

# Экологические преимущества атомной энергетики

Руководитель: к.э.н., доцент, М.В. Березюк

Команда проекта: Михаил Коптелов, Алина Бикташева  
Юлия Аширова, Виктория Суворова, Данил Упоров  
Анна Григорьева

студенты 1 и 2 курса магистратуры кафедры "Экономики природопользования"



Уральский  
федеральный  
университет

имени первого Президента  
России В.Н. Ельцина



2017  
ГОД ЭКОЛОГИИ  
В РОССИИ



РОСАТОМ



# Цель исследования

**Доказать:**

- 1) Атомная энергетика обладает значимыми преимуществами по сравнению с другими источниками энергии.**
- 2) Влияние атомной энергетики на окружающую среду является незначительным по сравнению с другими типами электростанций.**



"Есть в природе равновесие,  
Нарушать его нельзя.  
В жизни это очень важно  
Для тебя и для меня.  
Это дом, мы в нём живём,  
Землю мы считаем раем.  
Энергию атома поэтому мы и выбираем,  
А преимущества в работе называем"

## Атомная энергетика - гарантия экологического будущего

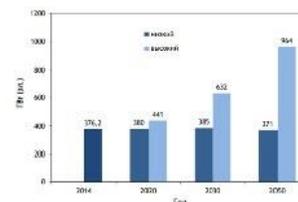


Развитие ядерной энергетики на протяжении многих лет считается перспективным направлением во многих странах мира, что объясняется минимальным воздействием на окружающую среду и высокими запасами данного вида топлива.

Согласно прогнозам Агентства, составленным в 2015 году, общемировые мощности ядерной энергетики при высоком сценарии вырастут за 15 лет, что составит приблизительно 70% к текущему уровню мощности.

### Действующие и строящиеся ядерные реакторы

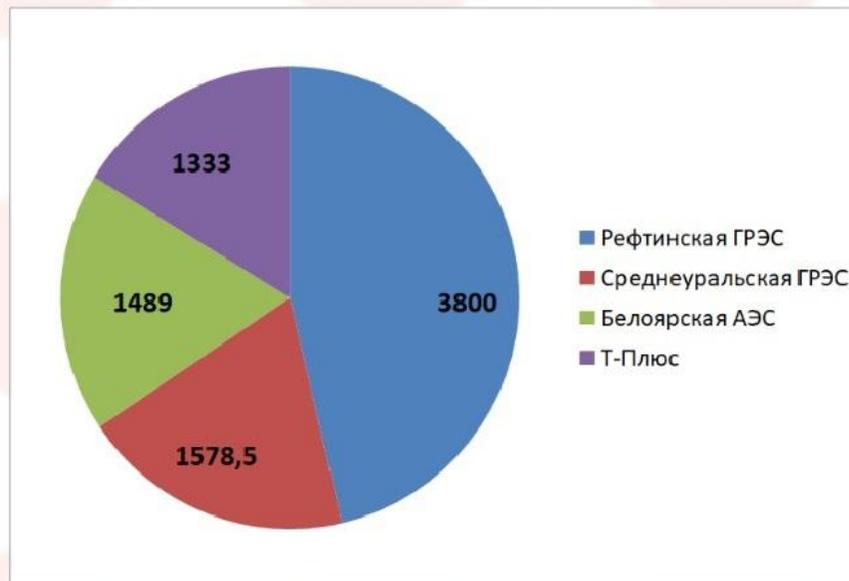
Страна	Действующие		Строящиеся	
	2005	2015	2005	2015
Германия	17	8	0	0
Канада	18	19	0	0
Китай	9	31	0	24
Корея	20	24	0	4
Россия	31	35	4	8
США	103	99	0	5
Франция	59	58	0	1
Япония	55	43	1	2
Швейцария	5	5	0	0



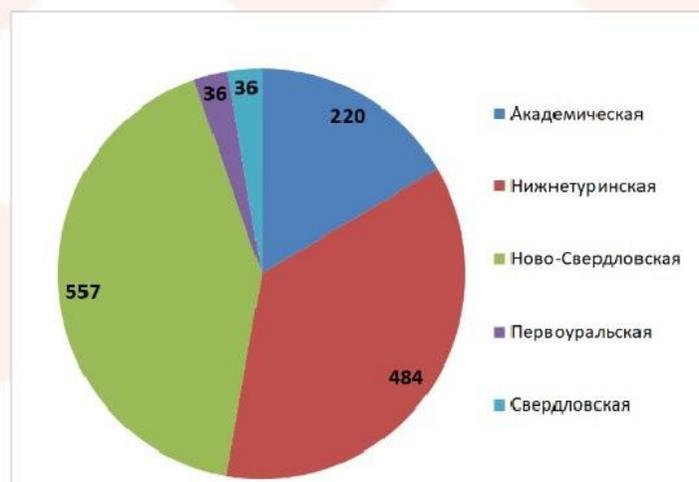
Прогноз роста общемировых мощностей ядерной энергетики. Источник: "Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050", "Оценки по энергии, электротехнике и ядерной энергетике на период до 2050 года" (IAEA Reference Data Series No. 1, 2015)



# Производственная мощность крупных электростанций Свердловской области, МВт в 2016 году.

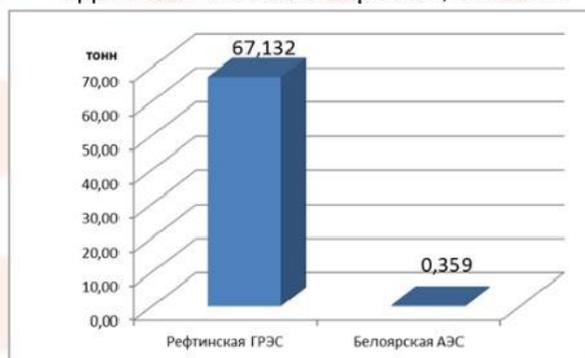


Производственная мощность электростанций организации Т-Плюс

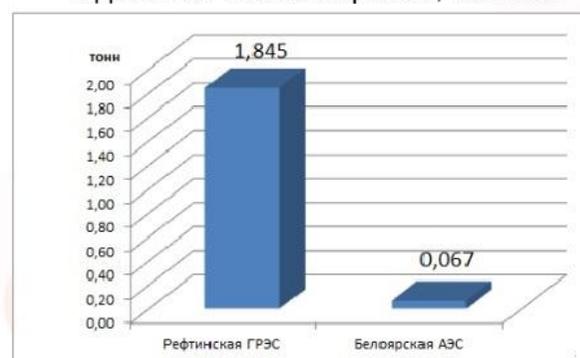


## Сравнение удельных показателей загрязнения Рефтинской ГРЭС и Белоярской АЭС на 1 кВт энергии за 2016 год

Удельная масса выбросов, тонн/кВт



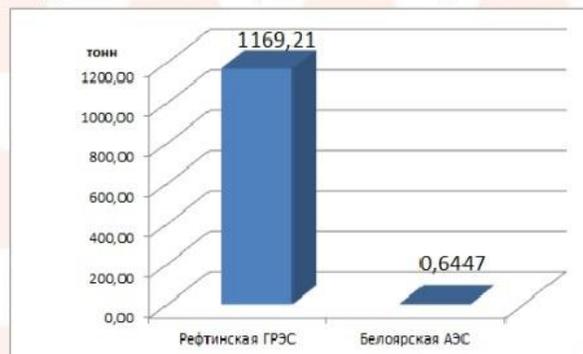
Удельная масса сбросов, тонн/кВт



Рефтинская ГРЭС



Удельная масса образования отходов, тонн/кВт



Белоярская АЭС



# Мировые запасы энергетических ресурсов

Природные ресурсы	Краткая характеристика состояния, запасов, степени и перспектив использования
Энергетические ресурсы	
1. Нефть	Запасы – 270-300 млрд. т нефтяного эквивалента. Ежегодный расход – свыше 3,5 млрд. т. Перспективны на ближайшие 30-50 лет.
2. Природный газ	Запасы 279 млрд. т. Ежегодный расход – 2400 млрд. куб. м. Перспективны на ближайшие 30-60 лет.
3. Уголь	Запасы – 10 трлн. т. Ежегодный расход – около 5 млрд. т. Перспективны на 200 и более лет.
4. Уран	Разведанные мировые запасы 5,4 млн. тонн. Ежегодный расход – 67 тыс. тонн. Перспективы на 700 и более лет.

Источник: доклад BP Statistical Review of World Energy 2016

# Перспективы развития атомной энергетики в России

## Реакторы на быстрых нейтронах.

Белоярская АЭС - единственная, кто работает на быстрых нейтронах в мире.

## Преимущества реактора на быстрых нейтронах:

- Минимальный начальный запас реактивности, что практически исключает возможность ядерно-опасных событий;
- Минимальный объем отходов производства (10-20 мЗ/год);
- Наименьший среди всех АЭС уровень радиационных нагрузок на персонал и отсутствие воздействия на биосферу;
- Наиболее высокая среди всех типов АЭС эффективность использования ядерного топлива;



Российские атомщики на много лет опережают своих зарубежных коллег в разработке технологий реакторов на быстрых нейтронах, которые, как считается, необходимы для развития атомной энергетики будущего.

# Перспективы ядерного опреснения воды

От дефицита пресной воды на планете страдает более 15 % населения.

В России имеется уникальный опыт создания опреснительных атомных установок.

В планах разработать дистилляционные опреснительные установки производительностью 300 куб. м в час, или 12 600 куб. м в сутки.



Мангистауский  
атомно-термический  
комбинат

# Социологический опрос проведенный 26.04.2016

## О ЧЕРНОБЫЛЕ: 30 ЛЕТ СПУСТЯ



КАКОЕ ИЗ ЯВЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С РАЗРУШЕНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, БЕСПОКОИТ ВАС БОЛЬШЕ ВСЕГО?  
(закрытый вопрос, один ответ, %, ТОП-5 содержательных ответов)

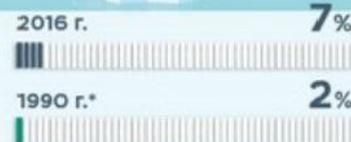
### ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ В РЕКАХ, ОКЕАНАХ И Т.П.



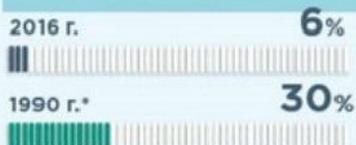
### ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ



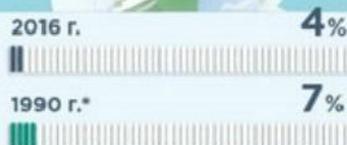
### Парниковый эффект (ПОТЕПЛЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ПЛАНЕТЫ)



### РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ



### РАЗРУШЕНИЕ ОЗООНОВОГО СЛОЯ



\* В 1990 г. был проведен массовый опрос по репрезентативной всероссийской выборке городского и сельского населения от 16 лет, объем выборки – 1514 респондентов



**58%** ОПРОШЕННЫХ ОТНОСЯТСЯ С ОДОБРЕНИЕМ К РАЗВИТИЮ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

(В 1990\*Г. ИХ ДОЛЯ СОСТАВЛЯЛА **14%**)

# Заключение

## "Атомная энергетика - гарантия комфортного развития человечества"

Из основных преимуществ атомных станций в данной работе мы выделили безопасность эксплуатации и производства энергии, а также минимальное воздействие на окружающую среду.

Ядерная энергетика положительно решает многие экологические проблемы.

При истощении запасов органического топлива использование ядерного топлива – пока единственно реальный путь надёжного обеспечения человечества необходимой ему энергией.



# Атомная энергетика - гарантия счастливого будущего нам и нашим детям. "С силой атома в светлое будущее"

