

Лекция № 2

Планирование производства и реализации продукции

План лекции

1. Содержание плана и виды продукции
2. Измерители количества и объема продукции
3. Планирование производства продукции в натуральном выражении
 - 3.1. Планирование программы выпуска продукции в натуральном выражении на основе расчета производственной мощности
 - 3.2. Планирование программы выпуска продукции в натуральном выражении на основе расчета коэффициентов загрузки (использования) производственных ресурсов
4. Расчет объемных показателей плана производства и реализации продукции
 - 4.1. Характеристика и расчет объемных показателей плана

1. Содержание плана и виды продукции

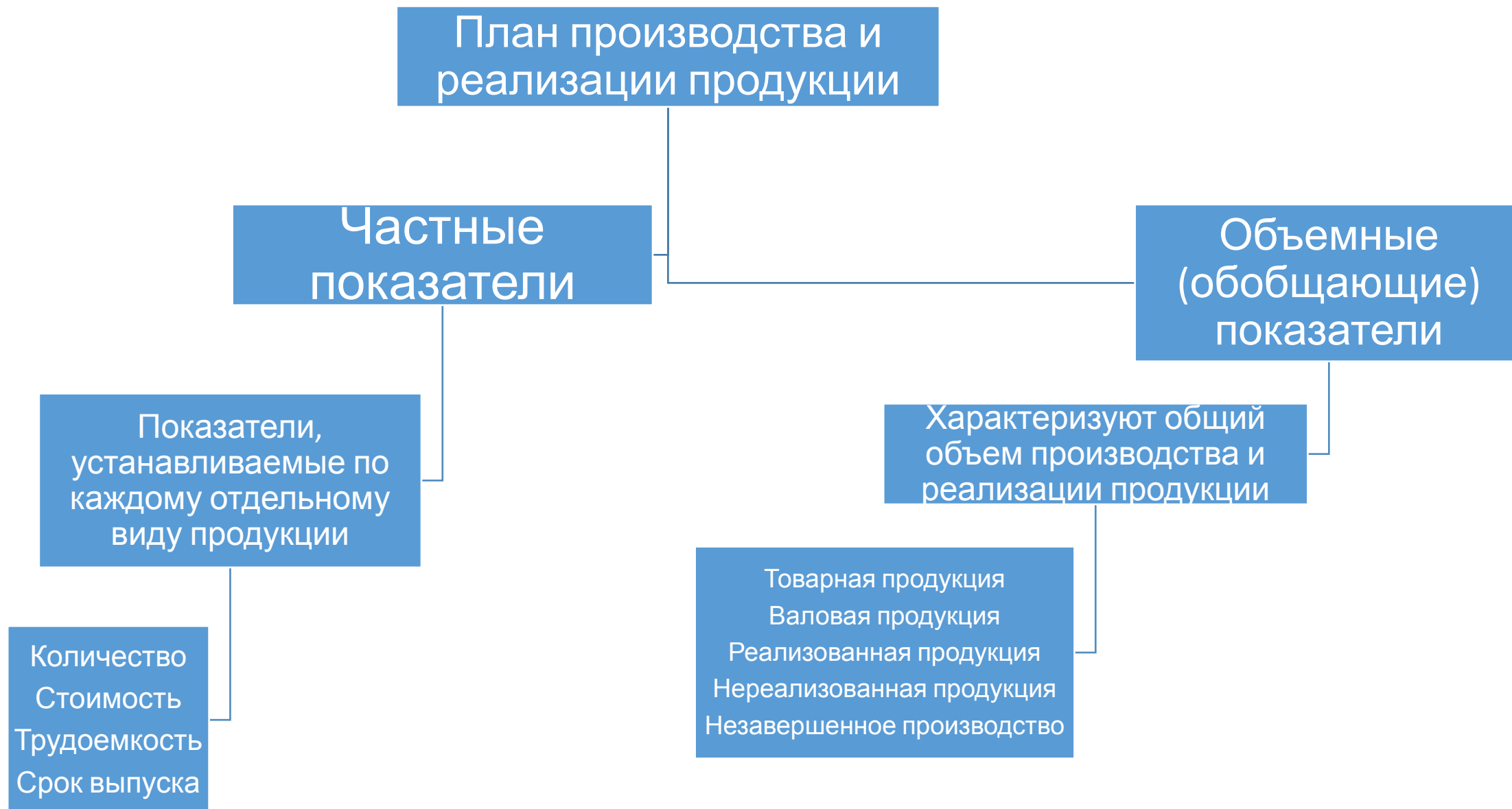
- **Главная цель плана**– удовлетворение потребностей в производимых продукции, работах и услугах и достижение высоких экономических результатов для удовлетворения потребностей самого предприятия и трудового коллектива.
- **База** – маркетинговые исследования, изучение рынка, спроса, предложений
- **Ведущая роль раздела:**
 1. Устанавливается производственная программа выпуска продукции
 2. Продукция, включенная в раздел, определяет профиль и производственную структуру предприятия
 3. На основе показателей раздела определяются показатели других разделов плана предприятия

Продукция промышленного предприятия

1. Готовые изделия
2. Запчасти к ним
3. Россыпь
4. Полуфабрикаты
5. Работы промышленного характера
6. Услуги

Основа плана производства и реализации продукции

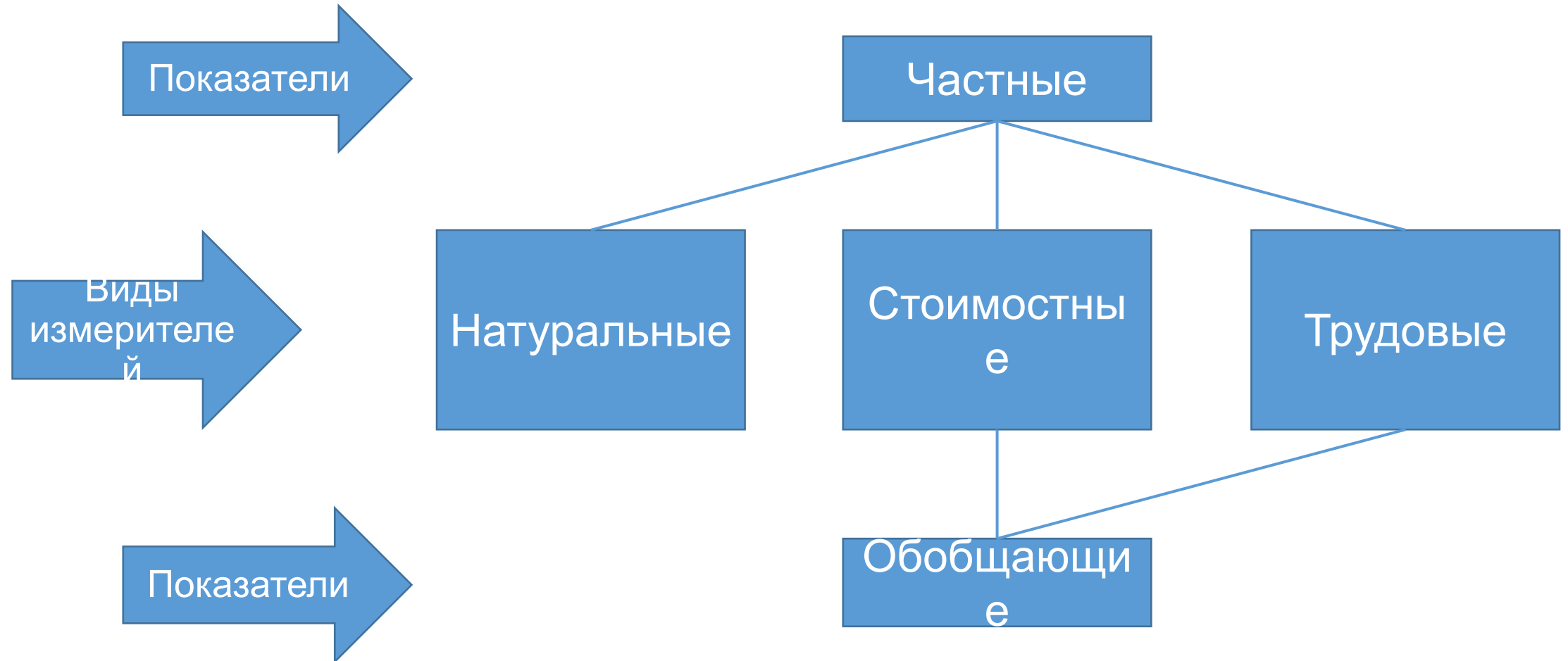
- Заключенные договора с потребителями продукции предприятия
- Имеющийся портфель заказов
- Потребность в продукции предприятия, устанавливаемая на основе изучения рыночного спроса и предложений на сходную продукцию



Содержание плана

- Номенклатура планируемых видов продукции, работ и услуг
- Количество каждого вида с распределением по отрезкам времени внутри планируемого периода
- Все вышеперечисленные объемные показатели

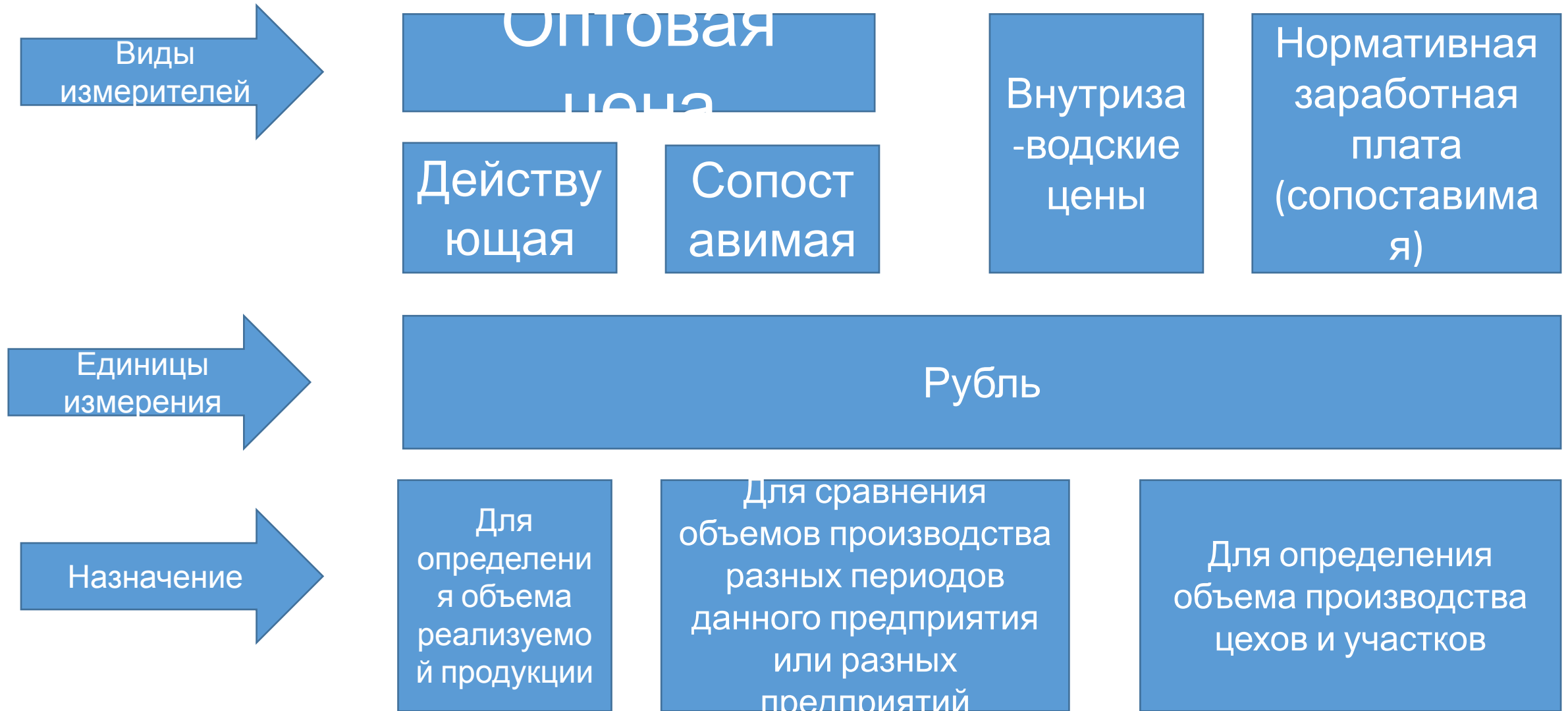
2. Измерители количества и объема продукции



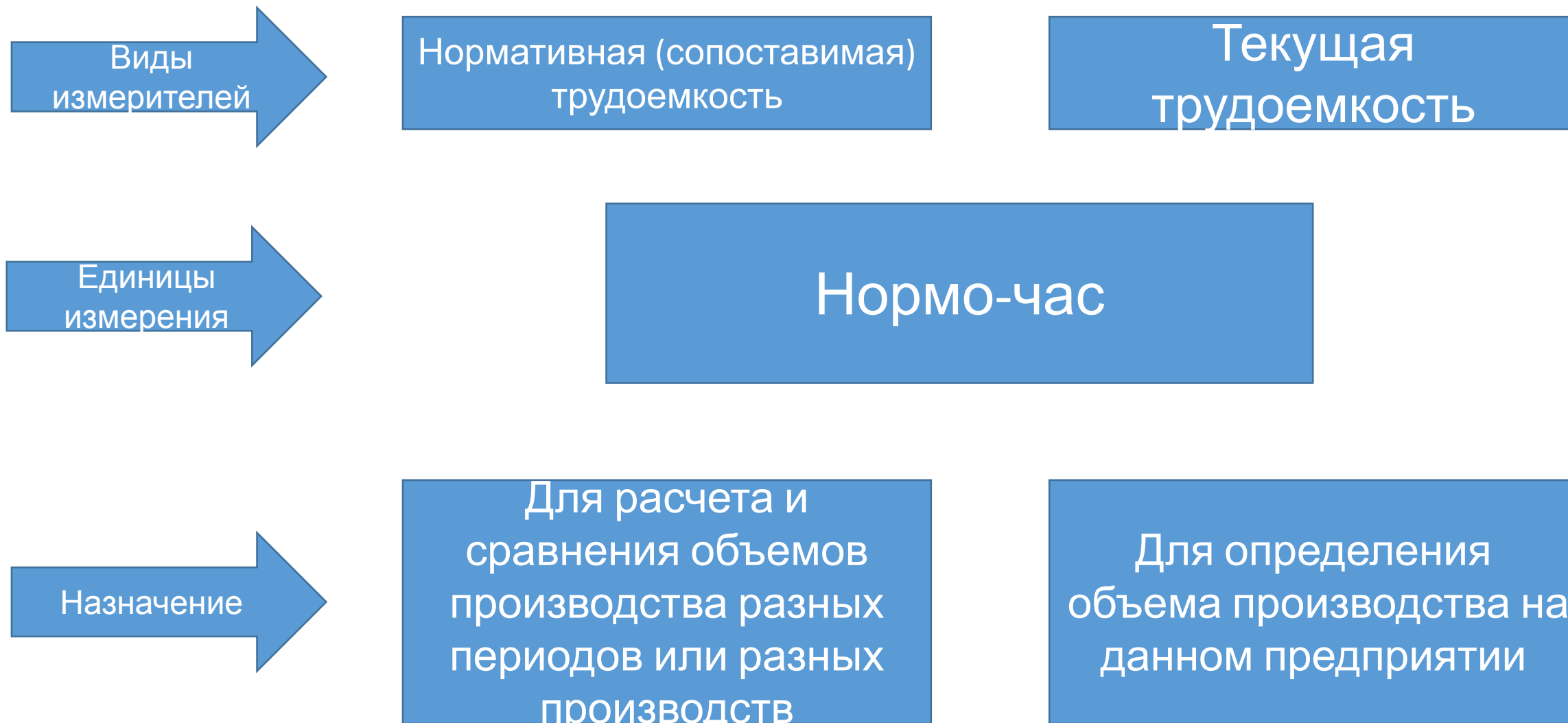
Натуральные измерители

Виды измерителей	Физические	Условные
Единицы измерения	<ul style="list-style-type: none">• Штука (деталь, узел, изделие)• Комплект• Масса• Мощность• Длина и т.д.	<ul style="list-style-type: none">• Условное изделие• Условный комплект
Назначение	Для планирования производственной программы	Для определения объема незавершенного производства

Стоимостные измерители



Трудовые измерители



Взаимосвязь между натуральными, стоимостными и трудовыми измерителями

$$\text{ОП} = \sum_{j=1}^n N_j * И_j$$

ОП – объемный показатель в стоимостном или трудовом выражении

n – число видов продукции в натуральном выражении

N_j – планируемое количество продукции j-го вида в натуральном выражении

И_j – стоимостной или трудовой измеритель единицы продукции

3. Планирование производства продукции в натуральном выражении

Способы определения производственной программы:

- На основе расчета производственной мощности
- На основе расчета коэффициентов использования производственных ресурсов
- С использованием математических методов

3.1. Планирование программы выпуска продукции в натуральном выражении на основе расчета производственной мощности

Производственная мощность предприятий и его подразделений – максимально возможный выпуск продукции в номенклатуре и соотношениях между видами продукции, принятых при расчете.

Ресурсы предприятия:

- Производственное оборудование
- Производственные площади
- Производственные рабочие

Расчет производственной мощности по оборудованию

- $$M_j = \frac{Q_{об} * F_{эоб} * K_{вн} * K_j}{t_j}$$

M_j – производственная мощность по j -му виду продукции, шт

$Q_{об}$ – количество единиц оборудования, шт

$F_{эоб}$ – эффективный фонд времени работы единицы оборудования, станко-час

$K_{вн}$ – коэффициент выполнения норм

K_j – коэффициент, определяющий долю j -го ($j= 1...k$) вида продукции в общем объеме производственной программы

k – число видов продукции, включенных в расчет производственной программы

t_j – трудоемкость единицы j -го вида продукции, нормо-час

Фонды времени

- Календарный $F_k = m_k * 24$
- Режимный $F_p = (m_{рд} * d_{см} - m_{пп} * d'_{см}) * m_{см}$
- Эффективный (действительный) $F_э = F_p * (1 - K_{пв})$

$F_k, F_p, F_э$ – календарный, режимный и эффективный фонды времени работы

m_k – число календарных дней в планируемом периоде

$m_{рд}$ – количество рабочих дней в периоде

$d_{см}$ – длительность рабочего дня (продолжительность смены)

$m_{пп}$ – количество предпраздничных рабочих дней в периоде

$d'_{см}$ – количество часов, на которое сокращается рабочий день в предпраздничные дни

$m_{см}$ – число смен работы

$K_{пв}$ – коэффициент потерь времени в течение рабочего дня

- $$K_j = \frac{N_{bj}^{\text{ИСХ}} * t_j}{\sum_{j=0}^k N_{bj}^{\text{ИСХ}} * t_j}$$

$N_{bj}^{\text{ИСХ}}$ - исходная программа выпуска j-го вида продукции

Расчет производственной мощности по площади

- $$M_j = \frac{F_p * S_{пр} * K_j}{T_{цj} * S_j}$$

M_j – производственная мощность по j -му виду продукции, шт

F_p – режимный фонд времени работы, час

$S_{пр}$ – производственная площадь подразделения, m^2

K_j – коэффициент, определяющий долю j -го ($j= 1...k$) вида продукции в общем объеме производственной программы

$T_{цj}$ – длительность производственного цикла изготовления единицы продукции, час

S_j – площадь, занимаемая единицей j -го вида продукции, m^2

Расчет производственной мощности по трудовым ресурсам

- $$M_j = \frac{Q_{\text{раб}} * F_{\text{эр}} * K_{\text{вн}} * K_j}{t_j}$$

M_j – производственная мощность по j -му виду продукции, шт

$Q_{\text{раб}}$ – численность производственных рабочих, чел

$F_{\text{эр}}$ – эффективный фонд времени работы одного производственного рабочего, человеко-час

$K_{\text{вн}}$ – коэффициент выполнения норм

K_j – коэффициент, определяющий долю j -го ($j= 1...k$) вида продукции в общем объеме производственной программы

k – число видов продукции, включенных в расчет производственной программы

t_j – трудоемкость единицы j -го вида продукции, норма-час

Правило:

**Минимальная величина
производственной мощности
подразделения низшей ступени
определяет максимальную
величину производственной
мощности подразделений высшей
ступени.**

р – код группы технологически однородных рабочих мест (производственные подразделения, предназначенные для обработки конструктивно-технологически подобных деталей определенных габаритов, конструкции, веса и т.д.)

у – код производственного участка

ц – код производственного цеха

п – код предприятия

$$M_y = \mathbf{min} M_p$$

$$M_{\text{ц}} = \mathbf{min} M_y$$

$$M_{\text{п}} = \mathbf{min} M_{\text{ц}}$$

- $$M_{\Pi} = \min \left(\min \left(\min M_p \right) \right) = \min M_p$$

Т.о. производственная мощность предприятия определяется минимальным значением производственной мощности входящих в его состав производственных подразделений

Производственная МОЩНОСТЬ

```
graph TD; A[Производственная МОЩНОСТЬ] --> B[Входная (на начало года)]; A --> C[Среднегодовая]; A --> D[Выходная (на конец года)];
```

Входная (на
начало года)

Определяет
максимально возможный
выпуск продукции в
течении планируемого
периода исходя из
наличия произв.
ресурсов на начало года
и их использования в
течение всего года

Среднегодовая
я

Определяется в учетом
изменений в течение
года в имеющихся на
начало года
производственных
ресурсах

Выходная (на
конец года)

Является
производственной
мощностью на начало
следующего года.

Производственная МОЩНОСТЬ

Входная (на
начало года)

$$M_j = \frac{Q_{об} * F_{эоб} * K_{вн} * K_j}{t_j}$$

Среднегодовая

$$\begin{aligned} \bar{M}_Г &= \\ &= M_{нг} + \frac{M_{ввг} * (12 - m)}{12} \\ &+ \frac{M_{вывг} * (12 - m)}{12} \end{aligned}$$

m – порядковый номер месяца,
предшествующий месяцу ввода или
вывода мощностей

Выходная (на
конец года)

$$M_{кг} = M_{нг} + M_{ввг} - M_{вывг}$$

Порядок определения программы выпуска продукции на основе расчета производственной мощности.

1. Определяются перечень видов продукции, включаемых в расчет производственной мощности и предварительная исходная программа выпуска каждого вида
2. Устанавливается перечень технологически однородных производственных подразделений и данные для расчета производственной мощности: Количество оборудования, эффективный фонд времени работы единицы оборудования, трудоемкость единицы продукции, коэффициент выполнения норм и доля каждого вида продукции в общем объеме производственной программы

3. Определяется расчетная производственная мощность на начало года рабочих мест по видам продукции $M_{pjн}^{расч}$.
4. Определяется расчетная производственная мощность на начало года производственных участков, цехов и предприятия по видам продукции.
5. Сопоставляется расчетная производственная мощность на начало года предприятия по видам продукции с предварительной исходной программой выпуска этих видов продукции

$$M_{pjн}^{расч} = N_{bj}^{исх}$$

$$M_{pjн}^{расч} > N_{bj}^{исх} - \text{«широкое» место}$$

$$M_{pjн}^{расч} < N_{bj}^{исх} - \text{«узкое» место}$$

6. Выявление производственных подразделений, имеющих 2 и 3 варианты соотношений, и разработка мероприятий по устранению «узких» и дозагрузке «широких» мест, т.е. минимизация диспропорций.

Перечень мероприятий

Устранение «узких» мест:

1. Передача (при возможности) работ с перегруженных подразделений на недогруженные
2. Снижение трудоемкости изготовления продукции (совершенствование технологических процессов, использование новой оснастки и более производительного оборудования)
3. Увеличение сменности работы и, следовательно, фондов времени работы
4. Рост производительности труда (повышение коэффициента выполнения норм)
5. Изменение номенклатуры продукции и доли каждого ее вида
6. Увеличение количества оборудования

Дозагрузка «широких» мест:

1. Передача (при возможности) работ с перегруженных подразделений на недогруженные
 2. Включение в производственную программу дополнительных видов продукции
 3. Сдача в аренду излишнего оборудования
 4. Сокращение количества оборудования.
-
7. Определение среднегодовой производственной мощности с учетом разработанных мероприятий.