



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РФ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «Комплексная охрана состояния окружающей среды»

НА ТЕМУ: «Ядерная энергетика»

Казань 2014

Выполнил:
Студент гр. ИЗ-2-14
Хасанов Э.А
Преподаватель:
Дыганова Р.Я



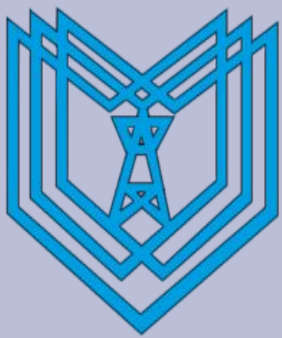
ЦЕЛЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ.

ЦЕЛЬ:

- Целью проекта является информирование общества людей о пользе и вреде АЭС в жизни человека.

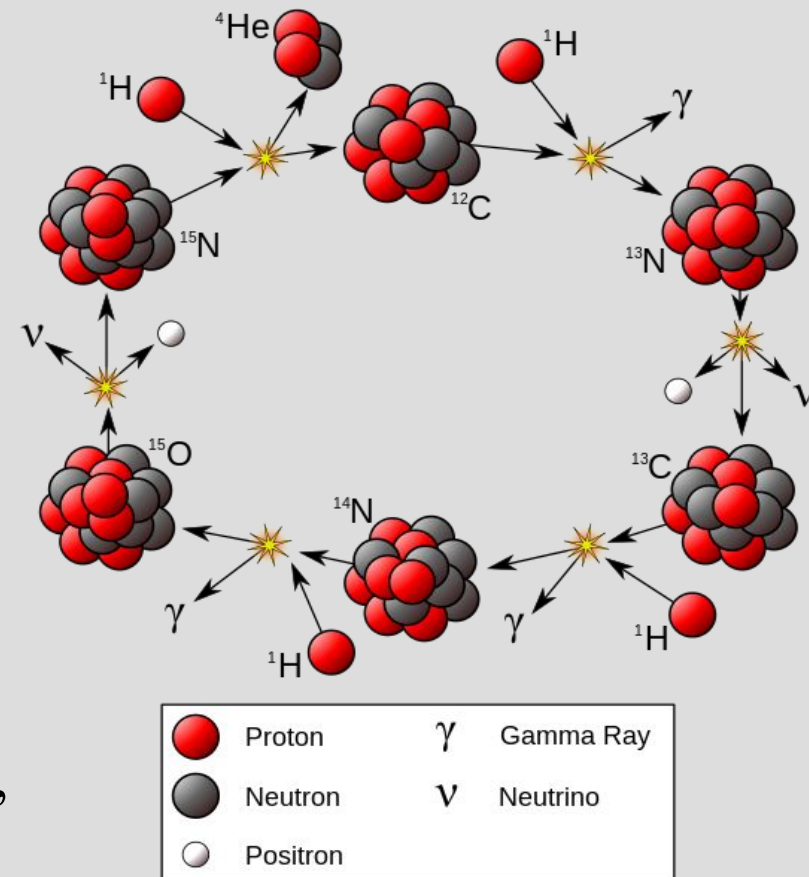
СОДЕРЖАНИЕ:

- Принцип работы атомной электростанции.
- Ядерная безопасность.
- Экономическое значение.
- Критика.
- Видеоматериал запуска ядерного реактора.



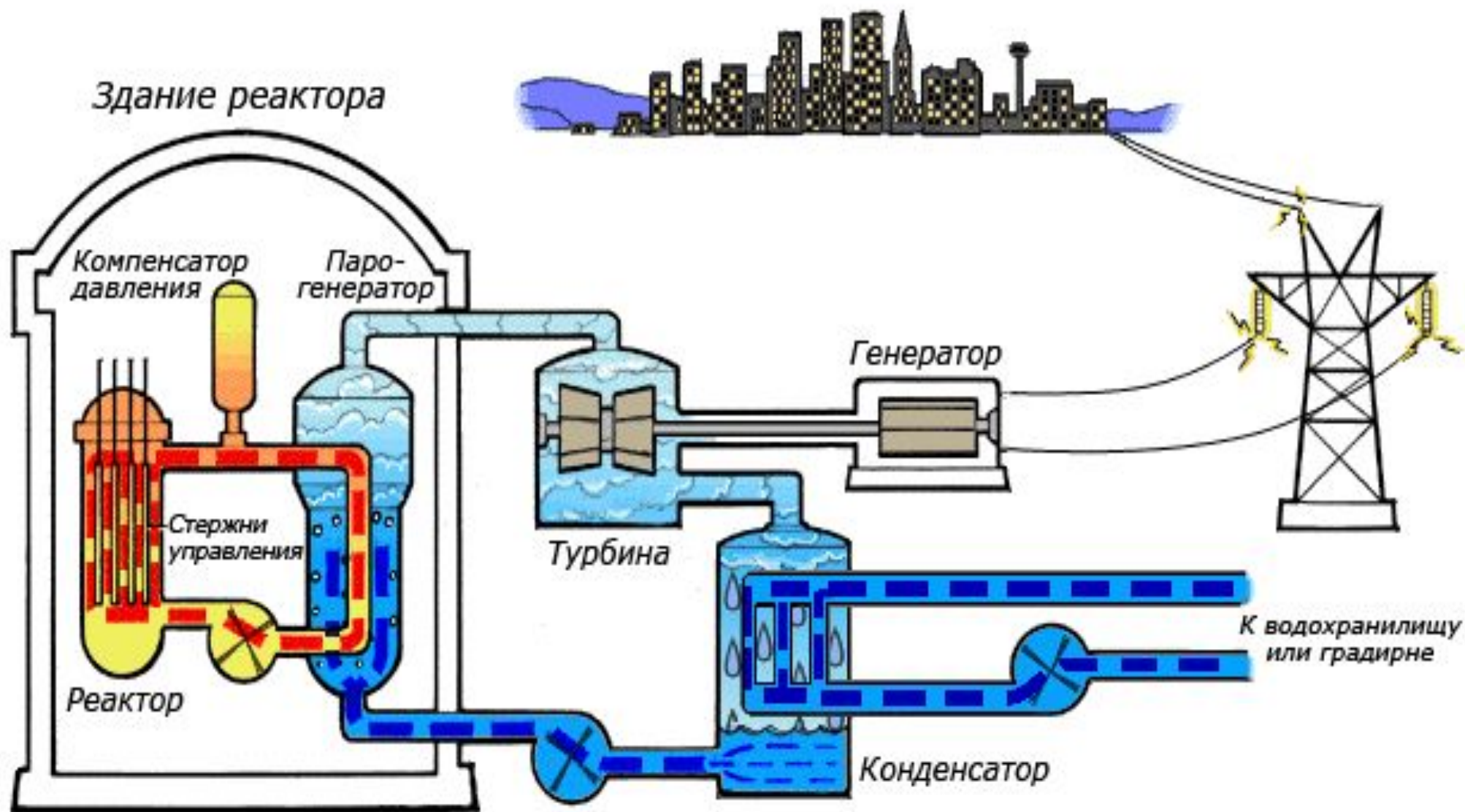
ПРИНЦИП РАБОТЫ АЭС.

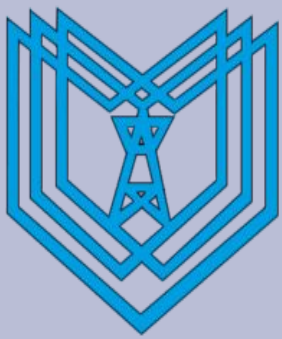
Цепная ядерная реакция — последовательность единичных ядерных реакций, каждая из которых вызывается частицей, появившейся как продукт реакции на предыдущем шаге последовательности. Примером цепной ядерной реакции является цепная реакция деления ядер тяжёлых элементов, при которой основное число актов деления инициируется нейтронами, полученными при делении ядер в предыдущем поколении.





ПРИНЦИП РАБОТЫ АЭС.





ПРИНЦИП РАБОТЫ АЭС

Энергия, выделяемая в активной зоне реактора, передаётся теплоносителю первого контура. Далее теплоноситель поступает в теплообменник (парогенератор), где нагревает до кипения воду второго контура. Полученный при этом пар поступает в турбины, вращающие электрогенераторы. На выходе из турбин пар поступает в конденсатор, где охлаждается большим количеством воды, поступающим из водохранилища.

Помимо воды, в различных реакторах в качестве теплоносителя могут применяться также расплавы металлов: натрий, свинец, эвтектический сплав свинца с висмутом и др. Использование жидкометаллических теплоносителей позволяет упростить конструкцию оболочки активной зоны реактора (в отличие от водяного контура, давление в жидкометаллическом контуре не превышает атмосферное), избавиться от компенсатора давления.



ПРИНЦИП РАБОТЫ АЭС. Градирня.



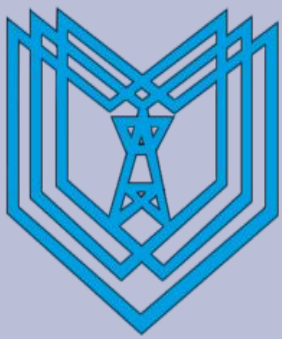


ПРИНЦИП РАБОТЫ АЭС.

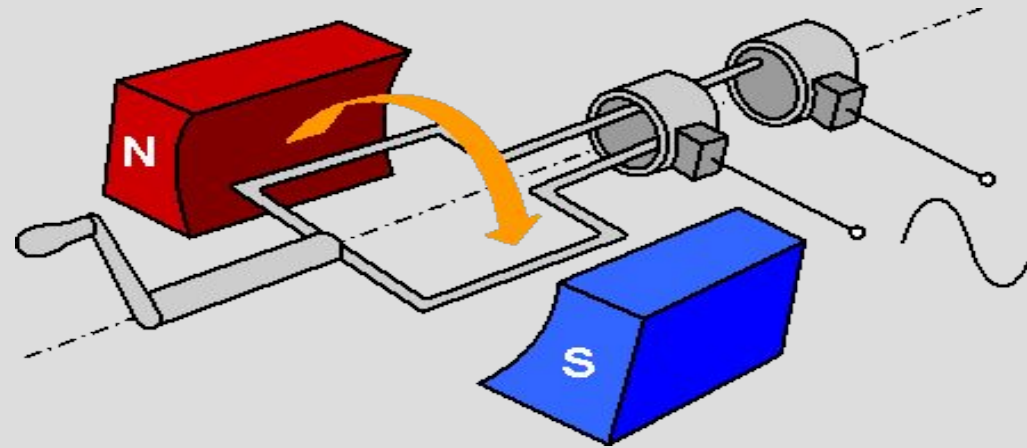
Гради́рня — устройство для охлаждения большого количества воды направленным потоком атмосферного воздуха. Иногда градирни называют также охладительными башнями.

- В настоящее время градирни в основном применяются в системах оборотного водоснабжения для охлаждения теплообменных аппаратов (как правило, на тепловых электростанциях, ТЭЦ, АЭС).

Процесс охлаждения происходит за счёт испарения части воды при стекании её тонкой плёнкой или каплями по специальному оросителю, вдоль которого в противоположном движению воды направлении подаётся поток воздуха



ПРИНЦИП РАБОТЫ АЭС.

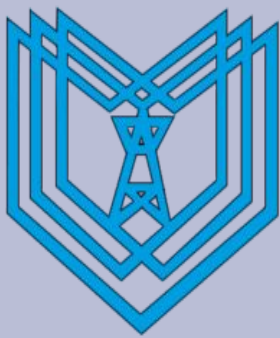


Генераторами называются машины, преобразующие механическую энергию в электрическую. Принцип действия генератора основан на явлении электромагнитной индукции, когда в проводнике, двигающемся в магнитном поле и пересекающем его магнитные силовые линии.



ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

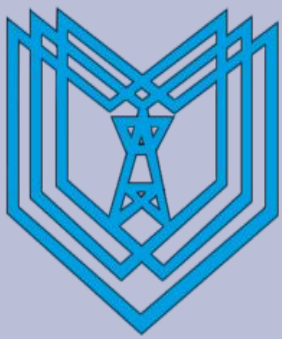
- Ядерная энергетика остаётся предметом острых дебатов. Сторонники и противники ядерной энергетики резко расходятся в оценках её безопасности. Опасность связана с проблемами утилизации отходов, авариями, приводящими к экологическим и техногенным катастрофам.
- Всемирная ядерная ассоциация опубликовала данные, согласно которым гигаватт мощности, произведенной на угольных электростанциях, в среднем (учитывая всю производственную цепочку) обходится в 342 человеческих жертвы, на газовых — в 85, на гидростанциях — в 885, тогда как на атомных — всего в 8



ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ.



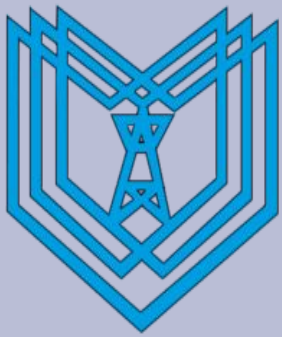
В 2010 году ядерная энергия обеспечивала 2,7% всей потребляемой человечеством энергии. Ядерный сектор энергетики наиболее значителен в промышленно развитых странах, где недостаточно природных энергоресурсов — во Франции, Бельгии, Финляндии, Швеции, Болгарии и Швейцарии. Эти страны производят от 20 до 74 % (во Франции) электроэнергии на АЭС.



ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ.

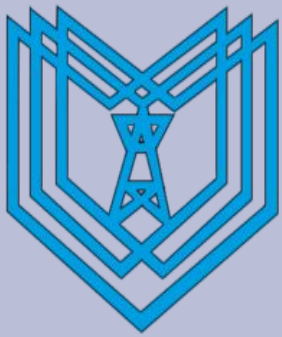
Абсолютным лидером по использованию ядерной энергии являлась Литва. Единственная Игналинская АЭС, расположенная на её территории, вырабатывала электрической энергии больше, чем потребляла вся республика (например, в 2003 году в Литве всего было выработано 19,2 млрд кВт·ч, из них — 15,5 Игналинской АЭС). Обладая её избытком (а в Литве есть и другие электростанции), «лишнюю» энергию отправляли на экспорт.

Однако, под давлением ЕС (из-за сомнений в её безопасности — ИАЭС использовала энергоблоки того же типа, что и Чернобыльская АЭС), с 1 января 2010 года Игналинская АЭС была окончательно закрыта (предпринимались попытки добиться продолжения эксплуатации станции и после 2009 года, но они не увенчались успехом), сейчас решается вопрос о строительстве на той же площадке АЭС современного типа.



КРИТИКА.

Одной из проблем ядерной энергетики является тепловое загрязнение. По мнению некоторых специалистов, атомные электростанции, «в расчете на единицу производимой электроэнергии», выделяют в окружающую среду больше тепла, чем сопоставимые по мощности ТЭС. В качестве примера можно привести проект строительства в бассейне Рейна нескольких атомных и теплоэлектростанций. Расчеты показали, что, в случае запуска всех запланированных объектов, температура в ряде рек поднялась бы до 45°C , уничтожив в них всякую жизнь.



КРИТИКА.

Одной из проблем ядерной энергетики является тепловое загрязнение. По мнению некоторых специалистов, атомные электростанции, «в расчете на единицу производимой электроэнергии», выделяют в окружающую среду больше тепла, чем сопоставимые по мощности ТЭС. В качестве примера можно привести проект строительства в бассейне Рейна нескольких атомных и теплоэлектростанций. Расчеты показали, что, в случае запуска всех запланированных объектов, температура в ряде рек поднялась бы до 45°C , уничтожив в них всякую жизнь.



ЗАПУСК ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА

- Юбилейный, 10 000 запуск реактора в лаборатории Центра ядерного оружия ВВС США на базе Киртленд в Нью-Мексико. С 1946 база является ключевым звеном в Манхэттенском проекте. Сам реактор действует с 1979 года и используется главным образом для испытания вооружений в условиях ядерного взрыва.
- Любопытно, что этот маленький тестовый реактор на 2МВ в момент пуска пучка генерирует 35,000 мегаватт мощности на 7 миллисекунд. Это в три раза больше чем мощность крупнейшей АЭС США в Фениксе. Так же наблюдается Эффект Вавилова, от пуска реактора синие лучи в глазах появляются даже если просто закрыть глаза находясь на близлежащей парковке.

Эффект Вавилова — Черенкова

- Эффект Вавилова — Черенкова (излучение Вавилова — Черенкова) — свечение, вызываемое в прозрачной среде заряженной частицей, которая движется со скоростью, превышающей фазовую скорость распространения света в этой среде. Черенковское излучение широко используется в физике высоких энергий для регистрации релятивистских частиц и определения их скоростей.