



Достижения нашего Отечества в сфере науки и техники, культуры и спорта – это повод для гордости, это возможность реализовать себя.

Одной из передовых областей науки и техники является атомная. Россия - мировой лидер в области атомных технологий, которые применяются в разных сферах экономики, включая энергетику, медицину, промышленность и научные исследования. Развитие атомной отрасли стимулирует развитие и смежных отраслей.

Молодёжная политика и национальные проекты государства содержат правовые, экономические, организационные мероприятия, в результате которых формируется среда для эффективной реализации потенциала молодого поколения страны.

Политика государства дает возможность молодому поколению страны реализовать себя в интересующих сферах. Молодёжь – это будущее России!

*директор ГБПОУ «МПК»
Ольга Юрьевна Леушканова*

«Росатом» объединяет более 450 предприятий атомной отрасли от геологоразведки до экспорта на международный рынок урановой продукции, оборудования и услуг.

Основная задача корпорации - не только эффективно управлять предприятиями, но и прочно закрепиться в лидерах мировой атомной сферы.

Отрасль создавалась в трудные для всей страны времена, сразу после окончания Великой Отечественной войны. Днём рождения стало 20 августа 1945 года, когда Государственный комитет обороны СССР принял решение об организации Спецкомитета и Первого Главного управления для реализации советского атомного проекта.

Сегодня отечественная атомная отрасль задаёт тон на мировом рынке ядерных технологий, лидирует в экспортном сооружении атомных станций, в разработке новых технологий атомной энергетики, в реализации проектов малой мощности, создании атомных энергосистем четвёртого поколения.



*Сергей Владиленович Кириенко,
председатель наблюдательного
совета государственной корпорации
«Росатом»*



*Алексей Евгеньевич Лихачёв,
генеральный директор
государственной корпорации
«Росатом» (с 5 октября 2016 года)*

**ГОРДОСТЬ
ВДОХНОВЕНИЕ
МЕЧТА!**

**ЛЕТ
АТОМНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*стр. 2-3
Атом на
страже мира*

*стр. 4-5
Мирный атом*

*стр. 6-7
Производственная
система
«РОСАТОМА»*

*стр. 8
Атомная
промышленность
в нашей области*

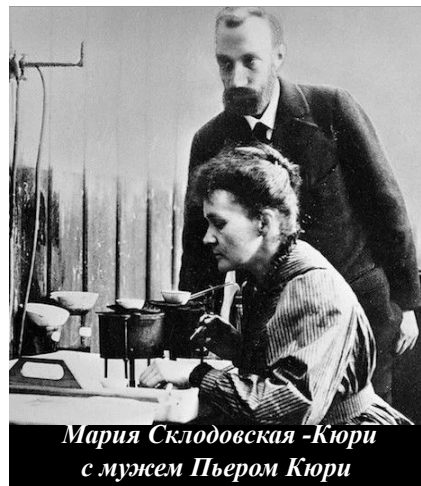


Антуан Анри
Беккерель

Открытия в конце XIX — начале XX веков в области физики положили начало ядерной физике и радиохимии.

В конце XIX — начале XX веков учёные-физики по всему миру совершили ряд открытий: открытие электрона, радиоактивности, созданы планетарная и первая квантовая модель атома, осуществлена искусственная ядерная реакция. Всё это изменило представление об атоме как о неизменяемой частице. Открытие радиоактивности привело к формированию нового раздела химии — радиохимии.

В дальнейшем выделилось два новых раздела



Мария Склодовская-Кюри
с мужем Пьером Кюри

С началом Великой Отечественной войны исследования в области ядерной физики были приостановлены. С постановлением Государственного комитета обороны «Об организации работ по урану» в сентябре 1942 года работы возобновились. В документе предписывалось «возобновить работы по исследованию осу-

ществимости использования атомной энергии» и «о возможности создания урановой бомбы». В условиях военного времени и ориентации промышленности на нужды фронта работы по исследованию развивались недостаточно интенсивно.

Победоносное завершение Великой Отечественной войны 9 мая 1945 года совсем не означало окончание Второй мировой войны, которая началась в сентябре 1939 года вторжением фашистской Германии в Польшу на западе, на востоке с 1931 года, вторжением японских войск в Маньчжурию, а в 1937 году нападением на Китай.



6 августа 1945 года американский бомбардировщик сбросил урановую бомбу «Малыш», которая взорвалась на высоте 600 метров над японским городом Хиросима, в результате взрыва в городе мгновенно погибло 80 тысяч жителей из 350 тысяч. Через три дня - 9 августа плутониевая бомба «Толстяк» взорвалась над промзоной города Нагасаки, из 240 тысяч мгновенно погибло около 40 тысяч жителей города. Атомная атака на мирных жителей положила конец второй мировой войне. Япония капитулировала.

Целью этой бомбардировки было не окончание Второй мировой войны, а демонстрация атомного оружия на вооружении США.

Август 1945 — создан Атомный комитет СССР

Создание комитета было прямой реакцией на ядерные удары США по Хиросиме и Нагасаки. Атомный комитет, главный центр управления программой, возглавил Лаврентий Берия, в него вошли Георгий Маленков, Николай Вознесенский, Борис Ванников и Ав-

раамий Завенягин, а также ведущие ученые — Игорь Курчатов, Петр Капица. Именно эта команда определила развитие атомной отрасли на десятилетия вперед.

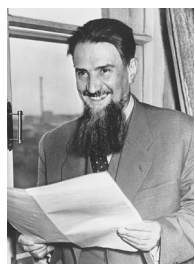
Юлий Харитон - один из руководителей советско-



Лаврентий
Берия



Георгий
Маленков



Игорь
Курчатов



Петр
Капица



Юлий
Харитон

го проекта атомной бомбы.

В августе 1949 года проведено первое испытание советской атомной бомбы на Семипалатинском полигоне.

Военно-стратегическое равновесие в мире было восстановлено и сохраняется и до сегодняшнего дня.

*Вика Кощеева
гр. 141, гуманитарное отделение*

«Как фактор сдерживания Россия, как одна из ведущих ядерных держав, будет это оружие совершенствовать... Ядерная триада лежит в основе нашей политики ядерной безопасности, но мы никогда не размахивали и никогда не будем размахивать этой ядерной дубиной, но в нашей военной доктрине ей отводится надлежащее место и надлежащая роль».

Владимир Путин, президент Российской Федерации



Основу наземного ядерного щита России составляют ракетные комплексы и гиперзвуковой боевой блок.

Стратегические бомбардировщики, способны совершать дальние перелёты и длительное время находиться в воздухе, нести ядерные бомбы или крылатые ракеты с ядерной боеголовкой.

Атомные подводные лодки являются основным носителем межконтинентальных баллистических ракет на флоте.

Современная Россия - одна из трёх стран мира, вместе с США и Китаем, которые обладают всеми тремя видами ядерного оружия: наземным, морским и воздушным.

Ядерная триада России служит не столько для нанесения удара, сколько является главным сдерживающим фактором против внешних угроз и для предотвращения агрессии противника.

Ядерный щит России защищает не только страну, но и поддерживает глобальный баланс сил в мире.



Стратегическое ядерное оружие — это ядерные боеприпасы и их носители, которые предназначены для масштабного поражения территории противника, самых чувствительных и важных целей.

Особенности стратегического ядерного оружия:

Дальность действия — от нескольких тысяч до десятков тысяч километров (поражение цели на другом континенте).

Мощность — термоядерные заряды мощностью от сотен килотонн до нескольких мегатонн.

Тактическое ядерное оружие — это ядерное вооружение, предназначенное для применения на поле боя против военных целей: скоплений войск, техники, командных пунктов.

Особенности тактического ядерного оружия:

Дальность действия — до 500–600 километров.

Мощность — от долей килотонны до 100 килотонн.

*Подборка материала Настя Саримова,
зр. 141, гуманитарное отделение*



Атомные технологии широко применяются в энергетике. На 2025 год в России 11 атомных электростанций, где в работе 35 энергоблоков, включая плавучий энергоблок ПАТЭС «Академик Ломоносов».

1954 год – построена первая в мире АЭС в Обнинске. Было положено начало новой эры энергетики.

1964 год – введена в эксплуатацию Нововоронежская АЭС. Начал работу блок с водо-водяным реактором.

1973 год – в Актау был запущен первый промышленный реактор на быстрых нейтронах, что способствовало развитию новой концепции атомной энергетики.

2020 год – введена в эксплуатацию плавучая атомная теплоэлектростанция «Академик Ломоносов».



Обнинская АЭС



Плавучая атомная теплоэлектростанция «Академик Ломоносов»

Росатом занимает первое место в мире по числу проектов строительства АЭС за рубежом — 39 энергоблоков (включая 6 блоков малой мощности) в 10 странах мира.

Атомная энергетика экологична: низкий уровень выбросов углекислого газа, радиоактивные отходы, которые образуются в процессе работы реактора, не попадают в окружающую среду, они перерабатываются с применением современных технологий.

Заместитель Генерального директора и руководитель Департамента ядерной энергии МАГАТЭ Михаил Чудаков согласен с выводами экспертов: без атомной энергетики выполнение «зелёной» повестки невозможно.

Переработка на заводе «Маяк». Радиоактивные отходы нагревают до экстремально высоких температур, более тысячи градусов, и превращают в стекло. В такой форме и хранить отходы проще, и они безопаснее.

Использование на Белоярской АЭС. Два энергоблока станции работают на быстрых нейтронах, что позволяет превращать отработавшее ядерное топливо в новое топливо для АЭС, образуя замкнутый цикл его использования.

Проект «Прорыв». В рамках стратегического отраслевого проекта «Прорыв» «Росатом» возводит инновационный комплекс, где впервые в мировой практике будут соседствовать АЭС с «быстрым» реактором и пристанционный замкнутый ядерный топливный цикл.



Подборка материала Полина Шмакова
гуманитарное отделение, гр. 131



Атомный ледокол «Ленин» 1957

В России единственный в мире атомный ледокольный флот - 8 атомоходов. К 2030 году численность флота атомоходов достигнет 11 атомных ледокольных судов.

3 декабря 1959 года введен в эксплуатацию первый атомный ледокол «Ленин». Ледокол кардинально изменил освоение Севера, закрепил присутствие СССР в Арктике.

В 1989 году ледокол был выведен из состава флота, установлен на вечную стоянку рядом с морским вокзалом города Мурманск, как корабль-музей.



Атомный ледокол «50 лет Победы» 2007



Атомный ледокол «Арктика» 2016

МИРНЫЙ АТОМ. МЕДИЦИНА

Госкорпорация «Росатом» — один из мировых лидеров по производству сырьевых медицинских изотопов. В 2021 году в подмосковных Химках открылся крупнейший в России Институт ядерной медицины полного цикла, предлагающий весь спектр услуг в области ядерной медицины (диагностика, радионуклидная терапия).

Ядерные технологии применяются для диагностики, терапии и гамма-стерилизации.

ДИАГНОСТИКА

Методы ядерной медицины регистрируют излучение, испускаемое радиоизотопами в организме, и создают изображения органов и тканей.

ТЕРАПИЯ / ЛЕЧЕНИЕ

Терапевтические методы основаны на использовании радиофармпрепаратов, которые накапливаются в патологических зонах и уничтожают поражённые клетки, минимально воздействуя на здоровые ткани.

ГАММА-СТЕРИЛИЗАЦИЯ

Метод обеззараживания медицинских инструментов и расходных материалов, который сочетает высокую эффективность с бережным воздействием.

Подборка материала Надя Каменева, гуманитарное отделение, гр. 131



Росатом объединяет более 450 предприятий атомной отрасли, все гражданские атомные компании России, предприятия ядерного оружейного комплекса, научно-исследовательские организации, атомный ледокольный флот.



ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ РОСАТОМА

Прикладная и фундаментальная наука - прикладная наука проводит исследования в сферах, связанных с использованием атомной энергии в материаловедении, радиохимии; фундаментальная наука проводит исследования в области ядерной физики, физика плазмы, лазерной физики, квантовой оптики, газо-, гидро- и термодинамики, радиохимии, акустики, материаловедении, ядерной медицины и многих других областях.

Геологоразведка и добыча урана - Россия занимает лидирующие позиции по добыче урана.

Обогащение урана - Росатом занимает более трети мирового рынка обогащения урана.

Производство ядерного топлива - Росатом входит в пятёрку мировых лидеров по производству ядерного топлива, технология многократного использования ядерного топлива обеспечит АЭС топливом на тысячи лет.

Ядерный энергетический комплекс: производство электроэнергии, проектирование и строительство АЭС, сервис и обслуживание АЭС - тридцать пять энергоблоков в России на одиннадцати АЭС, тридцать девять энергоблоков в десяти дружественных странах.

Ядерное и энергетическое машиностроение - производится основное оборудование для реакторного отделения и машинного зала для АЭС.

Производство композитных материалов - Росатом осуществляет серийное производство термопластичных композитных материалов для авиастроения, космической и нефтегазовой отраслей, которые ускоряют внедрение аддитивных технологий в промышленности.

Атомный ледокольный флот - Россия, единственная страна в мире, располагающая атомным ледокольным флотом.

Ядерная медицина - Росатом входит в топ-5 производителей изотопов на мировом рынке и поставляет более 90% разновидностей широко применяемых в мире видов изотопной продукции.

Ядерная и радиационная безопасность - Росатом обеспечивает устойчивое и безопасное функционирование организаций атомной отрасли: не было ядерных и радиационных происшествий на объектах; нарушения пределов доз облучения персонала и техногенного радиационного загрязнения территорий; содержание радионуклидов в компонентах окружающей среды (воздух, вода, почва, растительность и др.) не превышало контрольных уровней.

ПРОЕКТ ПРОРЫВ

«Прорыв» — инновационный проект в мировой атомной энергетике, который реализуется в России госкорпорацией «Росатом».

Цель проекта — создание новой технологической платформы на базе замкнутого ядерного топливного цикла с использованием реакторов на быстрых нейтронах.

Преимущества: исключение тяжёлых аварий на АЭС, эвакуации и отселения населения при возникновении аварий на энергоблоке; выработка электроэнергии без накопления облученного ядерного топлива; многократное повторное использование отработавшего ядерного топлива, что снимет проблему ограниченности ресурсной базы атомной энергетики.



Стратегия «Росатома» до 2030 года - глобальное мировое лидерство по темпам роста и эффективности в атомной отрасли.

РОСАТОМ
ГЛОБАЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЛИДЕР

БЕЗГРАНИЧНОЕ РАЗВИТИЕ 2030



Безуглеродная
и устойчивая
энергетика



Обращение
с опасными отходами
и веществами



Новейшие
производственные
материалы



Передовая
и востребованная
медицина



Радиационная
обработка
и обеззараживание



Транспортные
и логистические
решения

Реализация стратегии через: высокую конкурентоспособность продукта и высокую конкурентную способность организации. Для этого необходимы новые методы и подходы.

В связи с этим изучен весь имеющийся мировой опыт по повышению эффективности деятельности и создана - Производственная система Росатома.

Внедрение Производственной системы Росатома началось с 2008 года.

Ценности корпорации



Основные моменты Производственной системы Росатома - бережливого производства.

1. Исключить потери. Потери — любая работа (деятельность), которая потребляет ресурсы, но не создает ценности.
2. Система 5С - это эффективный метод организации рабочих мест.
3. Поток создания ценности – последовательность необходимых действий в процессе создания продукта или услуги.
4. Картирование – это инструмент визуализации и анализа материального и информационного потоков в процессе создания.
5. Стандартизированная работа – это инструмент, основу которого составляет точное измерение и документирование действий каждого участника производственного процесса.
6. Правило «5 Почему?»



Виды потерь на производстве и в офисе



Система 5С на производстве и в офисе



Картирование процессов на производстве и в офисе

А ВЫ ЗНАЕТЕ !?

⚡ Каждая пятая лампочка в России горит благодаря энергии атомных станций: атомная энергетика занимает около 20% в энергобалансе страны, в центре России — до 40% и более.

⚡ Жизненный цикл атомных станций считается десятилетиями. Сегодня Росатом строит станции, которые могут работать до ста лет.

⚡ Россия — лидер в создании исследовательских реакторов. Установка строится в Ульяновской области, в НИИ «Росатома» - это многоцелевой инновационный

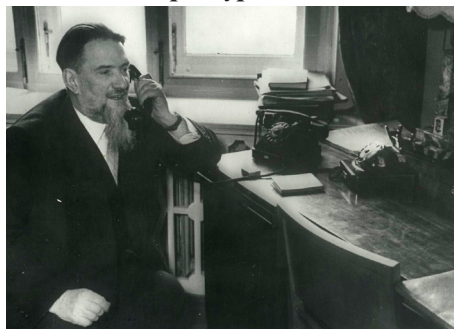
реактор на быстрых нейтронах, который будет испытывать перспективные виды топлива, конструкционные материалы и новые технологии.

⚡ Солнце — гигантский естественный термоядерный реактор. Если воспроизвести его на Земле, мы получим практически неисчерпаемый источник энергии.

⚡ Атомные станции являются зеленым источником энергии. Они обладают большой мощностью и не производят выбросы углекислого газа. Без АЭС ежегодно в атмосферу попадало бы около 2 млрд тонн CO₂.



Игорь Курчатов 1929 год



Игорь Васильевич Курчатов

Игорь Васильевич Курчатов – советский физик, ученый, изобретатель, исследователь, научный руководитель советского атомного проекта. Его называли «отцом советской атомной бомбы» — символ советской ядерной науки.

Игорь Васильевич родился в поселке Симский завод (ныне город Сим) Челябинской области. В 1908 году семья переехала в Симбирск, где Игорь посещал гимназию, потом семья Курчатова переехала в Симферополь, где он поступил в Симферопольскую мужскую гимназию. Параллельно осваивал профессию слесаря в местной ремесленной школе и работал сначала на механическом заводе, после в землеустроительных экспедициях.

В 17 лет выпускник гимназии поступил на физико-математический факультет Таврического университета, окончив его досрочно, поступил на факультет кораблестроения Петроградского политехнического института.

С 1925 года работал под руководством Абрама Иоффе в Ленинградском физико-техническом институте, где изучал, исследовал, описывал различные явления ядерной физики, что способствовало практическому применению полученных знаний.

Начало Великой Отечественной войны приостановило работы и изыскания, но уже в 1942 году Курчатов И.В. возглавил лабораторию «Об организации работ по урану». С 1945 года вошел в Атомный комитет СССР.

Игорь Васильевич Курчатов сыграл ключевую роль в становлении атомной энергетики в России и во всём мире. Его исследования и разработки раскрыли потенциал атома и заложили основы для безопасного и эффективного применения этой энергии в мирных целях.

Настя Федотова, гр.911, педагогическое отделение

АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В Челябинской области в 1945 году началось строительство первых производственных предприятий атомно-промышленного комплекса страны, на которых планировалась разрабатывать и внедрять атомные технологии.

✪ На производственном объединении «Маяк» в Озерске производят компоненты ядерного оружия, изотопы, хранение и регенерация отработавшего ядерного топлива, утилизацию радиоактивных отходов.

✪ Приборостроительный завод в Трёхгорном. Производил атомное оружие, в том числе авиационную бомбу РДС-4 («Татьяна»). Позже стал работать в направлении мирного атома — конструировать и выпускать системы радиационного контроля для атомных объектов.

✪ Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е. И. Забабахина в Снежинске занимается решением проблем, связанных с поддержанием боеготовности, надёжно-

На современном этапе Челябинская область является одним из центров атомных технологий. В регионе расположены предприятия госкорпорации «Росатом», которые разрабатывают технологии мирного атома для разных сфер жизни.

сти и безопасности ядерного арсенала, и проведением фундаментальных и прикладных исследований по физике высоких плотностей энергии.

✪ В 2020 году появилось новое Специальное конструкторское лазерное бюро в ядерном центре в Снежинске, которое разрабатывает и производит волоконные и твердотельные лазеры с диодной накачкой на отечественной элементной базе.

✪ Южно-Уральская атомная электростанция - ключевой проект Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2042 года, будет реализован в районе города Озерска. *К 2038 году планируется ввод в эксплуатацию первого из двух мощных энергоблоков станции.*

Даша Шаваева, гр.911, педагогическое отделение



Комплекс зданий реактора А ПО «Маяк»



Пульт управления ПО «Маяк»



ПО «Маяк»



КОММедЖ

Главный редактор: О.Ю. Леушканова
Выпускающий редактор: Н.А. Михаэлис
Корректор: Е.В. Похилук, И.Н. Соколова
Вёрстка: Виктория Кошечкина

