

# РАБОТЫ ЦНИИТМАШ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС



И упала с неба большая звезда, горящая подобно факелу, и пала на третью часть рек и на источник вод. Имя сей звезде «полюнь». И третья часть вод сделалась полюнью, и многие из людей умерли от вод, потому что они стали горьки...

*Новый завет. Откр. 8:10 – 11*

Двадцать шестого апреля тысяча девятьсот восемьдесят шестого года мы пережили еще одну войну. Она не кончилась...

*Светлана Алексиевич.  
Чернобыльская молитва*

Первичная организация «ЦНИИТМАШ—Чернобыль» была создана в 1988 — 1989 гг. участниками ликвидации последствий аварии (ЛПА) на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) при поддержке организаций «Союз Чернобыль» и «Союз Чернобыль—Энергомаш». В ее состав вошли 22 сотрудника ЦНИИТМАШ — участники ЛПА.

В 1986 г. НПО «ЦНИИТМАШ» являлся головной материаловедческой организацией Министерства энергетического машиностроения СССР. К этому времени специалисты объединения более 15 лет вели научно-технические работы по созданию материалов для корпусов реакторов, парогенераторов и трубопроводов, разрабатывали новые технологии сварки, термической обработки, обработки давлением, новые технологии неразрушающего контроля для атомных станций типа ВВЭР и РБМК и других объектов из металлов и сплавов. Многие разработки ЦНИИТМАШ использовались при изготовлении оборудования и трубопроводов АЭС на заводах энергетического машиностроения (выплавка металла, обработка давлением, холодная обработка, резание, сварка, термическая обработка и неразрушающий контроль), при монтаже АЭС, а также при эксплуатационном контроле и проведении ремонтных работ (основные и сварочные материалы, технологии сварки, термической обработки и неразрушающего контроля).

В 1986 г. после аварии на ЧАЭС в ЦНИИТМАШ была сформирована оперативная группа специалистов объединения под руководством за-

С 1975 по 1991 гг. я посетил практически все АЭС Советского Союза и в июне—июле 1985-го работал на ЧАЭС совместно со специалистами лаборатории металлов. Мы оказывали помощь сотрудникам АЭС во внедрении наших разработок по ультразвуковому контролю барабанов-сепараторов, коллекторов, трубопроводов КМПЦ Ду 800 и др.

В один из рабочих дней мы с коллегой закончили работу до обеда и прошли пешком через лес, отделивающий город от АЭС, до гостиницы. Самые лучшие впечатления от той прогулки сохранились до сих пор. Было тепло, светило солнце, в лесу (который на следующий год станет рыжим из-за сжигающей все живое радиации) было множество ягод и грибов, не было никакого промышленного и бытового мусора.

**ДО «ВОЙНЫ». РАССКАЗЫВАЕТ Н. П. РАЗЫГРАЕВ**

местителя генерального директора, профессора, доктора технических наук А. С. Зубченко. Благодаря научно-техническому заделу, накопленному опыту по самым разным направлениям в атомном энергомашиностроении и в процессе работ на всех АЭС с установками типа ВВЭР и РБМК в СССР, Чехословакии, Болгарии, Финляндии наши специалисты очень тесно взаимодействовали со специальной группой Министерства энергетического машиностроения СССР в работах по обследованию, неразрушающему контролю, ремонту, разработке и согласованию технических решений на оборудование и трубопроводы 1-го и 2-го блоков ЧАЭС (1986), а в 1987 г. — 3-го блока.

шеств, была остановлена эксплуатация 1–3-го блоков. Обстановка в стране и в мире была очень сложная. Высшее руководство СССР стремилось использовать все силы страны для уменьшения негативных последствий взрыва. На разных уровнях образовались органы по организации и проведению работ по ликвидации очага аварии и ее последствий.

Уже в конце июня 1986 г. правительством СССР было принято решение о проведении работ для обеспечения в кратчайший срок пуска в эксплуатацию блоков 1 и 2. Минэнергомаш и ЦНИИТМАШ в рамках своей компетенции были назначены исполнителями этих работ.

Сам город ухожен и засажен деревьями, кустарниками и цветами — множеством цветов. Возле гостиницы можно купаться в реке, загорать на песке на отлогом берегу и наблюдать за теплоходами. На местном базарчике по мизерным ценам можно купить ягоды и овощи.

Городок мне очень понравился. Наверно, не даром еще в средние века наши предки выбрали эту местность, называемую Полесьем, для своего проживания. Реки Припять, Десна и Днепр, богатые рыбой, являлись также прекрасным путем сообщения. Леса и болота с различной живностью и растительностью обеспечивали пропитание и защиту от врагов. Следует отметить и топонимику: «Чернобыль» — это все-таки по-русски «черная быль», или «страшная быль». (Иностранцы не знают истинного смысла этого названия, для них это просто название АЭС.)

...И вот 26 апреля 1986 г. произошла невиданная ранее в истории промышленная (или, как теперь говорят в современных сводках, техногенная) катастрофа. Как оказалось, в результате разрушения реактора блока 4 в атмосферу было выброшено в 300 раз больше радиоактивных веществ, чем при взрыве атомной бомбы в Хиросиме. Один из моих коллег в эту ночь ловил рыбу в пруду-охладителе (что не одобрялось, но и не запрещалось, поскольку при нормальной эксплуатации АЭС была полная уверенность в радиационной безопасности воды и живности, водившейся в ней). После рыбалки он зашел в вагончик, где всегда оставлял снасти. Посмотрев на дозиметр для контроля радиационной обстановки, не заметил ничего подозрительного и только спустя некоторое время понял, что диапазон измерений прибора не мог зарегистрировать показания столь высокого уровня радиационного фона.

### РАССКАЗЫВАЕТ Н. П. РАЗЫГРАЕВ



«Рыжий лес», Чернобыль, 1986 г.

После катастрофы на ЧАЭС немедленно начались работы по предотвращению развития аварии и распространения радиоактивных ве-

Участие специалистов ЦНИИТМАШ заключалось в напряженных работах на блоке, исследованиях в лаборатории металлов, анализах многочисленных результатов контроля. Потребовалось поднять и вновь просмотреть конструкторскую и технологическую документацию на сварку и неразрушающий контроль, выявить специализированные нюансы норм оценки качества сварных соединений и антикоррозионной наплавки биметаллических сосудов и трубопроводов. Полученные результаты и технические решения позволили минимизировать или вообще исключить необходимость ремонтных работ.

Уже тогда был нащупан верный путь к решению проблемы выявления трещин в сварных швах аустенитных трубопроводов Ду 300. Позже, в 1997 г. этот подход был реализован в виде эффективной специализированной методики ЦНИИТМАШ и исполь-

зован на Курской, Смоленской и Чернобыльской АЭС в 1997–1999 гг. для сплошного контроля всех сварных швов трубопроводов Ду 300.

К 15 августа 1986 г. на блоках 1 и 2 на высоком научно-техническом уровне специалистами ЦНИИТМАШ были выполнены все регламентные работы, и в ноябре — декабре были запущены в эксплуатацию 1-й и 2-й блоки АЭС.



Специалисты ЦНИИТМАШ в реакторном отделении у барабана-сепаратора (слева направо): Н. П. Разыграев, А. С. Зубченко, В. Д. Ходаков и А. В. Овчинников

Правительством СССР была поставлена задача в 1987 г. запустить в эксплуатацию 3-й блок АЭС. Особая сложность состояла в том, что этот блок находился в опасной близости с 4-м: реакторные отделения соприкасались, а машинный зал блоков был единым.

К маю 1987 г. элементы 3-го и 4-го блоков еще не были полностью разъединены и перекрыты. В связи с этим радиационный фон в рабочих помещениях реакторного отделения и машинного (турбинного) отделения 3-го блока превышал уровни аналогичных отделений блоков 1 и 2 в 1986 г. Это подразумевало повышенные радиационные нагрузки на собственный персонал АЭС и привлеченный персонал подрядных организаций, участвующих



Специалисты ЦНИИТМАШ в лаборатории металлов ЧАЭС (слева направо), в нижнем ряду: В. Радько (Львов ОРГРЭС), В. Е. Белый, В. Д. Ходаков (ЦНИИТМАШ); в верхнем ряду: И. В. Буряк, В. С. Кузнецов (ВНИИАЭС), Н. П. Разыграев (ЦНИИТМАШ), июнь 1987 г.



**В 1986 г. для выполнения работ в составе комплексной оперативной группы на ЧАЭС выезжали 11 специалистов ЦНИИТМАШ:**

- **Виктор Ильич Герасимов**, специалист по коррозии металла, 14 — 19 июля проводил обследование состояния трубопроводов водоуравнительных труб барабанов-сепараторов и других узлов.
- **Леонид Петрович Трусов**, заведующий отделом, канд. техн. наук, в июле принимал участие в совещании на ЧАЭС по подготовке программы участия специалистов НПО «ЦНИИТМАШ» в работах по восстановлению и пуску 1-го и 2-го блоков ЧАЭС.
- **Валерий Иванович Иванов**, заведующий отделом, канд. техн. наук, в июле принимал участие в совещании на ЧАЭС по подготовке программы участия специалистов НПО «ЦНИИТМАШ» в работах по восстановлению и пуску 1-го и 2-го блоков ЧАЭС.
- **Николай Павлович Разыграев**, канд. техн. наук, специалист по неразрушающему контролю, 5 — 17 августа проводил обследование сварных соединений барабанов-сепараторов, трубопроводов КМПЦ Ду 800, водоуравнительных трубопроводов, составлял заключения по полученным результатам и готовил технические решения.
- **Юрий Михайлович Никитин**, канд. техн. наук, специалист по сварке, 5 — 15 августа проводил обследование сварных соединений барабанов-сепараторов, трубопроводов КМПЦ Ду 800 для подготовки технологии ремонта и принятия соответствующих технических решений.
- **Вадим Анатольевич Бодянский**, конструктор-технолог, дважды в 1986 г., 18 — 25 августа и 10 — 24 октября, участвовал в ремонтных работах на СПП-500.
- **Андрей Иванович Тарновский**, канд. техн. наук, специалист по сварке, с 29 августа по 3 сентября проводил обследование водоуравнительных трубопроводов с составлением заключения по технологии их ремонта.
- **Ирина Лазаревна Харина**, канд. техн. наук, специалист по коррозии металла, участвовала в обследовании коррозионных повреждений водоуравнительных трубопроводов, составлении заключения и подготовке технических решений.
- **Андрей Александрович Щербаков**, специалист по неразрушающему контролю, 12 — 18 сентября проводил дефектоскопический контроль роторов 2-го блока, составлял заключения о их состоянии.
- **Александр Витальевич Быков**, канд. техн. наук, специалист по сварке, 16 — 24 октября проводил работы по обследованию и ремонтной сварке на деаэраторе 2-го блока.
- **Валерий Васильевич Бабков**, специалист по материаловедению, в октябре проводил работы по обследованию и подготовке технических решений на ремонт и эксплуатацию деаэратора 2-го блока.

5 августа 1986 г. поездом мы прибыли в Киев, где я много раз бывал ранее (впервые в мае 1974 г. на Всесоюзной конференции по неразрушающему контролю, с докладом о принципиально новых работах ЦНИИТМАШ по использованию головных волн в ультразвуковой дефектоскопии).

РАССКАЗЫВАЕТ Н. П. РАЗЫГРАЕВ

Необычно полупустым для августа встретил нас Киев. Детей, которые создают специфический городской шум и суету, в метро и на улицах мы не увидели. Выше Крещатика располагался штаб (филиал) ЛПА, где нас уже ждали и после небольшой беседы отвезли в порт на специальный рейс теплохода «Ракета» до Чернобыля. Была сделана только одна остановка на границе 30-километровой зоны: к нам подошел катер охраны для проверки соответствия назначения теплохода.

В Чернобыле, в пункте регистрации мы отметили командировки о прибытии, получили специальную одежду для перемещения внутри 30-километровой зоны. Мы познакомились с И. Н. Острецовым и другими специалистами группы Минэнергомаш. Нам предстояло работать совместно со специалистами Ижорского завода, таганрогского завода «Красный котельщик» и др.

Наши коллеги рекомендовали нам ходить только по асфальтированным дорожкам — их периодически мыли водой, а рядом была растительность, «грязная» трава, на которую не рекомендовалось ступать. Мы с Ю. М. Никитиным присели отдохнуть на скамейку. Через некоторое время к нам подсели два парня. Они оказались дозиметристами. Поговорили о радиационном фоне в городе, узнали их рекомендации. В это время к нам подобралась кошка. Ребята не советовали ее гладить и, включив прибор, который у них был с собой, продемонстрировали степень заражения шерсти кошки в сравнении с асфальтом и травой.

Утром следующего дня мы получили постоянные пропуска в 30-километровую зону и на АЭС и прибыли в лабораторию металлов АЭС. На совещании у главного инженера была конкретизирована задача нашей группы, обсуждены методики исследований и работ, разделены полномочия, определены объемы работ на ближайший период. Оказалось, что многие работы уже выполнены, и требовалось незамедлительно оценить результаты УЗК сварных соединений барабанов-сепараторов и нескольких сварных соединений КМПЦ Ду 800 1-го блока. Совместно со специалистами ЧАЭС, Ижорского завода и завода «Красный котельщик» мы провели экспертные исследования сварных соединений с выявленными ранее отражателями, приступили к обработке этих результатов, подготовке заключений и разработке необходимых технических решений.

Утром по дороге к автобусу на АЭС мы почувствовали некий дискомфорт — не слышно и не видно ни одной птицы. Уже распространялся черный юмор из Н. В. Гоголя: «Редкая птица долетит до середины Днепра». От Чернобыля мы доехали до пересадочного узла у деревни Копачи, где пересели на «грязные» автобусы, которые привезли нас к главной проходной АЭС. По дороге я увидел страшную картину: лес был безжизненного желто-коричневого цвета.

На улице жарко, в кабинетах АЭС тоже жарко: окна наглухо закрыты от проникновения «грязного» воздуха с улицы и почти полностью заделаны свинцовыми листами от проникновения радиации и радиационного поражения. От жары спасаемся многократным посещением душа. В это время идут работы по глушению реактора аварийного 4-го блока и подготовке к сооружению саркофага. Для обеспечения провозки металлоконструкций саркофага (они укрупняются в более чистой по радиации зоне) расширяются дороги и удаляются многолетние тополя по бокам от дороги. Вечером по дороге в город на некотором расстоянии наблюдаем громадину радиолокационной станции, а на подъезде к Копачам гнездо единственной птицы — здесь живет аист. (В следующем году его уже не будет.) На некотором расстоянии от дорог видны брошенные автомобили (радиационно грязные) и дома опустевших деревень.

В Чернобыле вечером тишина, идем строго по тротуару, на лице респиратор, защищающий дыхание от радиоактивной пыли в воздухе. Проходим мимо частных домов с садами и заросшими огородами — людей нет, некоторые окна разбиты и разломаны. На улице мощная груша с громадными плодами, при ударе которых о землю в тишине раздается громкий хлопок. Яблоки и груши никто не срывает — все «грязное». На балконах сушится одежда — люди уезжали быстро и оставляли все как есть. (На следующий год я буду жить в одном из этих домов.)



в регламентных и дополнительных работах по восстановлению и пуску 3-го блока. При проведении работ ставилась задача обеспечить минимальное время присутствия персонала в радиационной зоне и применение средств контроля и ремонта с высокой производительностью. Объемы работ по неразрушающему контролю на блоке 3 в реакторном и машинном отделении, с учетом того, что его оборудование и трубопроводы находились в непосредственной близости с разрушенным реактором и его элементами, а также с учетом результатов работ на блоках 1 и 2 в 1986 г., были увеличены.

В 1987 г. специалисты НПО «ЦНИИТМАШ» продолжили работы вахтовым методом на ЧАЭС, в том числе на 3-м блоке, по обследованию, неразрушающему контролю и анализу работоспособности оборудования и трубопроводов, их подготовке к ремонтным работам и собственно ремонту оборудования и трубопроводов.

Для лучшей координации совместных со специалистами ЧАЭС и других организаций работ, выполнения и оперативного решения вопросов 15–29 июня 1987 г. А. С. Зубченко возглавил комплексную группу непосредственно на ЧАЭС для проведения большого объема работ на трубопроводах КМПЦ Ду 800, барабанах-сепараторах, коллекторах и трубопроводах блока 3. В этот период А. С. Зубченко также принимал участие в работе межведомственной комиссии, которая координировала работы по ликвидации последствий аварии и восстановлению ЧАЭС.

Совместно с ВНИИАЭС, ЛьвовОРГРЭС, Ижорским заводом, заводом «Красный котельщик» и ЧАЭС комплексной группе ЦНИИТМАШ было поручено выполнить полное обследование барабанов-сепараторов, коллекторов, сварных соединений трубопроводов и арматуры КМПЦ Ду 800 и водоуравнительных трубопроводов. Наши

Обстановка вокруг АЭС к маю 1987 г. претерпела многие изменения. Людей на улицах Киева стало больше, много детей. (В декабре 1986 г. был построен саркофаг над разрушенным 4-м блоком, и постоянный выброс радиоактивных веществ в атмосферу был прекращен.) Жизнь, казалось, входит в обычное русло. Дороги на АЭС были расширены и укреплены, что обеспечивало безопасность перемещений грузовых автомобилей, автобусов и легковушек. Вдоль дорог уже не видно было брошенных автомобилей, но деревни, как и год назад, пусты. Птиц по-прежнему нет. Аист в Копачи уже не прилетал — может быть, погиб от радиации? Желтого леса нет, на его месте громадное песчаное поле вплоть до шоссе Чернобыль–Припять.

#### РАССКАЗЫВАЕТ Н. П. РАЗЫГРАЕВ

#### В 1987 г. вахтовиками на ЧАЭС от ЦНИИТМАШ работали:

- **Владимир Евгеньевич Белый**, канд. техн. наук, специалист по неразрушающему контролю, в мае и июне — июле проводил дефектоскопию сварных соединений КМПЦ Ду 800, барабанов-сепараторов и составлял заключения.
- **Александр Витальевич Быков**, канд. техн. наук, специалист по сварке, в феврале и ноябре принимал участие в ремонте и замене задвижек Ду 800.
- **Геннадий Самойлович Васильченко**, д-р техн. наук, специалист по прочности конструкций, в мае подготавливал методики расчетов на прочность и участвовал в обследовании оборудования.
- **Александр Борисович Геллер**, специалист по сварке, в июне и июле принимал участие в подготовке, обеспечении и проведении сварочных ремонтных работ на КМПЦ Ду 800.
- **Анатолий Викторович Кудрявцев**, специалист по неразрушающему контролю, в июне проводил дефектоскопию сварных соединений КМПЦ Ду 800.
- **Александр Викторович Овчинников**, канд. техн. наук, специалист по прочности конструкций,

в июне проводил обследование КМПЦ и разрабатывал методики расчетов на прочность.

- **Александр Степанович Зубченко**, заместитель генерального директора, профессор, д-р техн. наук, руководил работами на ЧАЭС от ЦНИИТМАШ.
- **Николай Павлович Разыграев**, канд. техн. наук, специалист по неразрушающему контролю, трижды в 1987 г. был командирован на ЧАЭС для обследования и проведения дефектоскопии барабанов-сепараторов, водоуравнительных труб, трубопроводов КМПЦ Ду 800.
- **Вячеслав Дмитриевич Ходаков**, канд. техн. наук, специалист по сварке, в мае, июне и августе — сентябре проводил осмотр, подготовку и контроль ремонтных работ сварных швов трубопроводов КМПЦ Ду 800.
- **Игорь Федорович Щедрин**, специалист по неразрушающему контролю, в августе — сентябре проводил дефектоскопию сварных соединений КМПЦ Ду 800.
- **Юрий Александрович Сюткин**, специалист по сварке, принимал участие в ремонте и замене задвижек Ду 800 и сварных соединений трубопроводов Ду 800.

специалисты выезжали на АЭС бригадами в течение мая — декабря 1987 г.

Почему в Чернобыле потребовалась столь мощная научно-техническая команда ЦНИИТМАШ? Первая командировка в мае 1987 г. показала, что в отдельных сварных соединениях оборудования ультразвуковой контроль фиксирует множественные дефекты. Некоторые из них имеют характеристики, превышающие требования нормативной документации — правил контроля. В связи с необходимостью выполнения работ по реакторному отделению в кратчайшие сроки руководство АЭС обратилось в ЦНИИТМАШ с просьбой прислать комплексную бригаду и подготовить решения по всем сварным соединениям с фиксируемыми УЗК несплошностями в кратчайшие сроки.



За участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г. коллектив НПО «ЦНИИТМАШ» был награжден памятной медалью. Такой же медалью был награжден каждый из специалистов, выполнявших работы непосредственно на АЭС. Все были отмечены благодарностью Правительства Советского Союза, подписанной заместителем председателя Совета Министров Б. Е. Щербиной, который некоторое время был председателем Правительственной комиссии по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

Для решения задачи были дополнительно привлечены контролеры ЦНИИТМАШ, ЛьвовОРГРЭС, ЧАЭС, Ижорского завода, ВНИИАЭС. Дополнительно ЦНИИТМАШ изготовил и передал на ЧАЭС специализированную аппаратуру «Сверчок», которая создавала возможности для существенно (вдвое) повышения производительности УЗК. Основной объем выявленных несплошностей наблюдался в сварных соединениях трубопроводов КМПЦ Ду 800, и большинство из них располагалось в районе линии сплавления перлитного металла и антикоррозионной наплавки.

Для исследования несплошностей в сварных соединениях биметаллических трубопроводов Ду 800, барабанах-сепараторах и коллекторах ЦНИИТМАШ разработал новые специализированные методики, которые в дальнейшем станут классическими и войдут в Правила и нормы по ультра-

тразвуковому контролю: ПНАЭГ-7-30-91 (методы «корневой тандем» и УЗК головными волнами), ПНАЭГ-7-31-91 (УЗ-толщинометрия биметалла и наплавки).

С помощью этих и стандартных методик и аппаратуры «Сверчок» специалистам удалось в короткий срок выполнить контроль всех оставшихся сварных соединений. Все несплошности были исследованы и разделены на группы: безусловно допустимые; одиночные технологические несплошности в зоне сплавления наплавки с перлитным металлом; протяженные несплошности, не имеющие признаков трещинообразного дефекта; протяженные несплошности, имеющие признаки трещинообразного дефекта; высокие трещинообразные дефекты. Для первых трех и пятого типов несплошностей доста-



В последующие годы (1988—1990) специалисты НПО «ЦНИИТМАШ» продолжали оказывать помощь в проведении работ на действующем оборудовании Чернобыльской АЭС.

1996 г. в связи с десятой годовщиной со дня катастрофы на Чернобыльской АЭС Указом Президента Российской Федерации № 5103 «За мужество и самоотверженность, проявленные при ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС» сотрудники ЦНИИТМАШ были награждены:

- **орденом Мужества:**  
В. Е. Белый, Н. П. Разыграев и И. Л. Харина;
- **медалью «За спасение погибавших»:**  
В. В. Бобков, В. А. Бодянский, А. В. Быков, Г. С. Васильченко, А. Б. Геллер, В. И. Герасимов, А. С. Зубченко, А. В. Кудрявцев, Ю. М. Никитин, А. В. Овчинников, С. М. Петушков, А. И. Тарновский, В. Д. Ходаков, И. Ф. Щедрин, А. А. Щербаков.

точно решения контролеров. Для четвертого типа несплошностей, а их оказалось существенно больше, чем пятого, необходимо было готовить специальное техническое решение по допуску сварного соединения с дефектом в эксплуатацию.

Г. С. Васильченко, А. В. Овчинников, А. С. Зубченко непосредственно на ЧАЭС разработали специальную методику расчета работоспособности сварных соединений с дефектами. В результате выполненной работы на ЧАЭС и в ЦНИИТМАШ были проведены расчеты для нескольких сварных соединений барабанов-сепараторов и трубопрово-



Чернобыльцы ЦНИИТМАШ после награждения 26 апреля 2011 г. (25 лет после аварии) в парадном зале ЦНИИТМАШ

дов Ду 800. На основании результатов УЗК и расчетов были приняты технические решения по ремонту отдельных сварных соединений с дефектами, что и было сделано в августе — октябре 1987 г. при активном участии бригады ЦНИИТМАШ под руководством В. Д. Ходакова и специалиста ВНИИА-ЭС И. В. Буряка.

Такая продуктивная работа комплексной бригады была обеспечена благодаря руководству А. С. Зубченко, который своей работоспособностью и высокой ответственностью показывал пример отношения к выполнению поставленных задач. Так, при выполнении УЗК трубопроводов и коллекторов не хватало контролеров, и тогда Александр Степанович срочно освоил методику УЗК сварных швов головными волнами и наравне с контролерами выполнял УЗК сварных соединений коллекторов.

Поставленная перед ЦНИИТМАШ задача по контролю оборудования и трубопроводов реакторного отделения 3-го блока была выполнена в установленные сроки. Были определены дефектные сварные соединения и приняты технические

решения по допуску в эксплуатацию сварных соединений с несплошностями. Были приняты решения о сроках подготовки и проведения ремонтных работ.

Всех сотрудников ЦНИИТМАШ — участников ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС в разное время отмечали отраслевыми наградами Госкорпорации «Росатом», медалями в ознаменование 20-, 25- и 30-летия аварии. Некоторые из них продолжают и сегодня трудиться в ЦНИИТМАШ, передают свой опыт молодым сотрудникам.

*Из книги «Государственный научный центр Российской Федерации АО «НПО «ЦНИИТМАШ». Мировой уровень знаний, опыта и достижений» (под ред. д-ра техн. наук В. В. Орлова и д-ра техн. наук К. Л. Косырева. Москва, ГНЦ РФ АО НПО «ЦНИИТМАШ», 2019, с. 37–43).*

**Материал в редакцию представил канд. техн. наук Николай Павлович РАЗЫГРАЕВ**