

**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

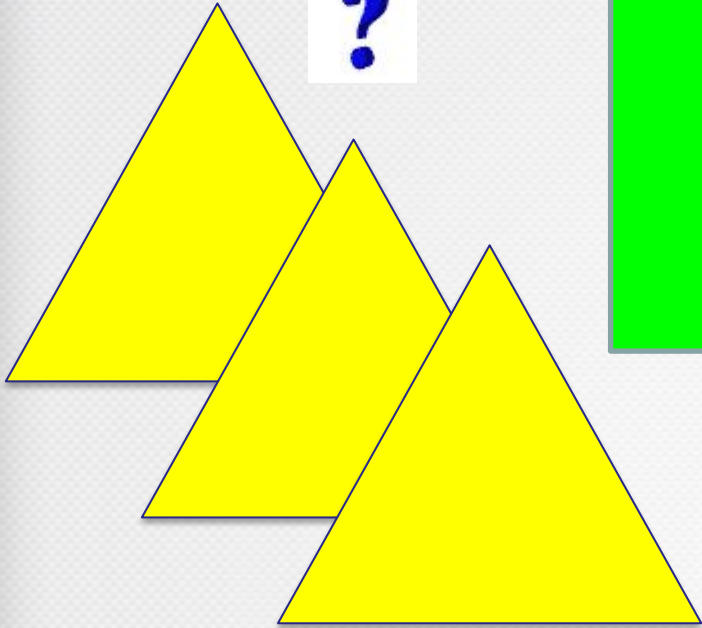
**ЦЕЛЬ: УГЛУБИТЬ ЗНАНИЯ О ТЕПЛОВЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЯ.
СИСТЕМАТИЗИРОВАТЬ ЗНАНИЯ О
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ
ТЭС.**

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

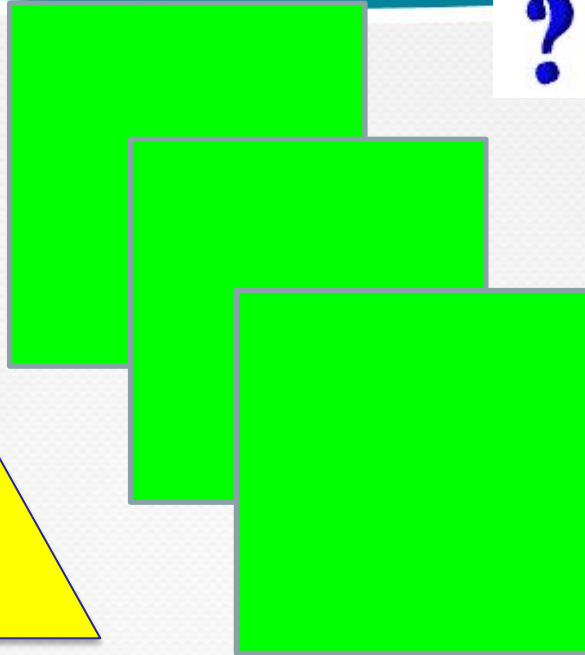


ОТВЕТЬ! ВОПРОСИК ВО!!!

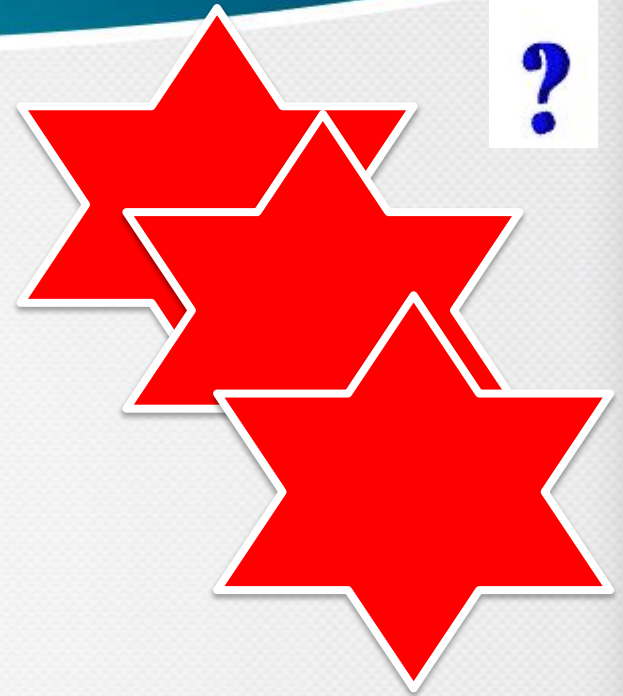
?



?



?





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

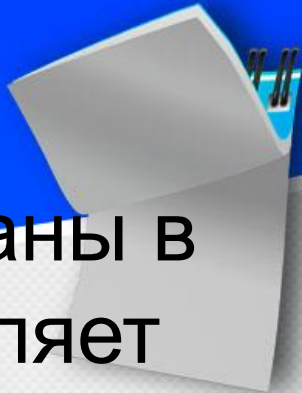


Азот
78,03%

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.

РАСТЕНИЯ ПОВРЕЖДАЮТСЯ ИЛИ СГИБАЮТ. ХВОЯ ПОВРЕЖДАЕТСЯ ИЛИ СГИБАЕТ.

Поступающий в атмосферу триоксид серы, взаимодействуя с влагой 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

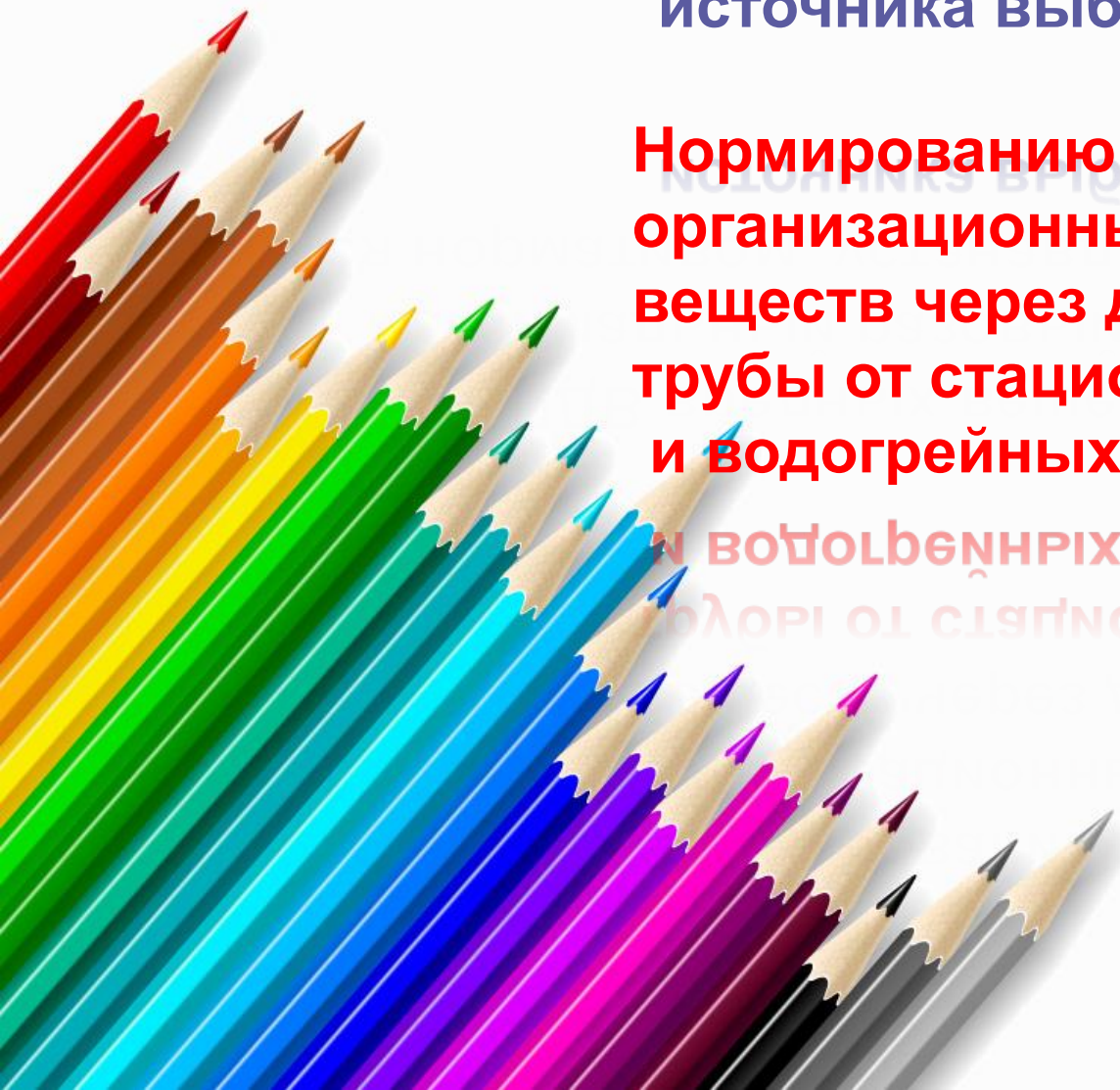
Умеренно опасные


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

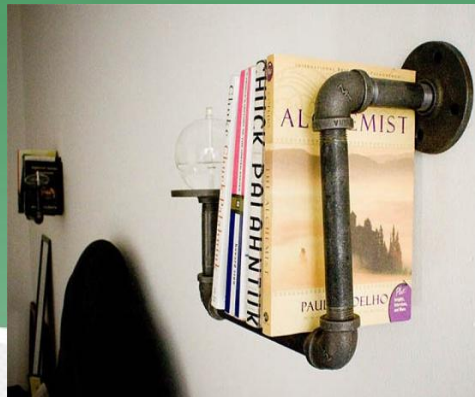




А	Т	М	О	С	Ф	Е	Р	А
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

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



PERIODICHESKAYA SISTEMA KHIMICHESKHX ELEMENTOV D.I. MENDELEEVA

№	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																	
	I	II	III	IV	V	VI	VII											
1	H						He											
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									
8																		
9																		
10																		

ЛАНТАНОИДЫ
АКТИНОИДЫ

pos904.ru



А З О Т

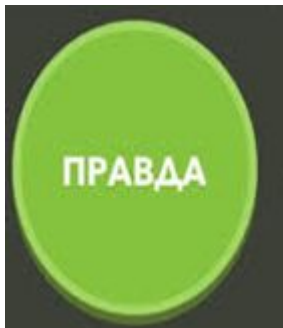
а з р е
х с у т

Правда

или

ЛОЖЬ

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





НЕПРАВИЛЬНО!!!

Чистый воздух состоит из
78,03% азота



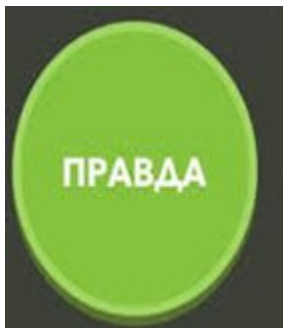
**ПРАВИЛЬН
О!!!**



**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**



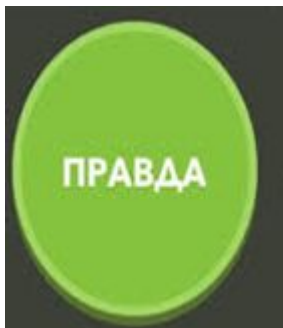


НЕПРАВИЛЬНО!!!

**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**



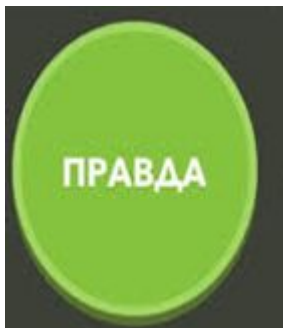


НЕПРАВИЛЬНО!!!

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, УСТАНОВЛИВАЕМЫМ 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



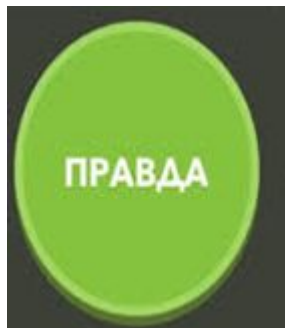


НЕПРАВИЛЬНО!!!

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**



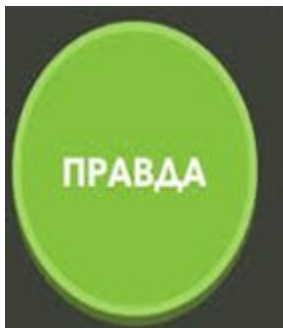


ПРАВИЛЬНО!!!

**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



ПРАВДА



ЛОЖЬ



ПРАВИЛЬНО!!!

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



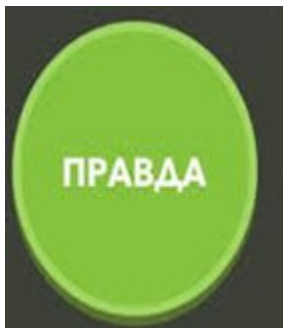


НЕПРАВИЛЬНО!!!

**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**



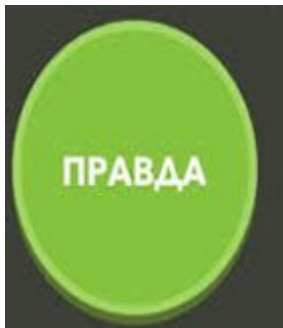


ПРАВИЛЬНО!!!

**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)**



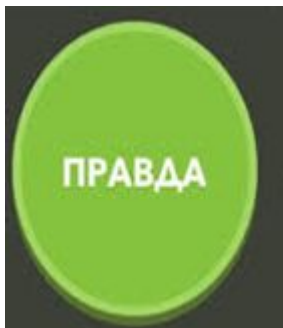


ПРАВИЛЬНО!!!

**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.**



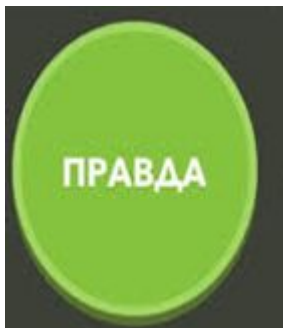


ПРАВИЛЬНО!!!

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



ПДВ - ПОДОГРЕВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ВЫСОКОГО





НЕПРАВИЛЬНО!!!

ПДВ – предельно допустимые нормы



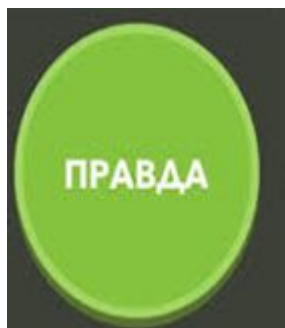


ПРАВИЛЬНО!!!

**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



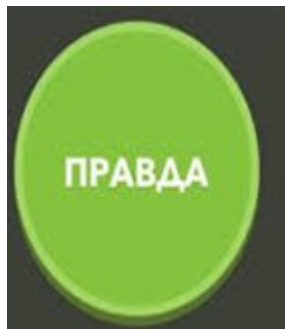


НЕПРАВИЛЬНО!!!

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 придется увеличивать высоту,
и стоимость дымовых труб**



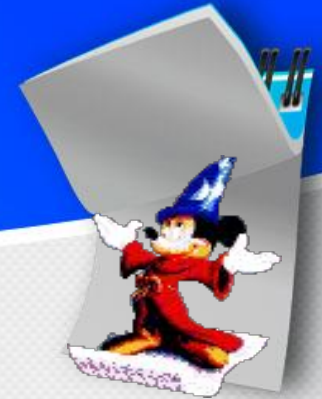


Домашнее задание

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!!!

