

**Нормы предельно
допустимых
выбросов
(ПДВ) ТЭС**

*presentation
notes*

Нурлан Айдабергенов- председатель агенства РК по регулированию естественных монополий



Чем больше мы будем экономить, тем меньше затрат будет идти на производство электроэнергии, тепла и воды, что приведет к меньшим вредным выбросам ТЭС.



Цели и задачи занятия

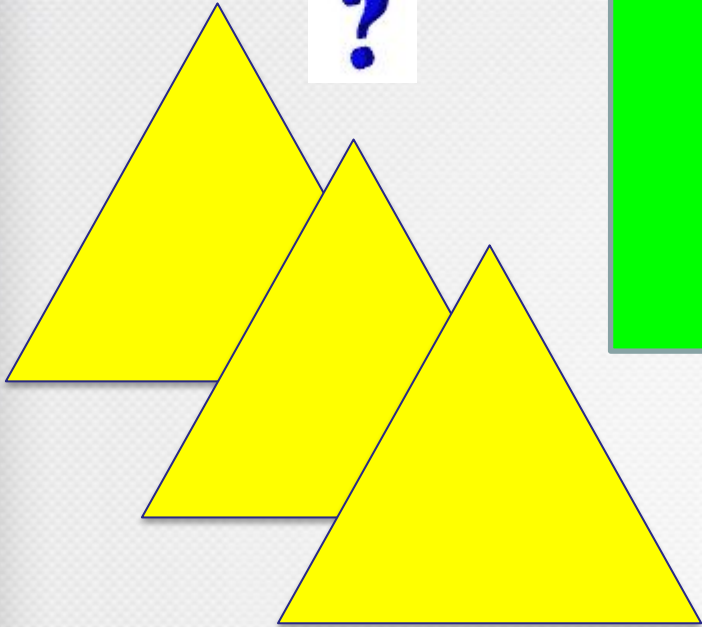
**ЦЕЛЬ: УГЛУБИТЬ ЗНАНИЯ О ТЕПЛОВЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЯ.
СИСТЕМАТИЗИРОВАТЬ ЗНАНИЯ О
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ
ТЭС.**

**ЗАДАЧИ: усилить знания о нормах ПДВ, об
их значении, устройствах для снижения
выбросов, принципа их действия и
применении в теплоэнергетике.**

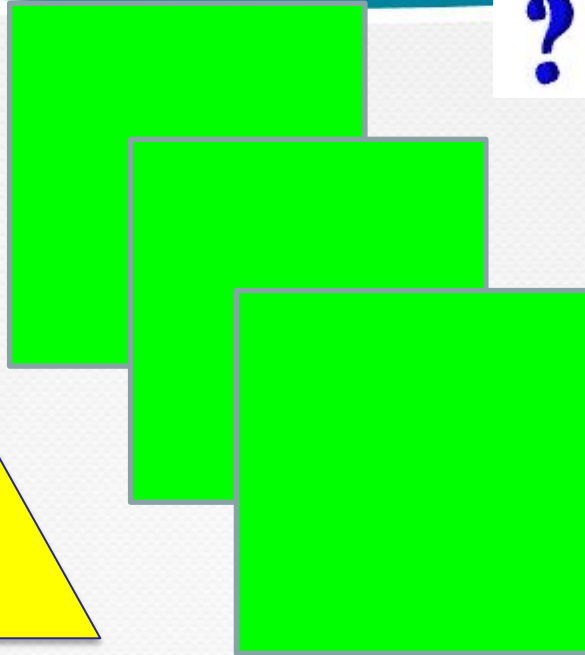


ОТВЕТЬ! ВОПРОСИК ВО!!!

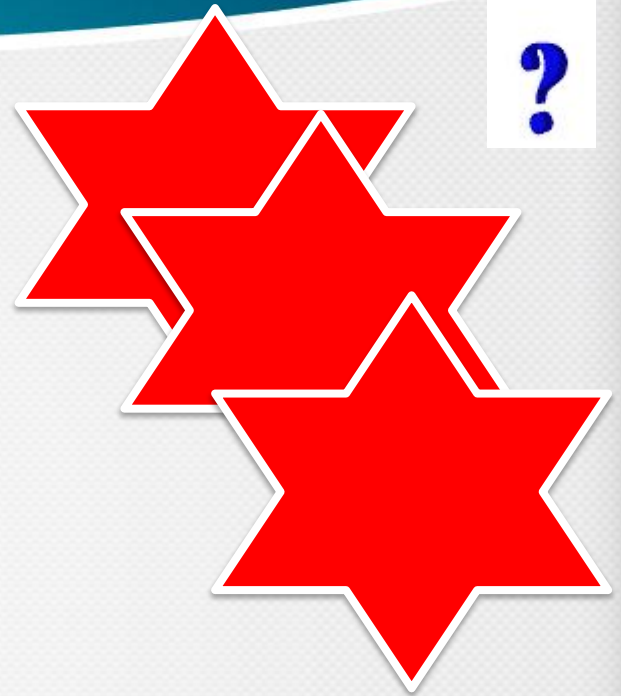
?



?



?





Стандарты окружающей среды - это..

Стандарты качества окружающей среды (ОС) или экологические нормативы — это показатели, характеризующие критерии качества окружающей среды





Какими веществами загрязняется атмосфера?

- **окись углерода**
- **оксиды азота**
- **Углеводорода**
- **Альдегиды**
- **Сажа**
- **бензапирен**





Экологические стандарты

Экологические стандарты — это
нормативно-технические документы,
устанавливающие обязательные для
исполнения нормы, правила и
требования к качеству товаров, работ и
услуг





Виды антропогенных загрязнений биосферы

- механические;
- физические;
- химические;
- биологические;
- биотические.





Действующие стандарты качества окружающей среды Республике Казахстан

международные

государственные

отраслевые





Дать определение качества ОС

**КАЧЕСТВО ОС — ЭТО ВОЗМОЖНАЯ
МЕРА (ИНТЕНСИВНОСТЬ)
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ И
УСЛОВИЙ СРЕДЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ
НОРМАЛЬНОЙ, ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ И
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА, НЕ
ПРИВОДЯЩАЯ К ДЕГРАДАЦИИ
БИОСФЕРЫ**





С какой целью проводят нормирование качества окружающей среды

**НОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ОС ПРОВОДЯТ С
ЦЕЛЮ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНО
ДОПУСТИМЫХ МАСШТАБОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОС,
ГАРАНТИРУЮЩИХ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ
БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА И СОХРАНЕНИЕ
ГЕНОФОНДА, ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**





Установления нормативов (лимитов).

**Нормативы (лимиты) изъятия
природных ресурсов устанавливаются с
учетом экологической обстановки в
регионе, возможностей их
возобновления или восстановления**





ПРИВЕДИТЕ ПРИМЕР СТАНДАРТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДРУГИХ СТРАН



Жизнь тепла и электричества



Река, газопровод, превращение воды в пар, за счет пара вращается турбина, ГВС для отопления, выработка электроэнергии, диспетчерский пункт управления станцией, повышающая трансформаторная подстанция, ЛЭП передают электроэнергию на большие расстояния, понижающая электростанция, по проводам электричество поступает в дома, на заводы и электротранспорт.



ЖИЗНЬ ТЕПЛА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВА



Чистый воздух

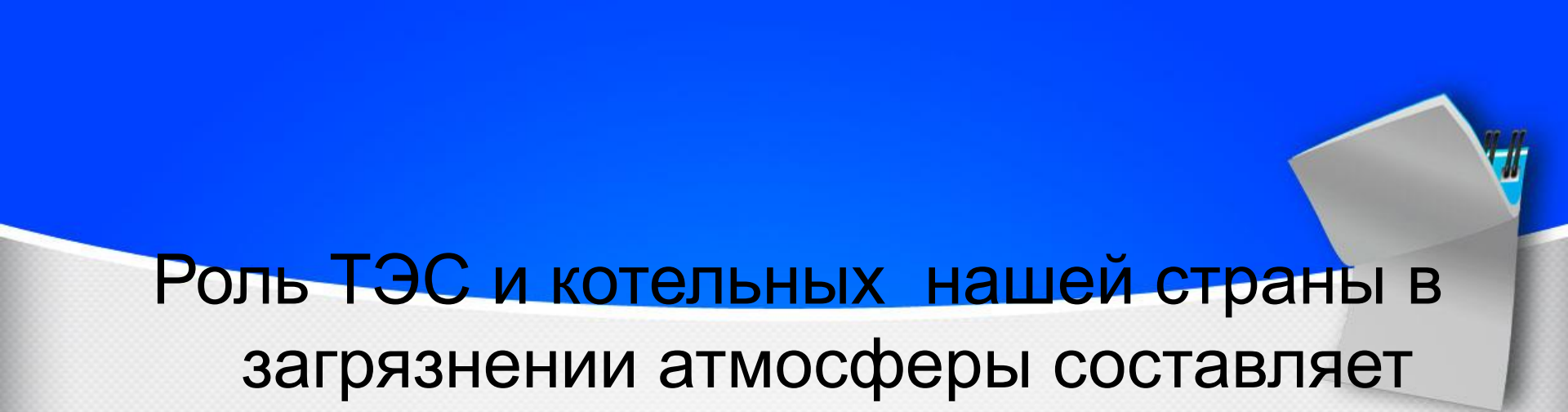


Азот
78,03%

Кислород
20,99%

**Угле-
кислый
газ**
0,04%

**Инертные
газы**
1%



Роль ТЭС и котельных нашей страны в загрязнении атмосферы составляет 27%. Теплоэнергетические установки сельскохозяйственных предприятий, работающие на органическом топливе, являются источниками загрязнения атмосферы.

Виды воздействия выбросов

Локальное- воздействие выбросов ТЭС на окружающую среду и человека распространяется на прилегающий район диаметром до 20-50 км.



Глобальное (общее) распространяется на биосферу с учетом выбросов других предприятий на любом расстоянии от данной ТЭС.

Неблагоприятные воздействия

НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ ОКАЗЫВАЮТ: ОКСИДЫ АЗОТА И СЕРЫ:
РАЗРУШАЕТСЯ ХЛОРОФИЛЛ
РАСТЕНИЙ, ПОВРЕЖДАЮТСЯ ЛИСТЬЯ И ХВОЯ.
РАСТЕНИЙ, ПОВРЕЖДАЮТСЯ ЛИСТЬЯ И ХВОЯ.
РАЗРУШАЕТСЯ ХЛОРОФИЛЛ

Поступающий в атмосферу триоксид серы,
взаимодействуя с
влажностью воздуха, образует серную кислоту,
которая активно
разрушает конструкции и оборудование.

Диоксид азота оказывает раздражающее действие на дыхательные пути и слизистую оболочку глаза

Пентаоксид ванадия V_2O_5 – вызывает раздражение дыхательных путей у человека и животных, поражение кожи, расстройство кровообращения и нервной системы, нарушение обмена веществ. Бенз (а)пирен – обладает канцерогенными свойствами, способен вызывать злокачественные заболевания. Оксид углерода (CO) – изменяет состав крови, приводит к нарушению нервной деятельности.

**САНИТАРНЫМ
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ
УСТАНОВЛЕНЫ ПРЕДЕЛЬНО
ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ
(ПДК) ВЕЩЕСТВ,
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВОЗДУХ И
ВОДОЕМЫ. ВИНОВНЫЕ В
ПРЕВЫШЕНИИ ЭТИХ НОРМ
НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В
СООТВЕТСВИИ С ЗАКОНОМ.**



ПДК

ПДК- максимальное количество вредного вещества в единице объема или массы воздуха, которое при ежедневном воздействии в течении неограниченного времени не вызывает каких-либо болезненных изменений в организме человека и неблагоприятных наследственных изменений у потомства. Для вредных веществ установлены две величины ПДК: максимально-разовая ($\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$), и среднесуточная ($\text{ПДК}_{\text{с.с.}}$).





По степени опасности (токсичности) различают
четыре класса веществ

Относительно безопасные

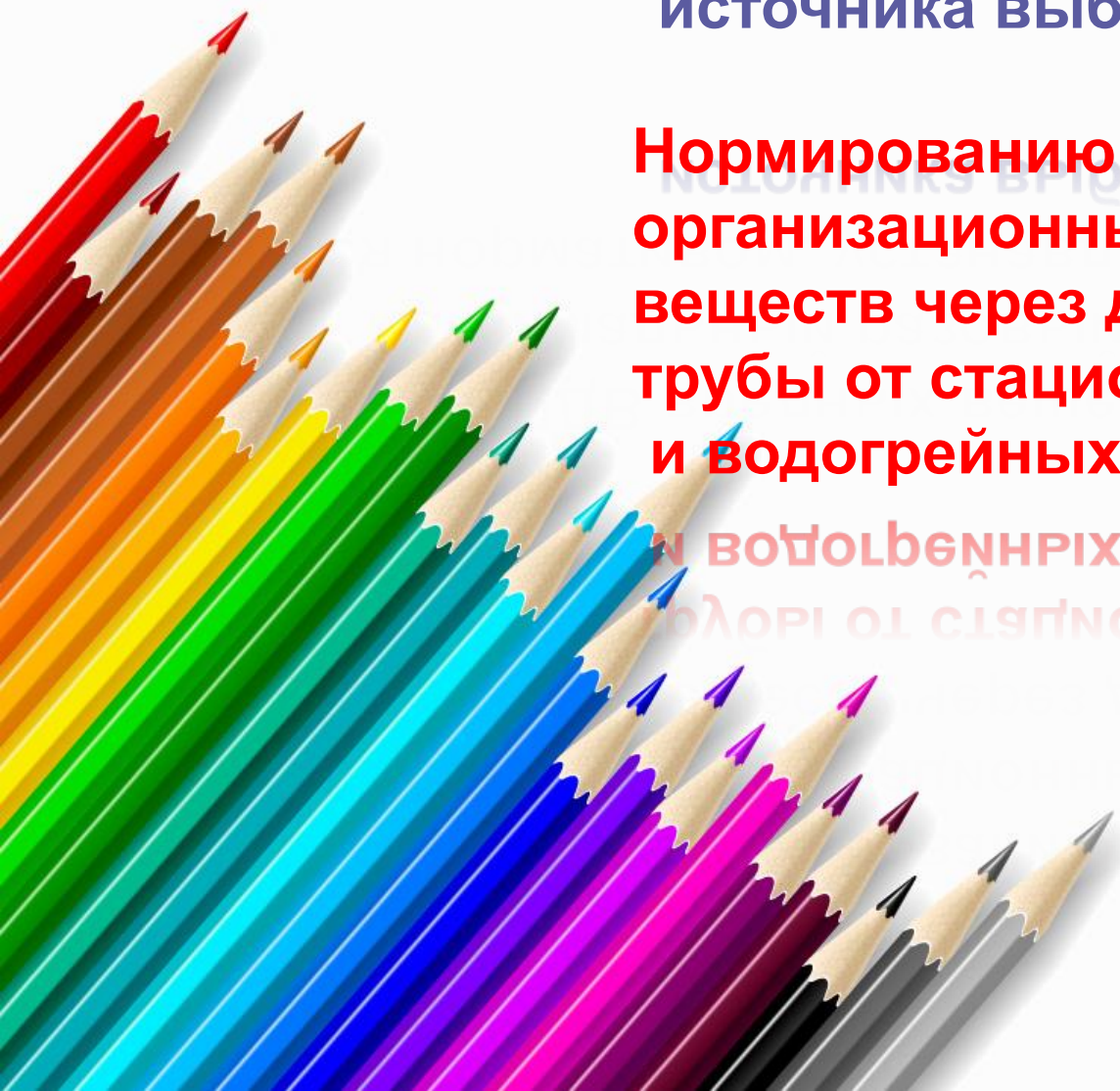
Умеренно опасные

ОПАСНЫЕ

**ЧРЕЗВЫЧАЙНО
ОПАСНЫЕ**

ПДВ вредных веществ в атмосферу – это максимальный разовый или годовой выброс, является нормативом, устанавливаемым для каждого источника выбросов и предприятия.

Нормированию подлежат организационные выбросы вредных веществ через дымовые трубы от стационарных энергетических и водогрейных котлов.



С увеличением мощности ТЭС и объема дымовых газов для обеспечения требуемого качества атмосферного воздуха приходится увеличивать высоту, и стоимость дымовых труб или применять более эффективные и дорогие пыле- и газоочистные установки.





1.

ЭЛЕКТРОФИЛЬТР

2. БЕНЗАПИРЕН

3.

ГЛОБАЛЬНОЕ
ДЫМОВЫЕ ГАЗЫ



ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ТЭС



СЛОВООБРАЗОВАНИЕ





СТАНЦИЯ

Н	Я	К	Т	Д	С	Ш
А	В	И	Е	Л	Ц	У

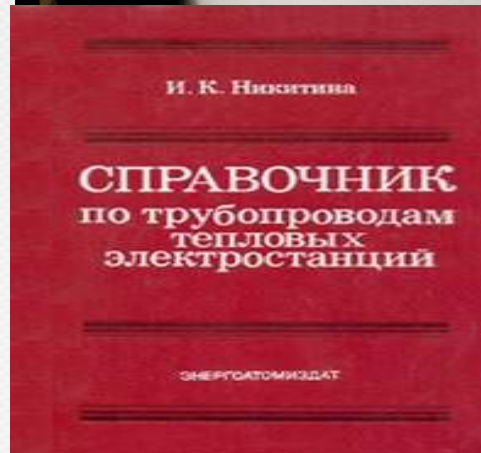
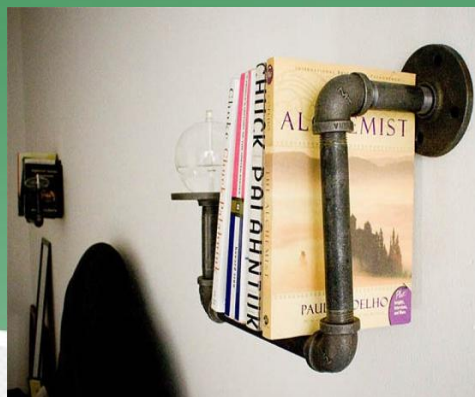




А	Т	М	О	С	Ф	Е	Р	А
---	---	---	---	---	---	---	---	---

И	Т	В	Ф	Г	С	Н	М	Ф
О	К	Р	П	А	Б	З	Ю	С





Т Р У Б О П Р О В О Д Ы

К	О	Н	Р	Ы	А	П	Ж	И	Б	О	Р
Ж	У	З	Д	Ф	О	С	Э	В	Л	Т	Э



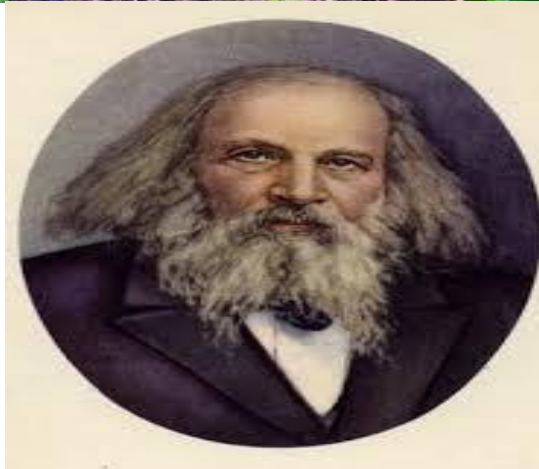


Т	О	П	Л	И	В	О
П	А	И	С	Г	О	В
Н	О	Т	Р	Л	Д	Ы



Г А З О А Н А Л И З А Т О Р

ф о ц ы г э а а о н ш е з ю
и к х а э й р а х т в и л у

[illegible]

A

3

O

T

a

3

p

e

X

c

 y

T

Правда

или

ложь

**Чистый воздух состоит из
78,03% кислорода**





НЕПРАВИЛЬНО!!!

Чистый воздух состоит из
78,03% азота



**ПРАВИЛЬН
О!!!**



**Чистый воздух состоит
из 78,03% азота**



**РОЛЬ ТЭС И КОТЕЛЬНЫХ НАШЕЙ
СТРАНЫ В ЗАГРЯЗНЕНИИ
АТМОСФЕРЫ СОСТАВЛЯЕТ 27%.**





ПРАВИЛЬНО!!!

**РОЛЬ ТЭС И КОТЕЛЬНЫХ НАШЕЙ СТРАНЫ В ЗАГРЯЗНЕНИИ
АТМОСФЕРЫ СОСТАВЛЯЕТ 27%.**



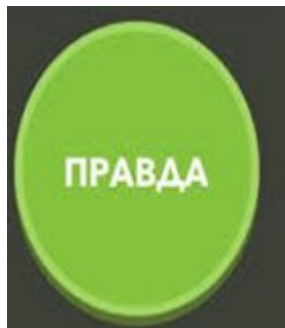


НЕПРАВИЛЬНО!!!

**РОЛЬ ТЭС И КОТЕЛЬНЫХ НАШЕЙ СТРАНЫ В
ЗАГРЯЗНЕНИИ АТМОСФЕРЫ СОСТАВЛЯЕТ 27%.**



**НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ
ВОЗДЕЙСТВИЕ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
ОКАЗЫВАЮТ: ОКСИДЫ АЗОТА И
СЕРЫ.**





ПРАВИЛЬНО!!!

**Неблагоприятное воздействие на
окружающую среду оказывают:
оксиды азота и серы**



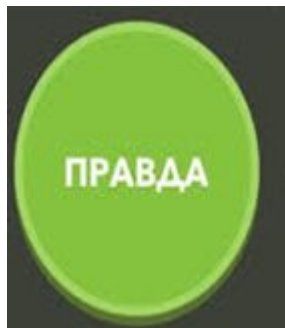


НЕПРАВИЛЬНО!!!

**Неблагоприятное воздействие
на окружающую среду
оказывают: оксиды азота и
серы**



**НОРМИРОВАНИЮ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ
ТЭС - ПОДЛЕЖАТ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ,
ТРАНСПОРТНЫЕ, ПЫЛЕНИЕ
ТОПЛИВНЫХ СКЛАДОВ, ЗОЛОТВАЛОВ,
ЗАПОВЫЕ ВЫБРОСЫ ПРИ ОЧИСТКЕ
КОНВЕКТИВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
ПАРОГЕНЕРАТОРОВ**





ПРАВИЛЬНО!!!

**НОРМИРОВАНИЮ ПОДЛЕЖАТ
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ
ВЕЩЕСТВ ЧЕРЕЗ ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ ОТ
СТАЦИОНАРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И
ВОДОГРЕЙНЫХ ПАРОГЕНЕРАТОРОВ**



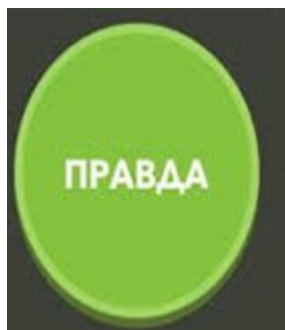


НЕПРАВИЛЬНО!!!

Нормированию подлежат организационные выбросы вредных веществ через дымовые трубы от стационарных энергетических и водогрейных парогенераторов



**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЫБРОС ВРЕДНЫХ
ВЕЩЕСТВ - ЭТО МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО
ВРЕДНОГО ВЕЩЕСТВА В ЕДИНИЦЕ ОБЪЕМА ИЛИ
МАССЫ ВОЗДУХА, КОТОРОЕ ПРИ ЕЖЕДНЕВНОМ
ВОЗДЕЙСТВИИ В ТЕЧЕНИИ НЕОГРАНИЧЕННОГО
ВРЕМЕНИ НЕ ВЫЗЫВАЕТ КАКИХ-ЛИБО
БОЛЕЗНЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ
ЧЕЛОВЕКА И НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ
НАСЛЕДСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ У ПОТОМСТВА**





НЕПРАВИЛЬНО!!!

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЫБРОС ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ – ЭТО МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗОВЫЙ ВЫБРОС В ГРАММАХ В СЕКУНДУ (Г/С) ИЛИ ГОДОВОЙ (Т/ГОД), ЯВЛЯЕТСЯ НОРМАТИВОМ, УСТАНАВЛИВАЕМОМ ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ВЫБРОСОВ И ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ (ТЭС, КОТЕЛЬНОЙ) В ЦЕЛОМ, ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ КОТОРОГО ОРГАНИЗУЕТСЯ КОНТРОЛЬ



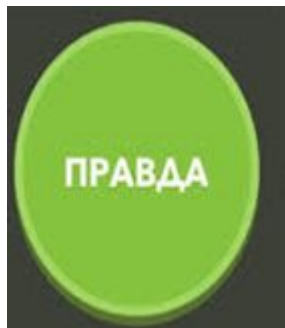
ПРАВИЛЬНО!!!



**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЫБРОС ВРЕДНЫХ
ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ – ЭТО МАКСИМАЛЬНЫЙ
РАЗОВЫЙ ВЫБРОС В ГРАММАХ В СЕКУНДУ (Г/С)
ИЛИ ГОДОВОЙ (Т/ГОД), ЯВЛЯЕТСЯ НОРМАТИВОМ,
УСТАНАВЛИВАЕМЫМ ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА
ВЫБРОСОВ И ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ (ТЭС,
КОТЕЛЬНОЙ) В ЦЕЛОМ, ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ
КОТОРОГО ОРГАНИЗУЕТСЯ КОНТРОЛЬ**



**ЭЛЕКТРОФИЛЬТР - ЭТО
УСТРОЙСТВО, В КОТОРОМ ОЧИСТКА
ГАЗОВ ОТ АЭРОЗОЛЬНЫХ, ТВЕРДЫХ
ИЛИ ЖИДКИХ ЧАСТИЦ ПРОИСХОДИТ
ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СИЛ**





ПРАВИЛЬНО!!!

Электрофильтр - это устройство, в котором очистка газов от аэрозольных, твердых или жидких частиц происходит под действием электрических



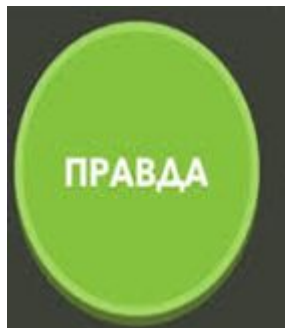


НЕПРАВИЛЬНО!!!

Электрофильтр - это устройство, в котором очистка газов от аэрозольных, твердых или жидких частиц происходит под действием электрических



**МИНИСТРОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ЯВЛЯЕТСЯ САРИНЖИПОВ АСЛАН
БАКЕНОВИЧ**





НЕПРАВИЛЬНО!!!

**Министром окружающей среды и
водных ресурсов Республики
Казахстан является Н. Каппаров**





ПРАВИЛЬНО!!!

**Министром окружающей среды и
водных ресурсов Республики
Казахстан является Н. Каппаров**



**Котельные установки,
работающие на твердом топливе,
не должны оборудоваться
золоуловителями.**





НЕПРАВИЛЬНО!!!

**КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ,
РАБОТАЮЩИЕ НА ТВЕРДОМ
ТОПЛИВЕ, ДОЛЖНЫ
ОБОРУДОВАТЬСЯ
ЗОЛОУЛОВИТЕЛЯМИ**





ПРАВИЛЬНО!!!

**Котельные установки, работающие
на твердом топливе, должны
оборудоваться золоуловителями**



ДЫМОВЫЕ ГАЗЫ ПОСЛЕ ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЯ ПОСТУПАЮТ В ТРУБЫ СКРУББЕРА ВЕНТУРИ





ПРАВИЛЬНО!!!

Дымовые газы после
воздухоподогревателя поступают в
трубы скруббера Вентури





НЕПРАВИЛЬНО!!!

**Дымовые газы после
воздухоподогревателя поступают в
трубы скруббера Вентури**



**Вид сжигаемого топлива не
влияет на выделение вредных
выбросов ТЭС**





НЕПРАВИЛЬНО!!!

**Вид сжигаемого топлива влияет на
выделение вредных выбросов ТЭС**





ПРАВИЛЬНО!!!

**Вид сжигаемого топлива влияет
на выделение вредных выбросов
ТЭС**



**Существует два основных вида
воздействия выбросов: опасные и
чрезвычайно опасные.**





НЕПРАВИЛЬНО!!!

**Существует два основных вида
воздействия выбросов: локальное
и общее (глобальное)**



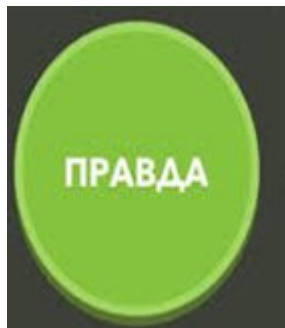


ПРАВИЛЬНО!!!

**Существует два основных вида
воздействия выбросов: локальное
и общее (глобальное)**



**Оксид углерода (СО) – обладает
концентрогенными свойствами,
способен вызывать
злакачественныезаболевания.**





НЕПРАВИЛЬНО!!!

**Оксид углерода (СО) – изменяет
состав крови, приводит к нарушению
нервной деятельности.**





ПРАВИЛЬНО!!!

**Оксид углерода (СО) – изменяет
состав крови, приводит к нарушению
нервной деятельности.**



ПДВ - ПОДОГРЕВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ВЫСОКОГО





НЕПРАВИЛЬНО!!!

ПДВ – предельно допустимые нормы



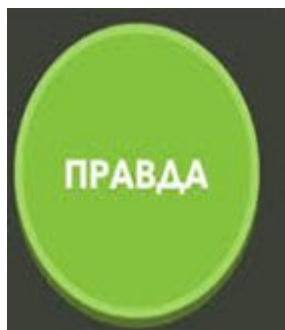


ПРАВИЛЬНО!!!

**ПДВ – предельно допустимые
нормы**



**ОСНОВНЫМИ НОРМАТИВНЫМИ
ДОКУМЕНТАМИ,
РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИМИ
РАЗРАБОТКУ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО
ПДВ (ВСВ), ЯВЛЯЮТСЯ
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ И
НОРМАТИВЫ**





ПРАВИЛЬНО!!!

Основными нормативными документами, регламентирующими разработку предложений по НДС (ВСВ), являются государственные стандарты и нормативы



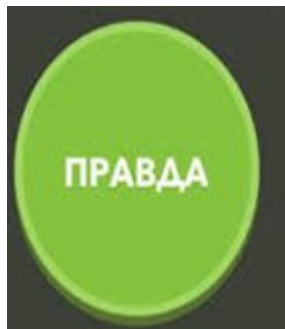


НЕПРАВИЛЬНО!!!

Основными нормативными документами, регламентирующими разработку предложений по ПДВ (ВСВ), являются государственные стандарты и нормативы



**С УВЕЛИЧЕНИЕМ МОЩНОСТИ
ТЭС И ОБЪЕМА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОГО
КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО
ВОЗДУХА ПРИХОДИТСЯ
УМЕНЬШАТЬ ВЫСОТУ, И
УСТАНАВЛИВАТЬ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЫМОВЫЕ
ТРУБЫ.**





НЕПРАВИЛЬНО!!!

**С увеличением мощности ТЭС и объема
дымовых газов для обеспечения
требуемого качества атмосферного
воздуха приходится увеличивать
высоту, и стоимость дымовых труб**





ПРАВИЛЬНО!!!

С увеличением мощности ТЭС и объема
дымовых газов для обеспечения
требуемого качества атмосферного
воздуха приходится увеличивать высоту,
и стоимость дымовых труб





Домашнее задание

Рыжкин В.Я. «Тепловые электрические станции», глава 25 стр 312-319

1. С						
2.	З					
3.		Н				
4.			И			
5.				Д		
6.					А	
7.				Й		
8.			У			
9.		К				
10.	Т					
11.3						





Пользуясь электронными ресурсами, привести примеры конструкций современных приборов, измеряющих ПДК. Указать их преимущества и недостатки.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

