



НИИАР для атомного флота



При поддержке пресс-службы института по материалам книги «Об истории НИИАРа» полосу к публикации подготовила **Светлана КНЯГИНИНА**

ЧЕЛОВЕК-ЛЕГЕНДА

Научно-исследовательская база НИИАРа всегда использовалась для повышения технического потенциала нашей страны. В послевоенные годы важное место среди крупнейших отечественных научно-технических достижений занимали разработка, создание, освоение в серийном производстве и эксплуатация ядерных энергетических установок для атомных подводных лодок и кораблей Военно-Морского Флота, а также гражданских судов

Новое пополнение

Использование атомной энергии на море коренным образом изменило тактико-технические данные кораблей нашей флотилии, обеспечив их уникальными качествами. Важнейшим среди них стало то, что длительность плавания стала практически неограниченной по времени, ведь дозаправка топливом стала не нужна. В частности, подлодкам это дало возможность подолгу без всплытия находиться под водой. Кроме того, у них многократно увеличилась энерговооруженность, повысилась скорость. Все это делало их незаменимыми для потенциального противника. Поэтому именно атомные подводные лодки, снабженные ядерным оружием, и стали основной ударной силой военных флотов стран, обладающих подобным оружием.

Мощные атомные ледоколы тоже произвели своеобразную революцию в мореходстве. Появление таких судов на водных просторах сделало реальностью круглогодичную навигацию по Северному морскому пути. Это было крайне важно для доставки грузов, потоки которых постоянно росли, а также для освоения Арктики и развития промышленных разработок на Севере.

Технические задачи

Наиболее сложные научно-технические проблемы при создании корабельных ядерных энергетических установок возникали в процессе разработки активных зон.

То есть в той части реакторной установки, где осуществляется ядерная реакция. Сложность проблемы была связана с тем, что условия эксплуатации материалов и изделий разительно отличались от тех, которые были в других установках. Так что здесь еще

было над чем поломать голову ученым-атомщикам, в том числе и в НИИ атомных реакторов.

Напомним, что изначально НИИАР создавался как единая база реакторного материаловедения. Следовательно, здесь были созданы не только реакторы, но и материаловедческий комплекс для проведения послереакторных исследований.

Реакторам СМ-2 и МИР и материаловедческой лаборатории отводилась роль основной экспериментальной базы отрасли для испытаний и исследования элементов и материалов. Именно сюда были доставлены первые тепловыделяющие сборки (ТВС) с атомного ледокола «Ленин» в 1963 году. А спустя два года привезли в НИИАР и сборки с атомной подводной лодки первого поколения.

Всего димитровградскими специалистами было детально исследовано более 200 отработавших сборок.

В этот период ежегодно привозили до 10 сборок, непрерывно работал железнодорожный маршрут Мурманск - Димитровград. Грузы сопровождали сотрудники материаловедческого отдела.

В творческом порыве

Это были первые отработавшие в реальных активных зонах изделия, которые детально исследовали отечественные специалисты. Впервые были получены данные об изменении свойств конструкционных и топливных материалов в условиях эксплуатации. И определены причины и механизмы разрушения твэлов.

Из-за режима секретности обмен опытом и знаниями между конструкторами, технологами, испытателями топлива и сотрудниками «горячих» лабораторий был затруднен. Но все же специалисты нахо-

дили возможность для обмена мнениями, и в жарких спорах рождались новые идеи и важные решения.

Подчас эти собрания ученых проходили в непринужденной обстановке и носили неформальный характер. Сотрудники НИИАРа Лев Тучнин, Земфира Четчина, Валерий Прохоров, Евгений Клочков и другие - нередко собирались в кабинете академика Анатолия Александрова для обсуждения фотоснимков, например, поперечного сечения твэлов. А так как снимки были большого размера, то для детального рассмотрения их приходилось выкладывать на полу!..

Отраслевой стандарт

Специалисты института принимали участие в научных семинарах и конференциях, посвященных проблемам транспортных ядерных энергетических установок, которые проводили выдающиеся ученые - создатели отечественного атомного флота. Организатором нескольких таких конференций в 1980, 1988, 1992, 1996, 2004 годах выступал и сам НИИАР.

Вообще с 1963 до 1991 года морская тематика занимала значительное место в деятельности института. Объем посвященных этому испытаний и исследований в 70-80 годах прошлого столетия составлял примерно 15-25 процентов от общего объема научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. При этом удельный вес исследований НИИАРа был равен 80 процентам ежегодного объема исследований таких сборок во всех материаловедческих комплексах СССР. Начиная с этого периода, НИИАР вышел на уровень материаловедческих исследований, равный 10-15 топливным сборкам в год. Для проведения послереакторных исследований материалов и изделий активных зон атомных ледоколов была разработана типовая программа работ, ко-

торая с конца 70-х годов приобрела статус отраслевого стандарта.

Весомый вклад

За 50-летний период участия НИИАР в работах по морской тематике создана уникальная экспериментальная база по реакторному материаловедению, накоплен большой опыт испытаний и исследований материалов и элементов активных зон морских реакторов, внесен существенный вклад в создание элементной базы для объектов Военно-Морского Флота и атомных ледоколов.

Активные зоны, созданные на основе современной элементной базы, в реакторах атомных ледоколов демонстрируют уникальные ресурсные характеристики.

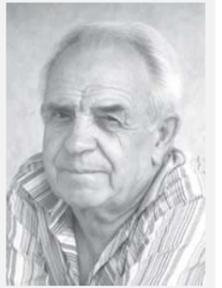
В частности, энергонаработка превышает в несколько раз значение, достигнутое в активных зонах реакторов предыдущих поколений. При этом элементы сохраняют герметичность.

Свою ценность результаты этой работы сохранили до наших дней. Сейчас они используются при конструировании новых активных зон.

Специалисты НИИАРа принимали участие в организации и проведении многих торжественных мероприятий, посвященных 300-летию Российской флота, 50-летию атомного подводного флота, 50-летию атомного ледокола «Ленин», в том числе в школах и вузах Димитровграда. Более пятидесяти сотрудников НИИАРа были отмечены орденами и медалями за достижения в обосновании активных зон морских реакторов. Учитывая вклад НИИАРа, военный совет Балтийского флота присвоил наименование «Димитровград» одному из ракетных катеров Балтийского флота.

Мы сделали все возможное

55 лет посвятил Государственному научному центру - Научно-исследовательскому институту атомных реакторов Евгений Клочков, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заслуженный изобретатель Российской Федерации, почетный гражданин Димитровграда. На его счету целый ряд серьезных разработок, включая те, что были предназначены для развития атомного флота



В научном мире Клочков - фигура известная. Он более 20 лет является членом специализированного совета по присуждению ученых степеней при Нижегородском техническом университете и при ОКБМ «Африкантов». Под его руководством подготовили и защитили кандидатские диссертации восемь человек, шести докторам он оказывал поддержку при подготовке их диссертаций. Уделяя большое внимание профессиональной подготовке студентов-атомщиков, Евгений Петрович принимал активное участие и в разработке учебного пособия «Органы регулирования ядерных реакторов», отмеченного I местом на конкурсе «Росатом».

Впрочем, заслуги Клочкова можно еще долго перечислять. Сегодня его имя известно далеко за пределами НИИАРа, сотрудники которого считают Евгения Петровича легендарной личностью, олицетворяющей собой эпоху массового героизма в поиске технических решений для реализации самых смелых научных идей.

Его основная научная деятельность всегда была связана с приоритетными направлениями науки и техники, с развитием атомной энергетики и энергоберегающих технологий. Создал свою научную школу «Петлевые ресурсные испытания» на базе небольшой лаборатории петлевых испытаний топливных сборок и стержней регулирования, Клочков вскоре сделал ее ведущим научным подразделением института. Под руководством Евгения Петровича там было разработано большое число облучательных устройств и петлевых установок, что позволило обосновать работоспособность твэлов и стержней регулирования для транспортных реакторов второго, третьего и четвертого поколений и энергетических реакторов типа ВВЭР, РБМК и БН. Научно-техническая новизна работ сотрудников этой школы подтверждена десятком патентами Российской Федерации и более чем 50 авторскими свидетельствами СССР. Достижения в этом направлении отмечены и многочисленными медалями на отечественных и международных выставках - ВВЦ (ВДНХ), «Эврика-1997», «Париж-2001», «Москва-2001», «Женева-2004».

Впрочем, это лишь небольшой перечень наград, которых удостоен Евгений Петрович за успехи в научной, педагогической и организационной деятельности. Он кавалер сразу трех орденов: «Трудового Красного Знамени», «Знак почета», «Дружбы». Его заслуги на государственном уровне отмечены медалями «За освоение целинных земель», «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», «300 лет Российскому флоту», «Ветеран труда» и «100 лет подводному флоту России».

Не случайно Евгений Петрович часто бывает в Мурманске, где базируются корабли военного и гражданского флота, встречается с моряками, которые там служат, и общается с горожанами. Он понимает, что в их судьбе сыграл далеко не последнюю роль.

- Мне не стыдно признать, - говорит он, - что сотрудники нашего института сделали все возможное для того, чтобы российские моряки никогда не сталкивались с радиацией на борту атомных судов. И чтобы жители этого города, находясь в полной экологической безопасности, спокойно воспитывали детей и выполняли стоящие перед ними глобальные и текущие задачи.