

Уроки физики в 11 классе

Производство, передача и использование электрической энергии

Русских Владимир Леонидович

МБОУ «СОШ с УИОП № 61» города Кирова

Основные свойства электрической энергии

Электрическая энергия отличается от других видов энергии:



можно передавать на большие расстояния с помощью проводов



легко преобразовать в другие виды энергии



Когда говорят, что электрическую энергию передают «по проводам», часто подразумевают, что энергия идет внутри проводов. Но так ли это на самом деле? Можно ли считать, что электрическая энергия – это кинетическая энергия направленного движения электронов?

Основные этапы

механическую энергию преобразуют в электрическую с помощью генераторов на электростанциях

электрическое напряжение повышают для передачи электроэнергии на большие расстояния

электроэнергию передают под высоким напряжением по высоковольтным линиям электропередач

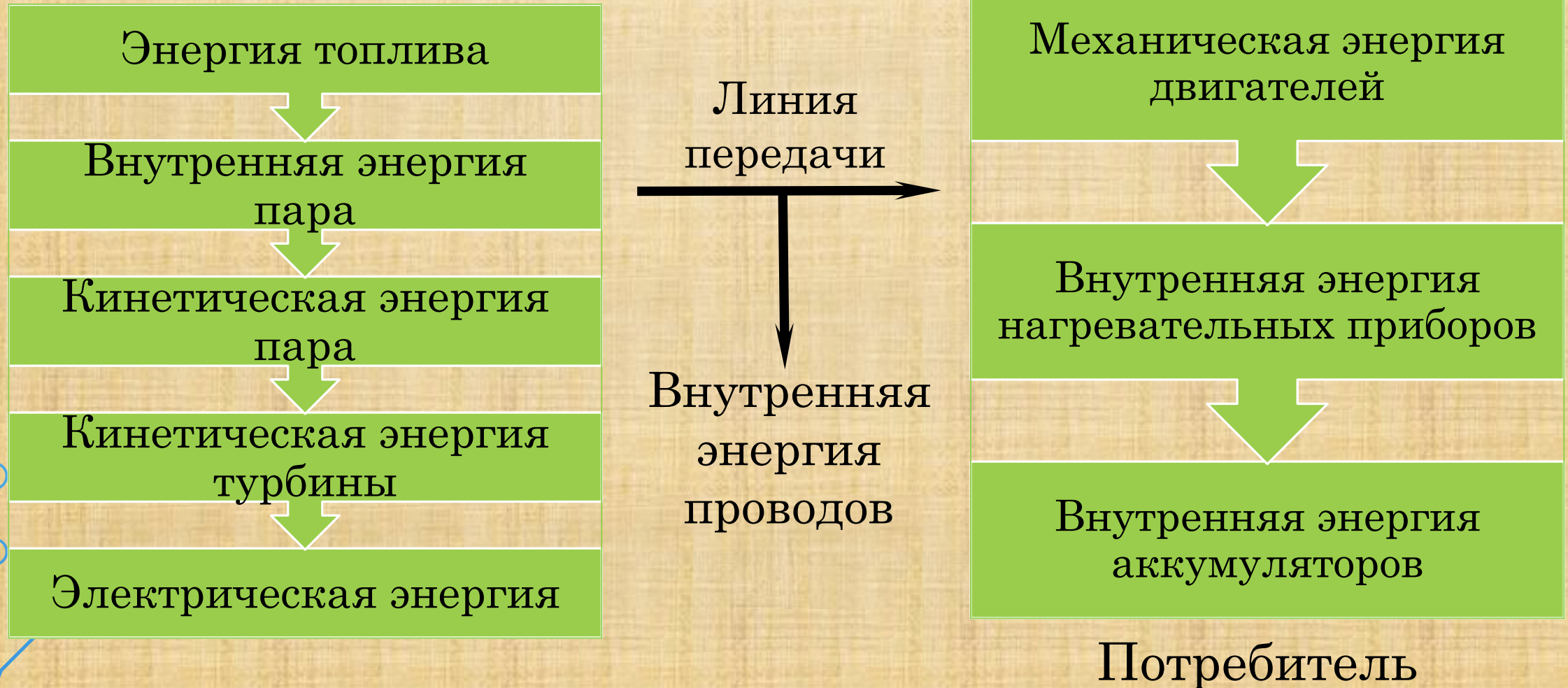
при распределении электроэнергии потребителям электрическое напряжение понижают

при потреблении электроэнергии ее преобразуют в другие виды энергии – механическую, световую или внутреннюю

Производство электроэнергии

ТЭС

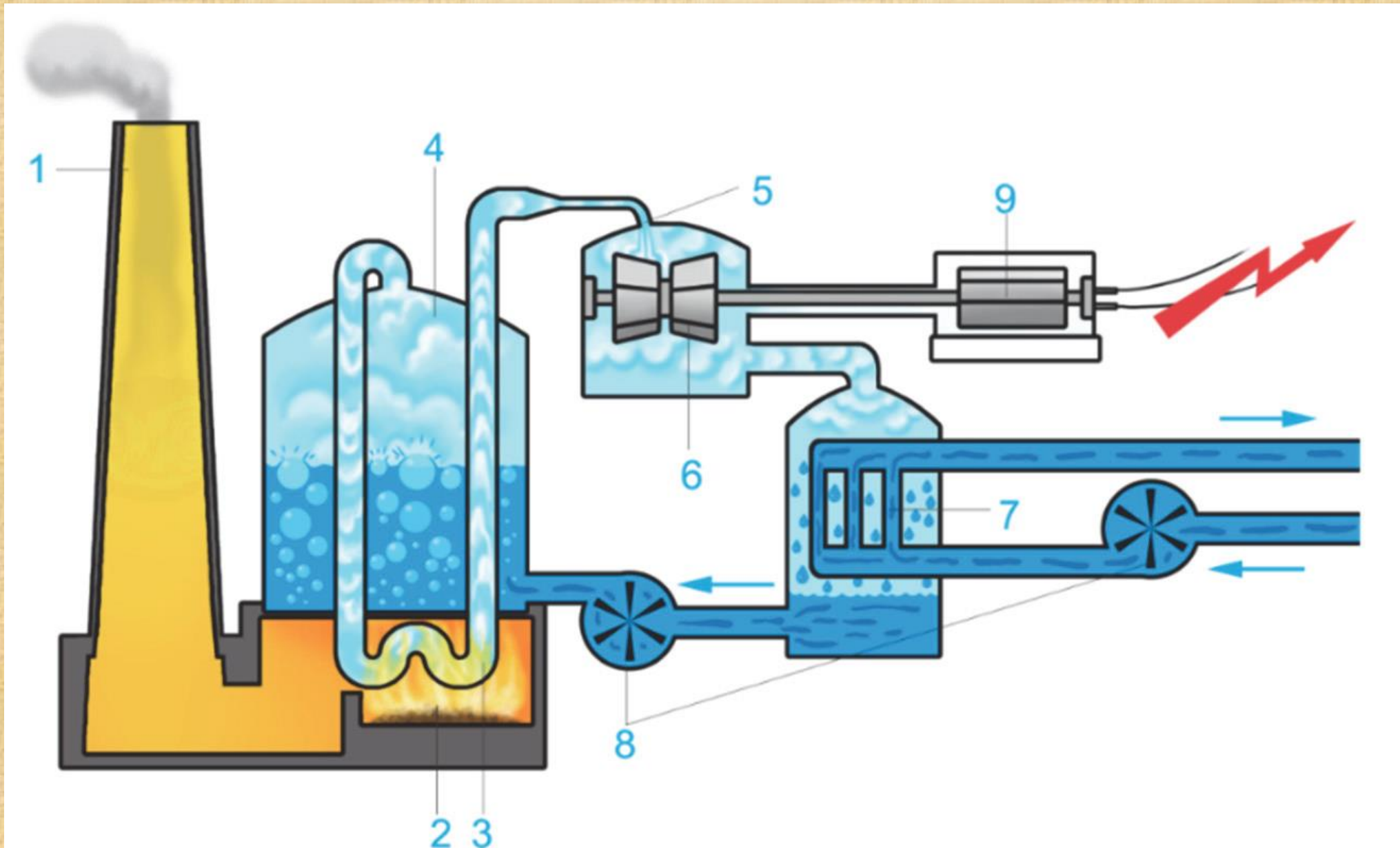
КПД: 40% (ТЭЦ -60-70%).
40-50% всей электроэнергии



Производство электроэнергии



Производство электроэнергии



Производство электроэнергии

Быстрое
строительство

Энергия +
тепло

Дешевое
топливо

Преимущества
ТЭС (ТЭЦ)

Много отходов

Дорогая
энергия

Низкий КПД

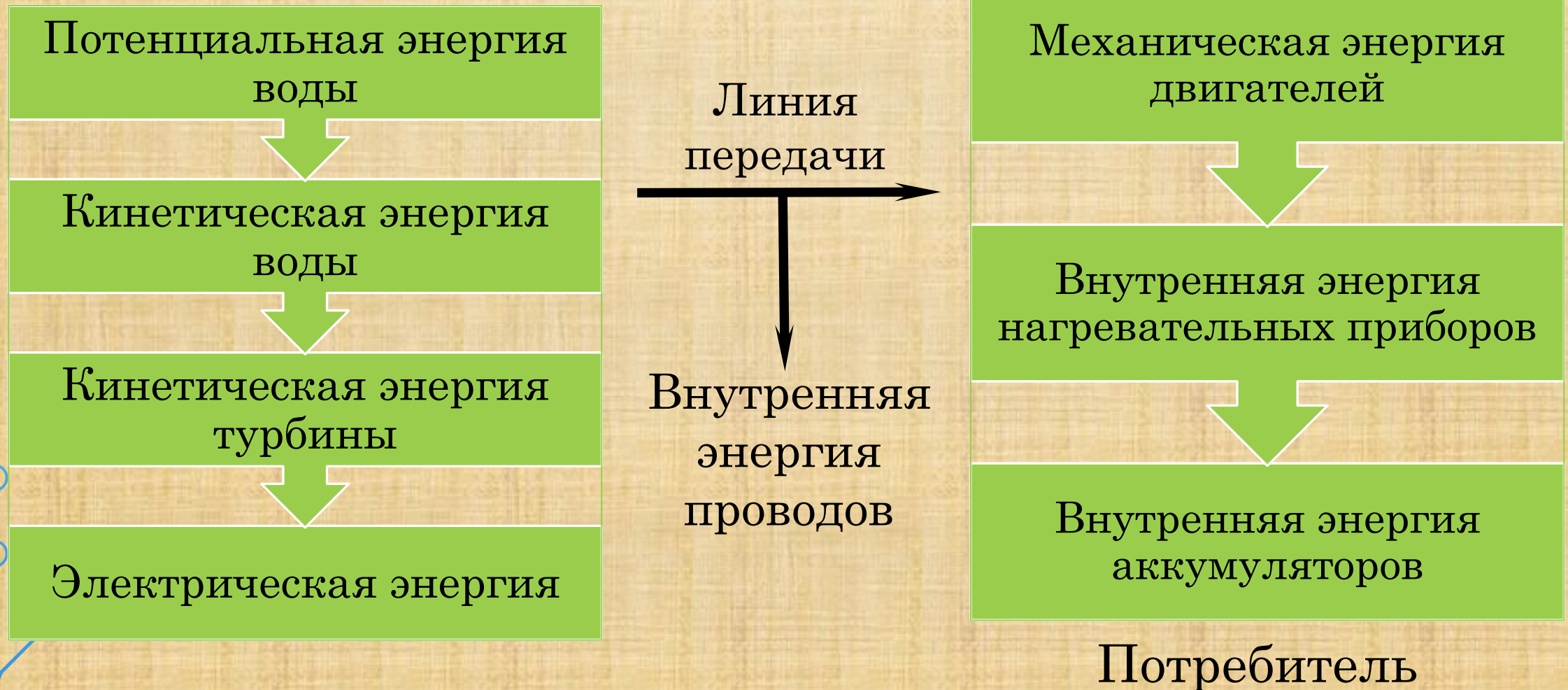
Недостатки
ТЭС (ТЭЦ)

Производство электроэнергии

ГЭС

КПД: до 90%.

20% всей электроэнергии



Производство электроэнергии



Производство электроэнергии

Схема плотины гидроэлектростанции



Производство электроэнергии

Высокий КПД
(90%)

Дешевая
энергия

Длительная
эксплуатация

Преимущества
ГЭС

Длительное
строительство

Большие зоны
затопления

Изменения
климата

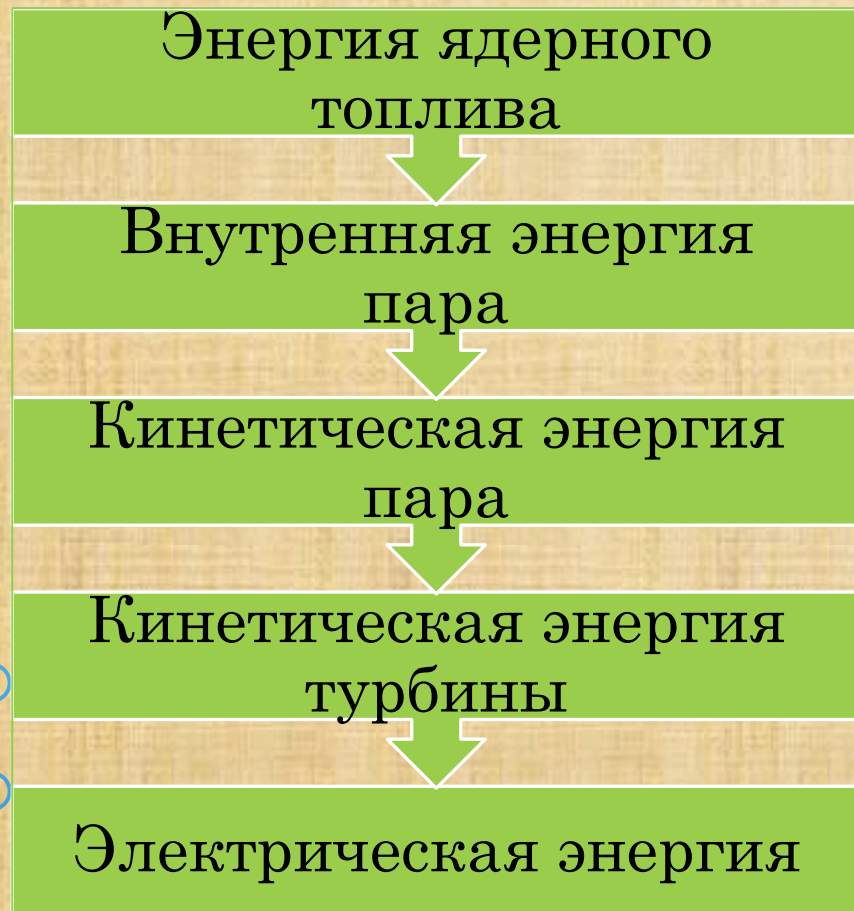
Недостатки
ГЭС

Производство электроэнергии

АЭС

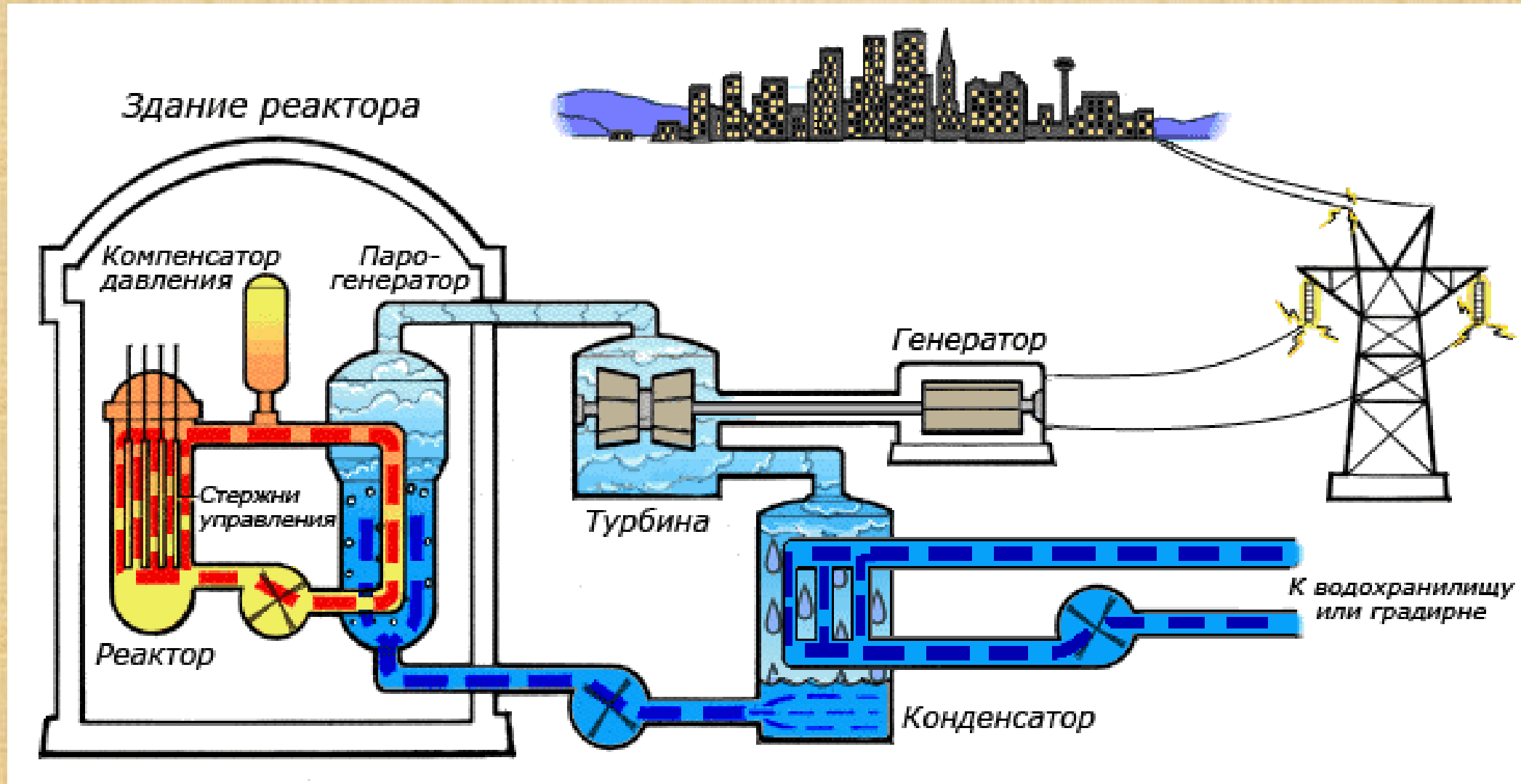
КПД: до 80%.

10% всей электроэнергии



Потребитель

Производство электроэнергии



Производство электроэнергии

Высокий КПД

Строятся в
любом месте

Малое
количество
топлива

Преимущества
АЭС

Малый срок
эксплуатации

Опасность
радиации

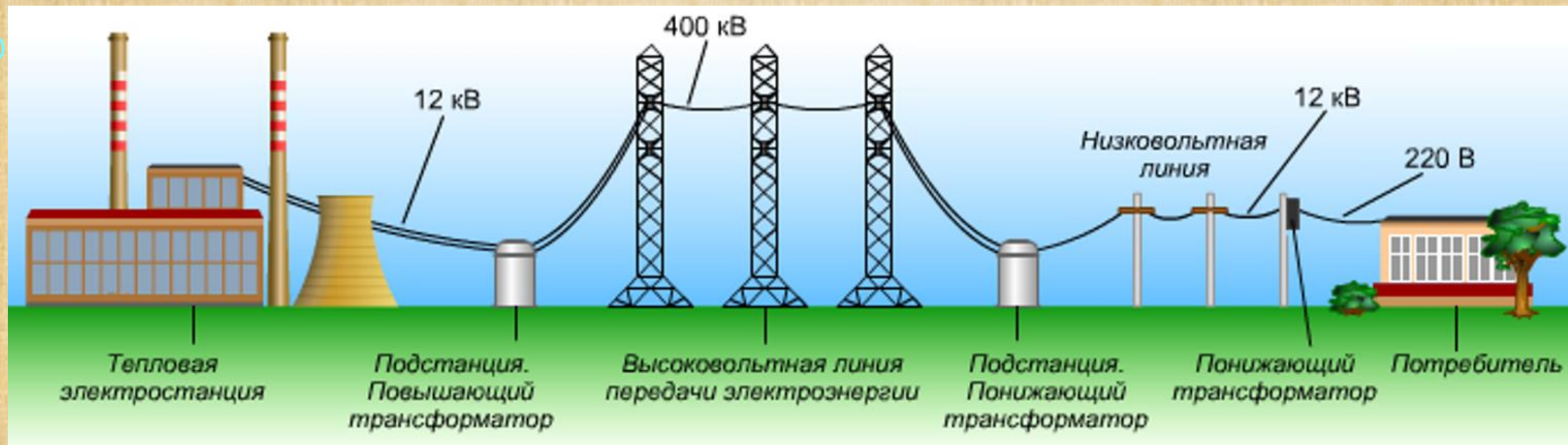
Проблема
утилизации

Недостатки
АЭС

Передача энергии



Передача энергии



Эффективное использование электрической энергии ...
Использование альтернативных источников энергии ...