



Кафедра АЭС НИУ «МЭИ» в преддверии юбилейного года

Заведующий кафедрой АЭС,
к.г.н., доцент М.С. Хвостова

03.04.2025 г.

Казань

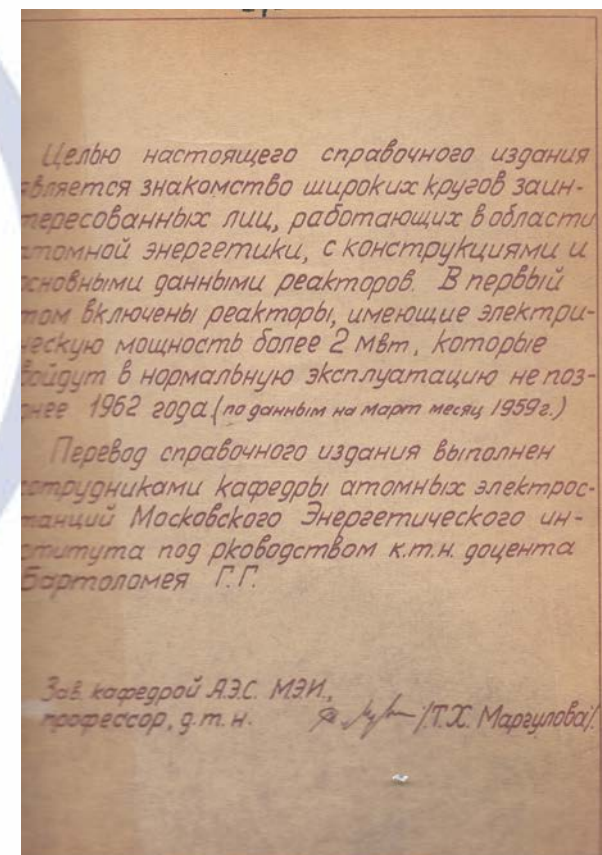
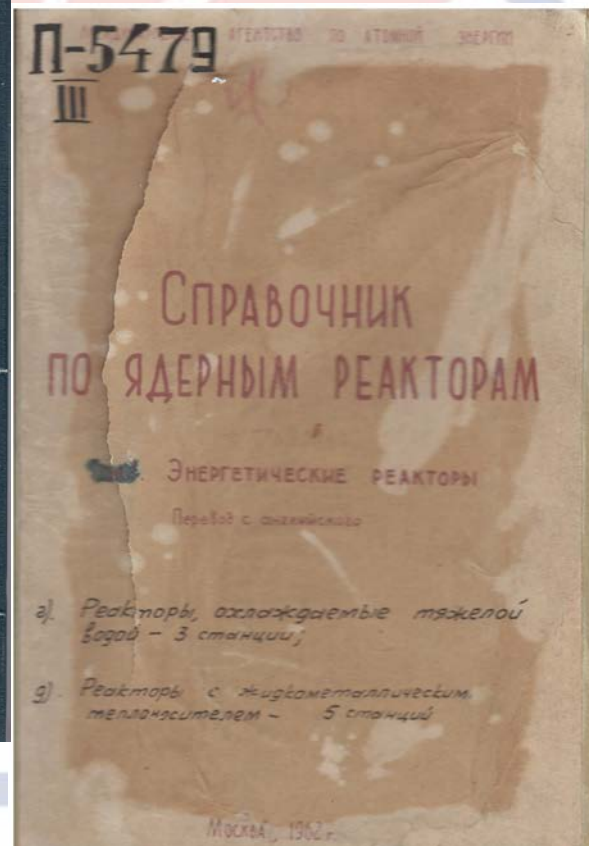
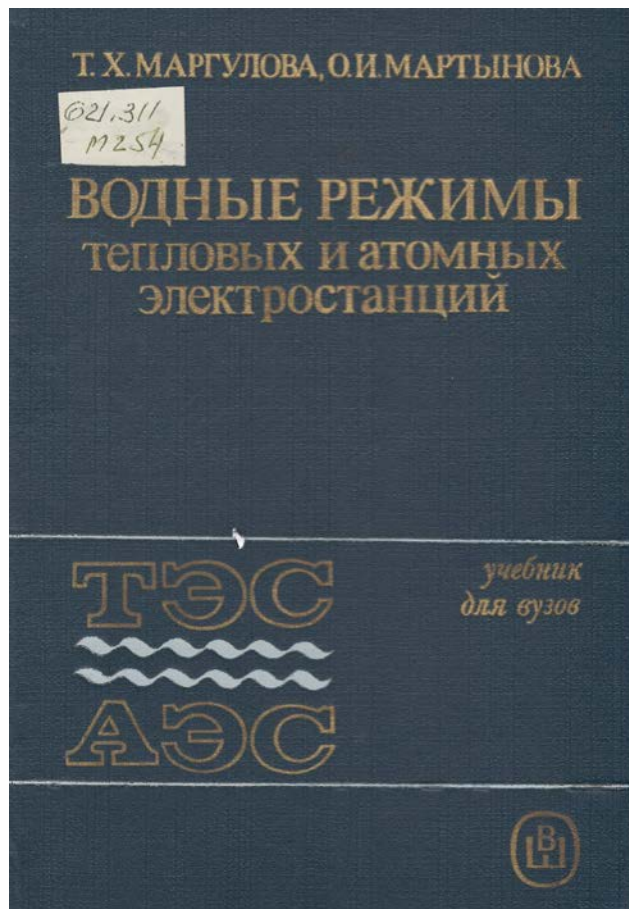
Международный
энергетический форум «ЭНЕРГОПРОМ»



Кафедра атомных электрических станций Московского энергетического института, основанная в 1956 году, является старейшей в Европе в своей области. Организатором кафедры, где началась подготовка инженеров для новой научно-технической отрасли — атомной энергетики, и первой заведующей была д.т.н. профессор Тереза Христофоровна Маргулова (14 августа 1912 — 4 июля 1994)



Первые учебные издания для атомной отрасли



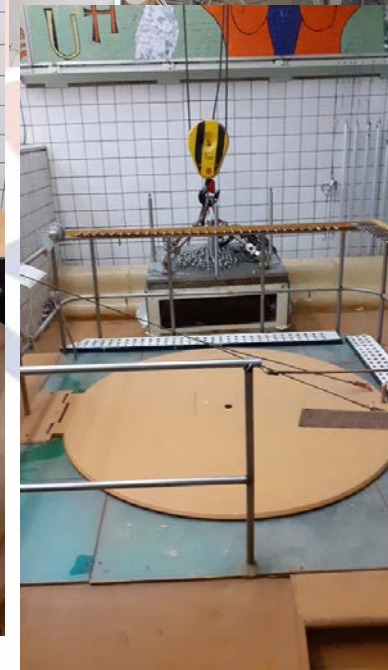
Направления подготовки:

14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика	Бакалавриат	Атомные электростанции и установки
14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика	Магистратура	Физико-технические проблемы атомной энергетики
2.4.9. Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность	Аспирантура	ФГОС, ФГТ

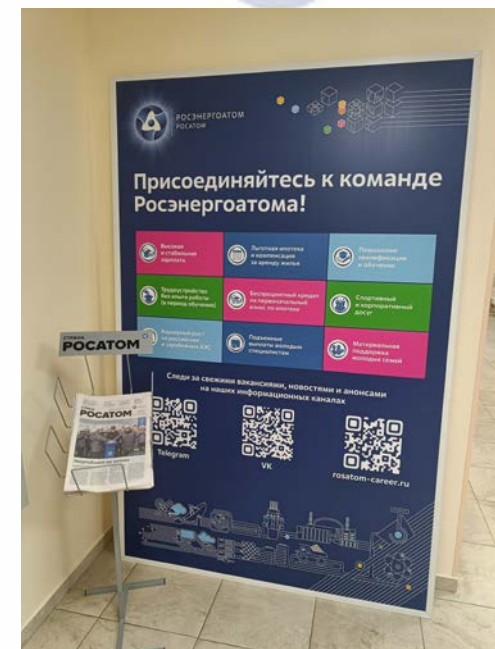
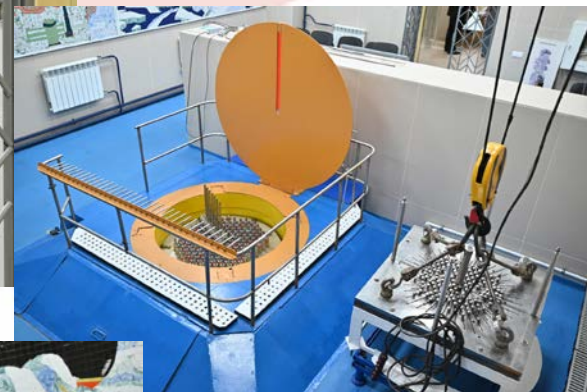
Состав кафедры:

Должность	Количество чел.
Профессор	6
Доцент	9
Старший преподаватель	6
Ассистент	2 (иностран.)
УВП	8
ИТОГО	31

Кафедра до 2022 г.



Кафедра сейчас



Лаборатории кафедры

- Лаборатория экспериментальной физики реакторов (ИЯУ уран-водный подкритический стенд)
- Лаборатория нейтронной физики (установки с 4 калифорниевыми источниками)
- Лаборатория материалов ядерной техники
- Лаборатория теплогидравлики ядерных установок
- Лаборатория аналитических тренажеров и системных теплогидравлических кодов
- Стенд для исследований гидродинамики теплоносителя в опускном участке реактора ВВЭР



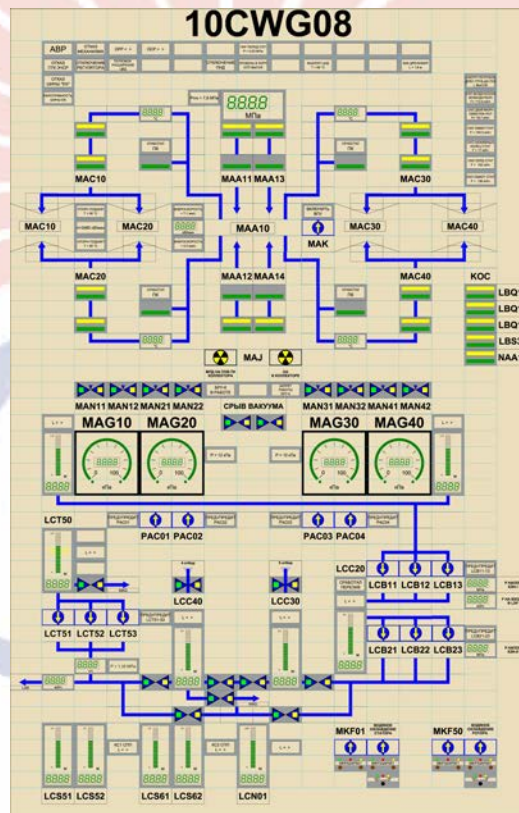


ДЖЭТ
РОСАТОМ

ПК КАРАВАН АО «ИТЦ «ДЖЭТ»



Дополнительное образование для студентов: курс «Моделирование технологических режимов на АЭС с ВВЭР-1200»



Разработка учебных заданий и лабораторных работ, используя возможности ПК КАРАВАН для дисциплин:

- «Основы обеспечения безопасности АЭС»
- «Атомные электрические станции»
- «Парогенераторы АЭС»



ГК НЕОЛАНТ

Разработка и внедрение учебных блоков на базе ПО «НЕОЛАНТ»:

1. «Создание цифровых моделей объектов использования атомной энергии, топливно-энергетического и общепромышленного комплекса»

2. «Цифровое выполнение этапов КИРО и проектирования ВЭ ОИАЭ инструментами платформы Digital Decommissioning»



МЕМОРАНДУМ

об объединении возможностей, экспертиз и продуктов для реализации на базе ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» учебных программ «Создание цифровых моделей объектов использования атомной энергии, топливно-энергетического и общепромышленного комплекса» и «Цифровое выполнение этапов КИРО и проектирования ВЭ ОИАЭ инструментами платформы Digital Decommissioning»
(в дальнейшем Меморандум)

Статья 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Меморандум заключен между двумя организациями:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»), 111250, Россия, г. Москва, ВНИТ.Р.Г. муниципальный округ Лефортово, ул. Красноказарменная, д. 14, стр. 1, именуемое в дальнейшем НИУ МЭИ, в лице первого проректора Замолодчикова Владимира Николаевича, действующего на основании доверенности от 09.01.2019 года № 02/08,

и
Акционерное общество Группа компаний «НЕОЛАНТ» (АО ГК «НЕОЛАНТ»), 101000, Россия, Москва, ул. Покровка 47А, этаж 3, ком. 1/11, именуемое в дальнейшем АО ГК «НЕОЛАНТ», в лице генерального директора Руклова Олега Михайловича,

в дальнейшем совместно именуемые «Стороны» и каждая по отдельности «Сторона», принимая во внимание взаимную заинтересованность, заключили настоящий Меморандум о сотрудничестве, исходя из нижеследующего.

Статья 2. ПРЕДПОСЫЛКИ СОТРУДНИЧЕСТВА

Учитывая, что ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» является стратегическим партнером и входит в Консорциум опорных вузов Госкорпорации «Росатом» для кадрового обеспечения атомной отрасли по специальности для атомной энергетики, включая направление выхода из эксплуатации атомных электростанций, осуществляет подготовку



Корпоративная СИД «НЕОСИНТЕЗ» – ваш оптимальный путь к цифровому лидерству

Российская порталная корпоративная информационная система управления инженерными данными «НЕОСИНТЕЗ» [СИД «НЕОСИНТЕЗ»] предназначена для проактивного решения технологических и бизнес-задач в вертикально-интегрированных холдингах на протяжении всего жизненного цикла (ЖЦ) производственного актива.

Для достижения максимального эффекта от использования СИД «НЕОСИНТЕЗ» рекомендуется привлекать к работе в продукте все дочерние общества холдинга, участвующие в реализации и развитии актива.

Входит в Единый реестр программ для электронных и вычислительных машин и баз данных Минкомсвязи РФ.



САПР ПОЛИНОМ — российский BIM-инструмент для создания и актуализации информационных моделей сложных технологических объектов на всех этапах жизненного цикла: проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции.

Инициировать разработку информационной 3D модели объекта можно на любом этапе создания и управления объектом:

- при проектировании будущего объекта для получения его 3D модели (в том числе по 2D документации) и повышения качества проекта за счет автоматической проверки на коллизии, а также для использования возможностей 4D-6D технологий на следующих стадиях;
- при сооружении объекта для оперативной перетрассировки при авторском надзоре;
- при эксплуатации существующего объекта для эффективного проведения его реконструкции/модернизации, а также для создания систем управления инженерными данными (СИД).



Конвертер инженерных моделей InterBridge — программный продукт для оперативной трансляции графических и семантических 2D/3D данных различных САПР/BIM/PLM-платформ, позволяющий формировать и работать с единой информационной моделью (ИМ/ BIM) крупномасштабных технологических объектов. В свою очередь, управление информационной моделью объекта на протяжении его жизненного цикла возможно осуществлять на базе системы управления инженерными данными НЕОСИНТЕЗ, разработанной ГК «НЕОЛАНТ».

Назначение InterBridge

- Работа с единой ИМ объекта в удобном формате:
 - без привязки к конкретной САПР/BIM/PLM-платформе,
 - с сохранением всей информации по объекту,
 - с обеспечением компактности.
- Объединение частей проекта, выполненных на базе разных САПР/BIM/PLM-платформ, в единую (с учетом всех дисциплин) информационную модель объекта, насыщенную всеми необходимыми атрибутивными характеристиками.
- Перевод ИМ из одного САПР/BIM/PLM-формата в другой без потери атрибутивной составляющей.
- Перевод ИМ в нейтральный формат в соответствии с открытыми стандартами (SAT, STEP, ISO 15926) — по заказу.

Схема работы InterBridge



ООО «ЛАБА» создает программно-аппаратные комплексы, позволяющие осуществлять постоянный контроль всех процессов на строительной площадке, формировать единую цифровую среду для участников строительства, обеспечивать точное прогнозирование и планирование всех процессов.





**Российский код СОКРАТ –
один из лучших тяжелоаварийных кодов**

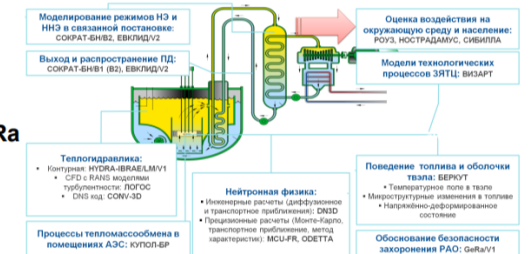
моделирование аварийных процессов от исходного события до выхода активности за пределы защитной оболочки.

- Обоснование водородной безопасности для АЭС.
- Обоснование исходных данных для проектирования устройства локализации расплава (УЛР) АЭС-2006.
- Обоснование радиационной безопасности.

[illegible]

- Системный код **HYDRA-IBRAE/LM/V1**
- DNS код **CONV-3D**

- СОКРАТ-БН для РУ с натриевым теплоносителем
- ЕВКЛИД – универсальный РК



Разрабатываемые расчетные коды обеспечивают полный цикл обоснования безопасности объектов использования атомной энергии АЭС на быстрых нейтронах с замкнутым топливным циклом



ПРОРЫВ

Сотрудничество с АО «Прорыв»



- Интегральная расчетная математическая модель энергоблока с РУ БРЕСТ-ОД-300
- Программный модуль РОЗА-Н
- Программный модуль РОЗА-РАО

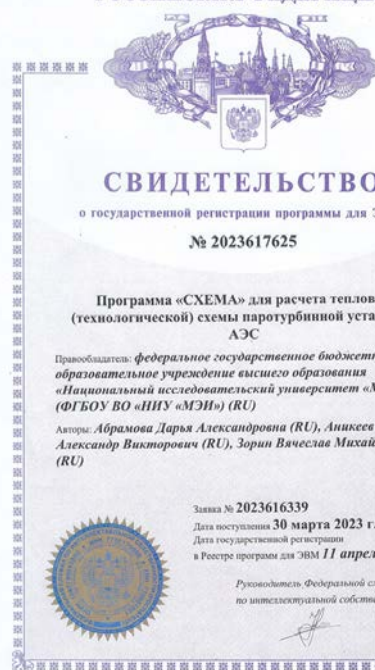
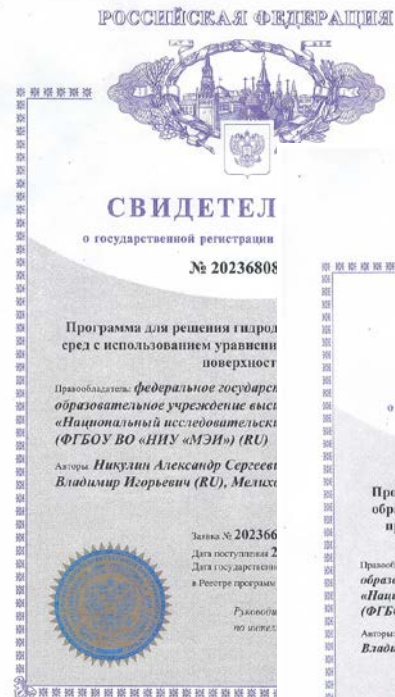
ПРИМЕНЕНИЕ:

- Лабораторные и практические занятия
- Выполнение магистерских и кандидатских диссертаций
- Реализация учебной практики на кафедре



Научные исследования

- Грант РФ «Расчетно-теоретическое исследование образования водяной пробки в горизонтальном канале при стратифицированном течении пара и воды с последующим конденсационным гидроударом»
- ПНИ «Разработка и применение программного продукта для моделирования теплогидравлических процессов в горизонтальном парогенераторе для АЭС с ВВЭР»
- Секция «Атомные электростанции и установки» в рамках ежегодной НМТК



Расширение базы производственных практик студентов



Регулярное сотрудничество	Новые предприятия и возобновление сотрудничества
Курская АЭС	Калининская АЭС
Балаковская АЭС	Ленинградская АЭС
Ростовская АЭС	Кольская АЭС
Нововоронежская АЭС	АО «НИКИЭТ»
АО «ВНИИАЭС»	ООО «ИТЦ «Джет»
АО «ЭНИЦ»	АО «Неолант»
НИЦ «Курчатовский институт»	АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара»
АО «Атомэнергопроект»	ООО «Лаборатория новых продуктов»
АО «ЗиО-Подольск»	АО «МСЗ»
ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	
АО «Атомтехэнерго»	





Повышение имиджа
кафедры АЭС и НИУ «МЭИ» в целом,
привлечение абитуриентов

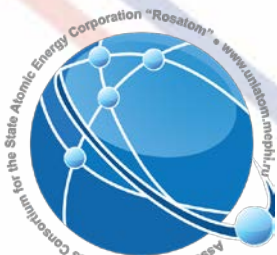
Программы дополнительного профессионального образования

1. Использование компьютерных технологий в анализе безопасности АЭС
2. Кинетика и регулирование ядерных реакторов
3. Радиационная безопасность и радиационный контроль
4. Ввод в эксплуатацию АЭС



ГК «Росатом» АО/«Концерн Росэнергоатом»

Участие в заседаниях Ассоциации «Консорциум опорных вузов ГК «Росатом»



ПРОРЫВ



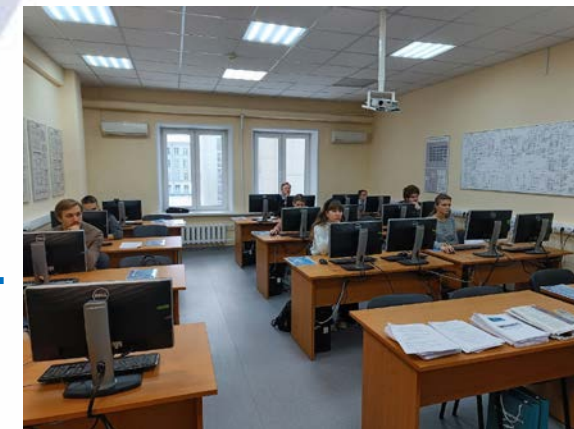
РОСАТОМ

Участие в установочных встречах ЦО ПН Прорыв

Участие в стратегической сессии ГК «Росатом»
«Новая атомная энергетика»



Проведение демонстрационного экзамена по
ключевым направлениям подготовки кадров в 2024 г.



Дни карьеры ГК «Росатом» и АО «Концерн Росэнергоатом»



- ◆ АО «Атомтехэнерго»
- ◆ АО «НИКИЭТ»
- ◆ АО «ВНИИАЭС»
- ◆ АО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара»
- ✓ Центральный аппарат АО «Концерн Росэнергоатом»
- ✓ Смоленская АЭС
- ✓ Калининская АЭС
- ✓ Курская АЭС
- ✓ АО «Атомэнергоремонт»
- ✓ АО «ЭНИЦ»



Мероприятия по профориентации и набору абитуриентов НИУ «МЭИ»



- Учебный день в Университете
- Проект «Москва глазами инженера»
- Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
- Дни открытых дверей

Сотрудничество с музеем «Атом» (ВДНХ)

Проведение авторских экскурсий:
«Ядерная и радиационная
безопасность в атомной
энергетике»



Прием иностранных делегаций на кафедре (Малайзия, КНР, КНДР)



Тематические материалы научно-просветительского характера

НУЧ объединяем жителей атомных городов

события лайфхаки инициативы
истории люди наука



Как одна АЭС может обеспечить пресной водой целый город

Рассказываем, что такое ядерное опреснение.

Волгоградск Нововоронеж Певек Просвещение наука 26.01

Вода занимает 70% от общей площади Земли, но только 2,5% приходится на источники. Большая часть пресной воды хранится в ледниках и грунтовых. Добывать её изо льда или из-под земли дорого и сложно, поэтому обеспеч 8 миллиардов человек на планете не получают. При этом численность на растёт, а запасы природной пресной воды уменьшаются. Это происходит и развития промышленности, изменений климата и загрязнения пресных вод

Пить морскую воду — опасно. В ней содержится много солей, которые в большой концентрации вредят здоровью человека и животных. Поэтому солёную воду науч опреснять разными способами. С 70-х годов прошлого века для этого используют мощности АЭС. В статье рассказываем главное о ядерном опреснении.

НУЧ объединяем жителей атомных городов

события лайфхаки инициативы
истории люди наука



Как мир борется с глобальным потеплением с помощью энергии мирного атома

Просвещение наука

Объясняем, почему изменение климата — это серьёзная проблема, как её удастся минимизировать с помощью ядерной энергетики и при чём тут углеродная нейтральность.

Последние восемь лет были самыми тёплыми за всю историю наблюдений Всемирной метеорологической организации. Главными причинами изменения климата учёные считают сжигание угля и других ископаемых ресурсов, а также выхлопные газы машин, вырубку лесов и активное животноводство. Происходит постоянный выброс парниковых газов — продуктов, которые выделяются в атмосферу из-за развития промышленности, работы транспорта, получения электричества и тепла. А из-за них растёт температура в мире.

Учёные, политики и эоактивисты пытаются замедлить глобальное потепление. Например, предлагают, как можно сократить экологический след и выброс углекислого газа — одного из главных виновников парникового эффекта. И в этом человечеству помогает ядерная

Автор статьи:
Анна Гордеева

Содержание:

- Историческая справка: как и когда мир обратил внимание на проблему.
- Глобальное потепление — где-то в будущем или уже стоит беспокоиться?
- Но мир же что-то придумал в связи с угрозой?

ТЕХНОЛОГИИ / #9_НОЯБРЬ–ДЕКАБРЬ_2024

Место для маневра

Записала Надежда ФЕТИСОВА / Фото: Unsplash



Маневрирование мощностью электростанций — один из эффективных способов сгладить суточные пики выработки и потребления в энергосети. Насколько он применим к атомным станциям? О мировом опыте маневрирования АЭС и возможностях российских блоков рассказывает доцент кафедры атомных станций Московского энергетического института Григорий Казаров.



Электростанции могут работать в нескольких режимах, в том числе базовом и маневренном. Базовый предполагает постоянную работу на одной мощности с периодическим снижением (с переменной мощностью). В маневренном режиме

Спасибо за внимание!

Кафедра АЭС НИУ «МЭИ»

111250, Москва, ул. Красноказарменная,
д. 17, каб. Т-302

+7 495 362-73-51

KhvostovaMS@mpei.ru



@NPP_MPEI