



ДАЙДЖЕСТ ИННОВАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ

ЯНВАРЬ 2025



ЕСТЬ ПЕРВЫЙ ДИОКСИД АМЕРИЦИЯ!



На ГХК заработало новое опытно-промышленное производство: первый диоксид америция получен на вновь созданном узле и успешно прошёл паспортизацию. Диоксид америция – перспективный ядерный материал, который выделяется из нецелевых технологических растворов, образующихся при переочистке плутония. Он всегда считался отходом, но теперь будет приносить пользу, став основой для развития новых направлений и производств на ГХК.

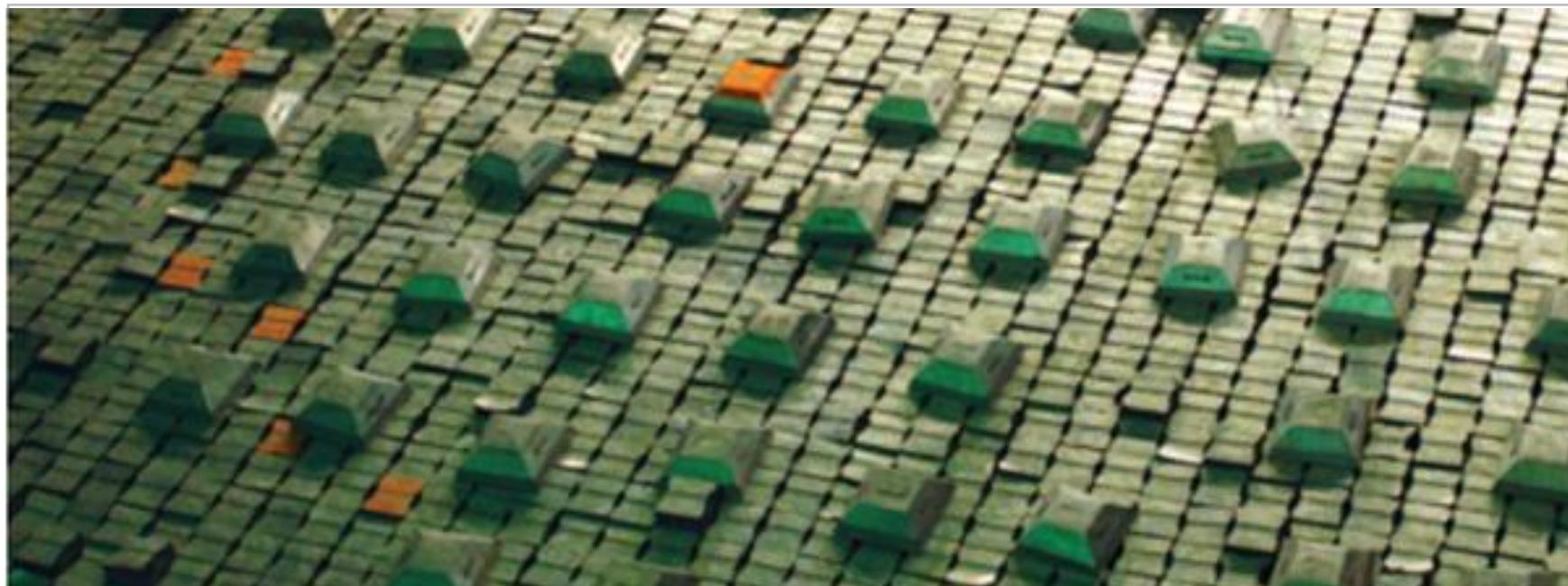
Во-первых, РИТЭГи. Америций можно использовать в качестве исходного сырья для наработки в реакторных установках изотопа плутония-238, который применяется как источник энергии, – рассказывает руководитель направления Евгения Скурыдина. – А также в составе топливной композиции для производства как закрытых радионуклидных источников, так и радиоизотопных термоэлектрических генераторов – РИТЭГов.

Созданию нового участка предшествовала очень большая исследовательская работа, – продолжает заместитель директора ПВЭ ЯРОО Александр Карпенко. Специалисты центральной заводской лаборатории провели все необходимые лабораторные исследования, выполнив весь комплекс работ, связанных с получением америция: от проработки вариантов аналитического контроля его как примеси в плутонии до получения целевого продукта товарного качества. А также разработали технологию для нашего опытно-промышленного производства. Рекомендации учёных мы проверили на действующем производстве узла переочистки плутония, где в начале этого года получили диоксид америция. И приступили к созданию отдельного узла. В создании отдельного узла для получения диоксида америция из нецелевых технологических растворов участка переочистки плутония принимали участие практически все подразделения комбината. В столь сжатые сроки без единой команды это было бы нереально. К ноябрю была выполнена пусконаладка, затем, отработав режимы на «холостых» растворах, узел запустили на реальных продуктах. И в начале декабря новый участок выдал свой первый диоксид америция.





АДЭ-2: ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Реактор АДЭ-2 был остановлен в апреле 2010 года и стал рекордсменом-долгожителем среди реакторов такого типа, отработав 46 лет благодаря удачным конструкторским, а также техническим решениям по продлению срока эксплуатации. Все последующие годы АДЭ-2 эксплуатировался в режиме окончательного останова: ядерное топливо было выгружено и переработано, объект приведён в ядерно-безопасное состояние. Он станет третьим промышленным уран-графитовым реактором предприятия, который будет выведен из эксплуатации специалистами ГХК.

Локализация радиоактивно загрязнённых элементов оборудования, систем и конструкций реактора обеспечивает радиационную безопасность персонала, населения и окружающей среды. Особенность начавшихся работ в том, что вывод из эксплуатации АДЭ-2 предусматривает ещё и практически полный демонтаж подземной атомной ТЭЦ. Только в этом году необходимо демонтировать и утилизировать более 200 тонн теплоизоляции и более 700 тонн металла. Помимо демонтажа всех трубопроводов, кабелей, парогенераторов, теплообменников образца 1963 года, предстоит демонтировать железобетонные боксы и стены, подготовив место к размещению ИЖСР и сопутствующей инфраструктуры. Кроме того, в ходе вывода из эксплуатации объектов второй очереди, необходимо будет максимально сохранить исторический облик самого реактора АДЭ-2, которому предстоит стать отраслевым музеем с возможностью проводить научно-технические конференции, локальные выставки, молодёжные форумы.





РОСАТОМ СОЗДАЕТ ЭНЕРГЕТИКУ БУДУЩЕГО

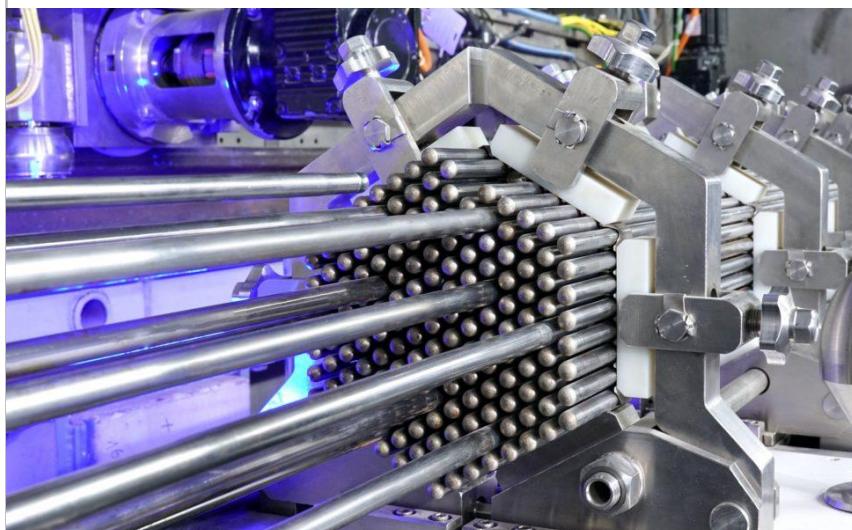
Мир находится на пороге энергетической революции, и одним из её ключевых компонентов могут стать быстрые ядерные реакторы. Эти высокотехнологичные установки не только предлагают эффективное и экологически чистое производство энергии, но и решают ряд проблем, связанных с традиционной атомной энергетикой. Почему же развитие быстрых реакторов так важно? Давайте разберёмся.

Быстрые реакторы — это установки, где цепная ядерная реакция поддерживается быстрыми нейтронами, в отличие от традиционных реакторов, работающих на замедленных нейтронах. Такие технологии позволяют более эффективно использовать ядерное топливо и минимизировать радиоактивные отходы. Основное преимущество быстрых реакторов заключается в их способности перерабатывать и утилизировать отработанное топливо, превращая его в новые источники энергии. Это делает их важным инструментом в создании замкнутого топливного цикла.

25 декабря в Северске в опытно-промышленную эксплуатацию запустили Модуль фабрикаци-рефабрикаци топлива, попросту говоря — завод по производству топлива, для инновационного реактора на быстрых нейтронах БРЕСТ со свинцовым

теплоносителем. Это ключевое событие в реализации проекта первой в мире ядерной энергосистемы четвертого поколения.

«На сегодня «Росатом» дальше всех в мире продвинулся в развитии ядерных технологий четвертого поколения, — подчеркнул в ходе церемонии запуска первого объекта опытно-демонстрационного энергокомплекса (ОДЭК) глава госкорпорации Алексей Лихачев. — 2024 год был наполнен событиями, крайне важными для атомной энергетики нашей страны и всей мировой ядерной семьи. Он начался с запуска технологии карботермического синтеза, а завершается вводом в опытно-промышленную эксплуатацию всего модуля фабрикаци-рефабрикаци ядерного топлива — первого на планете действующего в промышленном формате объекта атомной энергетики поколения IV. Это и вдохновляющее, и ко многому обязывающее событие».





АЭС «ТЯНЬВАНЬ»



На энергоблоке №7 АЭС «Тяньвань» (Китай), сооружаемой при участии предприятий госкорпорации «Росатом», начался один из важнейших технологических этапов – пролив всех систем безопасности реакторной установки.

После его завершения на блоке начнется сборка реактора и дальнейшие этапы по вводу – испытания и опробования систем и оборудования первого контура реакторной установки, холодная и горячая обкатки.

«Проект ВВЭР-1200, реализуемый в Китае на площадке АЭС «Тяньвань», – еще одно доказательство лидерства научных и технологичных решений российских ядерных разработок. Доверяя им, зарубежные страны строят энергобезопасное и надежное завтра для будущих поколений», - отметил вице-президент по проектам в Китае и перспективным проектам АО «Атомстройэкспорт» Алексей Банник.

Справка

Операция по проливу на открытый реактор необходима для финальной очистки всех трубопроводов от оставшихся после монтажа загрязнений, проверки работы насосных агрегатов, технологических систем безопасности и систем нормальной эксплуатации.





ВПЕРВЫЕ НАПЕЧАТАНА НА 3D-ПРИНТЕРЕ ДЕТАЛЬ ДЛЯ ЯДЕРНОГО ОБЪЕКТА

В одном из отраслевых центров аддитивных технологий «Росатома» на 3d-принтере напечатано рабочее колесо насоса для сублиматного завода сибирского химического комбината – единственного в России производства по конверсии урана. Конверсия урана – один из технологических переделов в цепочке производства ядерного топлива, предшествующий обогащению по изотопу уран-235.

Изделие было выращено по технологии селективного лазерного сплавления на 3D-принтере RusMelt-300, который также был разработан и изготовлен специалистами топливного дивизиона. По требованиям инженеров-конструкторов, изделие должно иметь строго определенную форму с изгибами, которые невозможно выполнить ни одним из традиционных методов. Точность соответствия готовой детали исходной трехмерной модели влияет на производительность и энергоэффективность насосного агрегата и всего комплекса оборудования в целом. Применение трехмерной печати позволило достичь максимального соответствия готового продукта конструкторской документации, а также повысило прочность и снизило вес. «Первый случай применения на ядерном объекте изделия, изготовленного с помощью 3D-печати, станет еще одним

подтверждением высокого качества и надежности аддитивного производства деталей и комплектующих», – отметил руководитель бизнес-направления «Аддитивные технологии» Илья Кавелашвили. Он рассказал, что в рабочую группу по печати рабочего колеса насоса вошли более 60 главных конструкторов, конечных потребителей, метрологов, представителей органов сертификации. Из подготовленного перечня 120 деталей, выбрали 10 образцов разных классов безопасности, которые будут референтными. «Среди них – антидебризный фильтр тепловыделяющей сборки, выгородка внутрикорпусного устройства ядерного реактора ВВЭР-ТОИ и другие, – пояснил Илья Кавелашвили. – В ходе испытаний мы докажем, что они надежны для промышленного применения, и это ляжет в основу нормативной базы использования аддитивных технологий в атомной отрасли». Центробежный насос, для которого было напечатано рабочее колесо на 3D-принтере, используется для циркуляции воды через внутренний теплообменник. Такие устройства обеспечивают надежность работы оборудования на участке производства фтористого водорода и непосредственно в обеспечении безводным фтористым водородом парка электролизеров в производстве гексафторида урана для ядерного топлива атомных реакторов.





ДЛЯ БУДУЩЕГО РЕАКТОРА БН-1200 ИЗГОТОВИЛИ ДВА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ТОПЛИВА

ДЛЯ РЕАКТОРА БН-1200 ОДНОВРЕМЕННО ПРОРАБАТЫВАЮТСЯ ДВА ВАРИАНТА АКТИВНОЙ ЗОНЫ С РАЗНЫМИ ВИДАМИ УРАН-ПЛУТОНИЕВОГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА: НА ОКСИДНОМ МОКС-ТОПЛИВЕ И ПЛОТНОМ НИТРИДНОМ СНУП-ТОПЛИВЕ.

Для испытаний в «быстром» реакторе БН-600 на Белоярской АЭС изготовлена облучательная сборка ОС-4 с твэлами на базе СНУП-топлива. В ее конструкции применены специальные технические решения, обеспечивающие безопасность испытаний в действующем энергетическом реакторе.

Также впервые изготовлены тепловыделяющие элементы на базе МОКС-топлива, из которых в 2025 году будет произведена облучательная сборка КЭТВС-МАК. В ее составе впервые будут испытаны полномасштабные аналоги твэлов будущего реактора БН-1200. Особенность конструкции этих твэлов, в отличие от традиционного МОКС-топлива, – введение в состав топливного столба фрагмента с так называемым воспроизводящим материалом.

В совокупности эти фрагменты формируют в реакторе горизонтальную прослойку, аксиально разделяющую активную зону на две части. Это позволит существенно снизить радиационное повреждение оболочек твэлов при сохранении требуемой глубины выгорания топлива. Такое техническое решение теоретически обосновано в нескольких странах, но впервые может быть применено на практике в российском реакторе БН 1200. Все облучательные сборки со СНУП– и МОКС-топливом пройдут цикл испытаний в реакторе БН-600 на Белоярской АЭС. Загрузка в активную зону запланирована на 2025 год. Ученые испытают ядерное топливо до максимальных проектных параметров, изучить процессы, протекающие в твэле и, впоследствии, провести лицензирование топлива.

«Реактор БН-1200 спроектирован для использования любого из двух возможных видов топлива – СНУП и МОКС. По традиционному МОКС-топливу уже накоплен значительный опыт его производства и эксплуатации, а высокоплотное СНУП-топливо привлекательно дополнительными нейтронно-физическими преимуществами, которые могут быть востребованы в перспективе. Сейчас ведутся интенсивные работы по обоснованию выбора проекта активной зоны на базе комплексной оценки по множеству различных параметров», – отметил старший вице-президент по научно-технической деятельности АО «ТВЭЛ» Александр Угрюмов.



ШКОЛЬНИКИ РАЗРАБОТАЛИ МОДЕЛЬ РОБОТА МАНИПУЛЯТОРА



Команда школьников из Заречного Свердловской области разработала модель копирующего манипулятора для перемещения деталей определённого типа на атомных электростанциях. Проект занял 1-е место среди творческих домашних заданий обучающего фестиваля II конкурса научно-технического творчества «ИнженериУм», проводимого Фондом «АТР АЭС» при поддержке Концерна «Росэнергоатом» (Электроэнергетический дивизион госкорпорации «Росатом»).

Свои проекты на фестивале представили 10 команд из городов-спутников АЭС.

«Многие из этих ребят останутся в атомных городах и уже через 5-10 лет полностью решат проблему автоматизации, обеспечив безопасность АЭС не только для окружающей среды, но и для персонала.

Я убежден, что будущее атомной промышленности – в этих детях, в их горящих глазах, руках и мозгах», – подчеркнул член конкурсной комиссии, президент корпорации «САГА Технологии» (производитель и вендор ИТ-решений) Геннадий Талдыкин.

Наставник команды из Заречного – учитель математики, физики и педагог дополнительного образования Алексей Колосов – рассказал, что воспитанники научно-технического объединения «Эврикум» Центра детского творчества города Заречный уже второй раз принимали участие в проекте «ИнженериУм».

С темой для домашнего проекта 2024 года ребята определились не сразу. Чтобы выбрать действительно актуальное и востребованное направление, подростки посетили предприятия Белоярской АЭС, познакомились с условиями работы сотрудников, просмотрели большое количество видео- и фотоматериалов.

Проект «ИнженериУм» направлен на поддержку талантливых ребят в области научно-технического творчества и робототехнике и способствует профориентации школьников из городов присутствия предприятий Концерна «Росэнергоатом».



ЭНЕРГОБЛОК № 1 РОСТОВСКОЙ АЭС ПОЛУЧИЛ ОДОБРЕНИЕ ВЕДОМСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ



Положительное заключение на проектную документацию по продлению срока эксплуатации энергоблока №1 Ростовской АЭС выдано управлением государственной экспертизы и разрешительной деятельности госкорпорации «Росатом». Данное подразделение уполномочено проводить ведомственную экспертизу (анализ и оценку) проектной документации и результатов инженерных изысканий объектов капитального строительства.

Проектная документация разработана сотрудниками АО «Атомэнергопроект» (входит в состав Инжинирингового дивизиона госкорпорации «Росатом»). Положительная оценка работы позволяет проектировщикам перейти к следующему этапу – подготовке рабочей документации, необходимой для проведения модернизации энергоблока.

За время эксплуатации энергоблок №1 Ростовской АЭС выработал более 188 миллиардов кВт.ч электроэнергии. Этого объема энергии хватит для обеспечения нужд всех потребителей Южного и Северо-Кавказского федеральных округов в течение почти двух лет.

Работы по подготовке к продлению срока эксплуатации первого на юге России атомного энергоблока и управление ресурсом его оборудования ведется с 2020г.





РАДОН – В НАУЧНОЙ ПОВЕСТКЕ СТРАН BRICS



Сотрудник ФГУП «РАДОН» Павел Донов выступил с докладом на IX Форуме молодых учёных стран BRICS. Мероприятие прошло на федеральной территории «Сириус» в Сочи, где встретились более 170 представителей научного сообщества стран объединения. Программа форума включала четыре тематических трека: экологические климатические технологии, искусственный интеллект, цифровая гуманитаристика, а также природоподобные и конвергентные технологии.

В ходе своего выступления Павел Донов рассказал об истории и ключевых направлениях деятельности ФГУП «РАДОН», перспективных разработках и научном сотрудничестве предприятия в России и за рубежом.

«Привёз с собой массу положительных впечатлений!

Форум такого масштаба – это отличная возможность для общения с российскими и иностранными коллегами, обмена опытом, создания международной исследовательской кооперации и, безусловно, яркая, запоминающаяся страница в жизни.

Каждый из делегатов выразил надежду на решение всех рассмотренных вопросов посредством дальнейшего конструктивного диалога – на благо экологии», – отметил спикер.

Эксперты из различных отраслей вели дискуссии по целому ряду тем – от воздействия антропогенных загрязнений на окружающую среду и динамики климатических изменений до перспектив продовольственной безопасности. Рассматривались подходы к проектированию экологически гармоничных зданий и городов. На форуме состоялась презентация разработок в сфере применения программного обеспечения и робототехники.

Мероприятие проводилось в рамках IV Конгресса молодых учёных, где были представлены инновационные решения ведущих научных организаций России. Динамичной частью форума стала обширная экскурсия по университету «Сириус».





ОБЪЯВЛЕНЫ ИМЕНА ЛАУРЕАТОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРЕМИИ В ОБЛАСТИ БУДУЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ «ВЫЗОВ»

9 декабря в Третьяковской галерее состоялась итоговая пресс-конференция Национальной премии в области будущих технологий «Вызов».

Премия «Вызов» вручается за наукоёмкие разработки, обладающие значительным потенциалом для изменения жизни людей к лучшему и имеющие горизонт практического внедрения до 10 лет. Лауреаты награждаются в пяти номинациях: «Перспектива», «Инженерное решение», «Прорыв», «Учёный года», Discovery («Открытие»). Последняя номинация стала нововведением этого года и представляет собой международную номинацию.

В 2024 году на премию было подано 594 заявки, из них 112 заявок из 33 зарубежных стран. Лауреатами премии стали:

- в номинации «Перспектива» – Леонид Ферштат – «За передовые исследования в области создания органических функциональных материалов многоцелевого назначения на основе высокоазотных молекулярных архитектур»;
- в номинации «Инженерное решение» – Сергей Таскаев – «За разработку компактного ускорительного источника нейтронов, пригодного для широкого круга исследований, в том числе для нейтронозахватной терапии»;
- в номинации «Прорыв» – Евгений Антипов – «За создание фундаментальных и практических основ разработки и производства электродных материалов для металл-ионных аккумуляторов нового поколения»;
- в номинации «Учёный года» – Валерий Тучин – «За выдающийся вклад в области наук о жизни, а также в новую междисциплинарную область знаний и технологий – биофотонику»;
- в международной номинации Discovery («Открытие») – Никос Логотетис – «За основополагающий вклад в создание метода функциональной магнитно-резонансной томографии и введение его в повседневную научную и клиническую практику для исследования активности мозга человека».

«Сегодня люди разучились мечтать, и поэтому нам нужны примеры, которые будут олицетворением успеха. Важно показывать, что и науке, в этой весьма непростой стезе, можно стать супергероем. Как, например, создатель самого мощного в России квантового компьютера на ионах, лауреат премии «Вызов» 2023 года Илья Семериков и другие учёные. Для них это важная миссия – научить людей мечтать», - отметил Андрей Тимонов.



СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ РАДИОАКТИВНЫХ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ



При подготовке к проведению работ по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии одной из наиболее сложных и интересных задач является переработка радиоактивных донных отложений, которые часто накапливаются в различных пульпохранилищах, бассейнах-отстойниках, технологических шахтах.

Работниками АО «ОДЦ УГР» разработан способ переработки радиоактивных донных отложений (Патент RU 2605607 С1, приоритет от 14.08.2015), позволяющий осуществлять их кондиционирование путем заключения в керамическую матрицу и выдержки до окончания схватывания.

Отличительными особенностями данного способа являются одновременное смешение компонентов матричных материалов и донных отложений в виде суспензий. В качестве связующих веществ используются вода, дигидрофосфат калия, оксид магния и фосфоросодержащий модификатор в определенных соотношениях. В результате реализации способа достигается более эффективное перемешивание отходов, оптимизируется время их отверждения и снижается скорость их выщелачивания из матрицы. При смешивании емкость подвергается внешнему вибрационному воздействию для повышения однородности смеси и равномерности заполнения.

Для стабилизации суспензий в жидком виде на время их смешения, вода для приготовления суспензий предварительно охлаждается до 8-10°C. Охлаждение позволяет замедлить начало процесса отверждения без использования дополнительных реагентов-замедлителей.

Особенностью способа также является использование в качестве модификатора биоцидного препарата - фосфопага, обеспечивающего биологическую стойкость и прочность матрицы. Процессы формирования новообразований происходят в основном за счет внутренних процессов перекристаллизации. Среди процессов, происходящих при длительной выдержке калий-магний-фосфатной керамики, возможно образование кристаллогидратов, в частности формирование более крупных кристаллов $KMgPO_4 \cdot 6H_2O$.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что скорости выщелачивания радионуклидов после длительного пребывания в воде остались такими же низкими, как и в начале экспериментов. Не произошло заметного разрушения или хотя бы частичного растворения керамики.

Таким образом, достигается задача изобретения - получение керамических матриц, обеспечивающих экологически безопасное хранение радиоактивных донных отложений.



РАДОН ОРГАНИЗОВАЛ ТЕХНИЧЕСКИЙ ТУР ДЛЯ СТУДЕНТОВ РХТУ



НПК – Сергиево-Посадский филиал ФГУП «РАДОН» посетили студенты четвертого курса факультета «Химическая технология материалов современной энергетики» Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева с целью ознакомления с деятельностью предприятия.

В своем приветственном выступлении заместитель директора по производству НПК – Сергиево-Посадского филиала Михаил Белый познакомил студентов с историей создания и этапах становления ФГУП «РАДОН». Также проинформировал их о возможном прохождении производственной практики, предоставлении тем дипломных работ и трудоустройстве на предприятии.

Во время просмотра видеофильма молодые люди узнали об основных направлениях деятельности ФГУП «РАДОН», к работе которого проявили большой интерес. Далее был организован технический тур по производственной площадке, где посетители узнали о современных производственных технологиях, использующихся на предприятии, методах обращения с радиоактивными отходами различных уровней активности, безопасном содержании хранилищ, радиоэкологическом мониторинге, работах по выводу из эксплуатации ядерных и радиационно-опасных объектов.





ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ УЗЛА УСТАНОВКИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ РАСТВОРОВ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЗАБАЛАНСОВЫХ УРАНОВЫХ РУД

В Опытно-промышленном геотехнологическом цехе Центральной научно-исследовательской лаборатории Приаргунского производственного горно-химического объединения в рамках реализации проекта «Техническое перевооружение узла донасыщения и десорбции установки по переработке продуктивных растворов участка КВ-2 (УППР КВ-2)», финансируемого за счет средств специального резервного фонда № 4 «Развитие» Госкорпорации «Росатом», была произведена замена физически изношенных контактных чанов для приготовления регенерирующих растворов.

«Замена оборудования в первую очередь позволила повысить безопасность выполнения работ по приготовлению регенерирующих растворов путем внедрения автоматизированной системы управления и контроля за технологическими параметрами – уровнем, кислотностью и температурой среды. На ряду с этим новые перемешивающие устройства импеллерного типа позволяют обеспечить значительное увеличение производительности процесса за счет более интенсивного и многократного перемешивания растворов.

Освоение и внедрение технологий переработки бедных и забалансовых

руд геотехнологическими методами является перспективным и важным направлением не только для нашего предприятия, но и всего горнорудного дивизиона атомной отрасли», – отметил директор ЦНИЛ, кандидат технических наук Алексей Бейдин.

Переработка забалансовых урановых руд предприятия осуществляется с 1974 года. За последние 10 лет переработано более 4,4 млн. тонн некондиционных урановых руд, высвобождено и рекультивировано более 27 Га земельных отводов, получено более 320 тонн дополнительной готовой продукции.





СПОСОБ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ УРАН- ГРАФИТОВОГО РЕАКТОРА

АО «ОДЦ УГР» обладает уникальным опытом вывода из эксплуатации (ВЭ) промышленных уран-графитовых реакторов (ПУГР), успешно осуществив ВЭ ПУГР ЭИ-2. Разработанный и успешно реализованный способ вывода из эксплуатации уран-графитового ядерного реактора защищен национальным патентом (RU 2580819 С1, приоритет от 21.02.2015).

Известные ранее способы имели существенные недостатки: использование взрывов для отсоединения реактора от прилегающих конструкций; обводнение и образование полостей в местах заполнения шахты породами; технологические сложности проведения работ по укреплению подпорками на нижних отметках реактора; короткие сроки выдержки остановленного ПУГР; не рассмотрены варианты вывода из эксплуатации вспомогательных помещений и др.

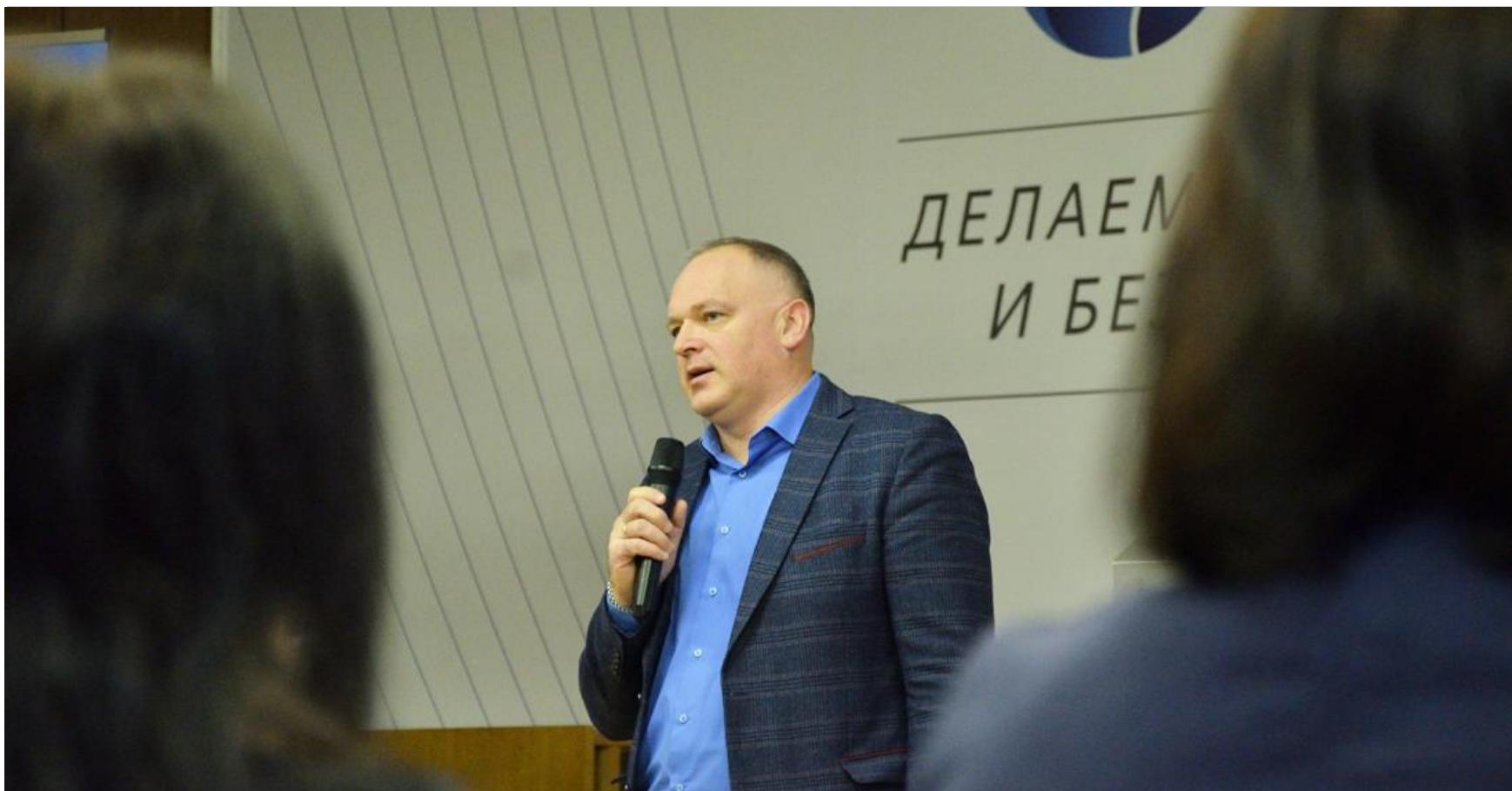
Реализованный специалистами АО «ОДЦ УГР» способ ВЭ ПУГР включает в себя перевод реактора в ядерно-безопасное состояние путем очистки помещений, технологических систем и шахт от просыпей ядерных материалов; демонтаж оборудования реактора; бетонирование основания реактора и нижних металлоконструкций; засыпку пустот и вспомогательных помещений мелкодисперсным глиносодержащим материалом; дезактивацию строительных конструкций и демонтаж наземной части зданий. Далее создаются инженерные барьеры атмосферному воздействию на объект захоронения. В качестве материалов инженерных барьеров выбираются природные геологические породы различного размера. Создание инженерных барьеров осуществляется послойно до состояния «естественного кургана».

В качестве барьерного материала использовались сухие смеси на основе глинистых пород после предварительного измельчения. Содержание илистой фракции в инженерных барьерах составляло от 18 до 28 % масс., тонкопылеватой фракции - от 34 до 50 % масс. Значительная часть породы состояла из тонкодисперсного материала катионообменной емкостью больше 30 мг-экв./100 г породы. Создаваемые инженерные барьеры препятствовали проникновению грунтовых вод и атмосферных осадков и обладали достаточной сорбционной способностью. Поверх глиносодержащей засыпки наваливался песок средней крупности, за ним следовал слой пластичной глины. На щебень насыпался песок средней крупности. Последним слоем барьера служил растительный грунт.

В результате реализации способа достигается минимизация радиационного воздействия от остановленного уран-графитового реактора на прилегающие территории, население и персонал. Это дает возможность существенного увеличения длительности безопасного хранения остановленного уран-графитового реактора за счет применения естественных барьерных материалов.



ИТОГИ КОНКУРСА ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



В ФГУП «РАДОН» прошел IV этап конкурса экологических проектов в области охраны окружающей среды среди учащихся 9-11 классов средних общеобразовательных учебных заведений Москвы и Подмосковья.

Конкурс, проводимый уже в третий раз, стал площадкой для формирования экологической культуры учащихся регионов присутствия предприятия, их бережного отношения к окружающей среде и экологической ответственности. Участников мероприятия приветствовал заместитель директора по производству НПК – Сергиево-Посадского филиала ФГУП «РАДОН» Михаил Белый. Он пожелал школьникам успешной и яркой защиты проектов и отметил: «Всё, что вы знаете и умеете, пригодится вам во время выступления, принесёт, я уверен, успех и отличные результаты».

Все участники конкурса школьных экологических проектов в области охраны окружающей среды получили дипломы и памятные призы. Главными наградами для победителей стали направления от ФГУП «РАДОН» на целевое обучение в Российском химико-технологическом университете им. Д.И. Менделеева. Данный конкурс открывает перед школьниками возможности для самовыражения, мотивирует ребят на дальнейшие исследования, разработку новых проектов и их реализацию.





НЗХК ИЗГОТОВИЛ ТОПЛИВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО РЕАКТОРА В БОЛИВИИ

НА НОВОСИБИРСКОМ ЗАВОДЕ ХИМКОНЦЕНТРАТОВ ПРОШЛО ПРИЕМКУ ЯДЕРНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ СТАРТОВОЙ ЗАГРУЗКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО РЕАКТОРА BRR-1, КОТОРЫЙ СООРУЖАЕТСЯ В БОЛИВИИ.

Поставка партии тепловыделяющих сборок ТВС ВВР-М2 в южноамериканскую страну запланирована на 2025 год. Первый в Боливии исследовательский реакторный комплекс должен стать ключевым объектом четвертой очереди национального Центра ядерных исследований и технологий, который строится в г. Эль-Альто специалистами «Росатома».

Корпус реактора был поставлен из России и установлен в проектное положение в 2023 году. Это водо-водяной исследовательский реактор бассейнового типа. Срок его службы – 50 лет. Планируется, что после запуска исследовательский реактор BRR-1 будет нарабатывать радиоизотопы для научных исследований. С помощью этой установки можно будет изучать химический состав материалов методом нейтронно-активационного анализа, который востребован в различных отраслях.

Метод помогает ученым определять состав горных пород, руд и концентратов, биологических образцов, разрабатывать программы эффективного использования природных ресурсов и непрерывного мониторинга состояния окружающей среды. Также реактор станет базой для подготовки студентов по ядерным специальностям. «Боливия – первая страна Южной Америки в географии поставок российского ядерного топлива, – отметил Олег Григорьев, старший вице-президент по коммерции и международному бизнесу АО «ТВЭЛ».

Новосибирский завод химконцентратов уже 50 лет производит ядерное топливо и его компоненты для исследовательских реакторов в различных регионах мира, включая установки как российского, так и зарубежного дизайна».





ХОЧУ ПЕРЕДАТЬ СВОЙ ОПЫТ И ЗНАНИЯ

Интеллектуальная собственность (ИС) в общем смысле означает результаты мыслительной деятельности человека. Право на интеллектуальную собственность охраняется государством, и обеспечивает защиту интересов изобретателей и авторов творческих произведений, предоставляя права на результаты их труда. Сегодня с основами ИС зачастую не знакомы не только обычные граждане, но и специалисты, которые по роду своей деятельности постоянно сталкиваются с вопросами, связанными с ИС.

Для того, чтобы познакомить работников АО «ОДЦ УГР» с начальными понятиями ИС, инженером по патентной, изобретательской работе Отдела развития и инновационной деятельности АО «ОДЦ УГР» Ларисой Владимировной Седельниковой был разработан курс «Основы изобретательства». Задача курса – популяризация знаний в области интеллектуальной собственности и оказание помощи начинающим пользователям патентной информации.

Для подготовки курса были использованы открытые материалы, размещенные на официальных сайтах Роспатента, Федерального института промышленной собственности (ФИПС)

и Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС). Также в лекционный материал вошли наиболее яркие примеры, связанные с ИС, из 30-летней патентной практики Л.В. Седельниковой.

Несмотря на то, что, вопросы изобретательства носят междисциплинарный характер, лекционный материал не требует специальной предварительной подготовки. Курс предназначен для начинающих молодых изобретателей, а также для всех неравнодушных специалистов, желающих повысить свою правовую грамотность.





ПОЧЕТНАЯ ГРАМОТА



19 декабря в Музее «Атом» на ВДНХ состоялся ежегодный конкурс на лучший научно-технический доклад молодых работников Государственной корпорации «Росатом».

В финале конкурса приняли участие молодые ученые из девяти дивизионов Росатома и студенты пяти Высших учебных заведений. От АО «ВНИПИпромтехнологии» выступили два сотрудника управления по научной и инновационной деятельности – **Андреева Софья Иннокентьевна**, старший специалист научно-исследовательского отдела гидрометаллургических технологий (НИЛ-31), в номинации «Лучший научно-технический доклад» и **Ермакова Дарья Александровна**, главный специалист комплексной научно-исследовательской лаборатории глубинного захоронения жидких радиоактивных и промышленных отходов, в номинации «Лучший производственно-технический доклад».

Доклады сотрудников АО «ВНИПИпромтехнологии» получили высокую оценку членов комиссии: Дарья Александровна заняла первое место в номинации «Лучший научно-производственный доклад», Софья Иннокентьевна заняла второе место в номинации «Лучший научно-технический доклад».

