается доставкой комплектующих по специально разработанным маршрутам от более чем 200 поставщиков.



«Кайдзен» в переводе с японского – «дзен вещей» или «улучшение, усовершенствование маленькими шагами». Это понятие предполагает постоянное стремление к совершенствованию на каждом рабочем месте, — основа любой эффективной производственной системы.

Данную систему давно применяют такие компании, как Japan Tobacco International, Toyota, Nissan, Honda, Canon, Panasonic др.





Объединение «КАМАЗ» уже сделало первый шаг: использует систему на складах заводского комплекса. Первый проект внедрения называется «Оптимизация складских и транспортных перевозок с использованием сменных кузовов». Внедрение проекта уже дало экономический эффект: в 5 раз ускорились внутренние складские перемещения, в 2 раза уменьшились потребности в работе транспорта на одной линии. Теперь, **покупая КАМАЗ**, можно поинтересоваться, с помощью каких систем выпускается данная модель, и консультанты дилерского центра подробно расскажут о внедрении современной японской системы «just-in-time».

Вторым проектом КАМАЗа во внедрении системы JIT стала организация транспортировки проката из Магнитогорска. Зесь используются тяговые плечи, которые получили название «Каматейнер». Эта технология привела к десятикратному ускорению перевозок и сокращению затрат. В 2011 году КАМАЗ внедряет систему Daimler по оценке поставщиков. С учетом этого, в дальнейшем, при заключении контрактов с поставщиками, будет учитываться применение ими использование современных систем управления, позволяющих снижать себестоимость и повышать качество продукции.



Оценка эффективности внедрения системы «Бережливое производство» в ОАО «КАМАЗ» и на предприятиях машиностроения РФ

Оцениваемые показатели		Ср. балл по	Ср. балл по
Подсистема «стратегическое управление»	Наличие стратегического управления	4,8	2,7
	Наличие философии БП	5,5	3,2
	Декларация и принципы БП	7,6	3,2
	Вовлеченность высшего руководства, реализация личных проектов	5,7	2,9
	KPI – ключевые показатели эффективности	4,0	2,6
	Изучение требований потребителей	3,7	3,2
	Оценка удовлетворенности потребителей	3,8	3,2



Подсистема «персонал»	Обучение сотрудников	6,7	3,8
	Сплоченность сотрудников	4,6	4,0
	Наличие и качество <u>кайдзен-предложений</u>	7,1	3,5
	Воспитание лидеров, исповедующих философию БП	5,3	3,2
	Создание самообучающейся организации	4,0	2,6



Подсистема «процессы»	Наличие 5С	6,2	3,9
	Использование системы вытягивания	3,2	3,1
	Равномерное распределение работ	4,2	2,9
	Использование визуального контроля	4,7	3,0
	Снижение потерь	5,3	3,8
	Повышение качества продукции	5,5	4,1
	Повышение качества обслуживания	4,7	4,6
	Работа с поставщиками по БП	3,7	2,0
	Работа с дилерами по БП	3,9	1,6



Экономия с эколицом (КАМАЗ - Кайдзен-проект в действии)

Ежегодно вследствие правильно организованному сбору мусора завод двигателей получает экономию в 2,5 млн рублей. Это стало возможным благодаря системе селективного сбора отходов и их вывоза.

Теперь этот пилотный проект по сбору отходов начал распространение на локальных участках автомобильного завода и логистического центра. На очереди ПРЗ, Metallургический комплекс, «Ремдизель».

Работа по внедрению селективного сбора отходов на автогиганте рассчитана на несколько этапов, большую часть пути в этом направлении мы уже прошли. Во-первых, был организован полигон промышленных отходов, чтобы было куда их вывозить и надлежащим образом перерабатывать. Во-вторых, мы выбрали фирму-аутсорсера, на плечи которой легла забота о сборе и утилизации отходов. Сейчас на каждом заводе сбор, транспортировку, сортировку отходов производит Поволжская экологическая компания, которая показала себя как предприятие, владеющее инструментами селективного сбора, способное качественно организовать процесс. Пилотный вариант работы, запущенный на заводе двигателей, оправдал себя как с экономической, так и с экологической точки зрения.



Кайдзен на КАМАЗе – эффект почти 6 млрд рублей

- *Экономический эффект составил 5,7 млрд рублей.*
- За шесть лет, экономический эффект от PSK в компании конвертируется в 22,5 млрд рублей. При этом затраты на развитие самой PSK оставляют 0,68% от полученного экономического эффекта. Подано 707 тысяч 910 кайдзен-предложений, внедрено около 600 тысяч предложений, система «5S» внедрена более чем на 35 тысячах рабочих мест.
- При плане добиться суммарного экономического эффекта от внедрения методов и инструментов бережливого производства в 4,7 млрд рублей фактическая цифра составила 5,7 млрд рублей.
- При плане добиться в среднем подачи 4 кайдзен-предложений на каждого работника фактически камазовцы подали в 2012 году без малого 247 тыс. предложение по улучшениям, в среднем это составило 4,5 кайдзена на человека. 215 тысяч 379 инициатив внедрено – это 120% к плану.
- За последний год было открыто 4420 кайдзен-проекта (в том числе – 1712 – личных проектов руководителей), и 3361 внедрен (из них личных проектов – 1193). Кайдзен-проекты – те же предложения по улучшениям, только более крупного масштаба.

Программой стратегического развития ОАО «Камаз» на период до 2020 года установлены



следующие приоритеты производственного развития:

Программой стратегического развития ОАО «Камаз» на период до 2020 года установлены следующие приоритеты производственного развития:

1. Концепция развития качества, обеспечивающая ежегодное повышение показателей качества (гарантия, АРА - контроль глазами потребителя, уровень брака) не менее чем на 25%.
2. Программа интеграции Системы менеджмента качества КАМАЗ и Daimler Truck.
3. Развитие системы обучения и мотивации персонала по выявлению и решению проблем качества.
4. Внедрение системы информационной поддержки Системы менеджмента качества (CAQ + QM SAP).
5. Развитие **единой информационной системы автоматизированного управления производством на базе ИС SAP** и внедрение интегрированных с ней MES систем управления и оптимизации производственной деятельности цехового уровня.



6. Внедрение интегрированной системы логистики уровня 4PL.
7. Увеличение производительности труда до уровня не менее 2,5 автомобилей на работника к 2020 году. Повышение энергоэффективности производства в два раза к 2020 году. Организация инструментального менеджмента Tool Management.
8. Оптимизация функции ремонта и обслуживания технологического, энергетического оборудования и инженерных сетей.
9. Реализация совместных проектов с Daimler Truck по развитию Производственной системы КАМАЗ (PSK) на базе интеграции с операционной системой «TOS» Daimler.
10. Развитие Lean-культуры (Бережливое производство) на всех уровнях управления.
11. Создание и развитие учебного центра PSK – «Фабрика моделирования процессов».



АвтоВАЗ потребовал от поставщиков уменьшить партии запчастей поставляемых на конвейер.

Глава АвтоВАЗа Бу Андерссон будет добиваться введения системы just in time, то есть поставки комплектующих на главный вазовский конвейер точно в срок.

Сейчас уже удалось добиться сокращения сроков от момента поставки автокомпонента до его установки на товарный автомобиль до двух недель. Прежде запасов комплектующих по некоторым позициям достигали нескольких месяцев.

Источники на АвтоВАЗе утверждают, что руководитель компании этой реформой преследует двоякую цель: во-первых освобождает складские площади, которые по информации агентства «Детали» будут перепрофилированы. Как именно, пока уточняется.

Во-вторых, сокращая складские запасы комплектующих, АвтоВАЗ сокращает и риски по хищению и недостачам автозапчастей. Эта сумма по разным источникам для АвтоВАЗа составляла от 500 млн. до 1 млрд. рублей. Философия just-in-time в перспективе также позволит добиться снижения перепроизводства продукция, снижения отходов и необоснованных перевозок. В конечном итоге предприятие может добиться существенного уменьшения себестоимости производства.





Нижнекамскнефтехим: Закон сохранения эффективности

Все операционные процедуры на предприятии стандартизированы, то есть разработаны стандарты работы предприятия, общезаводские инструкции и так далее. На рабочих местах внедрены элементы системы 5S: содержание рабочего пространства в чистоте, размещение на рабочих местах инструкций и наглядных материалов — памяток.

Создание продукта на предприятии строго регламентировано, или картировано,— процесс проходит по конкретным графическим схемам производства. Закупки осуществляются системно по производственной программе учета в SAP ERP. На каждом этапе производства осуществляется приемочный контроль качества продукции, а также работает принцип «вытягивания», то есть промежуточный продукт откачивается на следующую ступень только при наличии готовности производства к переделу.

На предприятии также внедрен принцип «канбан», или производство и снабжение «точно в срок». Так, производство и реализация продукции осуществляются четко по графику, согласованному с потребителем.

Всеобщее обслуживание оборудования на предприятии происходит по системе TPM.

В целях избежания проблем с работой оборудования внедрен принцип быстрой переналадки (SMED), который представляет собой набор теоретических и практических методов, позволяющих сократить время операций наладки и переналадки оборудования. В производствах, выпускающих большой ассортимент продукции, разработаны программы переходов с одной марки на другую с наименьшими потерями.

24/09/2014

http://www.up-pro.ru/print/library/production_management/lean/nijnekamskneftehim.html