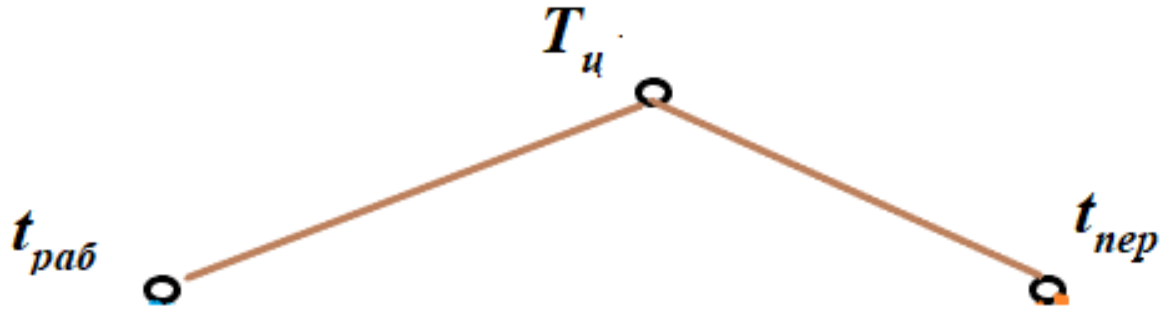


Структура производственного цикла

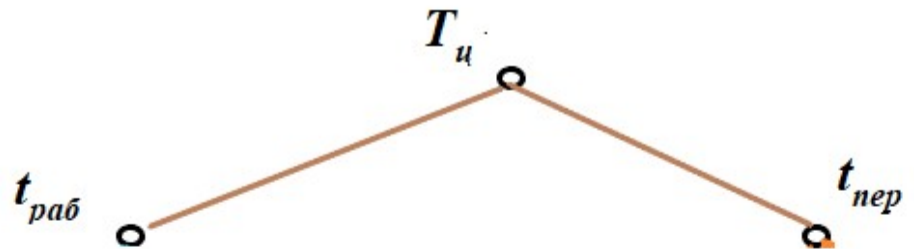
Производственный цикл — это календарный период времени, в течение которого материал, заготовка или другой обрабатываемый предмет проходит все операции производственного процесса или определенной его части и превращается в готовую продукцию.

Структура производственного цикла



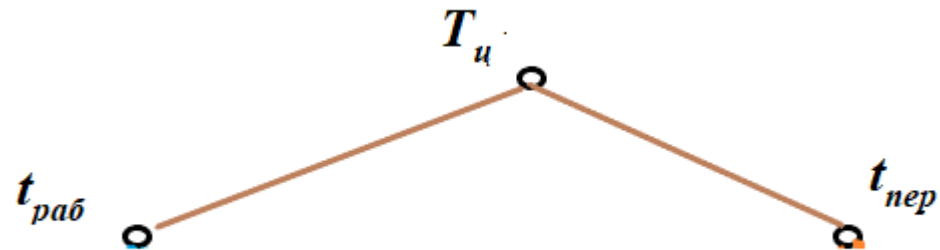
$t_{раб}$ — время рабочего периода (процесса)

$t_{пер}$ — время перерывов

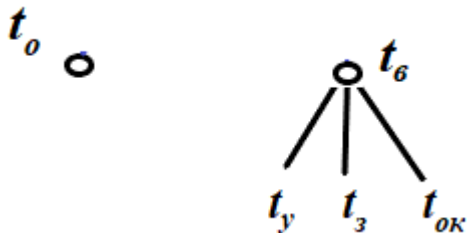


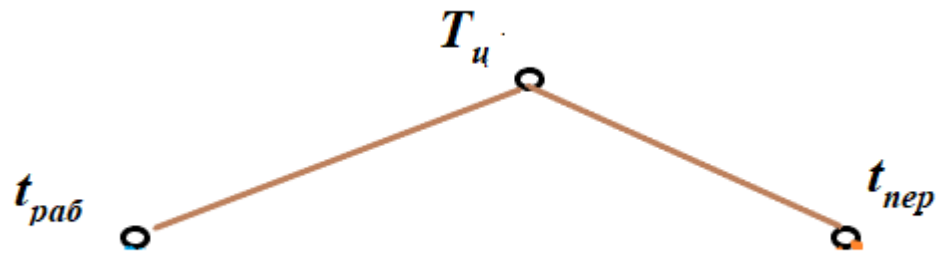
Основное время t_o — время, в течение которого непосредственно производится выполнение какой-либо операции технологического процесса (изменяется форма, размеры, физико-химические свойства детали).

t_o ○

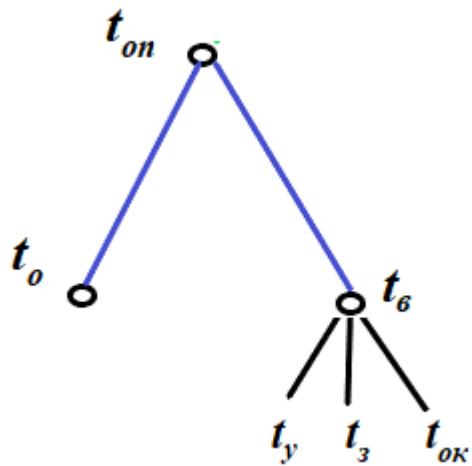


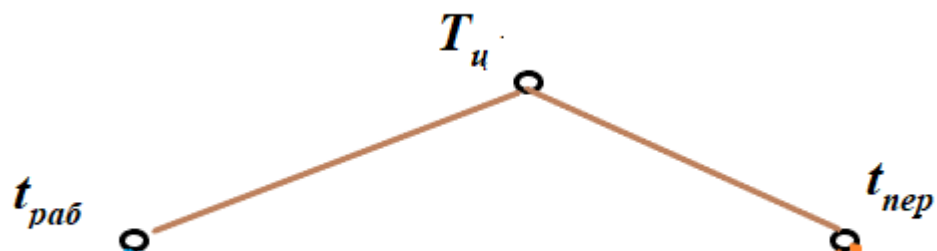
Вспомогательное время t_v – это время, затрачиваемое на действия, обеспечивающие выполнение основной работы.



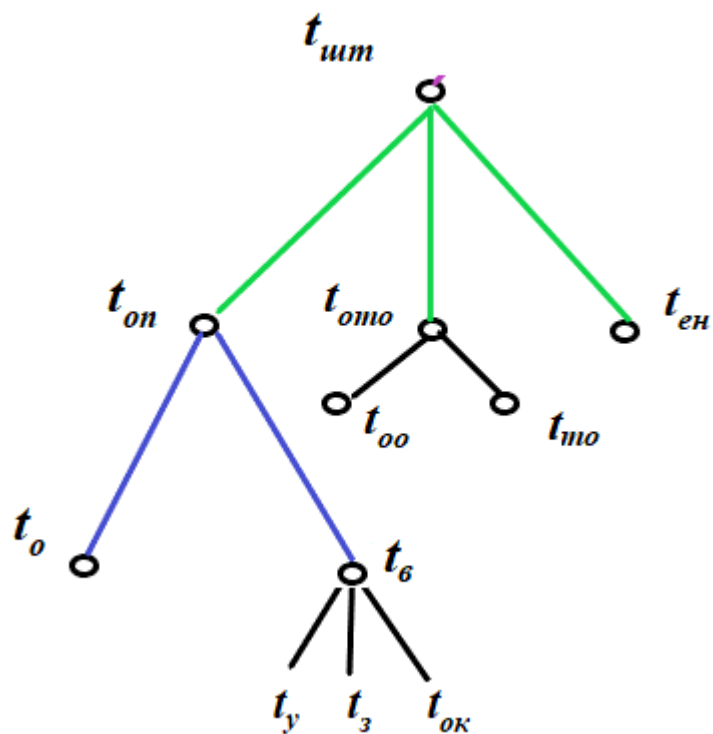


$$t_{оп} = t_o + t_в - \text{оперативное время}$$





$t_{шт} = t_{оп} + t_{омо} + t_{ен}$ -штучное время



Структура производственного цикла

t_{omo} — время организационного и технического обслуживания (получение и сдача инструмента, уборка рабочего места, смазка оборудования и т.п.).

$$t_{omo} = t_{oo} + t_{mo}$$

Время организационного обслуживания рабочего места t_{omo}
затрачивается в начале и в конце рабочей смены: — время на уборку отходов и рабочего места, получение и сдачу инструментов или приборов, приемку рабочего места от сменщика.

$$t_{oo} = (1-3,5\%) t_{оп}$$

Время технического обслуживания рабочего места t_{mo}

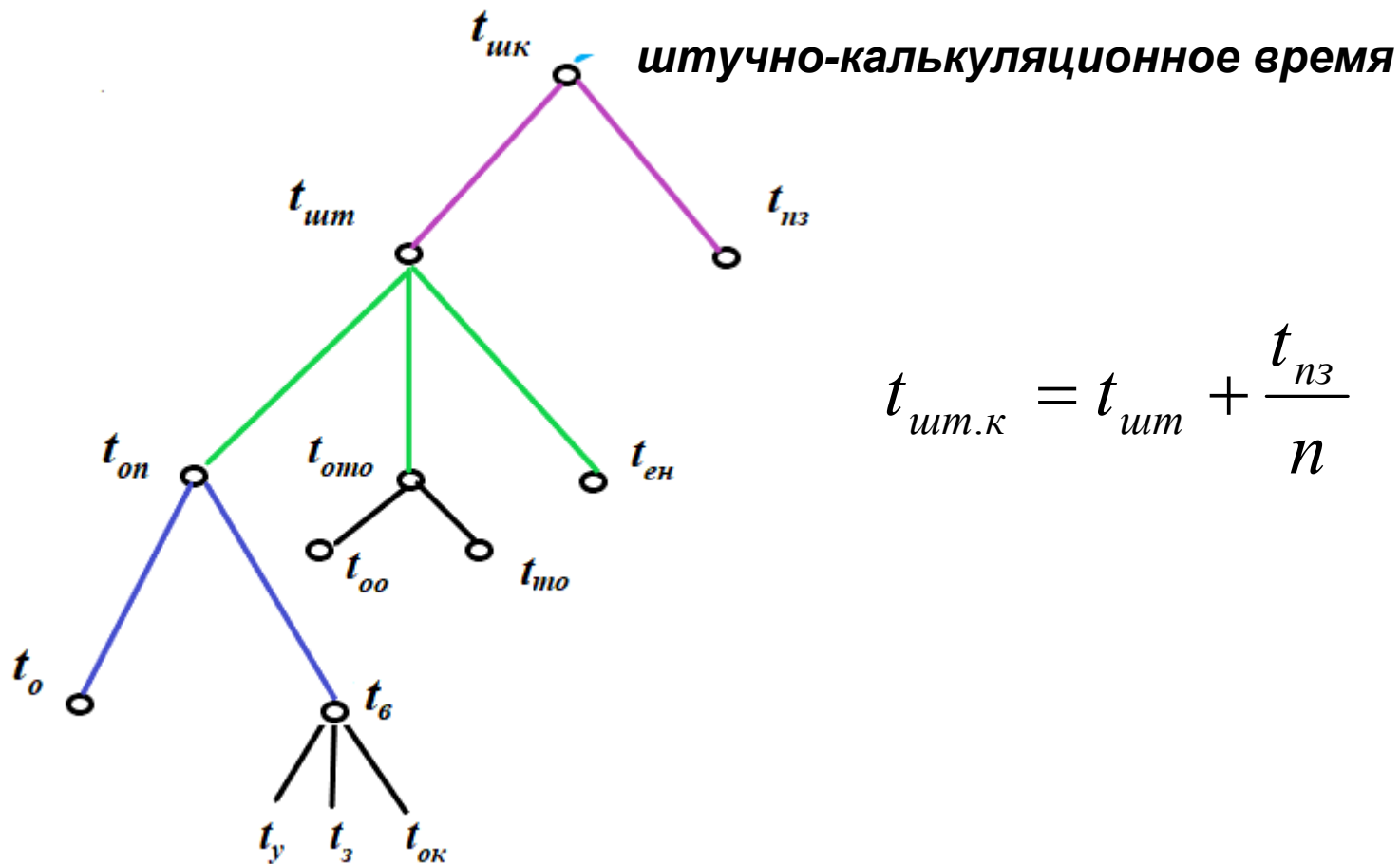
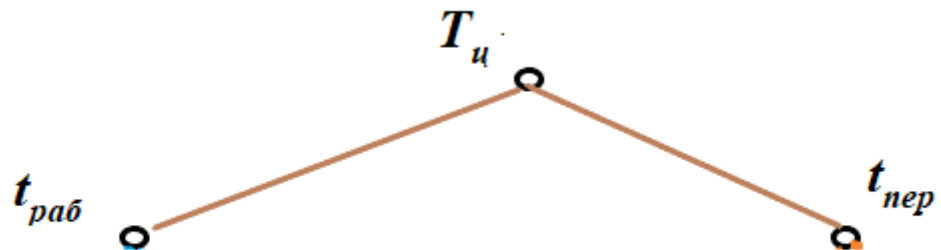
- время смазки, подналадки, смены затупившегося инструмента и т.п. в течение смены.

$$t_{mo} = (1-6\%) t_{оп}$$

Структура производственного цикла

Время на отдых и естественные (личные) потребности $t_{ен}$ устанавливается для поддержания работоспособности рабочего в течение смены.

$$t_{ен} = (10-20\%) t_{оп}$$



Структура производственного цикла

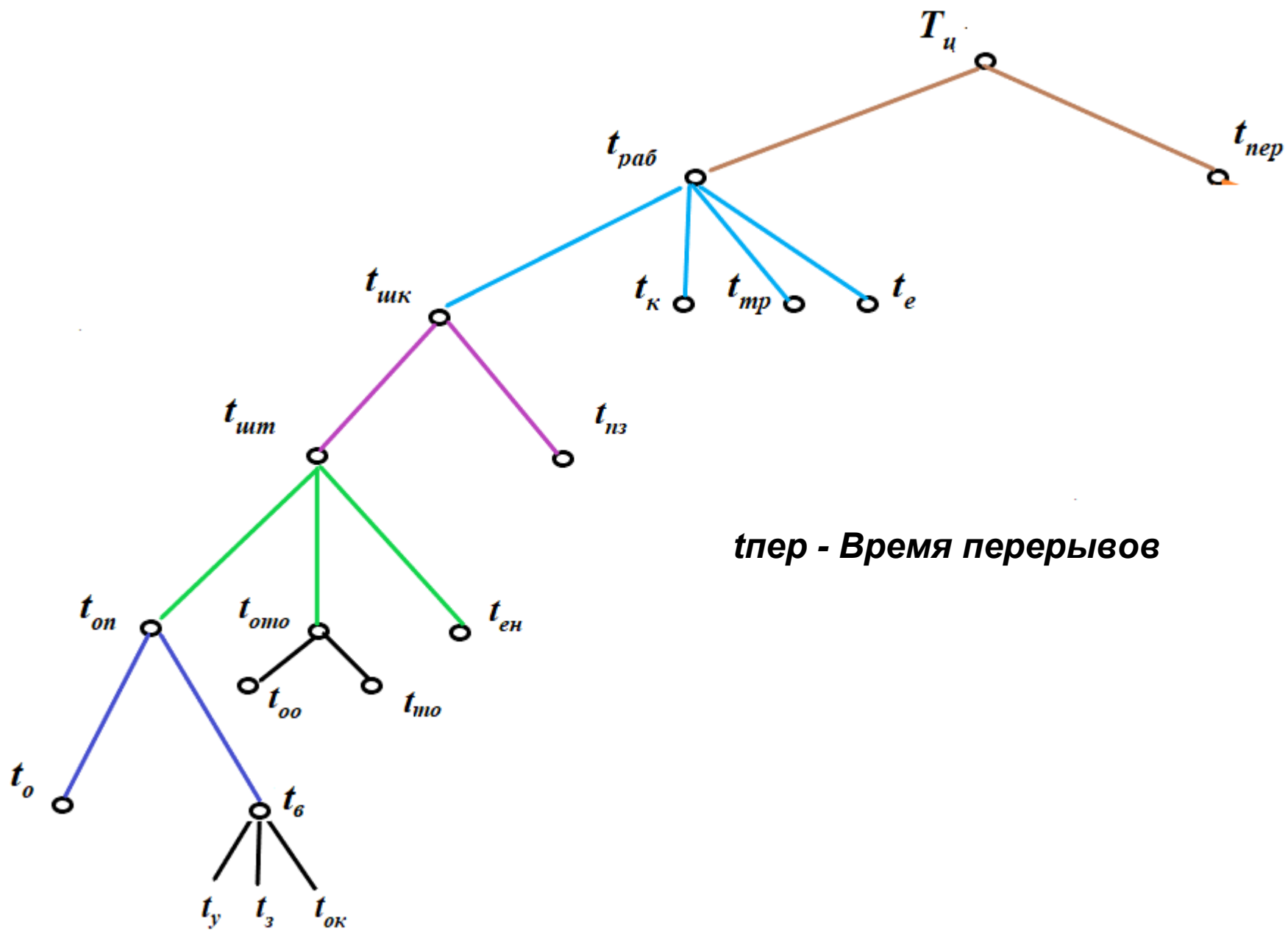
$t_{пз}$ — подготовительно-заключительное время при обработке новой партии деталей

Это время на:

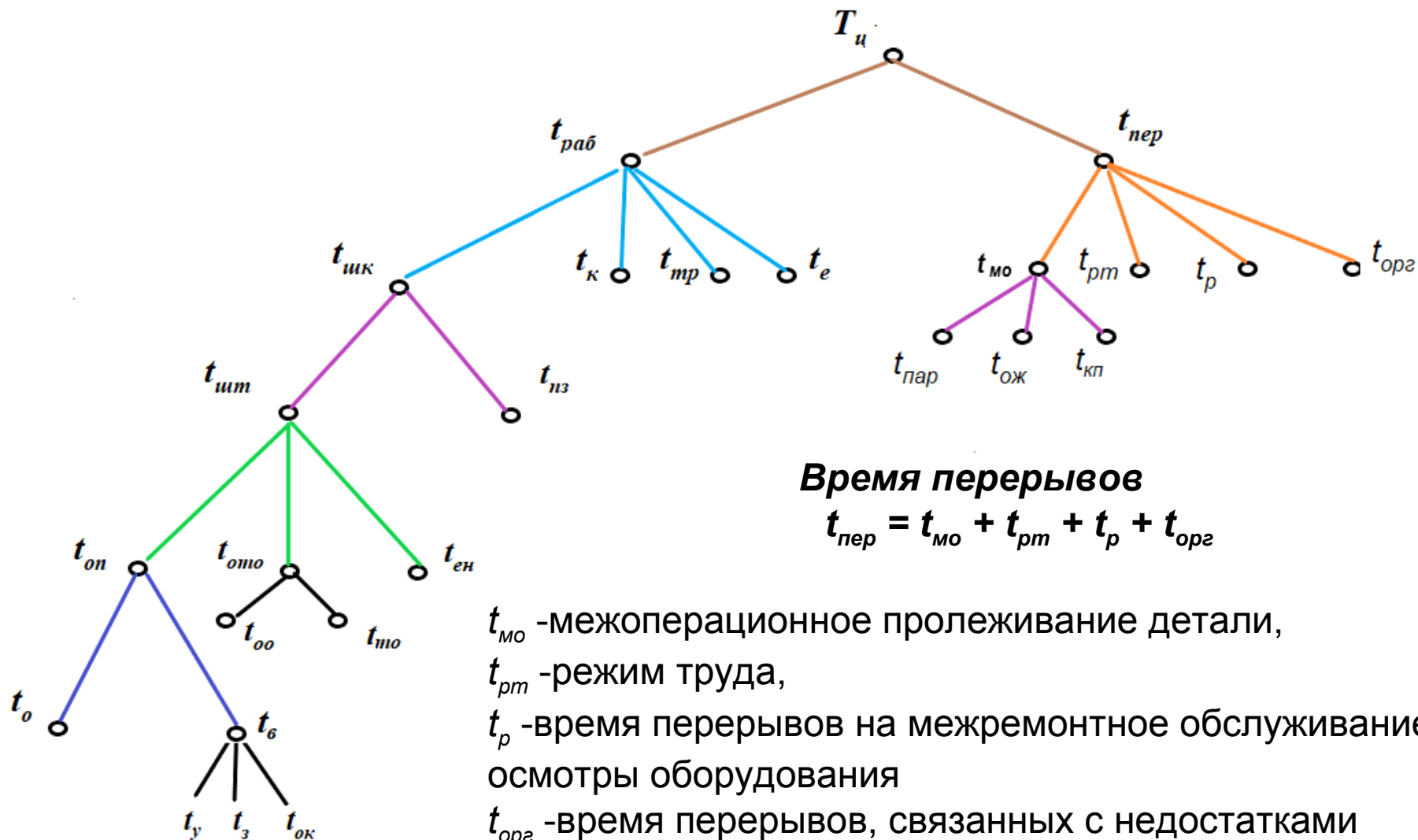
- получение и ознакомление с технической документацией (чертежи, ТУ, технологический процесс);
- подготовка оборудования, инструмента, приспособлений, измерительного инструмента;
- действия, связанные с окончанием обработки задания

Подготовительно-заключительное время затрачивается на всю партию деталей (изделий) и не зависит от ее величины.

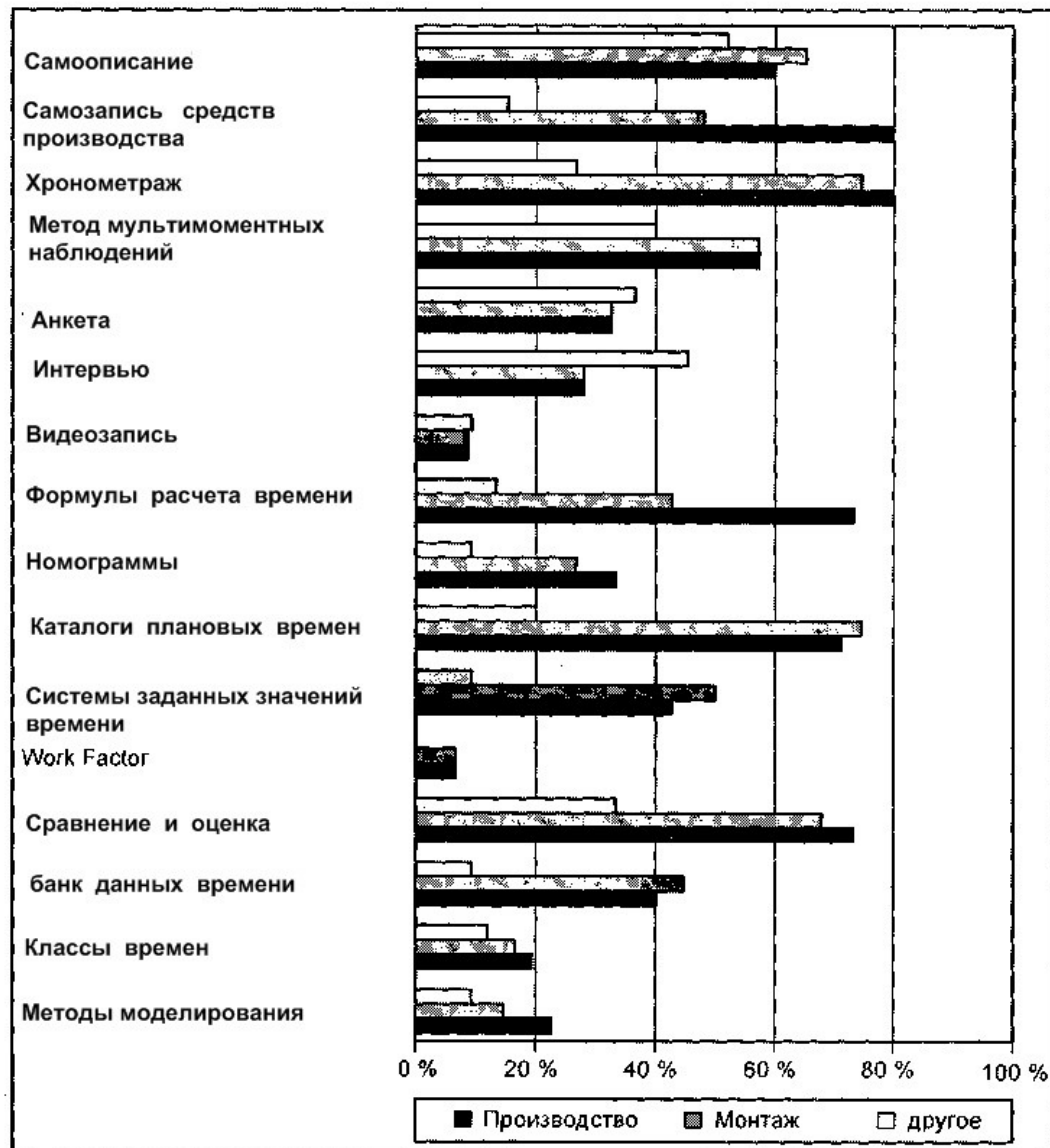
В **массовом** производстве $t_{пз}$ **нет**, так как детали (изделия) обрабатываются постоянно в течение всего срока изготовления.



tпер - Время перерывов



Методы установления норм времени



Методы установления норм времени

ХРОНОМЕТРАЖ — метод изучения затрат рабочего времени многократно повторяющихся ручных и машинно-ручных элементов операций путем их измерения.

Объект исследования — операция производственного процесса.

Задача исследования — установление основного и вспомогательного времени или затрат времени на отдельные трудовые приемы.

Хронометраж

Цель применения: получить фактические данные

Особенности:

Определяется время, связанное с людьми

Процесс хронометража включает в себя:

1. подготовку к наблюдению;
2. хронометрирование;
3. анализ полученных данных.

Хронометраж

Подготовка к наблюдению :

- выбор рабочего места;
- разбиение операции на составляющие элементы (переходы, приемы);
- определение фиксажных точек элементов операции;
- выделение важнейших факторов, влияющих на продолжительность каждого элемента;
- установление необходимого количества замеров;
- подготовка документации.

Хронометрирование — измерение элементов изучаемой операции с записью в хронометражную карту (хронометражный ряд).

Хронометраж

Анализ полученных данных

1) Расчет устойчивости хронометражного ряда:

$$K_{уст_{факт}} = \frac{t_{max}}{t_{min}} \quad \text{-фактический коэффициент устойчивости хронометражного ряда}$$

$$K_{уст_{факт}} \leq K_{уст_{нормативный}}$$

2) время продолжительности операции :

$$t = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

где t_i — время i -го замера;
 n — число замеров.

Хронометраж

Преимущества:

Получаем точные данные для определенных этапов процесса и всего процесса

Недостатки:

Применим, если процесс организован таким образом, что не изменятся метод труда, условия труда, способ производства.