

A photograph of a misty forest path. The path is a narrow, winding trail of brown earth, flanked by dense green ferns and other forest floor vegetation. Tall, slender trees with dark trunks stand in the background, their tops shrouded in a light mist. The overall atmosphere is serene and natural.

Экономика, организация и управление

Модуль **1** Экономика лесного хозяйства

Курс ведёт кафедра
Лесной политики, экономики и управления

Доц. Филинова Ирина Вячеславовна

Некоторые характеристики лесных ресурсов России

- Средний бонитет – **IV,1.**
- На долю высокобонитетных (I-III) хвойных лесов приходится 21%,
- IV бонитета – 26%,
- V и ниже бонитетов – **53%.**
- Средний прирост по запасу составляет **1,27 м³/га** в год
- 2,46 в Европейско-Уральской части и 0,93 – в Азиатской. Средний запас спелых лесов чрезвычайно низок - около **130 м³ на га.**

М.М. Орлов Об основах русского государственного лесного хозяйства.

Петроград, 1918

Не преувеличивайте лесного богатства России, - оно не так велико как думают, так как много только лесных площадей, но мало запасов древесных.

Размещение лесов

- За Уралом, где у нас сосредоточено почти 80% лесов, проживает всего лишь 18 миллионов человек.
- По оценке В.В. Страхова площадь экономически доступных лесов составляет всего лишь около 23%.
- На долю Европейско-Уральской зоны России, где проживает свыше 80% населения, приходится всего лишь 22 % покрытых лесом земель

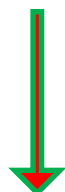
Доступность лесов

Потенциальные лесные

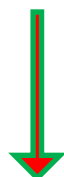
↓ ресурсы

Реальные
лесные ресурсы

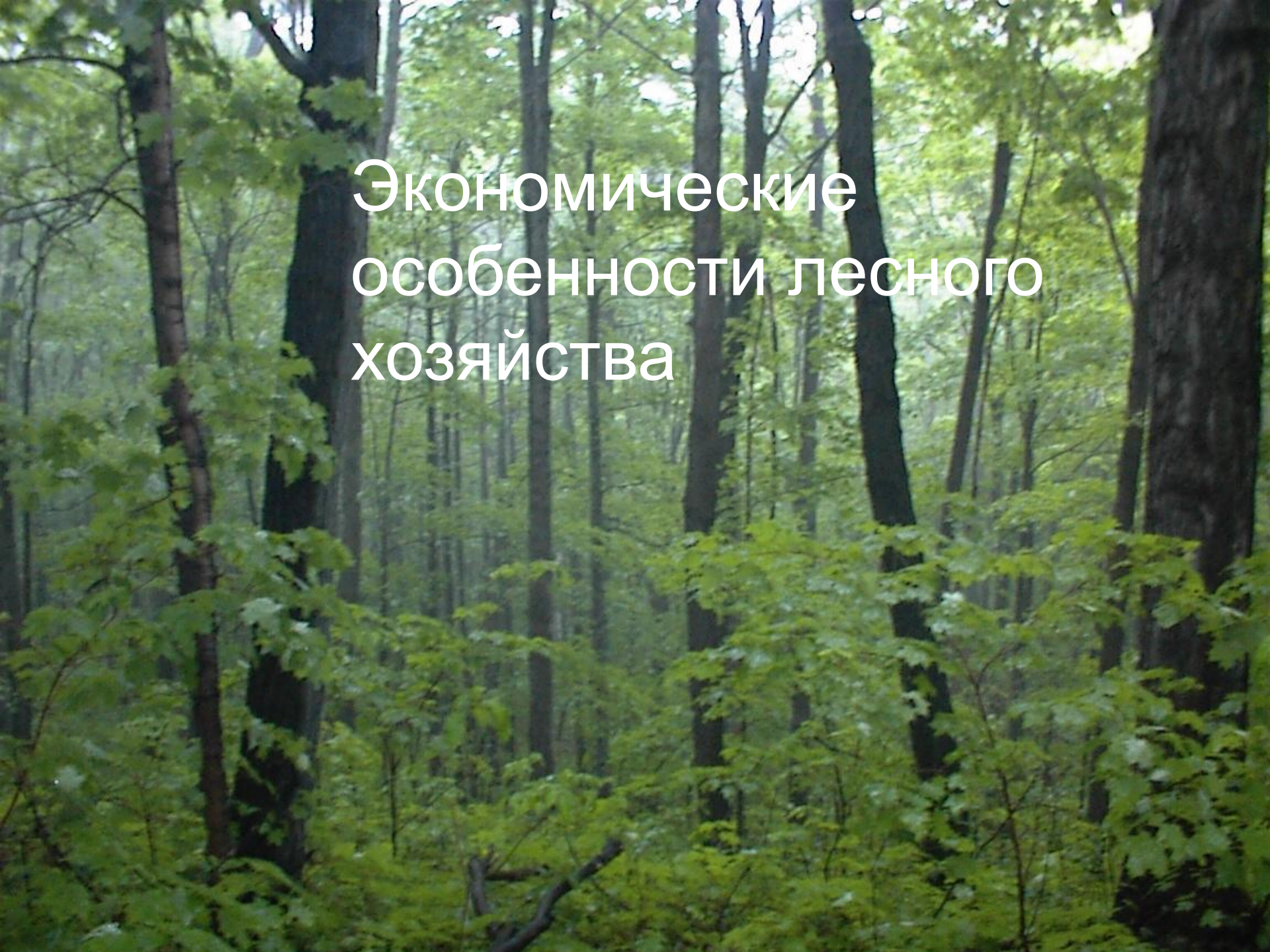
Критерии
доступности



Экономически
не доступные
лесные
ресурсы

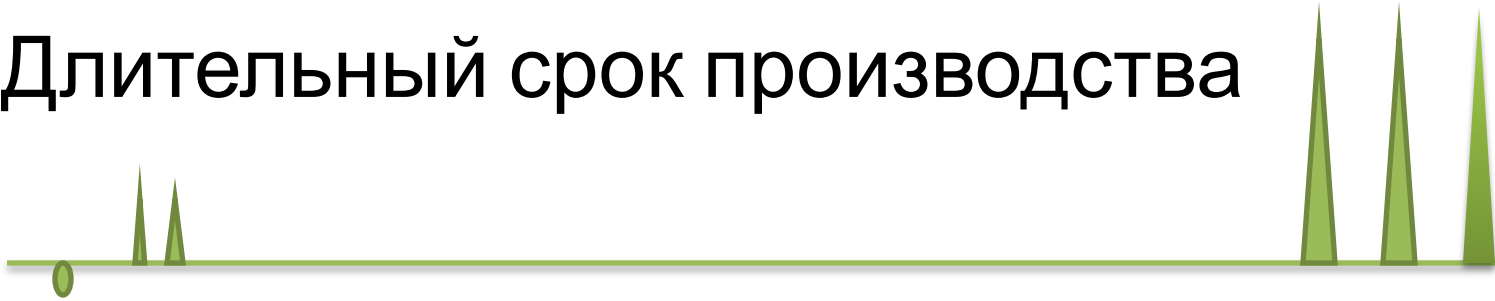


Экономически
доступные
лесные
ресурсы

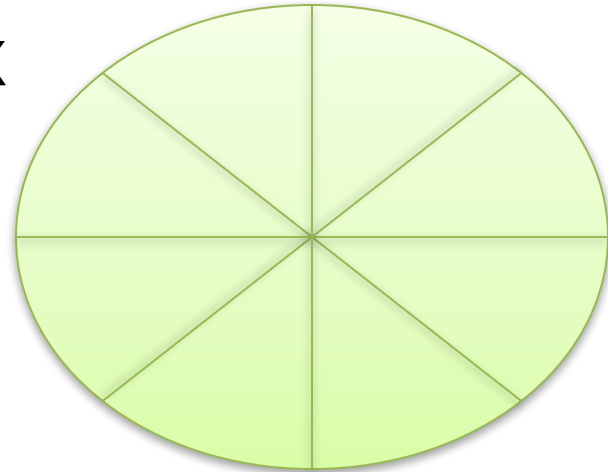


Экономические особенности лесного хозяйства

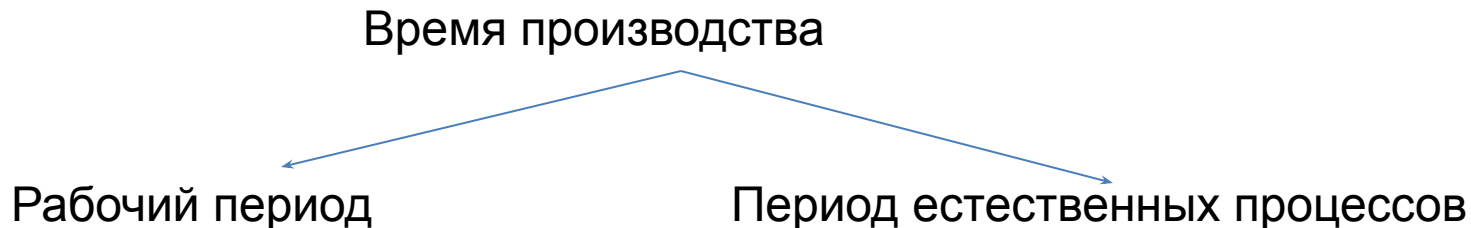
- Длительный срок производства



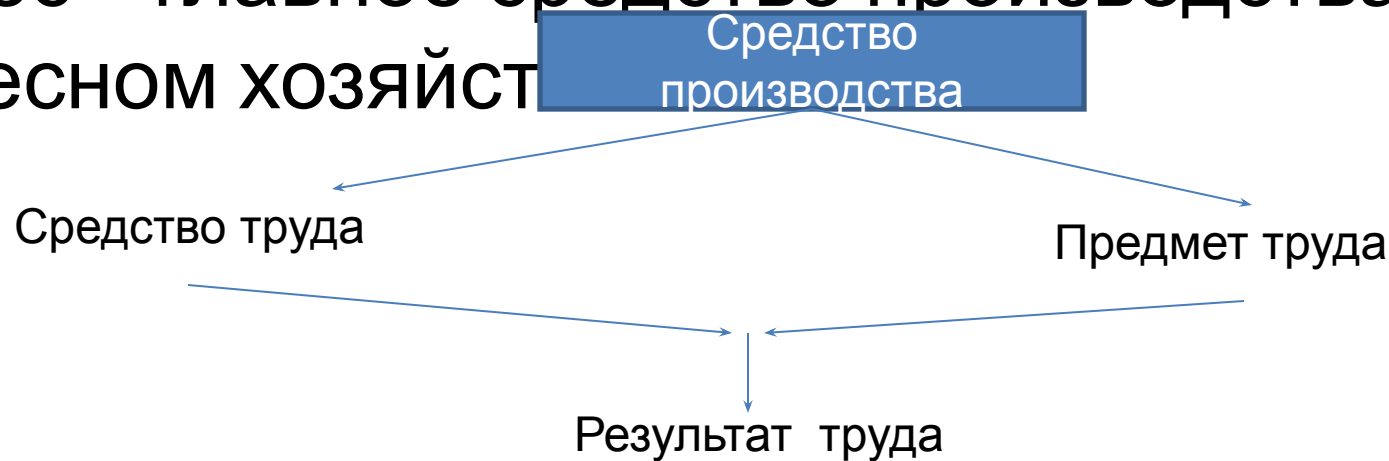
- Потребность в больших площадях



- Короткий рабочий период



- Многообразный и разнохарактерный состав комплексной продукции лесного хозяйства (древесная, не древесная, функции, услуги...)
- Обусловленность лесохозяйственного производства географической средой
- Лес – главное средство производства в лесном хозяйстве



A photograph of a birch forest. The trees have white bark with dark, horizontal lenticels. The ground is covered with dry grass and some small blue flowers. The text "Лес – средство труда" is written in red, bold, italicized font across the middle of the image.

***Лес – средство
труда***

Лес – предмет труда





***Лес – продукт
труда***



**Лес не входит в состав
основных средств**

***Лес не имеет балансовой
стоимости и***

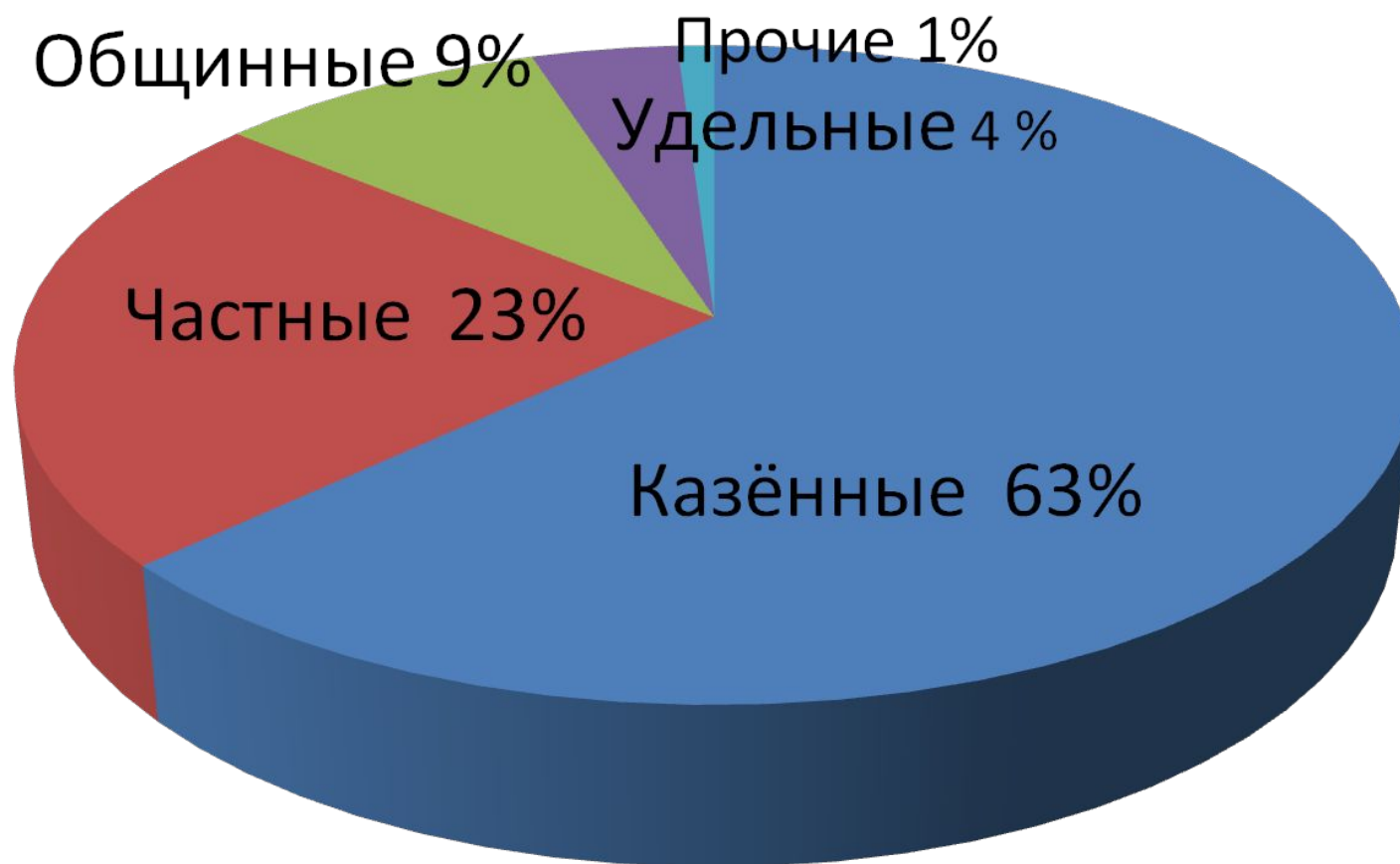
- Неразрывная связь между
лесохозяйственным и
лесозаготовительным производством
- «..рубки должны быть так организованы,
чтобы во время их производства или
следом за ними, возникал бы новый лес,
иначе говоря, чтобы рубка леса и
возобновление были синонимы..»

Г.Ф. Морозов Рубки
возобновления и ухода

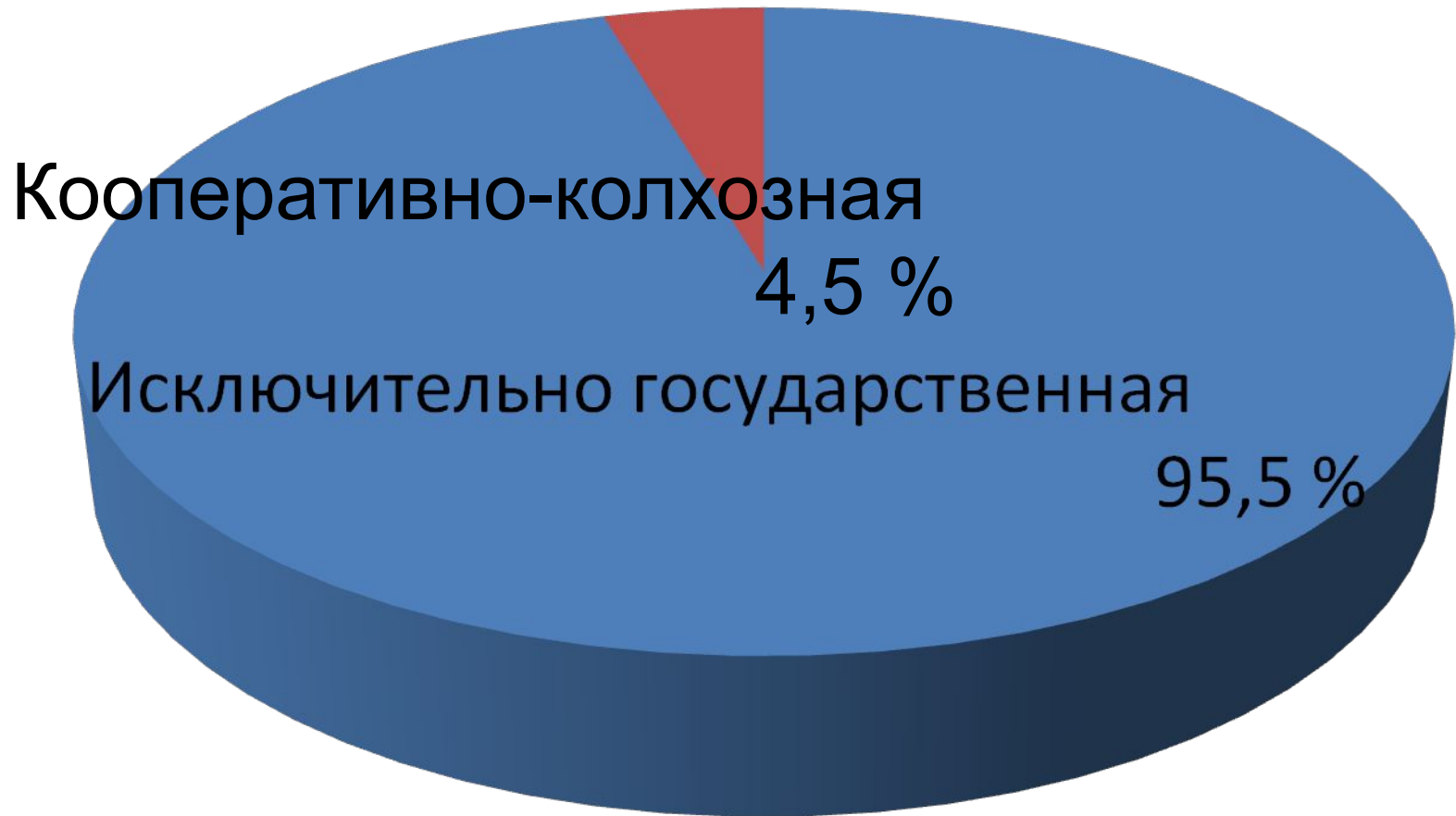
Собственность на леса

Правомочия права собственности

Виды собственности на леса в дореволюционной России



Собственность на леса в СССР



Правомочие

предусмотренная законом
возможность участника
правоотношения осуществлять
определенные действия или
требовать известных действий от
другого участника этого
правоотношения.

Право Владения

законодательно закрепленное право владения имуществом, вещью и право ее удержания во владении.

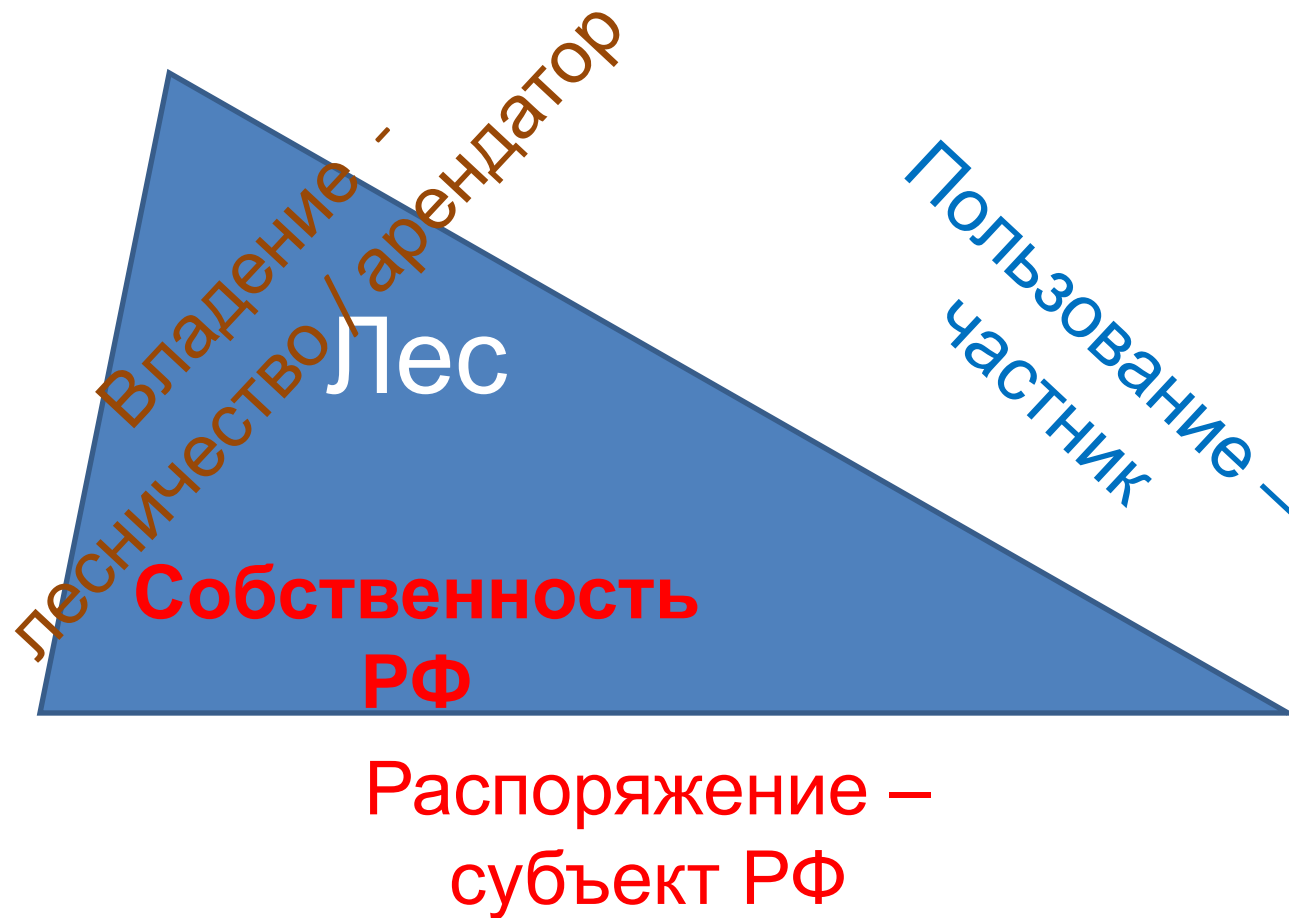
Право Пользования

опирается на дозволение закона возможность извлечения из вещи ее полезных свойств и доходов. Как и в случаях с владением, различают законное и незаконное пользование в зависимости от того, основано оно на правовом титуле или нет.

Право Распоряжения

право собственника по своему усмотрению и в своих интересах совершать действия, определяющие юридическую судьбу имущества.

Правомочия права собственности на леса



Использование лесных ресурсов (лесопользование)



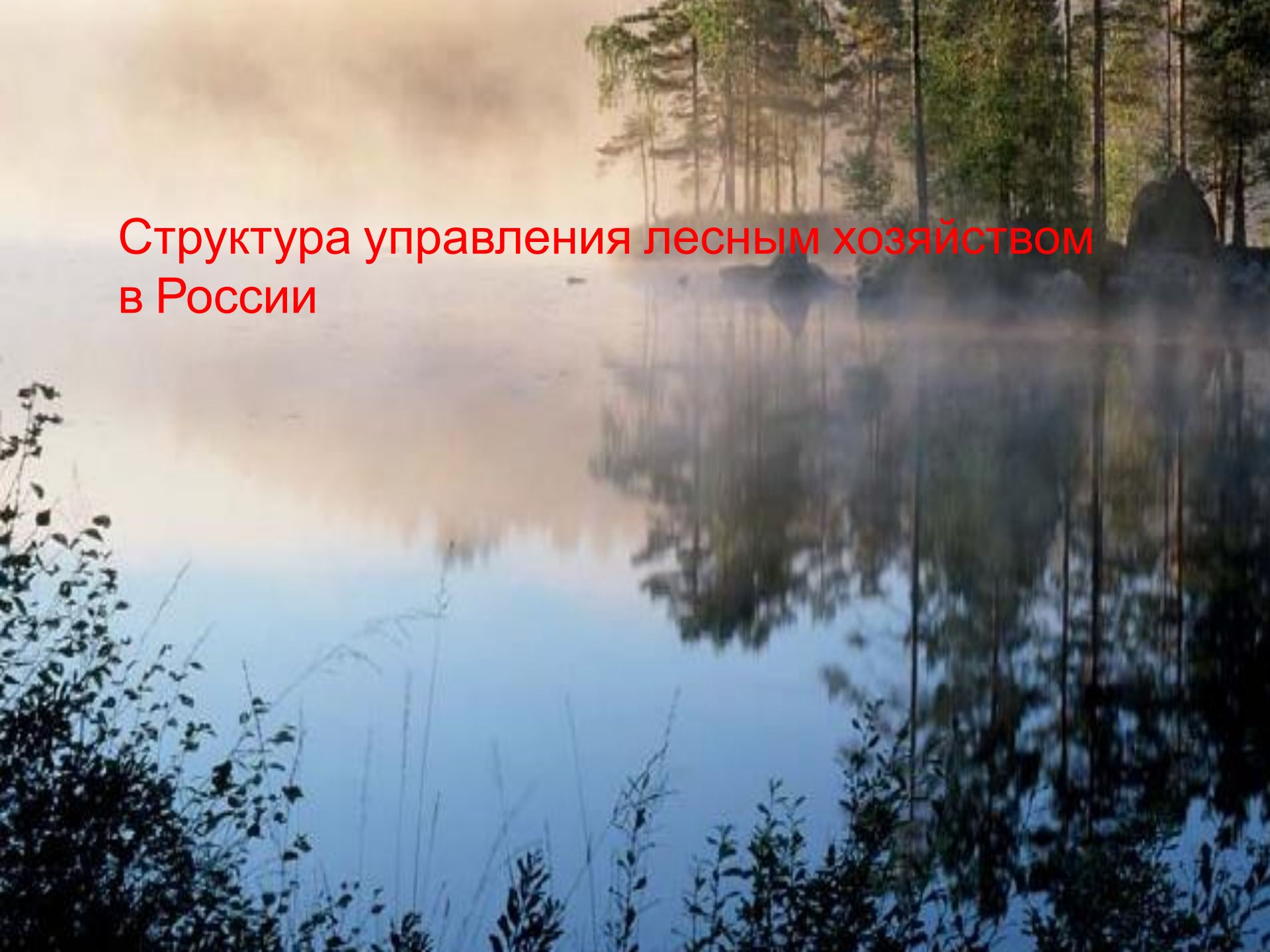
Лесоводство – дитя нужды.

Г. Ф Морозов

Первая фраза, с которой начинается
знаменитое «Учение о лесе»

Виды пользования лесом

- **Статья 25. Виды использования лесов**
- 1. Использование лесов может быть следующих видов:
 - 1) заготовка древесины;
 - 2) заготовка живицы;
 - 3) заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов;
 - 4) заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
 - 5) осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
 - 6) ведение сельского хозяйства;
 - 7) осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности;
 - 8) осуществление рекреационной деятельности;
 - 9) создание лесных плантаций и их эксплуатация;
 - 10) выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений;
 - 10.1 выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев);
 - 11) выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых;
 - 12) строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов;
 - 13) строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов;
 - 14) переработка древесины и иных лесных ресурсов;
 - 15) осуществление религиозной деятельности;
 - 16) иные виды, определенные в соответствии с частью 2 статьи 6 настоящего Кодекса.

A serene landscape photograph of a calm lake in a forest. The water is still, acting as a perfect mirror for the surrounding environment. In the background, a dense line of tall, thin evergreen trees stands against a pale, hazy sky. The water's surface is covered with a layer of soft, white mist or steam, particularly concentrated near the shoreline. The reflection of the trees and the sky is clearly visible in the water, creating a symmetrical effect. In the foreground, the dark, out-of-focus silhouettes of various plants and trees frame the bottom and left sides of the image, adding depth and a sense of being in the woods.

Структура управления лесным хозяйством в России

Структура лесохозяйственной деятельности

Лесное хозяйство



```
graph TD; A[Лесное хозяйство] --> B[Управление лесами]; A --> C[Лесохозяйственное производство];
```

The diagram illustrates the structure of forest management activities. At the top is a large blue box labeled 'Лесное хозяйство' (Forest Management). A horizontal line extends from the bottom of this box, with two vertical lines branching downwards to connect to two separate blue boxes below. The left box is labeled 'Управление лесами' (Forest Management) and the right box is labeled 'Лесохозяйственное производство' (Forest Management Production).

Управление
лесами

Лесохозяйственное
производство

Структура управления лесами

Содержание
лесного
фонда

Организация
пользования лесом
и взимания
лесного дохода

Охрана права
государственной
собственности
на леса

Охрана лесов
от пожаров

Защита леса от
вредителей и
болезней

Содержание лесного фонда

- Содержание границ
- Ведение лесного реестра
- Государственная инвентаризация лесов
- Отчуждение и приёмка земель
- Лесоустройство
- Составление лесного плана
- Составление и соблюдение лесного регламента

Организация пользования лесом и взимания лесного дохода

- Организация аукционов на право аренды и краткосрочного пользования
- Организация арендных отношений
- Организация краткосрочного и безвозмездного пользования лесом
- Организация контроля над лесопользователями
- Взимание платежей за пользование лесом

Охрана права государственной собственности на леса

- Охрана леса от несанкционированных (самовольных) рубок
- Охрана леса от незаконного захвата земель

Охрана лесов от пожаров

- Организация и координация службы обнаружения пожаров
- Разъяснительно-агитационная работа
- Мобилизационная работа
- Организация тушения лесных пожаров

Защита леса от вредителей и болезней

- Организация лесопатологической службы
- Надзор за вредителями и болезнями
- Контроль за соблюдением санитарных правил

Структура лесохозяйственного производства

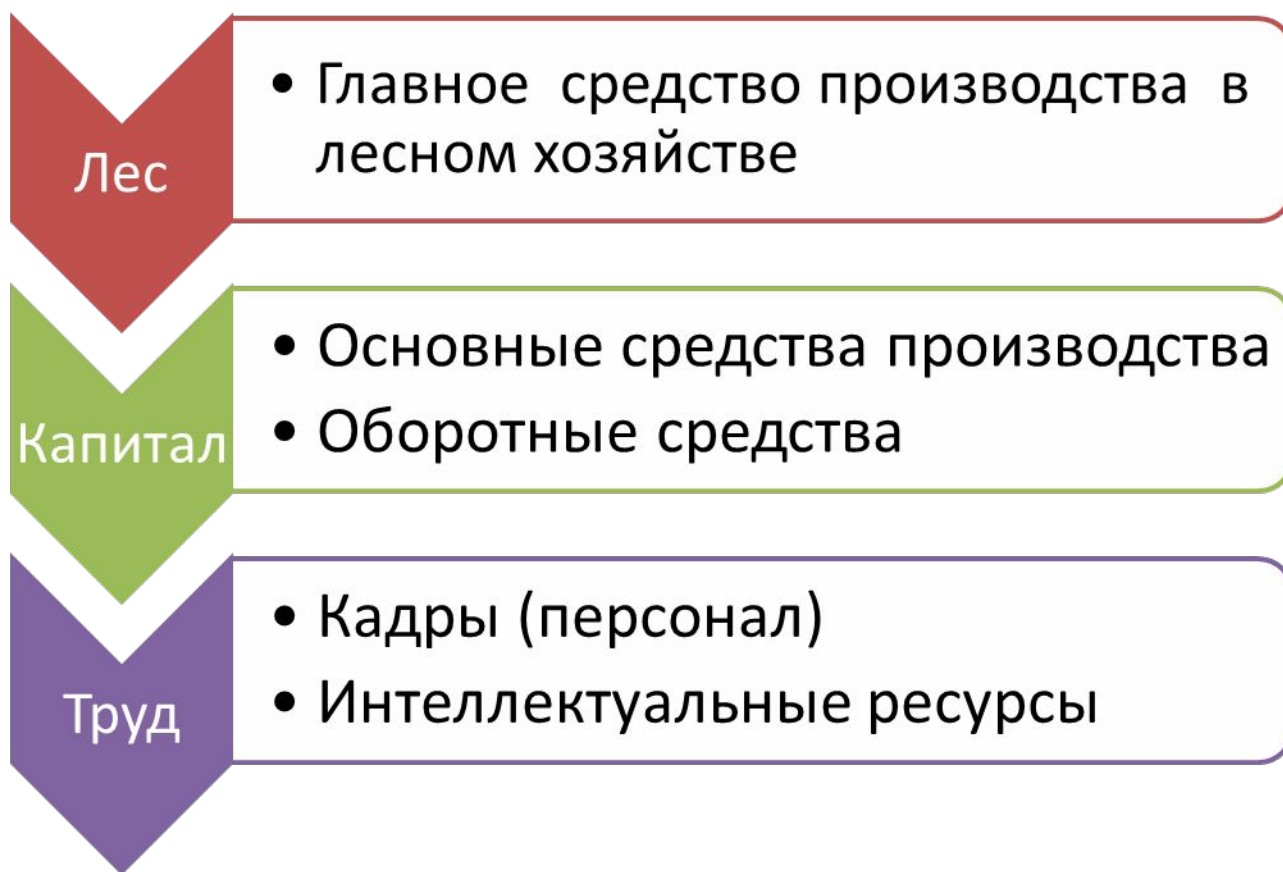


Производственные ресурсы в лесном хозяйстве и их результаты

Факторы производства и производственные ресурсы в лесном хозяйстве

факторы
производства

Производственные
ресурсы



***Труд и заработная
плата
в лесном хозяйстве***

Особенности труда в лесном хозяйстве

1. Преобладание природного фактора над человеческим трудом
2. Неравномерное приложение труда в течении года
3. Обратная зависимость между затратами труда и ценностью выращиваемой древесины
4. Двойственное проявление труда в лесном хозяйстве
 - административное управление
 - управление лесами

Виды численности работников

- Списочная
- Явочная
- Среднесписочная

$$Ч_{\text{с.сп}} = ЧД_{\text{к}} / Д_{\text{к}}$$

$ЧД_{\text{к}}$ — отработанное количество человеко-дней за анализируемый период

$Д_{\text{к}}$ — количество рабочих дней

Определение заработной платы

1. Как часть национального дохода

Заработная плата - это часть национального дохода, которая поступает в распоряжение трудящихся в зависимости от качества и количества затраченного труда.

2. Как основной источник дохода работника

Заработная плата – вознаграждение за выполненную работу, оказанные услуги, выплачиваемое в соответствии с трудовым договором

3. Как затратный фактор для предприятия

Элементы затрат

1. Материальные затраты
- 2. Заработная плата**
3. Начисления на заработную плату
4. Амортизация
5. Прочее

Система оплаты труда

1. Нормирование труда

Норма выработки - $H_{\text{выр}}$,

Норма времени - $H_{\text{вр}}$

2. Тарифная система — по усмотрению организации, не регулируется нормативными актами.

2.1. Тарифно-квалификационный справочник

2.2. Тарифная сетка

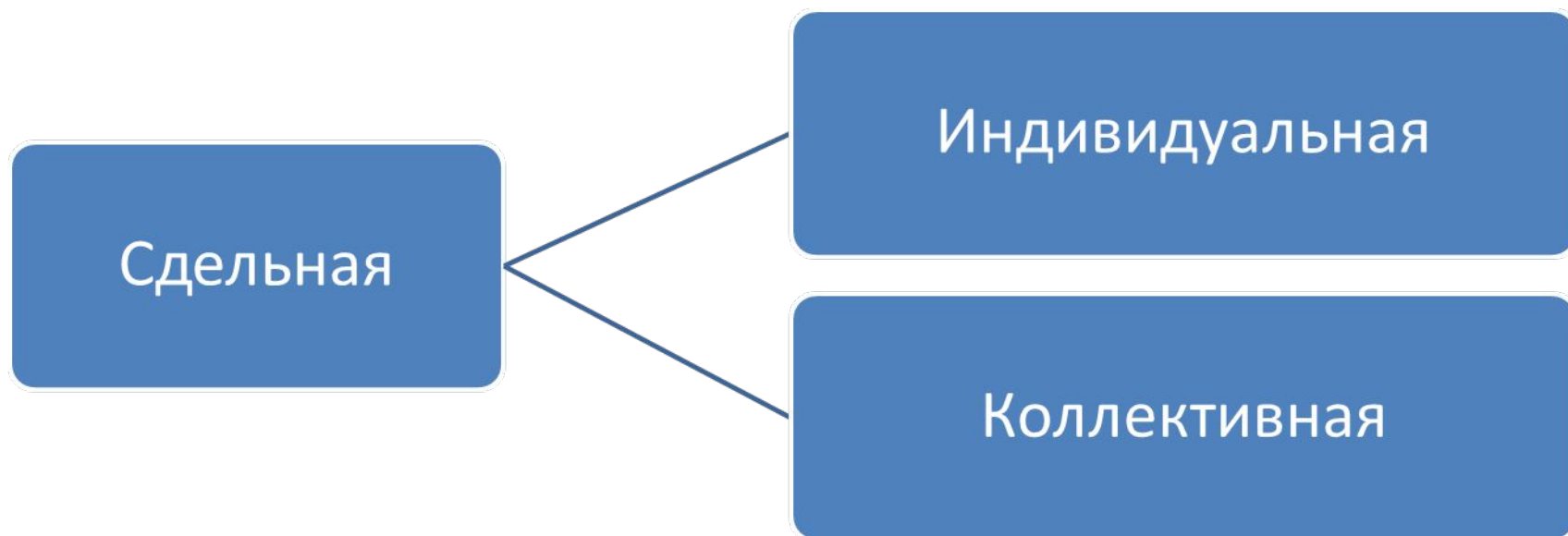
2.3. Тарифная ставка

Тарифная сетка

(на лесосеке К 1,4; прочие лесохозяйственные работы К 1,1)

Разряд	Тарифный коэффициент К _т	Тарифная ставка месячная Т _{ст м}	Тарифная ставка дневная Т _{ст д}
1	1,00	$7000 * K$	Т _{ст м 1р} / 21 р.д.
2	1,10	$7000 * K * 1,1$	Т _{ст м 2р} / 21 р.д.
3	1,20	Т _{см м 1р} * K * К _{т 3р}	Т _{ст м 3р} / 21 р.д.
4	1,35	$Т_{ст i} = Т_{ст 1р} * K * K_{ti}$	
5	1,54		
6	1,80		

3. Формы заработной платы



$$ЗП_{сд} = P * Q$$

$$P = T_{ст} * H_{вр}; P = T_{ст} / H_{выр}$$

$$ЗП_{сд} = ТЗ * Т_{ст.д.}$$

$ЗП_{сд}$ – сдельная заработная плата

P – расценка, оплата труда за 1 ед. выполненного объема работ, услуг

Q – объем выполненной работы, услуг

$TЗ$ – трудозатраты, $TЗ = Q/H_{выр.}$

Повременная

$$ЗП_{\text{пов.}} = T_{\text{ст.м.}} * Д_{\text{р.}}$$

4. Системы заработной платы

4.1. Простая

простая - повременная

простая - сдельная

4.2. Премиальная

сдельно – премиальная

повременно - премиальная

Фонд оплаты труда (ФОТ)

1. Тарифная зарплата (ТЗ)
2. Премии (П)
3. Основная заработная плата (оплата за труд) ($ТЗ + П = ОЗП$)
4. Дополнительная зарплата (ДЗ) - оплачиваемые не выходы на работу разрешенные законодательством.
5. Общий фонд заработной платы (ФЗП)
 $ОЗП + ДЗ$ (п.3 + п.4)

Начисления на заработную плату

Пенсионный фонд – 22%

Федеральный фонд социального
страхования – 2,9%

Федеральный фонд медицинского
страхования – 5,1%

• Итого – 30%

Страхование от несчастных случаев (% по
видам деятельности)

Производительность труда

«производительность труда – это , в последнем счёте, самое важное, самое главное для победы нового общественного строя»

В.И. Ленин

Под производительностью труда понимают степень продуктивности конкретного общественно полезного труда, измеряемого количеством и качеством продукции, созданной в единицу времени, или количеством рабочего времени, затрачиваемого на единицу продукции.

Производительность труда

- $V = OP / Ч$ (час, день,год)

В – выработка,

ОП – объем производства (в натуральных или денежных измерителях),

Ч – среднесписочная численность.

- $РПТ = (V_n - V_b) / V_b \times 100$

РПТ – рост производительности труда,

В_п – выработка анализируемого периода

В_б – выработка базового периода (более раннего)

$$Q = f (K, L, R, i)$$

Q – валовый продукт в лесном секторе,

K – инвестиции,

L – трудовые ресурсы,

R – природные ресурсы,

i – интеллектуальные ресурсы

**Интеллектуальные ресурсы создают
валовый продукт**

Состав фондов

- Основные фонды- основные средства (80 %)
- Оборотные фонды– материальные запасы, финансовые ресурсы. (20%)

***Основные средства
(основные фонды) в лесном
хозяйстве***

Основные фонды (ОФ) – это часть имущества, используемая в качестве средства труда при производстве продукции, выполнении работ, услуг либо для управленческой деятельности в течении периода, превышающего 12 месяцев.

Критерии основных фондов

- Использование в производстве продукции (работ, услуг)
- Использование в течении периода, более 12 месяцев
- Не предполагается их последующая перепродажа
- Способны приносить экономические выгоды (доходы) в будущем.

Классификация основных фондов по видам

- Здания
- Сооружения
- Рабочие и силовые машины и оборудование
- Измерительные и регулирующие приборы и устройства
- Вычислительная техника
- Транспортные средства
- Инструмент
- Производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности
- Рабочий, продуктивный и племенной скот
- Многолетние насаждения
- Внутрихозяйственные дороги

Капитальные вложения

$$KB = N_{\text{сп}} * C_{\text{б}}$$

KB – капитальные вложения,

N сп – списочная численность оборудования,

C б – балансовая стоимость оборудования.

Состав основных фондов

Производственные основные фонды

- Промышленные
- Сельского хозяйства
- Других отраслей

Не производственные основные фонды

- Коммунального хозяйства;
- Торговли;
- Здравоохранения
- Культуры и др.

Виды оценок основных фондов

- Первоначальная

$$C_{\text{п}} = Ц_{\text{п}} + 3 \tau + 3 \text{ см}$$

-

- С учётом износа

$$C_{\text{и}} = C_{\text{п}} - C_{\text{а}}$$

-

- Восстановительная

- $C_{\text{в}}$

• ***Балансовая Сб***

- C_p – первоначальная стоимость
- C_p – цена оборудования по договору покупки
- Z_t – затраты на транспортировку приобретенного оборудования
- Z_{cm} – прочие затраты по доведению оборудования до рабочего состояния
- C_i – стоимость оборудования с учетом износа
- C_a – сумма амортизации, начисленной за период работы оборудования
- C_v – восстановительная стоимость оборудования.

Амортизация (годовая)

$$A = Cб / Д$$

Сб – балансовая стоимость оборудования

Д – срок полезного использования оборудования в годах, устанавливается организацией.

$$A = Cб * Na / 100\%$$

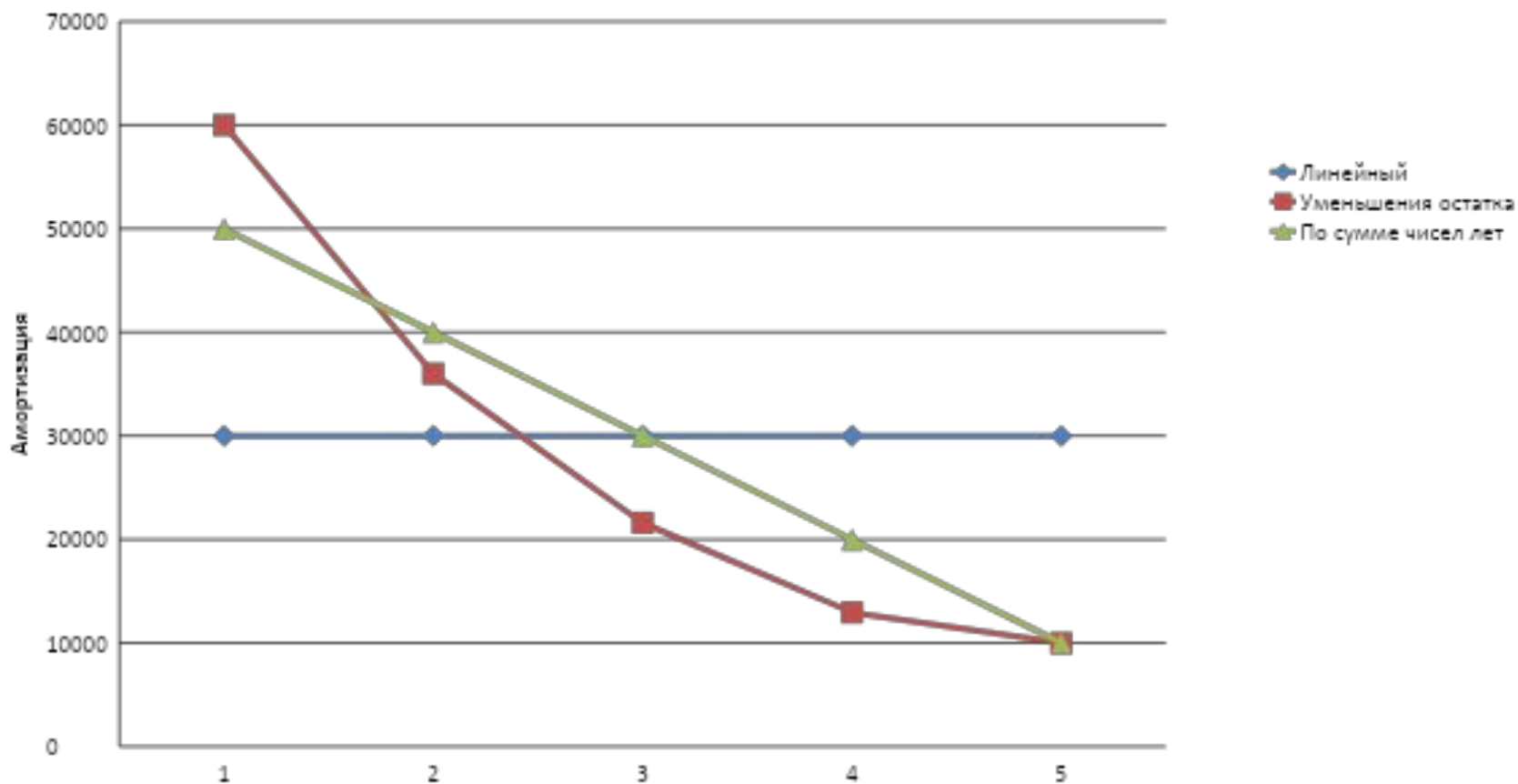
Na – годовая норма амортизации из справочника.

Способы начисления амортизации

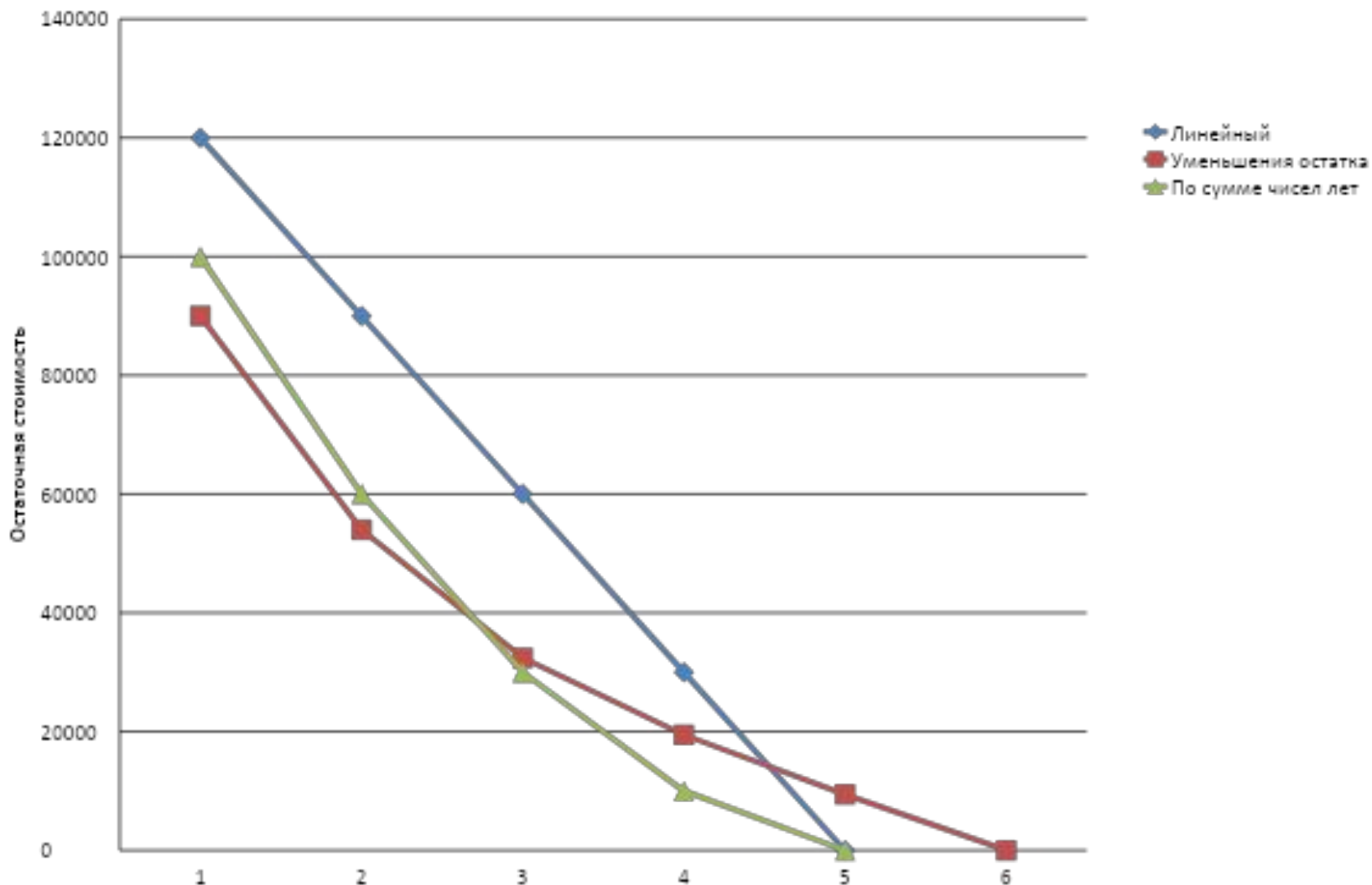
- Линейный
- Способ уменьшения остатков
- Способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования
- Способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ, услуг)

Годовая амортизация

(Сб 150000р, Д- 5 лет)



Остаточная стоимость



Показатели использования основных средств

1. Натуральные показатели

1.1 Коэффициент технической готовности

$$K_{тг} = M_{\text{маш-дн испр}} / M_{\text{маш-дн в хоз}}$$

$M_{\text{маш-дн испр}}$ – количество машино-дней в году, когда оборудование находилось в исправном состоянии

$M_{\text{маш-дн в хоз}}$ - количество машино-дней в году, когда оборудование находилось в хозяйстве (организации)

1.2 Коэффициент использования исправных машин

$$K_{ии} = M_{\text{маш-дн раб}} / M_{\text{маш-дн испр}}$$

$M_{\text{маш-дн раб}}$ - количество машино-смен в году, когда оборудование было в работе

1.3 Коэффициент сменности

$$K_{см} = M_{\text{маш-см раб}} / M_{\text{маш-дн раб}}$$

$M_{\text{маш-см раб}}$ - количество машино-смен в году, когда оборудование было в работе.

1.4 Коэффициент работы на основных работах

$$K_{ор} = M_{\text{маш-см осн.раб}} / M_{\text{маш-см раб}}$$

$M_{\text{маш-см осн.раб}}$ - количество машино-смен в году, когда оборудование было занято на основных работах.

Производственная мощность (ПМ)

В лесном хозяйстве – объем работ (Q_p)

$$\text{ПМ } (Q_p) = N_{\text{сп}} * \text{П}_{\text{см}} * \text{Д}_{\text{кд}} * K_{\text{тг}} * K_{\text{ии}} * K_{\text{см}} * K_{\text{ор}}$$

2. Стоимостные показатели

2.1 Фондоотдача

$$\Phi O = Q_{\text{прод.}} / O\Phi$$

2.2 Фондоемкость

$$\Phi E = O\Phi / Q_{\text{прод.}}$$

$$\Phi E = O\Phi / S_{\text{лф}}$$

$Q_{\text{прод.}}$ – объем выпущенной продукции, работ, оказанных услуг

$O\Phi$ – основные фонды

$S_{\text{лф}}$ – площадь лесного фонда

3. Показатели состояния основных фондов

3.1 Коэффициент износа

$$K_{\text{изн}} = \sum A / C_{\text{п}}$$

3.2 Коэффициент годности

$$K_{\text{г}} = 1 - K_{\text{изн}}$$

3.3 Коэффициент выбытия

$$K_{\text{выб}} = C_{\text{выб.оф}} / C_{\text{оф н.г.}}$$

$C_{\text{выб.оф}}$ – стоимость выбывших в течении года основных фондов

$C_{\text{оф н.г.}}$ – стоимость основных фондов на начало анализируемого периода

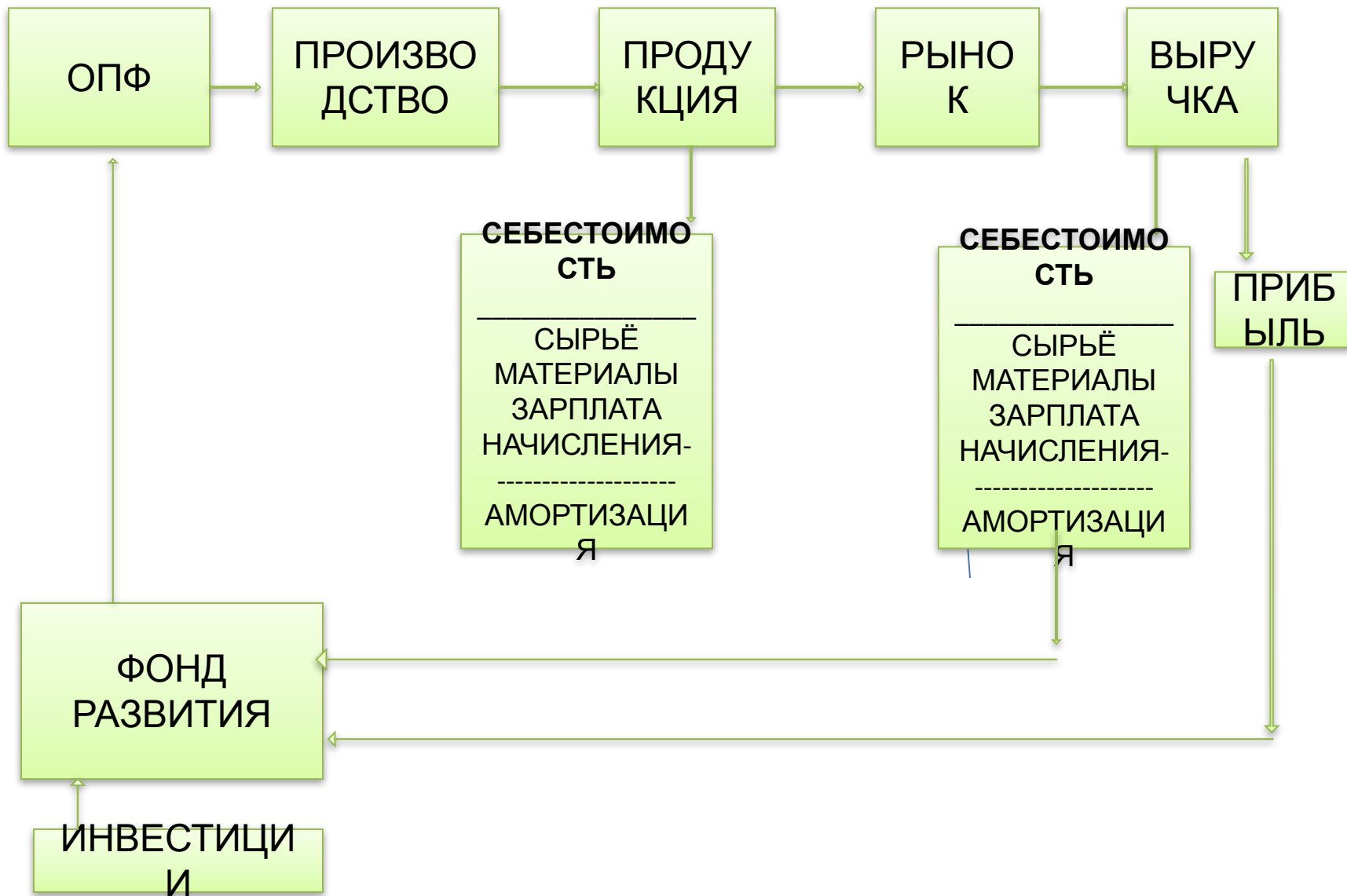
3.4 Коэффициент обновления

$$K_{\text{обн}} = C_{\text{пост.оф}} / C_{\text{оф к.г.}}$$

$C_{\text{пост.оф}}$ – стоимость основных фондов поступивших в течении года

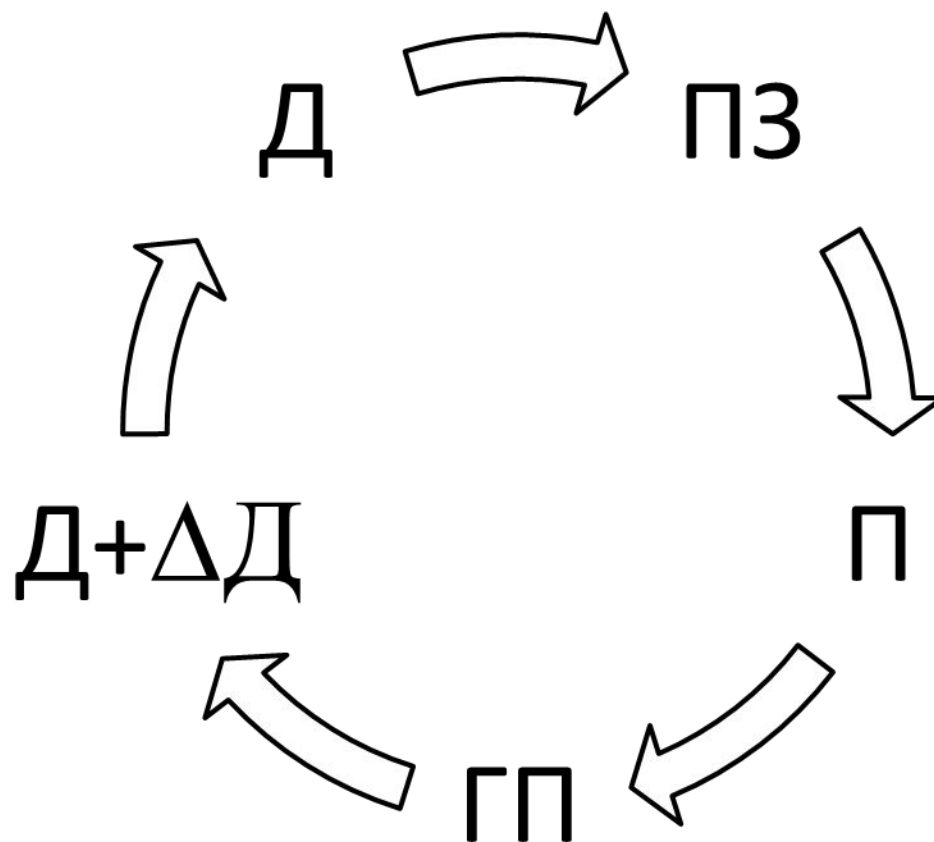
$C_{\text{оф к.г.}}$ - стоимость основных фондов на конец анализируемого периода

Схема воспроизводства ОПФ

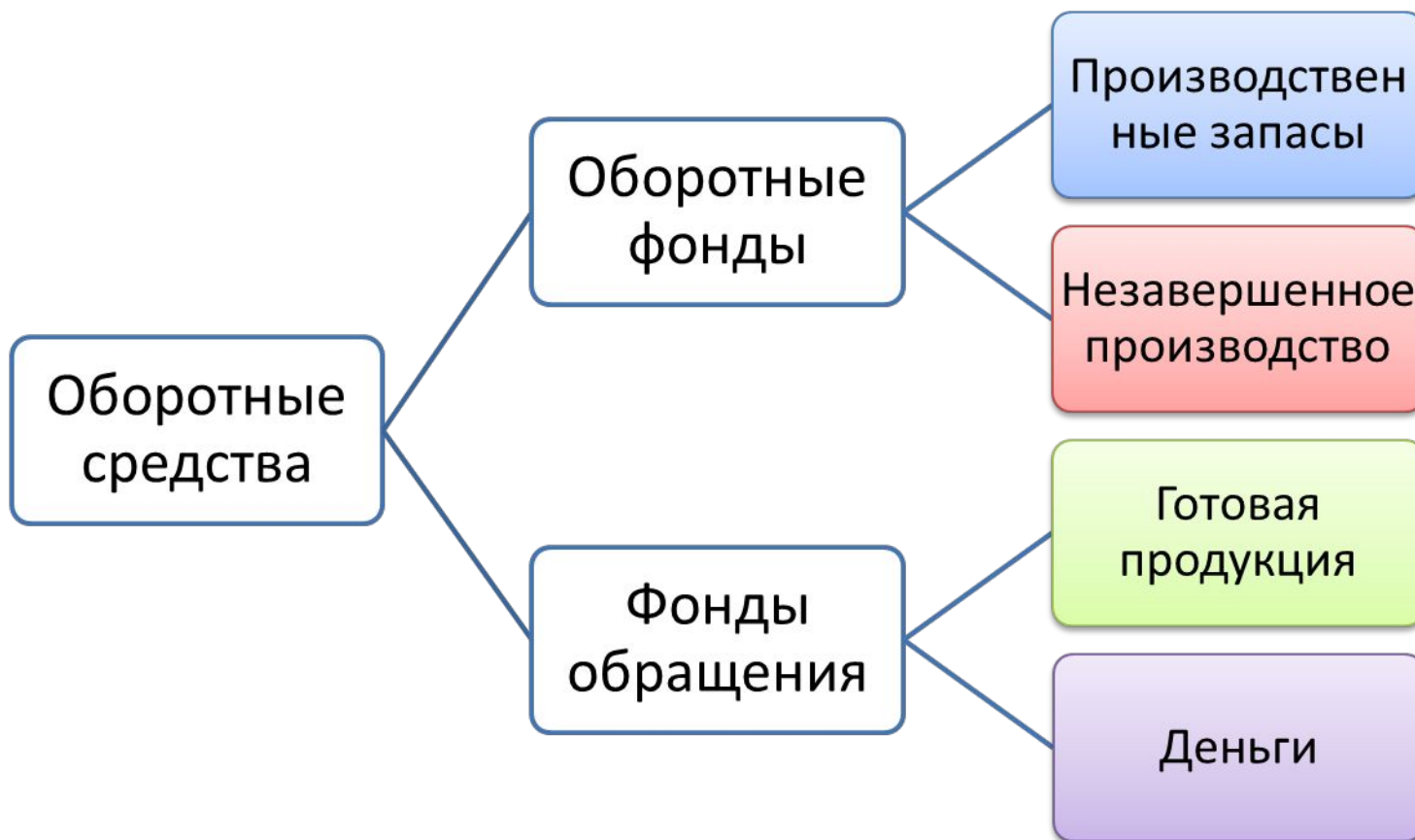


Оборотные средства в лесном хозяйстве

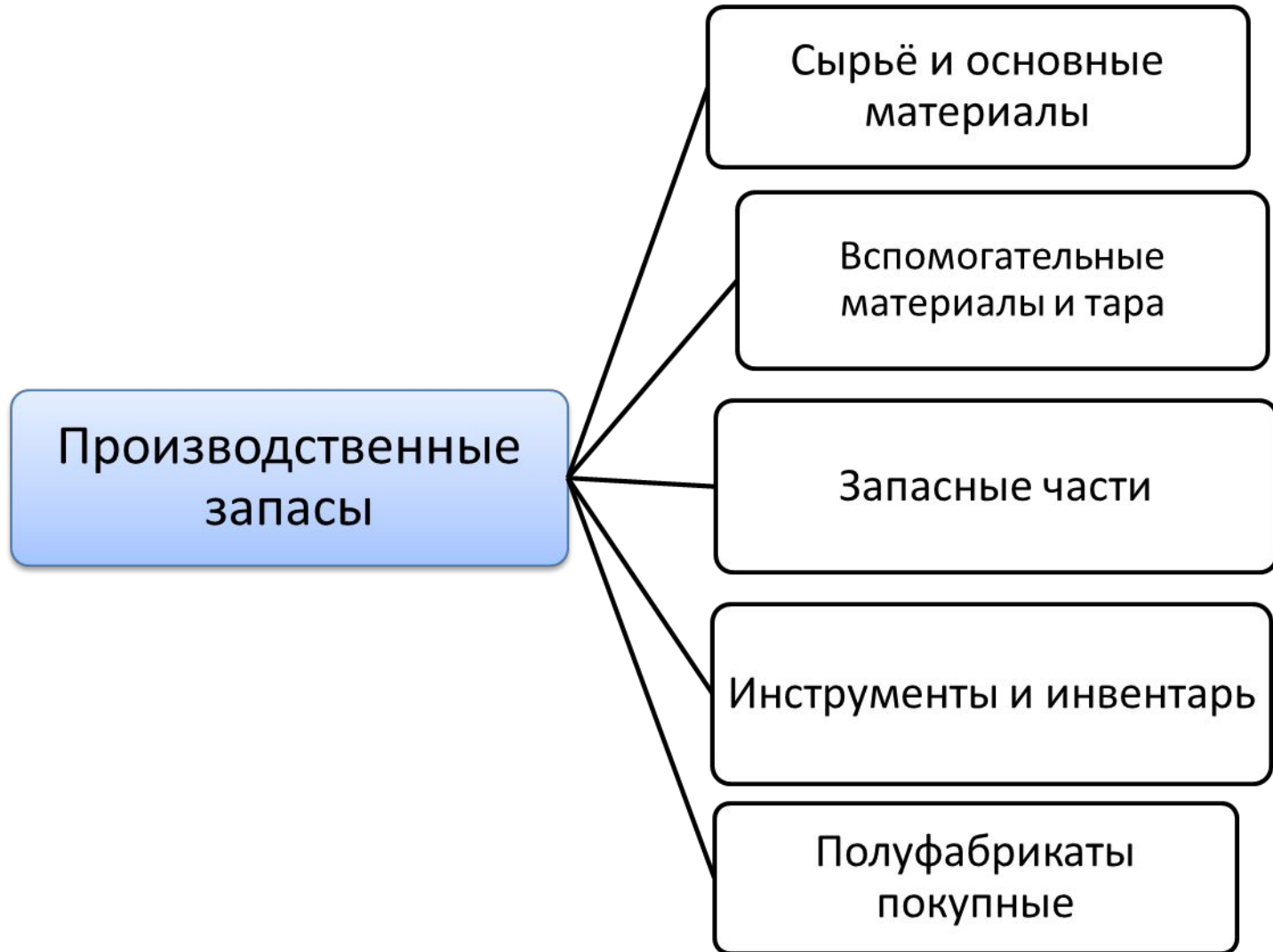
Кругооборот оборотных средств



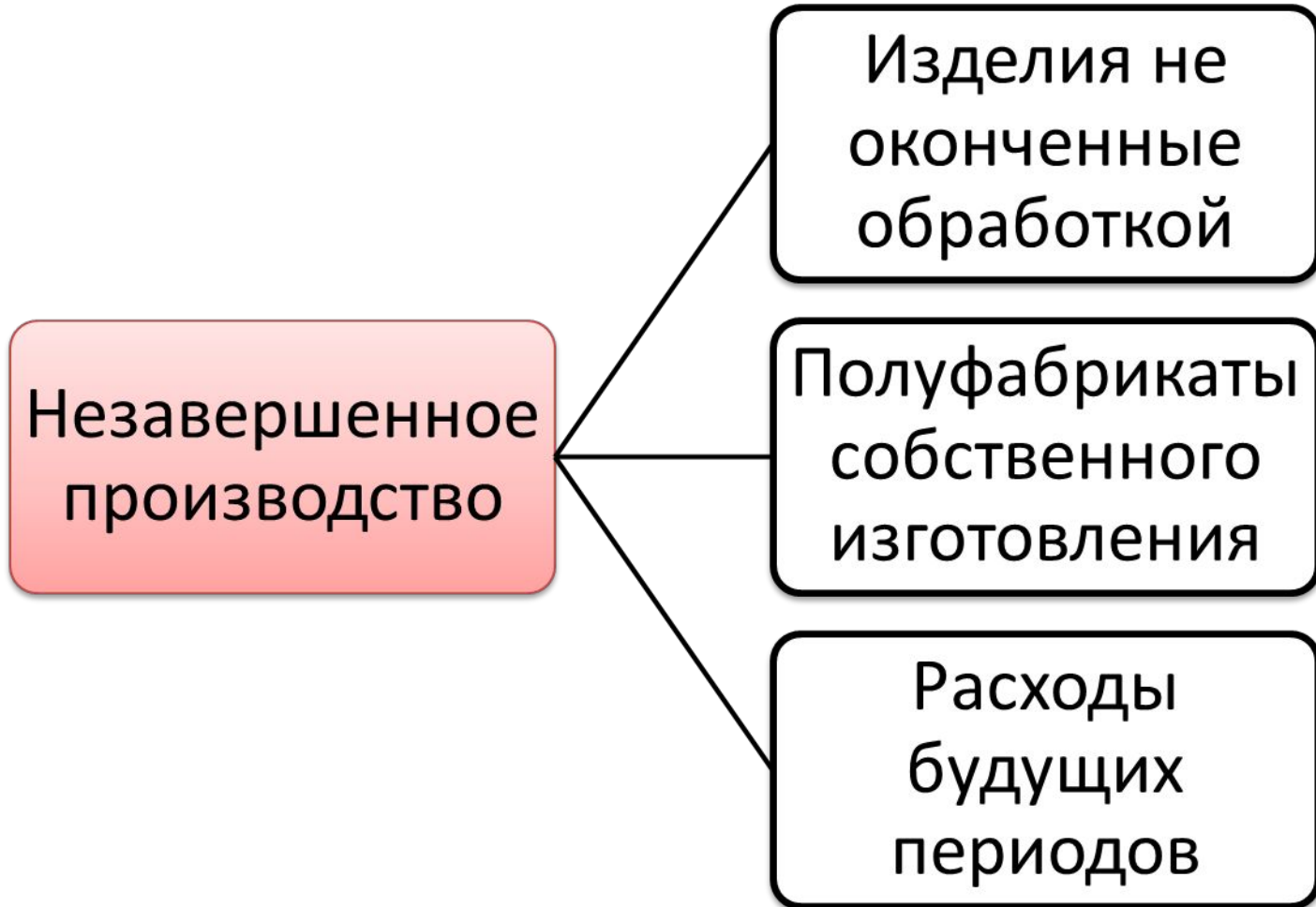
Структура оборотных средств



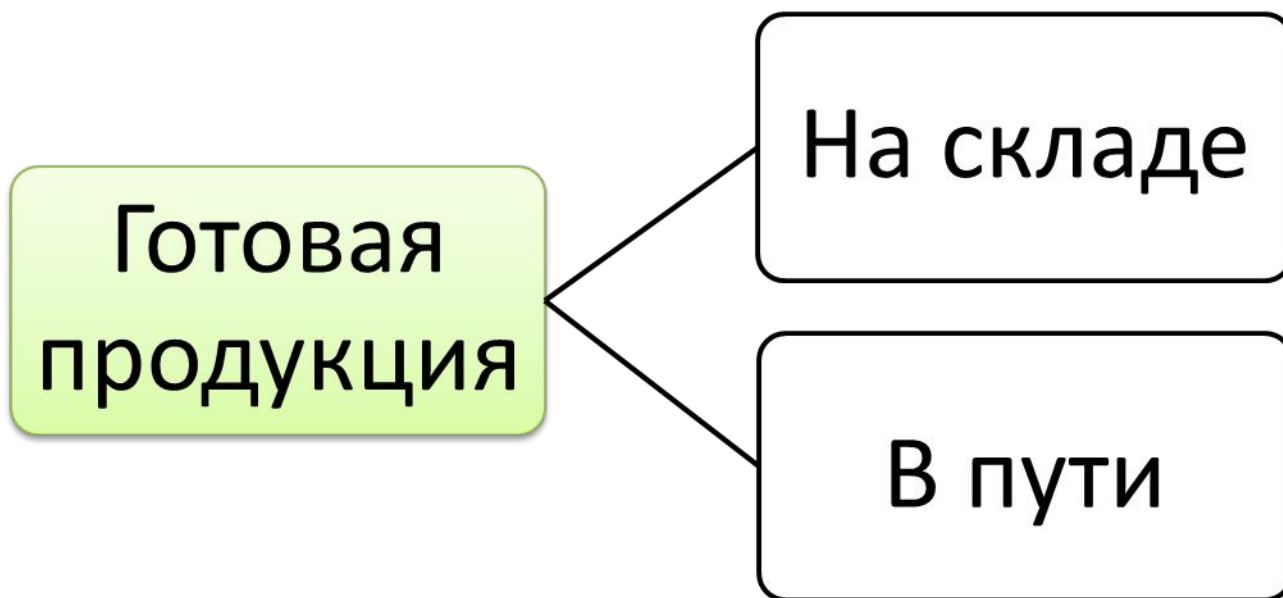
Состав производственных запасов



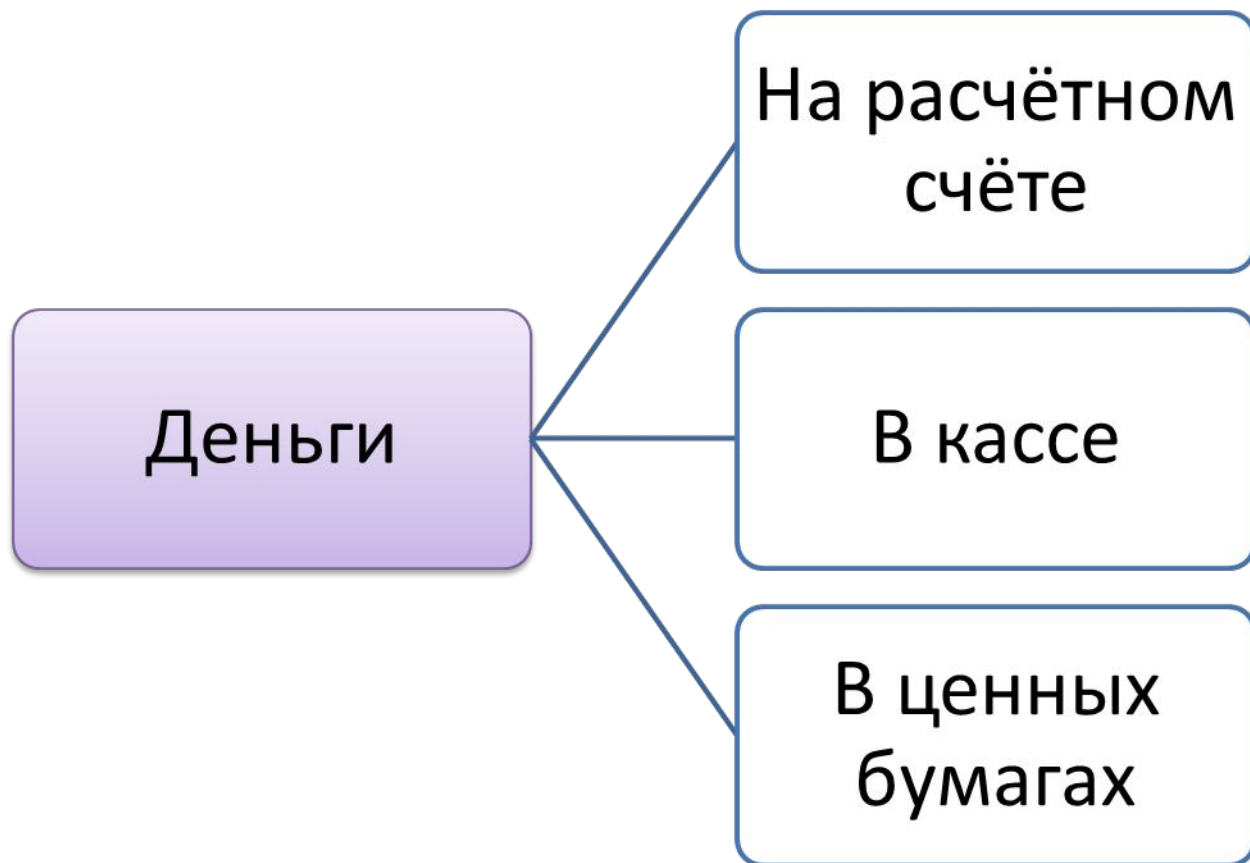
Состав незавершенного производства



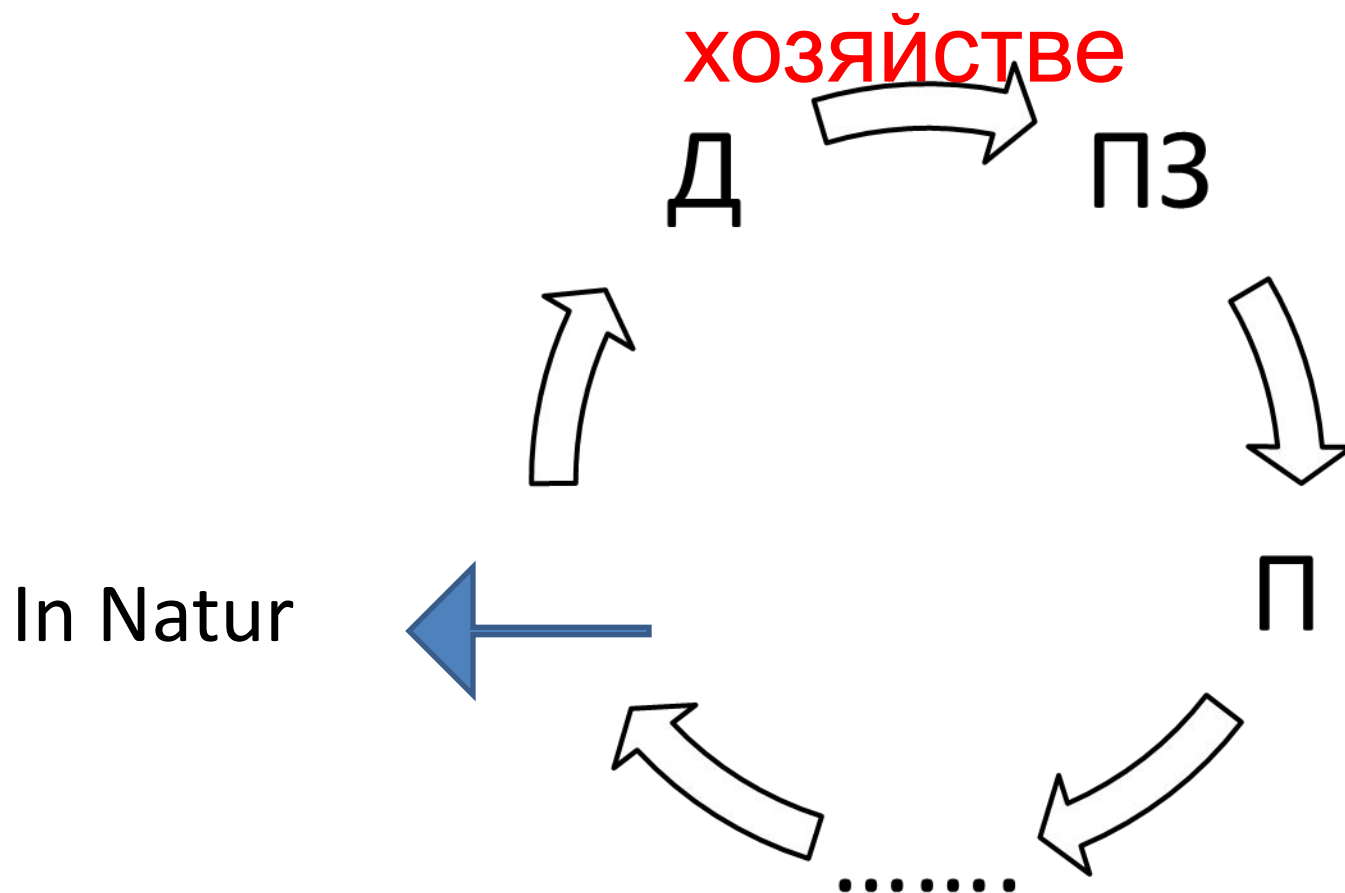
Готовая продукция



Состав денежных средств



Особенности кругооборота оборотных средств в лесном хозяйстве



Показатели использования оборотных средств

$$\bullet n = \frac{\Pi}{Ос}$$

Количество оборотов

Π – выпущенная продукция, руб.

Ос – стоимость оборотных средств, руб.

Скорость оборота

$$\bullet V = \frac{Дк}{n}$$

Дк продолжительность периода

Оборотные средства в лесном хозяйстве

Источники

формирования

- Собственные уставные
- Из авансовых платежей
- Из прибыли
- Заёмные
- Инвестиционные

Местонахождение

- У арендатора
- У подрядчика

Себестоимость продукции

Себестоимость – это затраты
на производство и
реализацию продукции

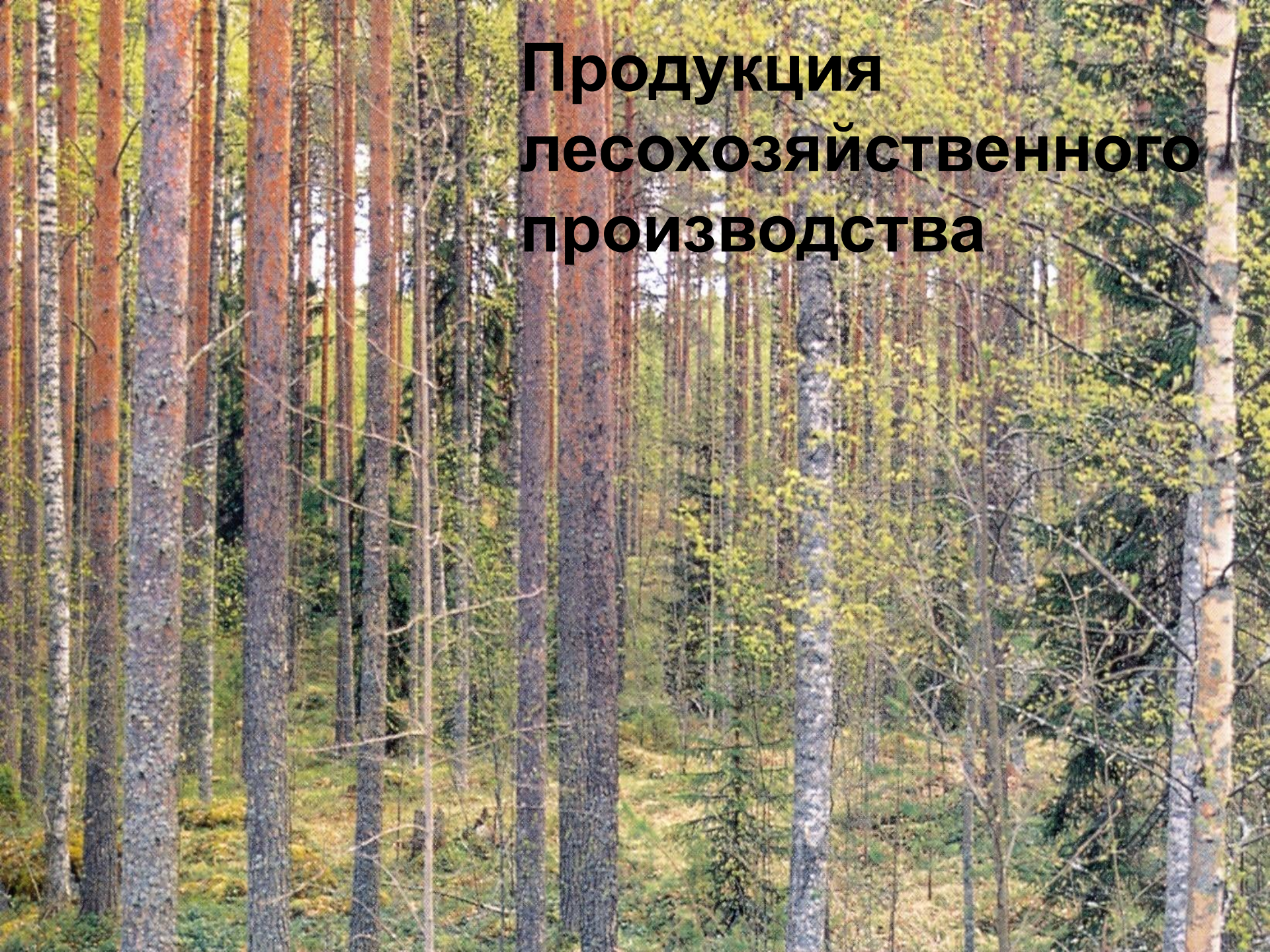
Группировка затрат

Экономические элементы

- Материальные расходы
- Расходы на оплату труда
- Отчисления на социальные нужды
- Амортизация
- Прочие затраты

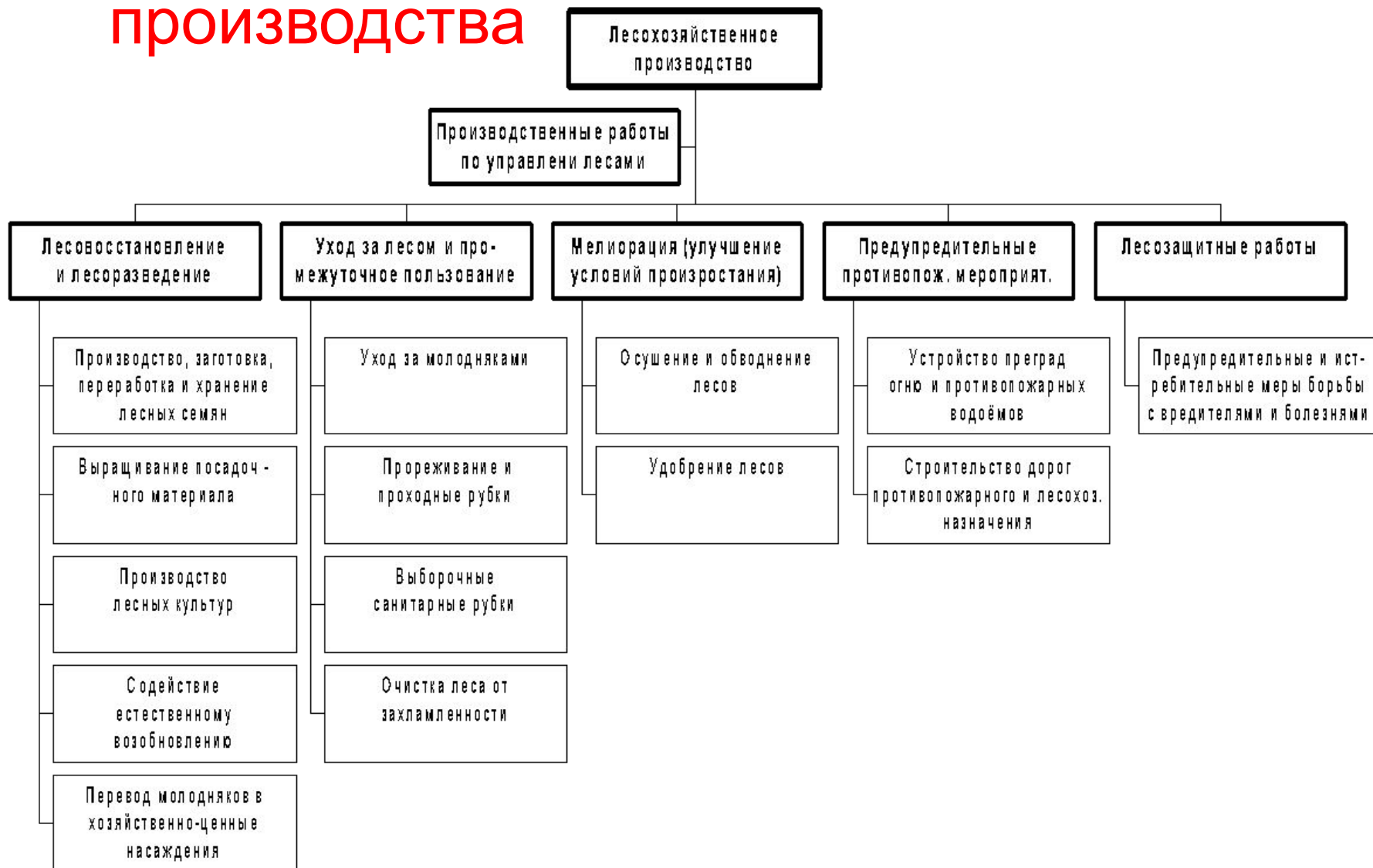
Статьи калькуляции

- Сырьё и основные материалы
- Заработная плата производственных рабочих
- Отчисления на социальные нужды
- Затраты на содержание машин и оборудования
- Прочие производственные расходы
- Цеховые расходы
- Общехозяйственные расходы
- Внепроизводственные расходы

A photograph of a forest with tall, slender trees and green foliage. The text is overlaid on the right side of the image.

Продукция лесохозяйственного производства

Состав лесохозяйственного производства



Продукция

- Продукция – продукт труда, результат производственного процесса.
- Продукция имеет две формы – изделия или услуги.
- Продукция оценивается в натуральных (шт., кг, м, га и т. п.) и стоимостных показателях



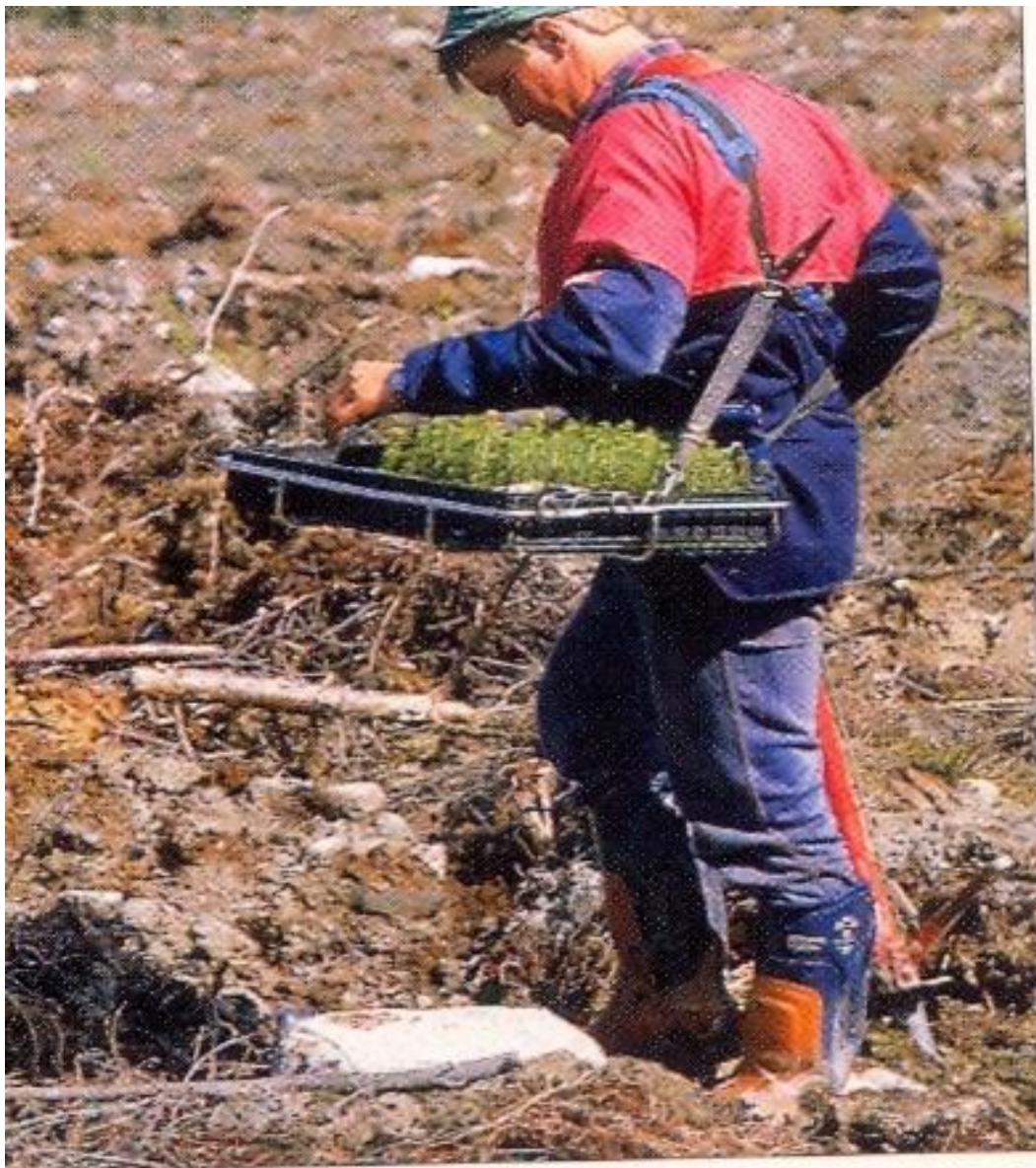
- Продукция мероприятий по созданию лесосеменных плантаций, заготовке и переработки семян - **СЕМЯНА**

Производство посадочного материала





- Продукция –
- сеянцы и саженцы



- Лесокультурно
е
производство.
- Продукция -

?

Сомкнувшиеся лесные культуры



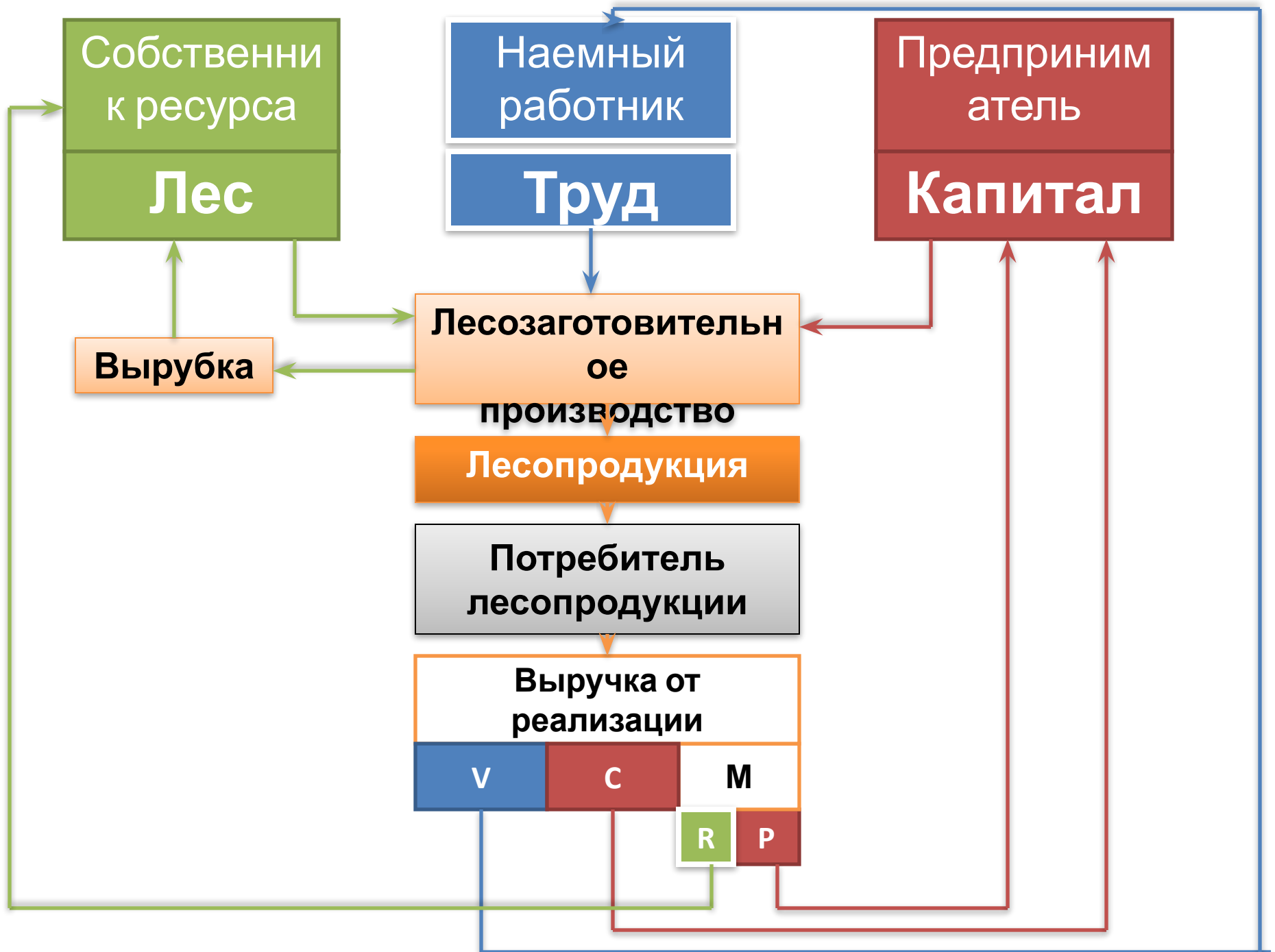
Мероприятия по содействию естественному возобновлению



Продукция- **сомкнувшиеся**

Экономические отношения между собственником леса и лесопользователем





$$R = r_1 + r_2 + r_3 + r_4$$

- **r_1 - ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ РЕНТА ПО ПОЛОЖЕНИЮ**
- **r_2 - ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ РЕНТА ПО ПЛОДОРОДИЮ**
- **r_3 - ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ РЕНТА ВТОРОГО РОДА**
- **r_4 - АБСОЛЮТНАЯ РЕНТА**

Виды платы за использование лесных ресурсов

1. за право пользования при родными ресурсами в пределах установленных ЛИМИТОВ
2. за сверхнормативное и нерациональное использование природных ресурсов
3. на воспроизводство и охрану природных ресурсов

Формирование платы за пользование природными ресурсами



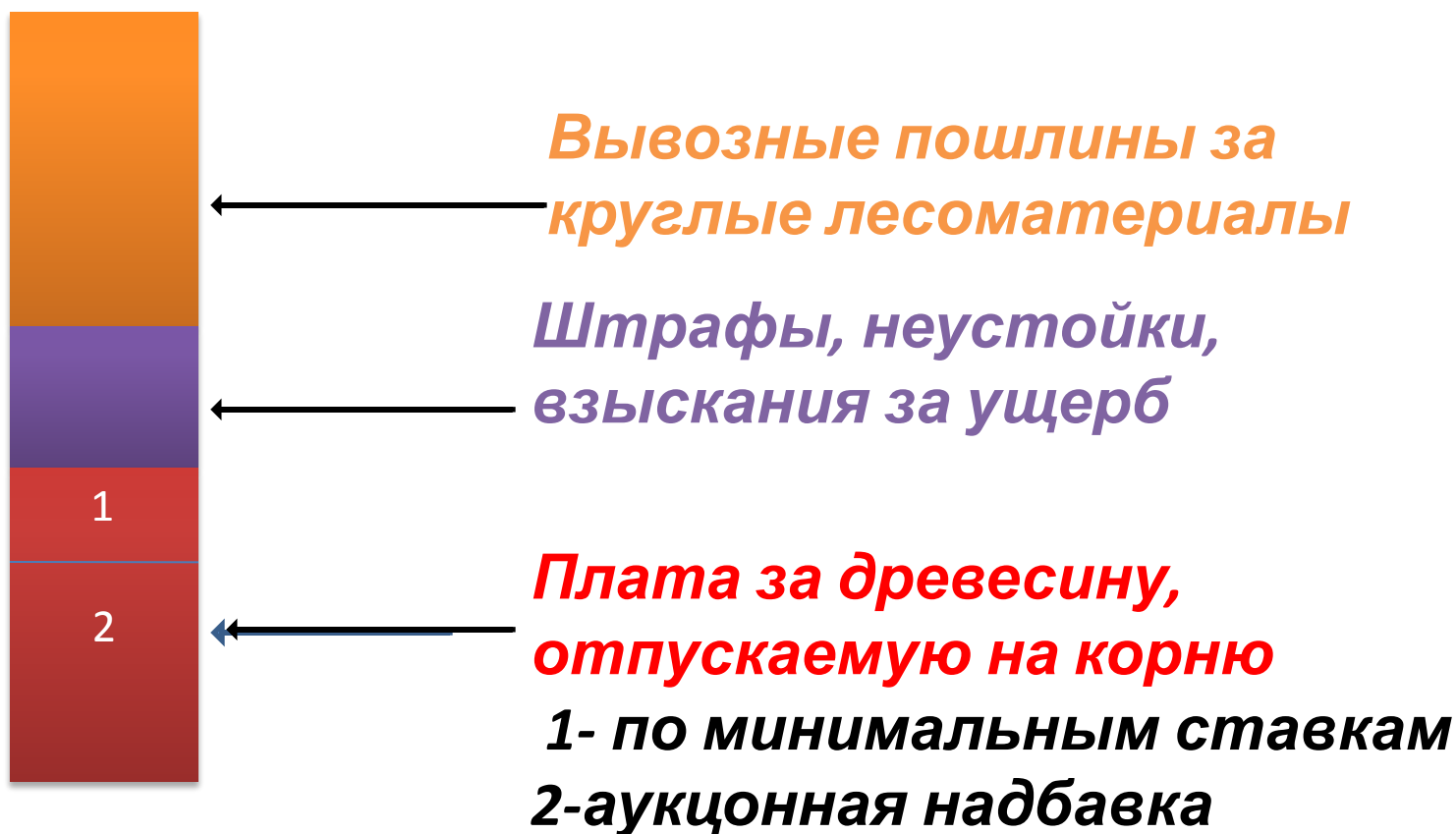
Формирование платы за пользование природными ресурсами



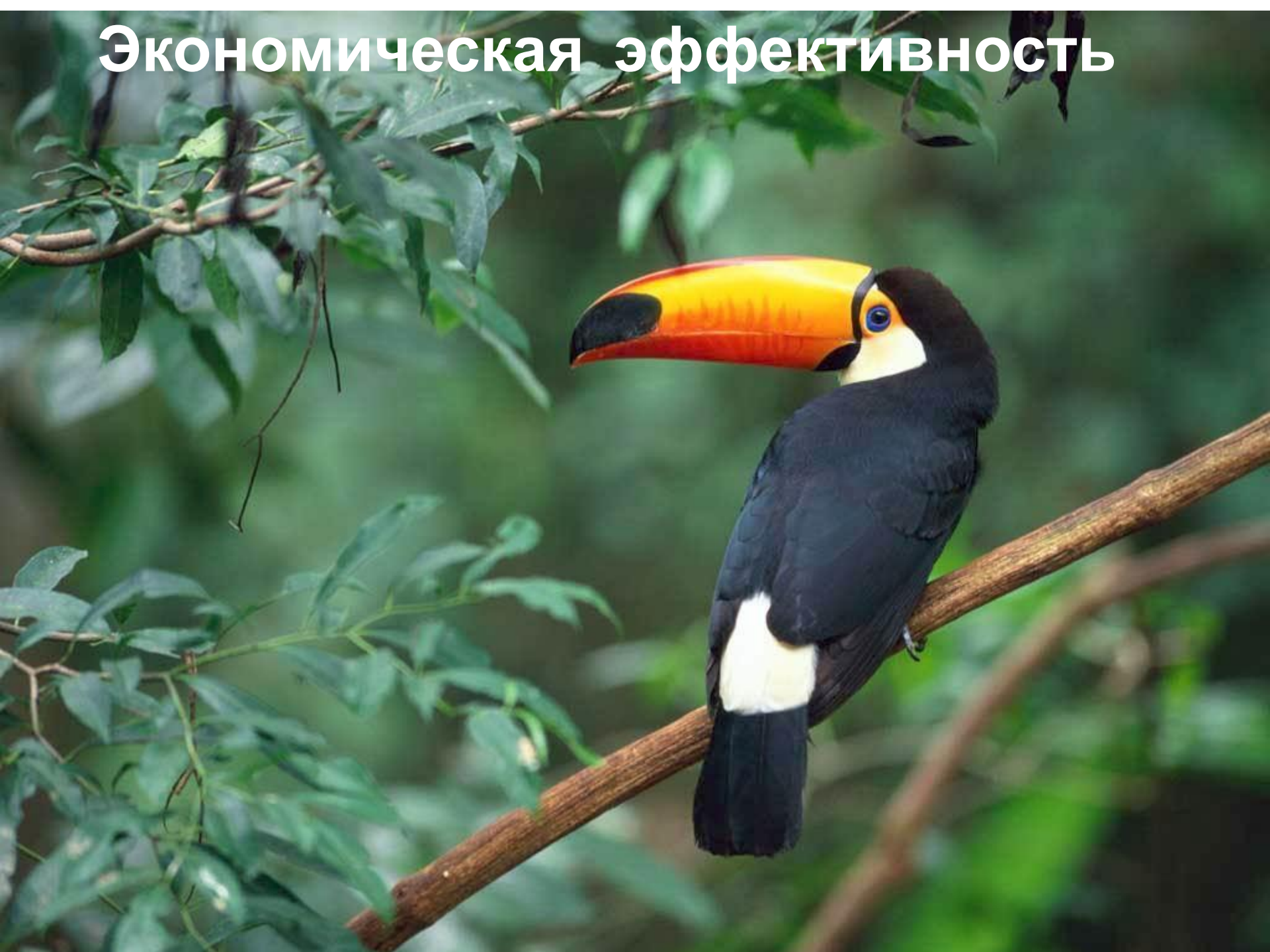
Минимальные ставки лесных податей для Ленинградского лесотаксового района

Породы деревьев	Разряд такс	Расстояние вывозки, км	Такса за 1 м ³ , руб			
			Крупная	Средняя	Мелкая	Дрова
Сосна	<i>1</i>	<i>до 10</i>	<i>235,62</i>	<i>168,12</i>	<i>84,6</i>	<i>6,66</i>
	<i>2</i>	<i>10,1 - 25</i>	<i>214,02</i>	<i>152,82</i>	<i>75,96</i>	<i>6,3</i>
	<i>3</i>	<i>25,1 - 40</i>	<i>182,16</i>	<i>129,42</i>	<i>65,7</i>	<i>4,5</i>
	<i>4</i>	<i>40,1 - 60</i>	<i>138,96</i>	<i>99,36</i>	<i>50,4</i>	<i>3,96</i>
	<i>5</i>	<i>60,1 - 80</i>	<i>106,92</i>	<i>75,96</i>	<i>38,16</i>	<i>3,6</i>
	<i>6</i>	<i>80,1 - 100</i>	<i>85,5</i>	<i>61,2</i>	<i>30,96</i>	<i>3,06</i>
	<i>7</i>	<i>100,1 и более</i>	<i>64,26</i>	<i>45,9</i>	<i>22,5</i>	<i>2,7</i>

Состав лесного дохода



Экономическая эффективность



Результаты хозяйственной деятельности(+,-) Q

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

Результаты хозяйственной деятельности(+,-)

Q_1



Экономические - производство продукции, прибыли

Q_2



Социальные – увеличение занятости, благосостояния

Q_3



Экологические – изменение среды

Экономический эффект

- ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ($\mathcal{E}$) — (абсолютная величина) разница между результатами экономической деятельности (P) (напр., продуктом в стоимостном выражении) и затратами ($З$), произведенными для их получения и использования.

Если $P > З$, то имеем положительный экономический эффект (оцениваемый, например, прибылью (Π)); $\mathcal{E} > 0$

$$\Pi = P - З$$

- в противоположном случае — отрицательный (например, ущерб, убыток), $\mathcal{E} < 0$

Эффект, как разница между стоимостью продукта и затратами на его производство возникает, при прочих равных условиях, в двух случаях:

во-первых, когда возрастает продукт (рост объема производства $Q_n > Q_0$, либо улучшение качества);

во-вторых, когда сокращаются затраты (экономия ресурсов). $З_n < З$

Экономическая эффективность

(относительный показатель)

означает результативность

производства в соотношении с

затратами необходимых ресурсов

(деление результата (эффекта) на затраты ресурсов, обусловившие его получение).

Показатели экономической эффективности

Рентабельность

- $R = \Pi / C \times 100$

[%]

- R- рентабельность
- П-прибыль,
- С-себестоимость

Срок окупаемости

- $T = K / П$ [лет]
- **T**- срок окупаемости,
- **K**- капиталовложения, инвестиции, руб.
- **П**- прибыль, руб. в год

Эффективность

$$\text{ЭФ} = \text{П} / \text{К}$$

- **ЭФ**- эффективность,
- **К**- капиталовложения, инвестиции, руб.
- **П**- прибыль, эффект, руб. в год

Срок окупаемости затрат

- $T = K / (\text{Э} - С)$ (лет)

- Т- срок окупаемости, лет
- К-капиталовложения, руб.
- Э –эффект, руб.
- С – текущие затраты, руб.

Коэффициент экономической эффективности

$$\text{ЭФ} = \text{Э} / \text{К}$$

$$\text{ЭФ} = 1 / \text{Т}$$

Эффект (Э)

1. Дополнительная прибыль

$$\text{Э} = \Delta \text{П} = \text{Пв} - \text{Пб}$$

2. Дополнительная выручка

$$\text{Э} = \Delta \text{В} = \text{Вв} - \text{Вб}$$

3. Экономия по затратам

$$\text{Э} = \Delta \text{С} = \text{Сб} - \text{Св}$$

Эффект от осушения, охраны
лесов и проч. (Э)

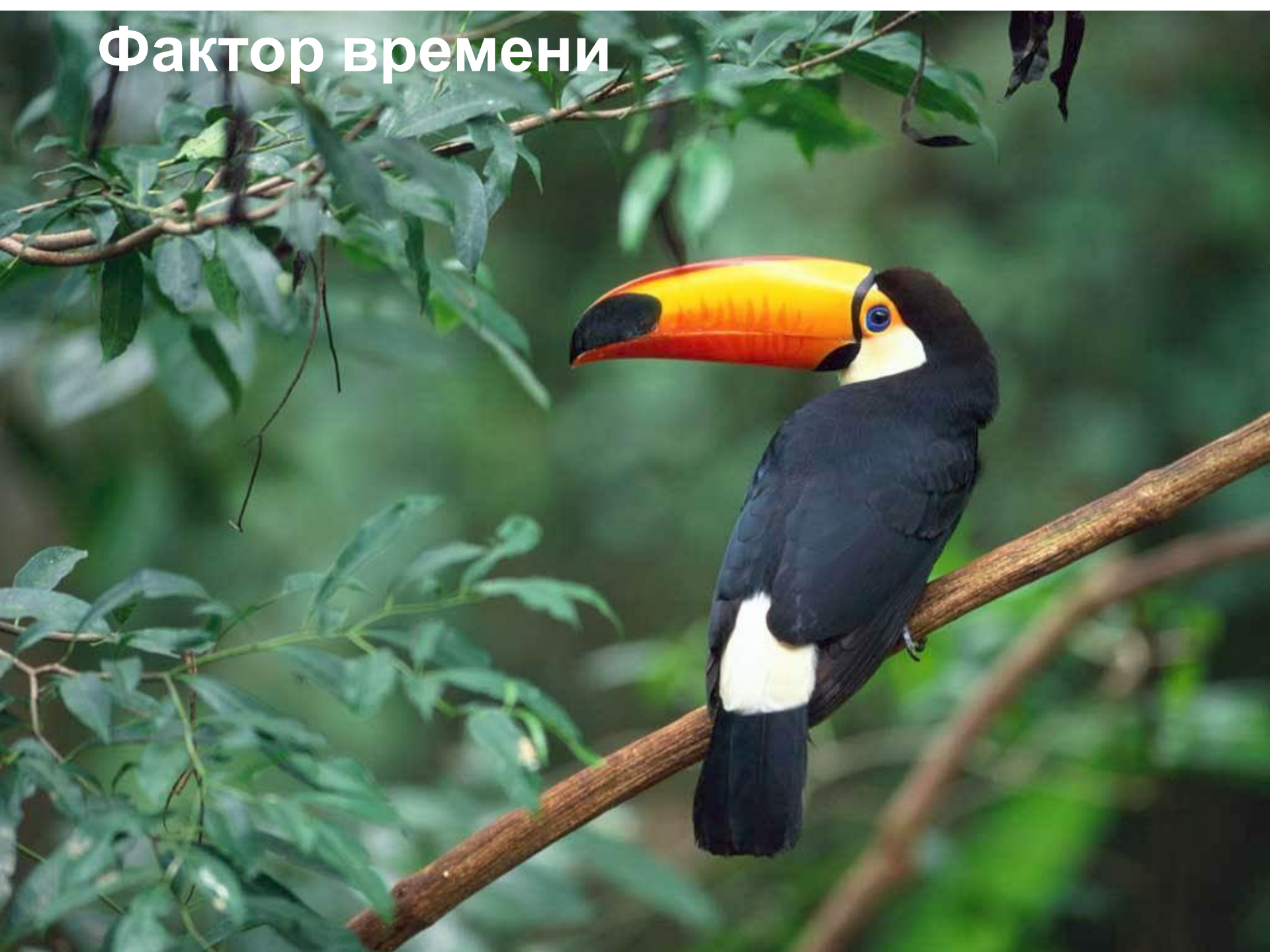
$$\text{Э} = \text{Уп} - S$$

Уп – предотвращенный ущерб, руб.

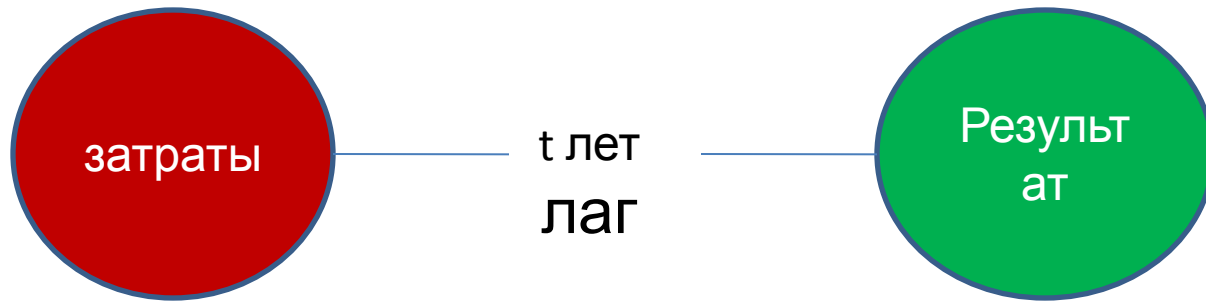
$$\text{У}_\text{п} = \text{У}_\text{до} - \text{У}_\text{после}$$

S – затраты на работы, руб.

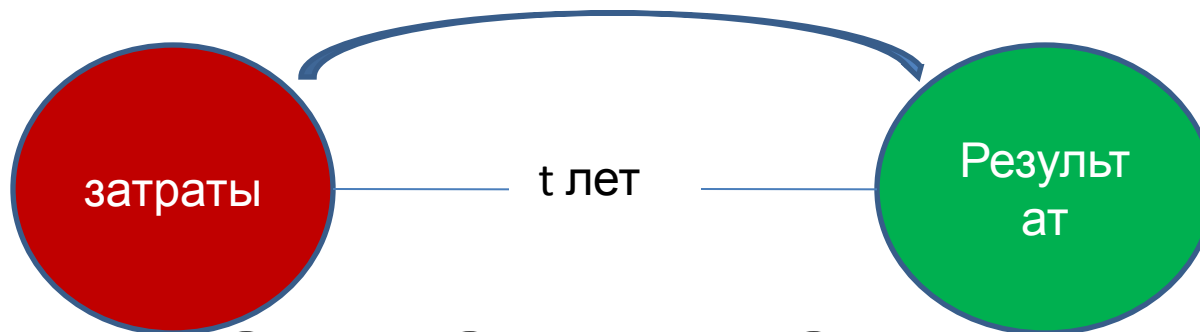
Фактор времени



Лаг – разрыв во времени между затратами и результатом



$K_k = (1 + p)^t$ коэффициент сложного процента

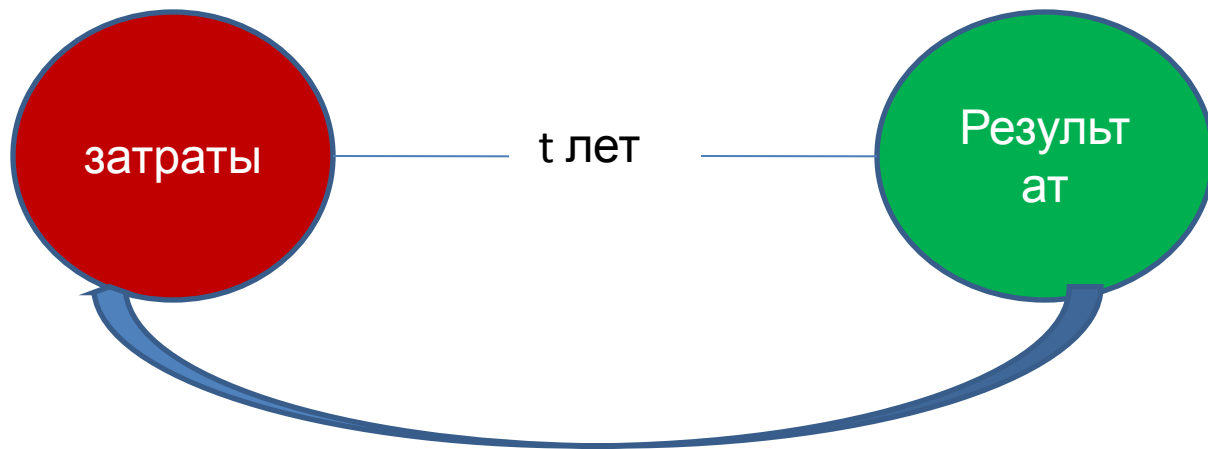


КОМПОНДИРОВАНИЕ

$$V_k = V_0 * K_k = V_0 * (1 + P)^T$$

V_k - КОНЕЧНАЯ СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА
 V_0 - НАЧАЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА
 P - НОРМА ИНТЕРЕСА, %
 T - ПЕРИОД ПРИВЕДЕНИЯ, ГОДА

ДИСКОНТИРОВАНИЕ



$K_D = 1 / (1 + p)^t$ коэффициент дисконтирования

$$V_0 = V_K * K_D = V_0 / (1 + p)^t$$

$$K_{\text{д}} = \frac{1}{(1 + e)^t}$$

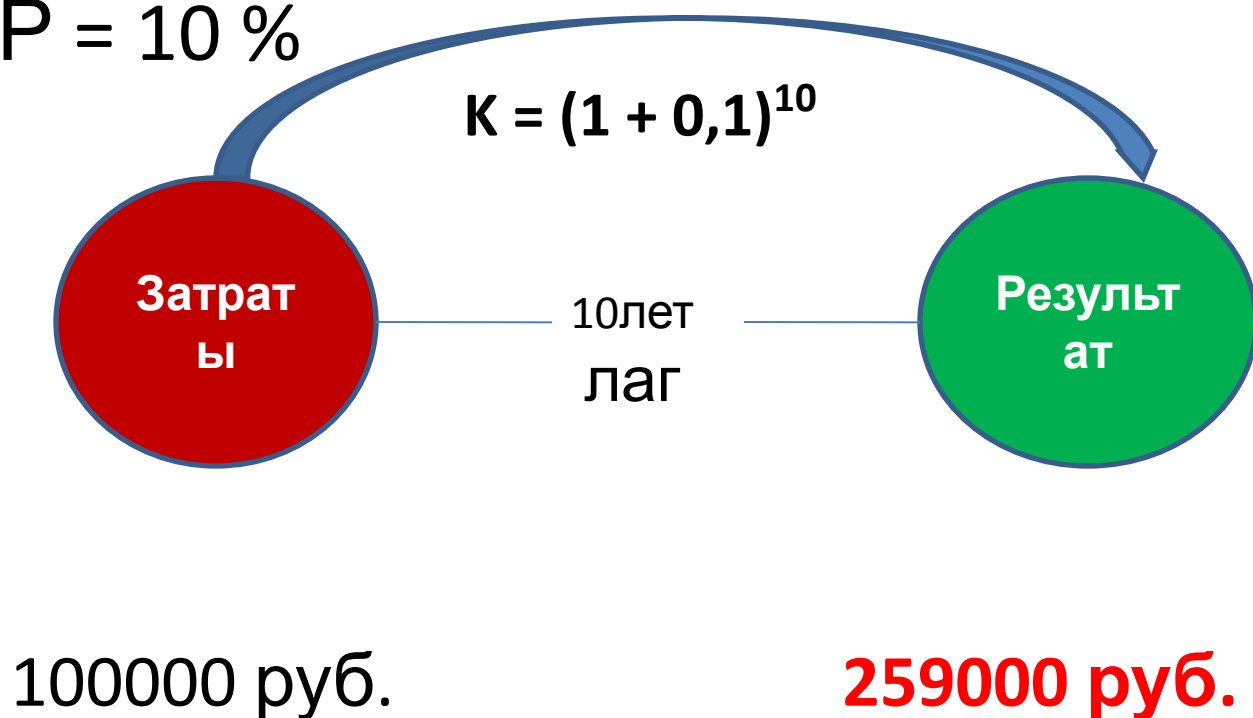
Величина представляет собой фактор дисконтирования, позволяющий привести будущую стоимость к моменту оценки

Число перио- дов (t)	Норма дисконта E																						
	1%	2%	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	35%	40%	45%	50%
1	0.990	0.980	0.962	0.952	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.870	0.862	0.847	0.833	0.820	0.806	0.800	0.794	0.781	0.769	0.741	0.714	0.690	0.667
2	0.980	0.961	0.925	0.907	0.890	0.857	0.826	0.797	0.769	0.756	0.743	0.718	0.694	0.672	0.650	0.640	0.630	0.610	0.592	0.549	0.510	0.476	0.444
3	0.971	0.942	0.889	0.863	0.840	0.794	0.751	0.712	0.675	0.658	0.641	0.609	0.579	0.551	0.524	0.512	0.500	0.477	0.455	0.406	0.364	0.328	0.296
4	0.961	0.924	0.855	0.823	0.792	0.735	0.683	0.636	0.592	0.572	0.552	0.516	0.482	0.451	0.423	0.410	0.397	0.373	0.350	0.301	0.260	0.226	0.198
5	0.951	0.906	0.822	0.784	0.747	0.681	0.621	0.567	0.519	0.497	0.476	0.437	0.402	0.370	0.341	0.328	0.315	0.291	0.269	0.223	0.186	0.156	0.132
6	0.942	0.888	0.790	0.746	0.705	0.630	0.564	0.507	0.456	0.432	0.410	0.370	0.335	0.303	0.275	0.262	0.250	0.227	0.207	0.165	0.133	0.108	0.088
7	0.933	0.871	0.760	0.711	0.665	0.583	0.513	0.452	0.400	0.376	0.354	0.314	0.279	0.249	0.222	0.210	0.198	0.178	0.159	0.122	0.095	0.074	0.059
8	0.923	0.853	0.731	0.677	0.627	0.540	0.467	0.404	0.351	0.327	0.305	0.266	0.233	0.204	0.179	0.168	0.157	0.139	0.123	0.091	0.068	0.051	0.039
9	0.914	0.837	0.703	0.645	0.592	0.500	0.424	0.361	0.308	0.284	0.263	0.225	0.194	0.167	0.144	0.134	0.125	0.108	0.094	0.067	0.048	0.035	0.026
10	0.905	0.820	0.676	0.614	0.558	0.463	0.386	0.322	0.270	0.247	0.227	0.191	0.162	0.137	0.116	0.107	0.099	0.085	0.073	0.050	0.035	0.024	0.017
11	0.896	0.804	0.650	0.585	0.527	0.429	0.350	0.287	0.237	0.215	0.195	0.162	0.135	0.112	0.094	0.086	0.079	0.066	0.056	0.037	0.025	0.017	0.012
12	0.887	0.788	0.625	0.557	0.497	0.397	0.319	0.257	0.208	0.187	0.168	0.137	0.112	0.092	0.076	0.069	0.062	0.052	0.043	0.027	0.018	0.012	0.008
13	0.879	0.773	0.601	0.530	0.469	0.368	0.290	0.229	0.182	0.163	0.145	0.116	0.093	0.075	0.061	0.055	0.050	0.040	0.033	0.020	0.013	0.008	0.005
14	0.870	0.758	0.577	0.505	0.442	0.340	0.263	0.205	0.160	0.141	0.125	0.099	0.078	0.062	0.049	0.044	0.039	0.032	0.025	0.015	0.009	0.006	0.003
15	0.861	0.743	0.555	0.481	0.417	0.315	0.239	0.183	0.140	0.123	0.108	0.084	0.065	0.051	0.040	0.035	0.031	0.025	0.020	0.011	0.006	0.004	0.002
16	0.853	0.728	0.534	0.458	0.394	0.292	0.218	0.163	0.123	0.107	0.093	0.071	0.054	0.042	0.032	0.028	0.025	0.019	0.015	0.008	0.005	0.003	0.002
17	0.844	0.714	0.513	0.436	0.371	0.270	0.198	0.146	0.108	0.093	0.080	0.060	0.045	0.034	0.026	0.023	0.020	0.015	0.012	0.006	0.003	0.002	0.001
18	0.836	0.700	0.494	0.416	0.350	0.250	0.180	0.130	0.095	0.081	0.069	0.051	0.038	0.028	0.021	0.018	0.016	0.012	0.009	0.005	0.002	0.001	0.001
19	0.828	0.686	0.475	0.396	0.331	0.232	0.164	0.116	0.083	0.070	0.060	0.043	0.031	0.023	0.017	0.014	0.012	0.009	0.007	0.003	0.002	0.001	
20	0.820	0.673	0.456	0.377	0.312	0.215	0.149	0.104	0.073	0.061	0.051	0.037	0.026	0.019	0.014	0.012	0.010	0.007	0.005	0.002	0.001	0.001	
21	0.811	0.660	0.439	0.359	0.294	0.199	0.135	0.093	0.064	0.053	0.044	0.031	0.022	0.015	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004	0.002	0.001		
22	0.803	0.647	0.422	0.342	0.278	0.184	0.123	0.083	0.056	0.046	0.038	0.026	0.018	0.013	0.009	0.007	0.006	0.004	0.003	0.001	0.001		
23	0.795	0.634	0.406	0.326	0.262	0.170	0.112	0.074	0.049	0.040	0.033	0.022	0.015	0.010	0.007	0.006	0.005	0.003	0.002	0.001			
24	0.788	0.622	0.390	0.310	0.247	0.158	0.102	0.066	0.043	0.035	0.028	0.019	0.013	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001			
25	0.780	0.610	0.375	0.295	0.233	0.146	0.092	0.059	0.038	0.030	0.024	0.016	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001			
26	0.772	0.598	0.361	0.281	0.220	0.135	0.084	0.053	0.033	0.026	0.021	0.014	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001				
27	0.764	0.586	0.347	0.268	0.207	0.125	0.076	0.047	0.029	0.023	0.018	0.011	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001				
28	0.757	0.574	0.333	0.255	0.196	0.116	0.069	0.042	0.026	0.020	0.016	0.010	0.006	0.004	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001				
29	0.749	0.563	0.321	0.243	0.185	0.107	0.063	0.037	0.022	0.017	0.014	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001				
30	0.742	0.552	0.308	0.231	0.174	0.099	0.057	0.033	0.020	0.015	0.012	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001					
35	0.706	0.500	0.253	0.181	0.130	0.066	0.036	0.019	0.010	0.008	0.006	0.003	0.002	0.001									
40	0.672	0.453	0.208	0.142	0.097	0.046	0.022	0.011	0.005	0.004	0.003	0.001	0.001										
45	0.639	0.410	0.171	0.111	0.073	0.031	0.014	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001											
50	0.608	0.372	0.141	0.087	0.054	0.021	0.009	0.003	0.001	0.001	0.001												
60	0.550	0.305	0.095	0.054	0.030	0.010	0.002	0.001															

$$\alpha_t = \frac{1}{1+E} \cdot t, \quad \alpha_t - \text{коэффициент дисконтирования; } E - \text{норма дисконта; } t - \text{номер шага расчета (периода)} (t=0,1,2,\dots,T), T - \text{горизонт расчета.}$$

КОМПОНДИРОВАНИЕ

При $P = 10\%$



ДИСКОНТИРОВАНИЕ

$$K = 1 / (1 + p)^t$$



100000
руб.

Дисконтированный результат
250000 руб. x 0,386 = **96500**
убыток – 3500 руб

Число перфо- дов (t)	Нормы дисков											
	1%	2%	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%	18%
1	0.990	0.980	0.962	0.952	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.870	0.862	0.847
2	0.980	0.961	0.925	0.907	0.890	0.857	0.826	0.797	0.769	0.756	0.743	0.718
3	0.971	0.942	0.889	0.863	0.840	0.794	0.751	0.712	0.675	0.658	0.641	0.609
4	0.961	0.924	0.855	0.823	0.792	0.735	0.683	0.636	0.592	0.572	0.552	0.516
5	0.951	0.906	0.822	0.784	0.747	0.681	0.621	0.567	0.519	0.497	0.476	0.437
6	0.942	0.888	0.790	0.746	0.705	0.630	0.564	0.507	0.456	0.432	0.410	0.370
7	0.933	0.871	0.760	0.711	0.665	0.583	0.513	0.452	0.400	0.376	0.354	0.314
8	0.923	0.853	0.731	0.677	0.627	0.540	0.467	0.404	0.351	0.327	0.305	0.266
9	0.914	0.837	0.703	0.645	0.592	0.500	0.424	0.361	0.308	0.284	0.263	0.225
10	0.905	0.820	0.676	0.614	0.558	0.463	0.386	0.322	0.270	0.247	0.227	0.191
11	0.896	0.804	0.650	0.585	0.527	0.429	0.350	0.287	0.237	0.215	0.195	0.162
12	0.887	0.788	0.625	0.557	0.497	0.397	0.319	0.257	0.208	0.187	0.168	0.137
13	0.879	0.773	0.601	0.530	0.469	0.368	0.290	0.229	0.182	0.163	0.145	0.116
14	0.870	0.758	0.577	0.505	0.442	0.340	0.263	0.205	0.160	0.141	0.125	0.099
15	0.861	0.743	0.555	0.481	0.417	0.315	0.239	0.183	0.140	0.123	0.108	0.084
16	0.853	0.728	0.534	0.458	0.394	0.292	0.218	0.163	0.123	0.107	0.093	0.071
17	0.844	0.714	0.513	0.436	0.371	0.270	0.198	0.146	0.108	0.093	0.080	0.060
18	0.836	0.700	0.494	0.416	0.350	0.250	0.180	0.130	0.095	0.081	0.069	0.051
19	0.828	0.686	0.475	0.396	0.331	0.232	0.164	0.116	0.083	0.070	0.060	0.043
20	0.820	0.673	0.456	0.377	0.312	0.215	0.149	0.104	0.073	0.061	0.051	0.037

Коэффициенты сложного процента и дисконтирование

Промежу- ток време- ни, лет	Задолженность, ф.ст.	Выплачиваемый процент, ф. ст.	Вычисления увеличения задолженности, ф. ст.	Коэффициент сложного про- цента ($1,0 p^n$)	Коэффициент дисконтирования ($1/1,0 p^n$)
0	100	10	$100 \cdot 1$	1,00	1,000
1	110	11	$100 \cdot 1,1$	1,10	0,909
2	121	12	$100 \cdot 1,1^2$	1,21	0,826
3	133	13	$100 \cdot 1,1^3$	1,31	0,752
4	146	15	$100 \cdot 1,1^4$	1,46	0,685
5	161	16	$100 \cdot 1,1^5$	1,61	0,621
6	177	18	$100 \cdot 1,1^6$	1,77	0,565
7	195	19	$100 \cdot 1,1^7$	1,95	0,513
8	214	21	$100 \cdot 1,1^8$	2,14	0,467
9	235	24	$100 \cdot 1,1^9$	2,35	0,426
10	259	26	$100 \cdot 1,1^{10}$	2,59	0,386

Коэффициент дисконтирования

$$K = 1 / (1 + p)^t$$