

ЕЛЕНА КОЗЛОВА
ВИКТОР МУРАВЬЕВ

НЕЗАБЫВАЕМЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ • НИКИМТ





Ветераны НИКИМТа на открытии памятника Ефиму Павловичу Славскому перед зданием ГК «Росатом» в День 75-летия атомной отрасли 20 августа 2020 г.

ЕЛЕНА КОЗЛОВА
ВИКТОР МУРАВЬЕВ

**НЕЗАБЫВАЕМЫЕ СТРАНИЦЫ
ИСТОРИИ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ.
НИКИМТ**

МОСКВА
2023

УДК 821.161.1
ББК 84(2Рос=Рус)6-4
К59

Козлова Е. А., Муравьев В. Ф.

К59 Незабываемые страницы истории атомной отрасли. НИКИМТ.
Сборник воспоминаний ветеранов НИКИМТа – М., 2023. – 340 с., ил.
ISBN 978-5-907292-97-0

Эта книга – воспоминания ветеранов Научно-исследовательского и конструкторского института монтажной технологии (НИКИМТ), созданного в Минсредмаше, как «скорая помощь», которая была бы способна без промедления успешно решать все поручаемые ему задания. Из рассказов наших ветеранов читатель узнает о целом ряде уникальных работ, который был выполнен коллективом НИКИМТа, о событиях, происходивших в Атомной отрасли, и о людях, которые в них участвовали, работая не за страх, а за совесть. Особое внимание в книге уделено участию НИКИМТа в ликвидации последствий аварий (ЛПА) на комбинате «Маяк» (Челябинск-40) и Чернобыльской АЭС.

Книга может представлять интерес не только специалистам Росатома, но и всем, кто интересуется историей развития атомной отрасли.

УДК 821.161.1
ББК 84(2Рос=Рус)6-4

ISBN 978-5-907292-97-0

© Козлова Е.А., 2023
© Муравьев В.Ф., 2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| Предисловие | 9 |
| Отцы – основатели НИКИМТа | 11 |
| Наш директор – Юрченко Юрий Федорович | 14 |
| Отделение Сварки | 21 |
| <i>В.В.Рощин</i> Начало большого пути | 21 |
| <i>В.И. Гриненко</i> Отважный молодой специалист | 29 |
| Создание бронированных робототехнических комплексов для ЛПА на ЧАЭС | 31 |
| <i>В.А. Хаванов</i> Авиалевый бак для Чехословакии | 36 |
| <i>В.Ф. Муравьев</i> От рассвета-расцвета и до заката | 41 |
| Рассвет | 41 |
| Расцвет | 43 |
| Закат | 76 |
| Отделение Специальных покрытий | 83 |
| <i>А.В. Елизаров</i> Как все начиналось | 83 |
| <i>К.И. Пряхина</i> Становление Отделения спецпокрытий | 87 |
| <i>Е.В. Rogанов</i> Постановка задач перед Отделением Спецпокрытий | 92 |
| <i>В.П. Ветлугин</i> Из Сибири в НИКИМТ | 97 |
| <i>Е.А. Козлова</i> Первые командировки | 103 |
| Юрий Николаевич Медведев и его изобретения | 106 |
| Атомные ледоколы | 109 |
| Табошары | 116 |
| Панели бывают разные | 118 |
| Теплоизоляция будущего | 120 |
| И огонь нам не страшен | 123 |

| | |
|---|------------|
| Выставки. Ярмарки | 125 |
| Когда пал «железный занавес» | 129 |
| Перестроечное лихолетье | 133 |
| <i>Н.М. Сорокин</i> | |
| Жили при коммунизме, но не подозревали об этом | 137 |
| <i>И.Я. Симановская</i> | |
| Страницы из дневника | 141 |
| Знакомство с новым направлением моей трудовой деятельности | 141 |
| Сухая дезактивация | 142 |
| Пенная аэрозольная дезактивация | 148 |
| Разработка стандартов | 152 |
| О моих коллегах | 154 |
| Борис Николаевич Егоров | 158 |
| Отделение контроля и автоматики | 165 |
| <i>В.П. Иванов</i> | |
| Начало трудового пути на атомном ледоколе «Ленин» | 165 |
| <i>Ю.И. Демин</i> | |
| Роль НИКИМТа в создании отечественной системы безопасности | 175 |
| <i>Н.А. Сидоркин</i> | |
| О роботах, телевидении и о многом другом в НИКИМТе | 178 |
| <i>Ад.А. Куркумели</i> | |
| Охрана объектов атомной отрасли и не только | 191 |
| <i>А.В. Полковников</i> | |
| Ультразвуковой контроль | 193 |
| <i>Л.А. Акатушева</i> | |
| И инженер, и повар, и лектор | 197 |
| Реакторное отделение | 201 |
| <i>Ал.А. Куркумели</i> | |
| О технологах, технологиях в НИКИМТе | 201 |
| Пятунин Борис Андреевич | 203 |
| Вайнштейн Валентин Васильевич | 204 |
| Отделение механомонтажных работ | 206 |
| <i>А.Д. Спиридонов</i> | |
| Организация производства | 206 |

| | |
|---|------------|
| <i>А.Д. Гайдуков</i> | |
| Новая работа и новые научные направления | 209 |
| Для Чернобыля все в первую очередь | 211 |
| Чистые комнаты | 215 |
| Конструкторы НИКИМТа | 222 |
| <i>В.И. Константинопольский</i> | |
| Крупная веха в работе института | 222 |
| <i>В.А. Волков</i> | |
| Специальное металлорежущее оборудование | 224 |
| <i>Н.И. Карасев</i> | |
| Мы работали с энтузиазмом | 229 |
| <i>О.Н. Макова</i> | |
| У нас была активная и интересная жизнь | 232 |
| Охрана окружающей среды | 245 |
| <i>В.Н. Козырев</i> | |
| Отраслевая лаборатория радиационной безопасности и охраны окружающей среды | 245 |
| Настольный теннис в НИКИМТе | 247 |
| <i>Н.П. Терешкин</i> | |
| Славная история спортивных побед | 250 |
| <i>Н.В. Синотин</i> | |
| Случай в пожарной части НИКИМТа | 252 |
| Патентование, изобретательство и реклама | 254 |
| <i>С.С. Кузнецова</i> | |
| Изобретательство в НИКИМТе. Создание интеллектуальной собственности института | 254 |
| <i>В.М. Помелов</i> | |
| Запоминающиеся моменты работы в НИКИМТе | 268 |
| <i>З.Г. Кошелкина</i> | |
| Выставки. Конференции. Награды | 271 |
| Участие НИКИМТа в ликвидации последствий радиационных аварий на объектах атомной отрасли | 274 |
| <i>Е.А. Козлова</i> | |
| Специалисты НИКИМТа на ликвидации последствий радиационной аварии на ПО «Маяк» в период с 1957 по 1961 годы | 274 |

Е.А. Козлова

| | |
|---|-----|
| НИКИМТ – Чернобылю (1986–1990 годы) | 283 |
| Пылеподавление. | 286 |
| Применение инженерных машин разграждения (ИМР-2Д) | 289 |
| Разработка, изготовление и поставка необходимого оборудования на ЧАЭС. | 297 |
| Разработка и изготовление защитных кабин для дорожно-строительных машин и другой техники | 299 |
| Применение телевизионных устройств на ЧАЭС. | 302 |
| Монтаж «Укрытия» | 306 |
| Очистка кровель от радиоактивных загрязнений и замена их на пожаробезопасные. | 316 |
| Герметизация кровли «Укрытия» | 326 |
| Дезактивация почвы и автотранспортной техники | 327 |

| | |
|------------------------------|-----|
| Послесловие | 335 |
|------------------------------|-----|

Д.Э. Антоненко

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Историческая справка | 337 |
|---------------------------------------|-----|

| | |
|---|-----|
| Список использованной литературы | 339 |
|---|-----|

ПРЕДИСЛОВИЕ

Атомная индустрия СССР создавалась не сразу, но очень быстро, несмотря на послевоенную разруху в стране. Были сооружены промышленные реакторы для получения оружейного плутония, создано радиохимическое производство в Челябинске-40 (Комбинат «Маяк»), Томске-7, Красноярске-26, организованы научно-исследовательские институты и центры. Создан атомный подводный и надводный флот. Для их сооружения, монтажа и ремонта оборудования и обеспечения надежной его работы необходимо было организовать мощную специальную развитую инфраструктуру. Важным ее звеном явился НИКИМТ – «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии», которому руководство отрасли поручало выполнение самых сложных задач, возникавших в отрасли, и, как правило, в самые кратчайшие сроки, примерно так: «Мы вас не торопим, но чтобы к обеду было!»

НИКИМТ был организован по инициативе прозорливых руководителей отрасли в 1961 году путем слияния ряда п/я атомного ведомства (Минсредмаша) также как сливаются капельки ртути в одно целое. Это был период бурного развития отрасли. НИКИМТ успешно выполнял все порученные ему работы также в ВМФ и АТОМФЛОТЕ, участвуя в ремонте атомных подводных лодок и атомных ледоколов. И как же все это удавалось сделать? А ответ прост. В НИКИМТе были организованы все научно-технические направления необходимые для выполнения поставленных задач, созданы соответствующие подразделения и лаборатории с замечательными коллективами из молодых специалистов-выпускников МВТУ, СТАНКИНА, МХТИ, МАТИ и других институтов, работавших не за страх, а на совесть. На их плечи легли все эти работы, включая ликвидации аварий на ядерно-опасных объектах (Челябинск-40, Чернобыльская АЭС и др.). Вся успешная деятельность института обеспечивалась благодаря умелым и талантливым специалистам – руководителям подразделений и, прежде всего, генеральному директору НИКИМТа Юрию Федоровичу Юрченко, которому вместе с его единомышленниками удалось создать в институте мощный научный и производственный потенциалы. НИКИМТ стал головным предприятием по сварке в отрасли и обеспечивал ее необходимым сварочным оборудованием и высококвалифицированными сварщиками. В Отделении сварки института было разработано уникальное сварочное оборудование, в том

числе установки для электронно-лучевой сварки тепловыделяющих элементов реакторов. Конструкторами НИКИМТа созданы сотни образцов устройств для резки и сварки при монтаже и ремонте оборудования реакторов и трубопроводов, а также энергетических установок атомных лодок, манипуляторы для ультразвукового контроля металла корпусов атомных реакторов и многое другое. Специалисты созданного в институте Отделения спецпокрытий обеспечивали отрасль защитными покрытиями строительных конструкций и коммуникаций. Многие из этих покрытий, в том числе и радиационно-стойкие, были разработаны этими специалистами. Здесь же была разработана технология сухой дезактивации оборудования, которая широко используется на объектах отрасли и ВМФ. Технологию Реакторного отделения института были разработаны уникальные технологии, способы и устройства для монтажа и ремонта оборудования промышленных и энергетических реакторов, опыт которых позволил решить ряд сложных задач при ликвидации аварии на ЧАЭС. В работах по ликвидации этой аварии активнейшее участие принимал Инженерно-технический и учебный центр робототехники (ИТУЦР) и Отделение сварки института. С помощью их специалистов была переоборудована армейская инженерная машина разграждения (ИМР-2), и, оснащенная рукой-манипулятором, она успешно использовалась при ликвидации чернобыльской аварии. НИКИМТом было разработано и изготовлено оборудование для вскрытия отработанного ядерного топлива, созданы технология и оборудование контактно-дуговой резки для ремонта элементов конструкций реакторов и обращения с металлическими радиоактивными отходами. В НИКИМТе было организовано подразделение центробежных экстракторов, где было создано экстракционное оборудование для извлечения делящихся элементов из высокоактивных растворов при переработке отработанного ядерного топлива с малой выдержкой и других целей. Для остекловывания высокоактивных отходов в институте было разработано уникальные СВЧ технологии и установки.

Подробно узнать о деятельности НИКИМТа, его разработках и сотрудниках, можно из 8 томов «Трудов НИКИМТа», вышедших в 2000–2006 годах, и размещенных в «Электронной библиотеке Росатома».

Замечательный коллектив НИКИМТа внес огромный вклад в становление отрасли. Результаты его самоотверженной работы вписали яркую страницу в историю отрасли и, естественно, страны.

ОТЦЫ-ОСНОВАТЕЛИ НИКИМТА



Славский Ефим Павлович (1898–1991) – Отец и патриарх отечественной ядерной индустрии, под руководством которого была создана база всей атомной отрасли и ядерный щит страны. Трижды Герой Социалистического Труда СССР. Он является единственным в нашей стране кавалером 10 орденов Ленина.

Ефим Павлович обладал богатейшими знаниями во многих областях науки и техники и удивительной работоспособностью. Человек с твердым характером он был требователен к себе и подчиненным и пользовался огромнейшим авторитетом у всех, кто его знал и работал с ним. Он успевал вникать во все детали

работы радиохимических производств отрасли, постоянно посещал все «горячие точки», получая огромные дозы радиации.

Ефима Павловича знали многие сотрудники НИКИМТа по встречам на объектах ведомства и посещениям самого института. Как-то побывав в одной из лабораторий, он пожал всем её сотрудникам руки, похвалил их работу и сказал примерно следующее: «Всё хорошо получается. Продолжайте работу, ребята, а если что – шашки наголо и вперёд!» Только потом, прочитав в «Правде» статью С.М. Буденного, посвященную 50-летию Октябрьской революции, мы поняли, почему он так сказал. Семен Михайлович упоминал Славского как смелого красного командира в Конармии, героя Гражданской войны.

Будем помнить этого человека с Большой буквы – «Великого Ефима», как называли его друзья и сослуживцы. Будем рассказывать о нем нашим детям и друзьям. О таких людях как Ефим Павлович необходимо писать больше, и так, как писал Даниил Гранин о великом русском генетике Н.В. Тимофееве-Ресовском, назвав его «Зубром». Таким же «Зубром» в ядерной индустрии являлся и Ефим Павлович. Необходимо открыть глаза

народу на тот трудовой подвиг, который он совершил и всё то, что было создано под его руководством на благо Отечества. Тогда будет понятнее роль его личности в истории.



Георгиевский Петр Константинович (1902–1984) – Заместитель министра по строительству Минсредмаша, Герой Социалистического Труда, генерал-майор. Лауреат двух Государственных премий СССР (1951 г. и 1977 г.). Награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды, Орденом Знак Почета. По его инициативе на базе предприятия п/я 1036, Бескудниковского механического завода и предприятия п/я 1055 в 1961 г. был организован Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии (НИКИМТ) приказом министра Минсредмаша Е.П. Славским.



Крайко Владимир Андреевич (1915–1978) – Главный инженер 12-го Главного управления Минсредмаша, полковник. Лауреат Государственной премии СССР, кавалер трех орденов «Трудового Красного Знамени», ордена «Знак Почета» и награжден многими медалями. Один из основателей НИКИМТа, его подразделений на площадках в Томске-7, Красноярске-26, Челябинске-40, Обнинске, которые своими силами выполняли ответственные работы на радиохимических объектах и промышленных реакторах. Начальник п/я 1036 (ПМУ) с 1956 по 1959 год. С его помощью было начато строительство жилья для сотрудников НИКИМТа.



Герасимов Иван Иванович (1911–1981) – Начальник п/я 1036 (ПМУ) с 1959 года, которое через два года при нем было преобразовано в Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии, директором которого он был утвержден в 1961 году и проработал в этом качестве вплоть до ухода на пенсию в 1973 году. Свой первый год существования институт начал с численности 368 человек, не считая работников Опытного завода, а к концу 1968 года численность выросла уже в 5 раз. Награжден орденом Трудового Красного Знамени», двумя орденами «Знак Почета» и целым рядом медалей.



Гаврин Иван Федорович (1915–1997) – Участник Великой Отечественной войны, полковник. Начальник монтажно-сварочного подразделения предприятия п/я 1036 с 1956 года и работал в НИКИМТе до 1962 года. Участник ликвидации аварии в Челябинске-40. Основатель отделения сварки в НИКИМТе, который стал головным предприятием по сварке в Атомной отрасли. Награжден тремя орденами Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, а также боевыми наградами.



Лумер Лейб Янкелевич (1908–1978) – Главный технолог НИКИМТа с 1961 по 1975 года. Принимал непосредственное участие в создании первых промышленных и ядерных реакторов АВ1, АВ2, АВ3. Все принципиальные вопросы монтажа реакторов, как промышленных, исследовательских, так и АЭС с РБМК решались именно им. Лауреат Государственной премии СССР (1969 г.), кавалер орденов «Трудового Красного Знамени», «Знак Почета» и целого ряда медалей.

НАШ ДИРЕКТОР



Юрченко Юрий Федорович (1931–1993) – Генеральный директор НИКИМТа с 1973 по 1993 годы. Кандидат технических наук, дважды Лауреат Государственных премий СССР в 1971 г. и в 1989 г. Участник ЛПА на ПО «Маяк» в 1957 г. и на ЧАЭС в 1986 г.

Юрий Федорович Юрченко родился 21 декабря 1931 года на станции Перволюцкая Оренбургской области в семье железнодорожника. Окончив с серебряной медалью школу, в 1950 году поступает в МВТУ им. Баумана, который закончил в 1956 году и был направлен инженером в сварочную лабораторию

Проектно-монтажного управления, созданного Министерством среднего машиностроения для выполнения комплексных разработок технологических процессов, специального оборудования и оснастки для монтажа сложных ядерных объектов. В 1957 году был откомандирован в Челябинск-40 для участия в ликвидации последствий аварии на ПО «Маяк». В зоне аварии в течение шести месяцев в загрязненных условиях промплощадки выполнял работы по сварке, резке, монтажу и демонтажу оборудования и металлоконструкций.

С 1958 по 1961 год Юрий Федорович работал начальником монтажно-сварочного участка на строительстве Сибирского химического комбината, ныне г. Северск Томской области. В конце 1961 года его назначают на должность первого заместителя директора НИКИМТа, образованного в январе 1961 года в системе Министерства среднего машиностроения.

Юрий Федорович Юрченко 32 года руководил институтом, в том числе 12 лет в качестве 1-го заместителя директора-главного инженера и 20 лет в качестве директора, т.е. практически с самого начала, с первых дней

организации института, в период его становления, развития, расцвета, мощного полнокровного функционирования как общепризнанного в стране многопрофильного института – разработчика уникальных технологий, оборудования и приборов.

Деятельность Ю.Ф. Юрченко как талантливой инженера, ученого и организатора охватывала широкий круг проблем и, в первую очередь – это создание коллектива института. Он создал команду из молодых, энергичных, преданных долгу специалистов, набранных из лучших ВУЗОВ страны, оказывая им полное доверие и поддерживая их инициативы, оперативно оказывая всестороннюю помощь.

Юрий Федорович смог создать атмосферу корпоративности в коллективах института и Опытного завода, где исследователи, конструкторы, технологи и заводчане работали как один сплоченный организм. Создавались десятки подразделений института, расширялись производственные площади, лаборатории оснащались самым современным для того времени оборудованием и приборами, готовились и защищались диссертации, с каждым годом росло число изобретений, возникали новые направления работ – все это было востребовано атомной промышленностью во всем его многообразии, а также Военно-морским флотом, другими предприятиями ВПК, а также нуждами народного хозяйства. Для Юрия Федоровича были характерны энергичность и деловитость в работе, трезвость мышления, аргументированность в отстаивании интересов людей. Под его руководством институт по многим научно-техническим направлениям стал одним из ведущих в отрасли. Спрос на разработки НИКИМТа возрастал с каждым годом. Тематика усложнялась, объем ее резко возрастал, научно-технический уровень разработок постоянно повышался. Коллектив института с 368 человек в 1961 году к 80 годам вырос до четырех с половиной тысяч и был способен эффективно решать самые сложные научно-технические и народно-хозяйственные задачи.

Кроме руководства институтом Юрий Федорович был научным руководителем отдельных тем. Он известен среди специалистов своими работами по сварке и обеспечению высокой коррозионной стойкости сварных соединений нержавеющей сталей. Им выдвинута оригинальная гипотеза, объясняющая в свете современных представлений механизм межкристаллитной коррозии. На базе этих исследований совместно с институтом ИЭС им. Патона были созданы новые коррозионностойкие стали, широко используемые на многих предприятиях химического и энергетического машиностроения.

С 1963 года институт выполняет задания по разработке, изготовлению и внедрению комплексов специального автоматизированного режущего и сварочного оборудования для производства регламентных и ремонтных работ, а также занимается разработкой и внедрением технологии для нормализации радиационной обстановки с использованием полимерных покрытий. К 1970 году в НИКИМТе были разработаны системы автоматизированного и механизированного эксплуатационного контроля оборудования реакторных установок, работающие в местах, где пребывание человека невозможно или ограничено.

В 1960–1980-е годы Юрий Федорович неоднократно выезжал в служебные командировки вместе с министром Е.П. Славским. Эти командировки были связаны с решением различных проблем на объектах ведомства, выполнение которых поручалось НИКИМТу и, как правило, под руководством Юрия Федоровича они решались всегда успешно и в самые короткие сроки. Так, например, в 1971 году он вместе с Е.П. Славским и П.С. Непорожним был на Нововоронежской АЭС после аварии на одном из блоков АЭС, где НИКИМТ выполнял восстановительные работы после аварии на одном из блоков АЭС. В 1973–1975 годах он много раз вылетал в г. Шевченко (полуостров Мангышлак) на реактор БН-350, где работники НИКИМТа выполняли монтажные и ремонтные работы.

В 1971 году Юрию Федоровичу и сотруднику НИКИМТа Иванову Виктору Павловичу была присуждена Государственная премия СССР за разработку и внедрение промышленного телевидения на объектах отрасли. В начале сентября 1986 года именно они со своими сотрудниками при сооружении «Укрытия» над 4-м блоком ЧАЭС впервые внедрили промышленное телевидение при ликвидации последствий аварии, что позволило существенно снизить дозы облучения строителей и монтажников.

Когда произошла авария на ЧАЭС, НИКИМТ уже располагал не только практическим опытом ликвидации различных аварийных ситуаций на ядерных реакторах, но и большим научно-производственным потенциалом, имея в своем составе подразделения с высококвалифицированными технологами, монтажниками, сварщиками, конструкторами, химиками, специалистами промышленного телевидения и автоматики, специалистами по неразрушающим методам контроля и т. д. Персонал института во главе с Юрием Федоровичем был наиболее подготовленным к выполнению работ по ликвидации аварии на ЧАЭС. В Минсредмаше в мае 1986 года был образован Центральный штаб по ликвидации последствий аварии, Юрий Федорович стал членом этого Штаба и принимал



Юрченко Ю.Ф. в Чернобыле. 1986 г.

непосредственное участие в решении постоянно возникающих задач в Чернобыле.

На НИКИМТ были возложены: разработка проектов и оборудования для очистки территории АЭС, проектов и оборудования для очистки кровель зданий, дезактивация загрязненных поверхностей зданий с применением полимерных материалов и покрытий, переоборудование строительной-дорожной техники для выполнения работ в условиях повышенной радиоактивности, изготовление оборудования, механизмов и специальной оснастки для перечисленных целей, участие в сооружении объекта «Укрытие» над 4-м энергоблоком. Все направления работ по ликвидации последствий аварии расширялись, уточнялись и корректировались решениями Штаба министерства и Правительственной комиссии вплоть до 1990 года.

НИКИМТ внес огромный вклад в ликвидацию аварии на ЧАЭС. И в этом в первую очередь заслуга Ю.Ф. Юрченко. Общее количество



*В.С. Андрианов, Ю.Ф. Юрченко, В.И. Рудаков, В.А. Курносов, Л.Л. Кривошеин.
1986 г. ЧАЭС*



Ю.Ф. Юрченко и сотрудники НИКИМТа. Август 1986 г.

сотрудников института и рабочих опытного производства, участвовавших в разработках, изготовлении техники и непосредственно в работах по ликвидации последствий аварии в наиболее интенсивный период в 1986 году достигало 2000 человек, из них 268 человек работали непосредственно на ЧАЭС в 1986–1988 годах и имеют статус ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

В 1989 году за создание и внедрение центробежных экстракторов на объектах отрасли Ю.Ф. Юрченко был удостоен второй Государственной премии СССР.

Юрий Федорович автор и соавтор более 80 научных трудов. Им были опубликованы монографии «Монтаж и сварка трубопроводов из коррозионно-стойких сталей в атомной промышленности» (1966) и «Коррозия сварных соединений в окислительных средах» (1976). В Министерстве атомной промышленности он многие годы возглавлял сварочную комиссию. Заслуги Юрия Федоровича Юрченко отмечены тремя орденами «Трудового Красного Знамени, орденами «Знак Почета» и «Дружбы народов» и медалями.

В 1991 году Правительством Украины и ЧАЭС был объявлен конкурс на проект «Безопасный саркофаг», и Юрий Федорович решил лично представить свой проект на конкурс. Уже тяжело болея, он увлекся этой работой, так как сам прошел все этапы работ по ликвидации аварии в 1986–1988 годах и был одним из наиболее знающих специалистов по этой проблеме. В 1992 году он закончил и представил проект на конкурс. И хотя по причине тяже-



*Руководители Министерства и НИКИМТа на одной из отраслевых выставок:
Е.А. Логинов, В.И. Рудаков, А.Н. Усанов, Ю.М. Савинов, Ю.Ф. Юрченко,
Б.А. Пятунин и другие*



Е.А. Козлова у Памятного камня в НИКИМТе, который был установлен в 2006 году к 20 й годовщине ЛПА на ЧАЭС, посвященный чернобыльцам НИКИМТа.

Рядом бюст Ю.Ф. Юрченко, который хранится в музее НИКИМТа, но устанавливается рядом с Памятным камнем, когда проходят митинги, посвященные ЛПА на ЧАЭС. 2006 г.

лой болезни он уже не смог поехать на ЧАЭС для личного представления проекта, но даже в его отсутствие этому проекту конкурсная комиссия присудила третье место из 250 работ, представленных на конкурс. Один этот факт говорит о том, что это был незаурядный специалист в этой области. Но здоровье его, подорванное на ЧАЭС, резко ухудшилось. Конец 1992 года Юрий Федорович провел в больнице, а 13 января 1993 года в возрасте 62 лет его не стало.

Вся трудовая деятельность Юрия Федоровича практически началась с момента аварии на ПО «Маяк» в 1957 году, где он принимал участие в ликвидации последствий аварии, и закончилась, когда им был подготовлен проект на конкурс «Безопасный саркофаг».

Сотрудники и коллеги искренне любили и высоко ценили Юрия Федоровича Юрченко, как руководителя, талантливого ученого, специалиста и как замечательного человека.

ОТДЕЛЕНИЕ СВАРКИ



Рошин Владислав Васильевич (1930–2019)

Известный ученый в области сварочного производства, технологии сварки разнородных металлов и высоколегированных сталей и сплавов. Кандидат технических наук. В НИКИМТе работал с 1957 по 2009 г. Директор Отделения сварки с 1975 по 1998 годы, затем заместитель директора ОСВ, начальник отдела. Ветеран атомной энергетики и промышленности. Лауреат Государственной премии СССР (1977 г.). Участник ЛПА на ПО «Маяк» в 1958 г. Автор более 100 опубликованных работ, 130 изобретений и трех монографий.

Награды: Орден Октябрьской революции, медаль «За трудовое отличие», «За доблестный труд в ознаменование 100-летия В.И. Ленина», «Ветеран труда». «В память 850-летия Москвы», «300 лет Российскому флоту». Заслуженный машиностроитель РФ. «Изобретатель СССР». Отраслевые награды: «50 лет атомной отрасли», «100 лет Е.П. Славскому», «И.В. Курчатов». Медали ВДНХ: золотая, серебряная и бронзовая.

НАЧАЛО БОЛЬШОГО ПУТИ

После окончания Великой Отечественной войны Советским правительством перед страной для улучшения жизни народа и защиты страны были поставлены грандиозные задачи в области ядерных технологий. Программа была обширной и предусматривала создание и совершенствование ядерного щита и оружия, строительство мощных и малых атомных электростанций, станций теплоснабжения, строительство атомного подводного и надводного флотов (АПЛ, крейсера, ледокольные и транспортные корабли).

Были начаты разработки мощных энергетических реакторов типа ВВЭР, РБМК и БН, работы в области перспективного направления термоядерного синтеза. Разрабатывались экспериментальные установки: ОГРА, Токамаки, а затем ИТЭР и космические ЯЭУ (типа Топаз, Аргус).

Продолжалось строительство и модернизация промышленных реакторов двойного назначения, радиохимических заводов, разделительных, обогатительных, перерабатывающих и добывающих предприятий с целью производства ядерного топлива. Совершенствовалось производство тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ), создавались технологии и оборудование для переработки отработанного ядерного топлива и ядерных отходов, вывоза объектов из эксплуатации и захоронения отходов и др.

До 2000 года намечалось создание атомной энергетики, дающей до 30% электроэнергии, вырабатываемой в стране.

Для решения поставленных задач необходима была развитая промышленность и мощная научно-техническая база.

Принимались решения о создании научно-исследовательских институтов, научных центров, заводов и предприятий, а также закрытых городов коммунистического типа, обслуживающих предприятия атомной промышленности. Так появились:

- Обнинск с институтом ФЭИ им. А.И. Лейпунского, испытательными стендами и исследовательскими реакторами, Первой в мире АЭС им. В.И. Ленина;
- Димитровград с институтом ядерных реакторов (НИАР) и уникальным комплексом экспериментальных реакторов различного типа и горячих лабораторий, которые считались лучшими в мире;
- Дубна в Протвино с мощными ускорителями разумного типа;
- Озёрск (Челябинск-40) с заводами по получению и переработке ядерного продукта и топлива;
- Снежинск (Томск-7), Железногорск (Красноярск-26) с промышленными и двойного назначения реакторами, радиохимическими заводами с хранилищами ОЯТ;
- Степногорск и Краснокаменск с добывающими и перерабатывающими комплексами;
- Ангарск с электролизно-химическим комбинатом и тепловыми электростанциями;
- Шевченко с уникальным реактором БН-350 с натриевым теплоносителем и опреснительными установками для получения технической и питьевой воды;
- Академгородок под Новосибирском;
- заводы и предприятия в Новосибирске и Электростали по производству тепловыделяющих элементов, трубопроводов и металлоконструкций.

В этот период строились:

- исследовательские и экспериментальные реакторы: В-5, ВК-50, СМ-2, БОР-60, МИР-2 в Наре, в Обнинске и Димитровграде;
- основные энергетические реакторы корпусного типа ВВЭР-440, ВВЭР-1000 для АЭС в Нововоронеже (5 реакторов), Твери (4 реактора), Балакове (4 реактора), Волгодонске (2 реактора), на Кольской АЭС (4 реактора), на Украине (15 реакторов), в Армении (2 реактора);
- уранграфитовые реакторы типа РБМК-1000, РБМК-1500, АМБ-1, АМБ-2, ЭГП-6 в Курске, Ленинграде (Сосновый Бор по 4 реактора), Смоленске (3 реактора), на Белоярской АЭС, пос. Заречный (2 реактора), Билибино (4 реактора), на Украине (Чернобыльская АЭС), в Литве (г. Снечкус, 2 реактора);
- реакторы с жидкометаллическим теплоносителем БН-600 на Белоярской АЭС; БН-800 на Южноуральской АЭС; в Казахстане БН-350 в г. Шевченко.

Всего в России на 2009 г. работало 32 блока АЭС.

Одновременно велись работы за рубежом. Строились:

- тяжеловодный реактор с газовым теплоносителем КС-150 в Богунницах (ЧССР);
- ядерные центры в Ираке и Ливии;
- ядерные реакторы ВВЭР-440, ВВЭР-1000 в ЧССР, ГДР, Болгарии (Козлодуй), Венгрии (Пакш), Финляндии (Ловиза), КНР (Тяньвань) и Иране (Бушер).

Крупные институты вели научные исследования и проектные работы в области ядерной техники: ИАЭ им. И.В. Курчатова, НИИНМ им. А.А. Бочвара, НИКИЭТ им. Н.А. Доллежала, ОКБМ им. И.И. Африкантова, КБ Гидропресс, НИТИ им. А.П. Александрова, ВНИИТФ им. Забабахина, ИТЭФ, ВНИИХТ, ВНИПИЭТ, предприятие «Красная Звезда». Почти все они носят имена бывших своих руководителей, академиков и всемирно известных ученых.

Научная база подкреплялась общесоюзными и отраслевыми институтами: ИФХАН СССР, ИМЕТ им. А.А. Байкова, ЦНИИЧЕРМЕТ, ЦНИАТМАШ, ИЭС им. Е.О. Патона, ЦНИИКМ «Прометей», «НИИХИММАШ», ЦКТИ им. Ползунова, ЦНИИТС и др. Практически во всех республиках страны имелись небольшие ядерные центры или экспериментальные реакторы.

К производству атомной техники были привлечены крупные машиностроительные и судостроительные заводы: «Ижорский», «Большевик»,

«Сормовский», «Балтийский», «Адмиралтейский», «Северодвинский», «Звезда», «Уралмаш» и др.

Для производства мощных реакторов в г. Волгодонске был построен специальный завод «Атоммаш», рассчитанный на выпуск 4-х реакторов в год.

В создании атомной промышленности участвовали многие строительные и монтажные предприятия, институты и организации. К ним относились: НИКИМТ, созданный в 1961 году на базе строительного-монтажного управления, Оргэнергострой, а затем Энергомонтажпроект, организованный после передачи строительства АЭС Министерству энергетики и электрификации. Строительство АЭС вели также специальные Главки Минатома.

Монтаж реакторов проводили специальные тресты: Энергоспецмонтаж, Югпромонтаж, Центроэнергомонтаж и др.

Существовавшее в Минатоме Главное монтажное управление имело в своем составе 13 трестов в г. Москве и различных городах страны.

Минсредмашу, кроме охраны МВД, принадлежали строительные войска (около одного миллиона человек), которые участвовали в возведении объектов и жилищного фонда, в том числе и в г. Москве.

Минсредмаш с его объемами и охватом работ, географическому расположению территорий и объектов стал «государством в государстве». Министр Ефим Павлович Славский, как говорили тогда в народе, «ногой дверь открывал» в Политбюро ЦК КПСС. Это была «золотая» эра атомной промышленности и Минсредмаша, которая была отнесена к оборонным отраслям.

В решении возникающих проблем монтажного и сварочного производства при строительстве и ремонте объектов развивающейся атомной промышленности СССР участвовало монтажное предприятие п/я 1036, созданное в 1956 году при Минсредмаше. В его состав входило подразделение — монтажно-сварочный район (МСР), возглавляемый капитаном МВД Иваном Федоровичем Гавриным.

Структурно предприятие п/я 1036 входило в состав 12 Главного монтажного управления Минсредмаша. Сотрудники этого предприятия участвовали в той или иной мере в строительстве, а затем и в ремонтных работах, перечисленных выше объектов.

В том же году из МВТУ им. Н.Э. Баумана были распределены в п/я 1036 инженеры-сварщики: Юрченко Юрий Федорович — впоследствии основной генеральный директор НПО «НИКИМТ» и Попенко В.С. —

будущий начальник отдела. Позднее в 1957–1958 годах из МВТУ были распределены инженеры: Бачелис Игорь Александрович (генеральный директор с 1993 по 1998 г.), Куркумели Алексей Андреевич (первый заместитель генерального директора с 1973 по 1997 г.), ведущий научный сотрудник Гриненко Владимир Иванович, принят на работу Рошин В., (начальник и директор Отделения сварки с 1975 по 1998 г.). В это время в МСР уже работал состав ИТР: Астафьев В.С., Семенов Н.Н., Скопинов Е.Н., Косырев В.Ф., Макутин К.Б., Волков А.В., Блюмкин И.М., Ивлев А.Г., Володенков С.В., Павлов В.Ф., Базлов Ю.И. и электросварщики – Федюшкин И.И. (Герой Социалистического Труда, 1962 г.), Козлов В.И. и Косенко В.А. (Кавалеры ордена Трудового Красного Знамени), Комлев К.А.

Главными задачами этого подразделения являлись:

- оказание технической помощи по сварке предприятиям МСМ;
- разработка технологических процессов по сварке;
- внедрение сварочного оборудования, его модернизация;
- обучение и аттестация инструкторов по сварке и электросварщиков;
- участие в строительстве различных объектов.

На базе предприятия п/я 1036 Приказом министра от 19.11.1960 года № 0447 образован в составе 12 ГУ Минсредмаша Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии (НИКИМТ).

В 1961 году в НИКИМТе была организована Служба главного сварщика во главе с Гумой В.В. — выпускником МВТУ им. Н.Э. Баумана. Служба к 1970 году состояла уже из 200 человек.

Коллектив ИТР укомплектовывался преимущественно выпускниками МВТУ им. Н.Э. Баумана, МАТИ им. Циолковского, Московского и Мытищинского сварочных техникумов. Рабочие принимались из бывших военнотружеников, местного населения, жителей других городов и областей. Были лимиты на прописку в г. Москве, институт строил своё жильё — два поселка в Москве, в г. Лобне, а затем и в Обнинске. В общем, проблем с кадрами не существовало, несмотря на то, что коллектив института состоял примерно из 3500 человек.

В 1975 году на базе Службы главного сварщика в НИКИМТе было создано Отделение сварки, в состав которого были введены как технологические, так и конструкторские подразделения. Отделение возглавлял к.т.н. В.В. Рошин. Количественный состав Отделения возрос до 430 человек.

Институтом проводилась огромная работа по организации сварочных работ в структурах 12 ГМУ. На предприятиях, заводах и в трестах МСМ



Гума Всеволод Викторович — главный сварщик НИКИМТа с 1961 по 1975 г.



*Сотрудники Отделения сварки, окончившие МВТУ им. Н.Э. Баумана.
Слева направо сидят: Елисеев А.Ю., Белоусов А.Н., Трифонов М.А., Гриненко В.И.,
Попенко В.С., Роцин В.В., Гума В.В., Любимов М.К., Хаванов В.А;
стоят: Фоменко А.А., Шадров В.А., Быков Н.А., Летуновский А.А., Турков И.И.,
Ефремов В.Д., Прохорова Л.В., Рябиченко Б.Р., Лебедева С.Н., Ластовирия В.Н.,
Седов Ю.С., Пищик В.Т.*

были созданы Службы главного сварщика, сварочные участки, сварочные лаборатории и лаборатории контроля.

В штатах 12 ГМУ работало более 5 тысяч дипломированных сварщиков, свыше 200 инженеров и техников по сварке. Парк основного сварочного оборудования (сварочные автоматы, полуавтоматы и др.) составлял более 1500 ед., источников сварочного тока более 10 тысяч.

12 ГМУ должно было обеспечивать все работы по монтажу, сварке и контролю качества при строительстве головных объектов и огромное количество упомянутых выше объектов атомной промышленности. Поставленные грандиозные задачи по сварочному производству потребовали четкой и слаженной работы всех предприятий и трудовых коллективов 12 ГМУ. Структура отделения сварки была определена, исходя из поставленных задач отрасли в области сварки, включая вопросы науки, техники и производства. Созданные подразделения в Отделении возглавляли специалисты,



Женский коллектив Службы главного сварщика в 1965 году. Слева направо 1 ряд снизу: О. Моисеенко, З.И. Кочедыкова, В. Талаболина, Н.Т. Клейменова, А.А. Кулагина. 2-ряд: Л. Будакова, К.В. Попенко, Н.И. Хромова, В.П. Алексеева, Погосова; 3 ряд: В.Г. Анохина, Н.В. Бирюкова, Н.А. Фролова, Л.Е. Румянцева, А.И. Штемпель, И.В. Бармина



Лауреаты Государственной премии СССР. Слева направо сидят: В.И. Константинопольский, В.В. Роцин; стоят: А.П. Просвирин, И.А. Бачелис, В.А. Волков. 1977 г.

воспитанные на опыте строительства объектов. Руководящие должности занимали опытные специалисты, сформировавшиеся в процессе становления института. Их научный, производственный авторитет и деловые качества, как правило, были признаваемы руководимым коллективом. Руководители направлений работ, ответственные исполнители назначались решениями НТС и приказами руководства по институту.

Становление Отделения сварки как коллектива, способного решать самые сложные технические, организационные и научные проблемы в области сварки для атомной промышленности, начиналось практически с момента организации института. Коллектив сварщиков участвовал в огромном количестве работ по строительству, монтажу и ремонту объектов атомной промышленности, отрасли и страны.



Гриненко Владимир Иванович (1931 г.р.)

Известный специалист в области технологии и обслуживания для дуговой сварки трубопроводов. Кандидат технических наук (1984 г.). Ведущий научный сотрудник. В НИКИМТе работал с 1957 по 2013 год. Участник ЛПА на ПО «Маяк» в 1957 г. Автор 35 научных трудов, 40 изобретений и патентов, соавтор монографии «Монтаж и сварка трубопроводов из коррозионностойких сталей в атомной промышленности» (1996 г.) и Справочника по сварке в двух томах (2005 г.)

Награжден: Лауреат премии Совета Министров СССР (1991г.). Медали: Ветеран труда СССР, «300 лет Российскому флоту». Отраслевые награды: «За заслуги перед атомной отраслью», «За ликвидацию радиационных аварий», «За заслуги в развитие атомного ледокольного флота», «70 лет атомной отрасли» и «75 лет атомной отрасли». Имеет медали ВДНХ различного достоинства.

ОТВАЖНЫЙ МОЛОДОЙ СПЕЦИАЛИСТ

После окончания МВТУ им. Баумана в 1957 году по специальности «Оборудование и технология сварочного производства» я вместе с И.А. Бачелисом был распределен в НИКИМТ (в то время п/я 1036). Первые полгода я просидел в отделе технической информации, располагавшемся на улице Богдана Хмельницкого. Но действительно «просидел». Эта работа не по мне. Когда мне удалось перебраться в лабораторию сварки на основной территории в Бескудникове, началась другая жизнь. Лаборатория небольшая, размещалась в помещении типа барака. Несколько сварщиков, пять инженеров, кроме нас с И.А. Бачелисом. Работала лаборатория по заданиям Министерства над проблемами сварки при строительстве объектов атомной отрасли – радиохимических производств и атомных электростанций (АЭС). Меня привлекли к тогда ещё экзотической аргонодуговой сварке труб из коррозионно-стойких сталей. И это стало моей основной (хотя и не единственной) темой вплоть до ухода на пенсию. Мы одними из первых в СССР начали осваивать автоматизацию сварки монтажных (неповоротных) соединений таких труб. А надо сказать, что в атомной отрасли было огромное количество трубопроводов из коррозионно-стойких нержавеющей сталей и в атомной энергетике, и на химических производствах, и в научно-исследовательских организациях. Так что я попал в одно из основных направлений деятельности тогда ещё

проектно-монтажного управления. Можно считать, что повезло. Трубосварочные автоматы и соответствующую технологию автоматической аргонодуговой сварки неповоротных монтажных стыков труб из нержавеющей сталей разработали по заказу нашего Министерства в НИАТе (Институт Авиационной Технологии), так как своих разработчиков у нас тогда ещё не было. Это оказались очень удачные автоматы, смело можно сказать – лучшие в мире на то время. И я с помощью небольшой группы осваивал эту технику. Результаты были очень обнадеживающие. На тот момент мы были единственными, освоившими такую сварку.

Отрабатывалась эта технология для монтажа труб атомных электростанций, но атомные реакторы начали ставить и на морские суда. И вот по просьбе судостроителей меня с тремя сварщиками: Юрой Базловым, Иваном Федюшкиным (впоследствии Героем Социалистического Труда) и Васей Козловым командировали в Ленинград на Балтийский завод. Это было моё первое серьёзное задание. Думаю, об этом интересно рассказать.

На заводе тогда изготавливали энергоблоки (реакторы с парогенераторами) для первого в мире атомного ледокола «Ленин» и первой нашей атомной подводной лодки К-3 «Ленинский комсомол». По проекту трубы энергоблоков сваривали там контактно-стыковой сваркой. Это было очень затратно и недостаточно надёжно, в частности потому, что в то время ещё не были разработаны неразрушающие способы контроля таких соединений. И тогда, как вариант, контактную сварку было предложено попытаться заменить автоматической аргонодуговой сваркой, в освоении которой наибольших успехов добилось наше предприятие.

В сварочной лаборатории завода мы установили автомат и начали варить. Получалось у нас как надо. Но отдел технического контроля наш вариант сварки не принимал из-за того, что в месте шва внутри трубы образовывалось углубление – «мениск». Освоенная на то время технология не позволяла избежать этой неприятности. Я пытался доказывать, что этот мениск не влияет на прочность соединения, т.к. она компенсируется усилением шва снаружи. Требования к сварным соединениям заданы были разработчиками энергоблоков и конструкторами атомоходов. Допустить изменения требований могли только они. На заводе присутствовали представители как тех, так и других. Я предлагал главному сварщику завода Николаю Михайловичу Никитиных выйти к этим представителям с предложением об изменении требований к швам трубных соединений. Николай Михайлович был очень доброжелательным к нам, но выходить к таким важным руководящим товарищам категорически отказался. Но тут я совершил нахальный поступок.

Нужно сказать, что я был тогда весьма самоуверенным субъектом – научили нас специальности в МВТУ отлично. И ещё способствовало моему нахальству то, что в нашем, тогда ещё не НИКИМТе, а п/я 1036, очень хорошо относились к молодым специалистам, внушая нам, что где бы мы ни были, мы должны считать себя официальными представителями нашего предприятия и самостоятельно принимать решения. Это политика любимого всеми нами руководителя предприятия подполковника Владимира Андреевича Крайко. Так вот, мы сварили около двух десятков образцов сварных соединений труб змеевиков теплообменников ледокола, пронумеровали их, на все без исключения получили отрицательные заключения из-за менисков, после чего эти же образцы проверили на прочность, хрупкость, коррозионную стойкость, и на все пробы получили хорошие результаты. С этими результатами я, молодой специалист (меньше двух лет проработал после окончания института), напросился на приём к главному представителю конструкторов Г.А. Гасанову. Он очень внимательно ознакомился с материалами и через несколько дней пригласил меня на представительное техническое совещание. Я докладывал. В результате этого и дополнительных испытаний было принято решение заменить на трубах парогенераторов судовых атомных энергоблоков контактно-стыковую сварку на представленную нами автоматическую аргонодуговую. Я и сегодня горжусь этой своей «нахальной» выходкой.

СОЗДАНИЕ БРОНИРОВАННЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ЛПА НА ЧАЭС

О том, как в НИКИМТе для работ по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС создавались, а затем работали специальные робототехнические комплексы на базе армейских машин ИМР-2 (инженерная машина разграждения) описано в книгах Елены Козловой. Но мне хочется рассказать о том, как блестяще была организована эта работа, с какой отдачей работали в тот момент все, причастные к работам по ЧАЭС, не только никимтовцы, но и вся страна, рассказать о своих впечатлениях.

Я вернулся домой из командировки на ЧАЭС за неделю до катастрофы. После майских праздников съездил в Киев в институт электросварки им. Е.О. Патона, вернулся домой в пятницу 16 мая, и в тот же вечер позвонила мне домой секретарь директора Анна Ивановна Штемпель и вызвала на срочное совещание.

В конференц-зале собралось много руководящих работников института, и нам зачитали приказ директора. Сегодня это исторический документ, очень значимый. В нём уже заложена блестящая организация работ применительно к чрезвычайным ситуациям. Идеологом и организатором всего этого был наш генеральный директор Юрий Фёдорович Юрченко.

Для работы в высоких радиационных полях в зоне разрушенного 4-го блока ЧАЭС были необходимы машины с мощной проходимостью и защищённостью от воздействия радиации. Как видно из приведённого приказа, мне было поручено обеспечение создаваемого комплекса оптическими системами, позволяющими экипажам видеть окружающую обстановку, подвергаясь минимальному облучению. Пользоваться смотровой щелью было совершенно невозможно. Я в это время работал начальником лаборатории сварочного оборудования, и к оптике имел только потребительское отношение, связанное с тем, что разрабатываемые нами для ремонтных работ в атомной промышленности специальные дистанционно-управляемые сварочные автоматы, как правило, оснащались оптическими системами.

Первая ИМР была доставлена в институт ещё 6 мая. Эта была тяжёлая бронированная машина на танковом шасси. Прибыла к нам и группа офицеров-танкистов, почему-то в основном подполковники. Нам, «оптикам», выделили рабочий стол в ангаре, приспособленном для рабочих групп, принимающих участие в работе с комплексом. Первоначально наша оптическая группа состояла из инженера-оптика Елены Александровны Крыловой, инженера-конструктора Володи Ротанова (отчества, к сожалению, не помню) и меня. Мы знали (в основном из кинохроник и литературы), что существуют перископы, которые устанавливают на танках. Надо было попробовать подобрать что-нибудь из них. Прикомандированные офицеры быстро доставили атласы и документацию по таким перископам. Надо сказать, что вопросы секретности и другие режимные проблемы решались совершенно незаметно для нас.

Ни один из перископов полностью нас не удовлетворял. Они не вписывались в конструкцию ИМР, не удовлетворяли по обзорности и т.д. Тем не менее, с помощью прикомандированных офицеров мы выбрали наиболее подходящий вариант. Но он требовал доработки по увеличению осматриваемой зоны и перефокусировке. Требовалось и «курочить» броневую башню ИМР. Но, чтобы конструировать, нужно было иметь реальный перископ. Офицеры засели за телефоны и где-то через час-два сообщили, что нашли повреждённый перископ в одном из подразделений


**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 И КОНСТРУКТОРСКИЙ
 ИНСТИТУТ
 МОНТАЖНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**
 ПРИКАЗ
 16.05.86 № 155
 г. МОСКВА

Об организации работ по созданию технической документации для изготовления деталей на Черновильской АЭС

С целью создания в кратчайшие сроки технической документации, в том числе, для робототехнических комплексов на базе сварочной машины СМР-2, для ликвидации последствий аварии на Черновильской АЭС и во исполнение указаний Губинского Министерства и Постановления Совета Министров СССР от 14 мая с.г., ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Назначить научное руководство и организацию работ на месте заместителем г. Куркумын А.А. Тов. Куркумын А.А. совместно с руководством подразделения в ведущем специализированном цехе ИЧ или ЦМБ г.г. заключить определение идеологических решений комплекса в деталях всех подразделений производственных заданий. Принять основные формы взаимодействия между подразделениями - путем указания в просьбе, в сроки выполнения - немедленно, в порядке иных других работ.
2. Назначить общим ответственным работ по монтажным оборудованию на машине СМР-2 в цехе ИЧ, в здании № 6И, в том числе ответственным за контроль в трудовую безопасность, начальника отдела г. Свиридова В.А.
3. Назначить ответственными руководящие работ:

| | |
|----------------------------------|--------------------|
| - по робототехнической системе | - Туманов В.Ф.; |
| - по управлению роботом | - Романова О.И.; |
| - по системе телемеханики | - Старостина В.И.; |
| - по радиационной системе модели | - Горбачева В.В.; |

2.

- по исследованию возможных способов
Смолкина - Дорохова В.И.;
- по проектированию стационарной
Смолкина - Ткаченко А.Г.;
- по подложке системы - Романова И.И.;
- по телеоперационным пульсирующим - Гурьянко В.И.;
- по пластическим телам - Макаревич В.И.;
- по системе пневмососов - Байкалова В.В.;
- по сварочной микропроцессорной задаче - Каторгина В.Г.;
- по проектированию конструктора - Романова И.И.;
- по разработке предложений по очистке проекта - Карповского В.Д.

4. Возложить изготовление в монтаже систем управления, телемеханических устройств в преобразователев на ОИА (г. Коммуна В.А.); монтаж электротехнических измерительных устройств, изготовление в монтаже пневматической защиты, систем пневмососов, сбор и другие изготовительские работы на ОС (г. Вахрушев А.И.); следственные результаты работы на машине СМР-2, - на ОСС (тов. Бейдера В.Д.).

5. Начальнику ОИА г. Мизину В.В. оборудовать рабочие места для обучения аспиранта работе с телемеханическими системами, роботизированными манипуляторами в доминирующими приборами. Всем начальникам подразделений подготовить руководящие материалы по эксплуатации систем, в зам. главного конструктора г. Свиридова В.В. разработать "Положение о структуре по эксплуатации машины СМР-2 достижимости, роботизированной", в согласовании в нее указаний по условиям применения систем, приборов в механизмах, а также времени работы на них. Тов. Свиридов В.В. к работе приступить немедленно.

6. Начальникам подразделений, ведущих в создании систем, определить временные творческие бригады на специализированных специалистов под руководством ответственных лиц, назначивших таким образом обеспечить привлечение в них лиц, имеющих специализированные другие подразделения в подчинении подразделения; освободить их от основной работы в своих подразделениях; назначить нового специалиста их основной работе, выходя в первую очередь все имеющиеся трудовые и материальные ресурсы. Начальникам других производственных подразделений оце-

3.

зывать помощь исполнителями данного заказа, обеспечением отделом (СМТ, СМД, СМН, СМТ, СМН, СМС, РСУ, ДКО, функционировать и обеспечивать отделам) оперативно выполнять работы для данного заказа.

Тов. Куркумын А.А. объединить творческие бригады в единой творческой коллективе в соответствии с его.

7. Уменьшить рабочий день творческим бригадам ИТР в рабочие в случаях необходимости до 12 часов с выплатой на переработку согласно действующего законодательства или сверхурочные работы. Учет переработанного времени засчитывать на ответственных исполнителей систем в заводских участках, на сверхурочные часы засчитывать отдельный табель. Субботы и воскресенья считать рабочим днем.

8. За выполнение работ в срок установить премии из СМР-2.

9. Мому заместителю г. Агольцову А.В. обеспечить всех работников, занятых в вечернее время и в выходные дни бездельным питанием в столовой № 45 УРЦ (ужин и обед); в случае необходимости организовать питание завтраки; подготовить комнату отдыха в Красном уголке цеха № 6 и закрепить места в общежитии - гостинице для иногородних и прикомандированных участников работ.

10. Мому заместителю г. Михайлову В.А. организовать необходимые строительско-монтажные работы по временным схемам в цех № 60 с целью обеспечения возможности задания в нем сборочно-монтажных работ.

11. Мому заместителю г. Назарову В.В. и зам. начальника ПУ-94 г. Злобуку В.Г. (по согласованию) организовать временную охрану техники, рабочих мест в здании № 60.

12. Всем начальникам подразделений, участвующим в выполнении данного заказа, составить организационные сметы затрат и сдать в ЦНО и ЦТО предложения по наименованию календарных планов работ подразделений и договоров с заказчиками. ЦНО и ЦТО оформит наименование договоров и планов.

13. Привести временный номер данному заказу 26/450.

4.

ПРИКАЗом всех коллектива института совместно осуществлять системному в подотчетному выполняем всего багаторазного заказа.

Принимать объявить всему личному составу институте.

Директор института - *[Handwritten Signature]*

СОГЛАСОВАНО:
 Председатель профкома 235 *[Handwritten Signature]* Д.Г. Комиссаров

[Handwritten Signatures]

в Московской области. Тут же с одним из подполковников сели в мою машину и поехали. Подъехали к воротам какого-то предприятия, где нас уже ждали. У нас не спросили никаких документов, знали только номер моей машины. Через некоторое время четверо солдат вынесли что-то завёрнутое в брезент, тяжёлое и громоздкое, и загрузили в багажник моей «двойки». Опять же никто не проверил наши документы, нигде мы не расписывались. Попрощались и поехали обратно в институт. Разгрузили, распаковали, осмотрели, пощупали. Оказалось, что перископ прострелен в нескольких местах, видимо, где-то побывал. Были ещё повреждения, но работать он мог, системы регулировки были исправны. Мы втроём сели, нарисовали («на коленке») кое-что и отнесли наши наброски в цех. Это уже была ночь. Там взяли без звука и тут же приступили к работе.

При доработке машины на базе ИМР-2 надо было установить гамма-локатор, манипулятор для сборки радиоактивных материалов, грейдер, специальные радиационно-стойкие телевизионные системы, аппаратуру для измерения радиационного фона внутри и снаружи машины, систему жизнеобеспечения экипажа и перископ. Для достаточной защиты экипажа от радиации требовалось добавить около 20 тонн свинца.

Одновременно с нами в ангаре и на машине работали несколько групп, но как-то не мешали друг другу. Координировал все наши работы только начальник одного из отделов института Николай Александрович Сидоркин, высокое начальство нам не докучало. Работали сутками. Директор института Юрий Фёдорович Юрченко находился в это время на ЧАЭС в составе Правительственной комиссии и ежедневно звонил – торопил нас: «иначе пошлют пехоту врукопашную». Кроме ремонта и доработки перископа пришлось приспособлять к нему башню машины и пространство, где работает водитель – прорезать в башне отверстие, резать, варить броню и т.д.

Через 21 день такой работы машину отправили на ЧАЭС. К сожалению, на первой машине мы не смогли сделать перископ убирающимся внутрь, он так и торчал во время транспортировки и на ходу. На второй и последующих машинах (всего выпустили три) перископ уже вдвигался в кабину. Эти доработанные институтом ИМРы сослужили большую службу. В частности, только на них можно было работать непосредственно у стен 4-го блока.

Кроме работы над ИМРа́ми, нам пришлось участвовать в доработке транспортёров. Применительно к ним и другим транспортным, и не только, машинам – автомобилям, бульдозерам, вертолётам и т.д. – в институте разработали и в немалом количестве изготовили несколько моделей защитных кабин. Перископов на них не ставили, обходились смотровыми

радиационно-защитными окнами. Этими окнами тоже пришлось заниматься нам, оптикам.

Для этого мы с Е.А. Крыловой отправились на Лыткаринский завод оптического стекла (ЛЗОС). Опять обошлось без допусков и формальностей. Паролем — «вездеходом» было слово «Чернобыль». Нас тут же провели к главному инженеру — дали нам в помощь инженера-конструктора и выделили рабочее место с кульманом. В каталоге окон, выпускавшихся ранее на этом заводе, подходящих по размеру не нашлось. И за один вечер мы спроектировали свои варианты. Толщина радиационно-стойкого стекла в этих окнах должна была быть 440 миллиметров (!), а блоки, из которых они собирались, выпускались толщиной не более 250 миллиметров. Так что стёкла этих окон были составными. Разработали и сами стёкла, и корпуса, в которые они монтировались.

Тут же, вечером устно (!) договорились об изготовлении нужных стёкол. Через несколько дней сообщили о готовности. Мы опять вместе с Еленой Александровной поехали на моей машине. Опять же пропустили на территорию без всяких документов, загрузили багажник моей «двойки». Груз был очень тяжёлым, не ясно было, доеду ли я с целыми рессорами. Мы только расписались в получении. Все финансовые расчёты оформлялись позднее.

И пошла новая эпопея. Завод наш изготавливал корпуса окон, а монтировали, почему-то ночами стёкла мы сами — я, Елена Александровна и ещё две девушки из нашей лаборатории. Работали ночами — днём в сборочном цехе было слишком пыльно для стёкол. Под утро я развозил всех по домам. Так мы и многие другие никимтовцы проработали несколько месяцев. Уставали и недосыпали, но работали, я бы сказал, с удовольствием — знали, что это нужно, да и общая обстановка была — сами понимаете. Я об этих днях, неделях и месяцах вспоминаю с огромным удовлетворением и удовольствием. Если бы не такой трагический повод. Когда все помогают, когда все замыслы тут же реализуются без согласований, бюрократии, режимных ограничений. Кто же может о таком не мечтать?

Вспомнилась ещё одна ситуация. Это, конечно, к теме не относится, но интересно. Как-то ночью мы с девчатами и ещё с кем-то из других групп отдыхали и пили чай в одной из комнат нашей лаборатории, когда в помещениях с нашей стороны коридора погас свет. Мы допили чай в другой комнате, где свет был. А потом нам сказали, что, когда света не было, над нашим институтом довольно долго висел какой-то НЛО. К сожалению, я даже никого, кто это видел, не попросил нарисовать, как это НЛО выглядело, как-то не до того было.

Ко всему этому я хочу сказать, что горд за свою страну, свой институт и за нас самих, за то, что мы смогли всё это так чётко и быстро выполнить. И ещё раз с благодарностью вспоминаю идеолога и организатора всего этого дела, моего однокурсника по МВТУ, генерального директора института Юрия Фёдоровича Юрченко.



Хаванов Владимир Александрович (1940 г.р.)

Известный специалист в области сварочного производства дуговой сварки и оборудования, сварочных напряжений и деформаций. Кандидат технических наук (1971 г.), лауреат премии Совета Министров СССР (1991 г.). В НИКИМТе работает с 1963. Занимал должности: от инженера до заместителя генерального директора «НИКИМТ-Атомстрой». Автор 70 научных трудов, 30 изобретений и патентов, соавтор двух монографий и справочника «Ведущие специалисты СНГ в области сварки»

Награды: Лауреат премии Совета Министров СССР (1991г.) «За трудовое отличие», «Ветеран труда», «300 лет Российскому флоту», «В память 850-летия Москвы». Почетная Грамота АН СССР. Отраслевые награды: «За заслуги перед атомной отраслью» 3-й степени, «75 лет атомной отрасли».

АВИАЛЕВЫЙ БАК ДЛЯ ЧЕХОСЛОВАКИИ

На работу в НИКИМТ я пришел в 1963 году после окончания обучения в МВТУ им. Н.Э. Баумана по специальности «Автоматизация и механизация сварочного производства», имея целевое направление на это предприятие. НИКИМТ, как одно из головных научно-производственных предприятий Минсредмаша, имел полномочия приглашать на работу выпускников учебных заведений страны и по направлению «Сварка» отбор кандидатов на работу производился в основном в МВТУ и МАТИ, в которых кафедры сварки считались ведущими по уровню подготовки студентов.

В отделении сварки НИКИМТа, куда я был зачислен, было семь научно-технических отделов: два специализирующихся на разработке технологии сварки, трубопроводов, оборудования и специзделий энергетических установок; три конструкторских отдела, разрабатывающих оборудование для автоматической дуговой, электронно-лучевой и контактной сварки (в том числе монтажные трубосварочные автоматы, цеховые установки,

системы автоматического управления и сварочные источники питания, специализированное сварочное оборудование для работы в условиях затесненности рабочего пространства и при ограниченном доступе персонала). Еще два отдела ОСВ выполняли работы в обеспечение возложенной на НИКИМТ функции головной организации по монтажно-сварочному производству отрасли. В составе отделов были специализированные лаборатории, в том числе лаборатория плазменной резки, лаборатория оптимизации и надежности монтажно-сварочного оборудования. Из нашего выпуска инженеров-сварщиков в НИКИМТ пришли четыре специалиста и всех нас направили в технологические отделы ОСВ (в конструкторские отделы набирались в основном выпускники Станкина и электротехнических вузов).

Меня направили в отдел 51, в группу, которая выполняла работы в рамках контракта с Чехословакией по созданию технологии и оборудования для сварки тяжеловодного бака атомного реактора КС-150 чехословацкой АЭС А1. Атомный реактор КС-150 разрабатывался советскими организациями, представлял собой весьма сложную конструкцию, в которой тяжеловодный реактор с газовым теплоносителем размещался в баке из алюминиевого сплава типа «авиаль». Авиалевый бак размещался внутри стального толстостенного прочного корпуса, созданием которого занимались специалисты предприятий ЧССР. Корпус авиалевого бака диаметром 4,5 м и высотой 5,5 м должен изготавливаться из заготовок толстостенного проката и крупногабаритных поковок (толщина сварных соединений от 40 до 300 мм). Внутри авиалевого бака размещены порядка 150 технологических каналов, в которые загружаются тепловыделяющие сборки и стержни системы управления и защиты. Через технологические каналы прокачивается теплоноситель (газ CO_2), а межканальное пространство заполняется замедлителем нейтронов – в данном случае проточной тяжелой водой в циркуляционном контуре. Заказчиком договора на работы НИКИМТа по авиалевому баку было Агентство по атомной энергии СССР, которое являлось держателем контракта с ЧССР, при этом работы выполнялись с участием специалистов предприятий ЧССР (завод атомных электростанций концерна «Шкода») в несколько этапов: НИОКР в НИКИМТе, полномасштабные экспериментальные работы в ЧССР на заводе концерна «Шкода» в г. Пльзень, участие в изготовлении штатного авиалевого бака на промплощадке АЭС А-1 в Богунице (Словакия).

В НИКИМТе в рамках первого этапа работ производилась разработка технологии и оборудования для сварки корпуса авиалевого бака и элементов его конструкции (технологические каналы, контур циркуляции тяжелой



Рабочий момент. В.А. Хаванов (справа) и В.И. Козлов

воды, монтажный люк). Весь комплекс работ предусматривал участие в них отделения сварки и ряда других подразделений НИКИМТа: металловедения, контроля качества сварных соединений, разработчиков технологической оснастки, Опытный завод. Мне было поручено ознакомиться с состоянием работ, выполнявшихся отделом 51 по автоматической сварке соединений корпуса авиалевого бака и продолжить эти работы в качестве ответственного исполнителя. Важным для меня обстоятельством было то, что я имел уже немалый опыт выполнения исследовательских работ, участвуя, начиная с 4-го курса обучения, в научно-исследовательских работах кафедры сварки и уже имея определенный опыт экспериментальных исследований в области дуговой автоматической сварки и изучения напряженно-деформированного состояния сварных соединений.

Работы отдела 51 по автоматической сварке соединений корпуса авиалевого бака находились на начальном этапе, и до конкретных результатов еще было далеко. Не вдаваясь в детали хода работ можно констатировать, что результатом их явилось создание инновационной (по тем временам) технологии высокопроизводительной автоматической сварки плавящимся электродом большого диаметра (4–5 мм) в среде аргоно-гелиевой смеси

стыковых соединений толщиной от 40 до 300 мм из алюминиевого сплава типа «авиаль». С разработанной технологией были ознакомлены стажировавшиеся в НИКИМТе чехословацкие специалисты, с их участием были выполнены натурные сварные соединения, контроль качества которых показал отсутствие дефектов и полное соответствие всем техническим требованиям проекта.

Второй этап экспериментальных работ проводился в 1965—1966 годах на специально созданном производственном участке в турбинном цеху концерна «Шкода» в г. Пльзень. Участок был оснащен сварочным оборудованием, поставленным НИКИМТом и сборочно-сварочными стендами (вращатель, кантователь) для сборки и сварки полноразмерных обечаек, днища и авиалевого бака в сборе. Вся эта сборочно-сварочная оснастка была разработана НИКИМТом, курировал ее использование один из разработчиков А.Н. Яхтин. Подготовку, сборку, сварку и контроль качества натуральных частей авиалевого бака производили чехословацкие сборщики, сварщики, высококвалифицированные контролеры качества под руководством и с участием в работах командированных специалистов из НИКИМТа. Все работы 2-го этапа были выполнены успешно и в полном соответствии с разработанной НИКИМТом технической документацией. Результаты работ 2-го этапа обсуждались на специальном заседании советско-чехословацкой экспертизы, получили высокую оценку разработанных технологий и оборудования и были утверждены для применения при изготовлении штатного авиалевого бака для АЭС А1. Следует отметить, что в работах по авиалевому баку были реализованы также разработки и предложения отдела монтажных технологий НИКИМТа; в частности, конструкция и технология соединения каналов с днищем методом холодной развальцовки (ведущий разработчик А.Г. Кузнецов), а также предложенная А.Н. Яхтиным технология механической обработки обечаек корпуса после сварки, обеспечившая строгую соосность составных частей бака при их сборке под сварку.

Сборка и сварка штатного авиалевого бака производилась на промплощадке АЭС А1 в Богунце, Словакия. Мне было поручено руководство и надзор за сварочными работами, а А.Н. Кузнецову надзор за монтажом и развальцовкой технологических каналов. Эти работы проводились в 1969 г. в достаточно сложной политической обстановке, когда отдельные чехословацкие специалисты демонстрировали свой протестный настрой имевшим место событиям (настаивали общении только на чешском языке). Однако в Словакии это было в несколько меньшей степени, чем в Пльзене.



*На праздновании 65-летия атомной отрасли в Кремлевском Дворце.
В.И. Гриненко, Е.А. Козлова, В.А. Хаванов. 2010 г.*

Следует отметить, что разработка технологии сварки авиалевого бака сопровождалась достаточно большим объемом научно-исследовательских работ по изучению напряженно-деформированного состояния, механическим свойствам и коррозионным свойствам сварных соединений, методикам контроля качества, метрологии. Координатором комплекса этих работ в НИКИМТе был С.Н. Киселев. По его инициативе был собран и систематизирован весь этот научно-технический материал, подготовлено и осуществлено издание книги «Газоэлектрическая сварка алюминиевых сплавов» (М., Машиностроение, 1972 г.)

Часть материалов стала основой диссертационной работы С.Н. Киселева. После успешного завершения работ по авиалевому баку АЭС А1 были отмечены Правительственными наградами сотрудники НИКИМТа: С.Н. Киселев – орденом Трудового Красного Знамени и я – медалью «За трудовое отличие».



Муравьев Виктор Федорович (1935 г.р.)

Известный специалист в области технологии контактно-дуговой резки и обработки металлов (КДРО). Кандидат технических наук. Автор ряда публикаций по КДРО. Ветеран отрасли, где проработал с 1958 по 2009 год.

Награжден медалями: «В ознаменование 850-летия Москвы» и «За доблестный труд в ознаменовании 100-летия В.И. Ленина», отраслевыми наградами: «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «300 лет Российскому флоту», «За заслуги в развитии атомного ледокольного флота», «75 лет атомной отрасли».

ОТ РАССВЕТА-РАСЦВЕТА И ДО ЗАКАТА

Рассвет

Всё, что будет изложено ниже, началось с момента моего распределения на работу в Министерство среднего машиностроения (Минсредмаш) после окончания Московского автомеханического института (МАМИ) в 1958 году. В отделе кадров министерства мне сообщили, что я должен прибыть на предприятие п/я 1036. Я поинтересовался у сотрудника отдела кадров о местонахождении этого п/я и получил исчерпывающий ответ: «Доедешь до Бескудниково, а там спросишь». Я доехал до Бескудниково и стал спрашивать проходящее мимо население о том, как, всё-таки, найти это режимное предприятие. Откликнулся паренек и обещал довести меня до этого места, так как нам по пути. Мы шли по железнодорожным путям в направлении Москвы примерно 20 минут, потом завернули и, пройдя ещё минут пять мимо деревянного забора с колючей проволокой, остановились. Паренек сообщил, что я уже на месте. Теперь возник вопрос: как проникнуть внутрь этого самого места? И тут снова помог паренек, показав несколько досок на заборе, под которые проникали бегающие вокруг куры. Оказалось, что доски можно легко отодвинуть и спокойно проникнуть на территорию охраняемого объекта. Я нашел отдел кадров и предстал перед его начальником — красивым седовласым располагающим к себе человеком в чине капитана Романом Тимофеевичем Рябиченко. Он несколько не удивился способу моего появления на предприятии, внимательно просмотрел мои

документы, задал несколько вопросов, куда-то позвонил и определил меня в конструкторскую группу завода. Это было 21 августа 1958 г. На это время п/я 1036 представлял собой небольшое предприятие, в состав которого входили: механический завод (п/я №1), участки сварки и специальных покрытий, лаборатории контроля качества сварки и металловедческих исследований, и конструкторский отдел. Сотрудники упомянутых подразделений постоянно находились в командировках на объектах Ведомства. Испытывался большой дефицит таких специалистов. Это хорошо понимало руководство Министерства, поэтому предприятие постоянно пополнялось выпускниками таких вузов как МВТУ, МАТИ, МХТИ, СТАНКИНА и других. Основное пополнение специалистами подразделения сварки началось в 1956 г., когда на предприятие пришли выпускники МВТУ: Ю.Ф. Юрченко, В.В. Рошин, В.С. Попенко, И.А. Бачелис, А.А. Куркумели, В.И. Гриненко. В.В. Гума, Ю.А. Якобсон, Р.О. Ханянец, С.Н. Киселев. Все они были сразу же направлены на объекты Отрасли (Челябинск-40, Красноярск-26, Томск-7) и после возвращения на предприятие составили костяк подразделения сварки, обладая уже значительным опытом работы и хорошо понимающие стоящие перед ними задачи. В подразделение приходили новые специалисты, были организованы конструкторские отделы, лаборатории, хорошо оборудованный механический участок и многое другое. Подразделение получило название «Отделение сварки» (ОСВ). К 1975 г. там работало уже около 400 человек.

На территории предприятия кроме цехов и административных зданий располагались клуб с бильярдом и маленькая столовая, в которой можно было дёшево и вкусно пообедать.

Получилось так, что среди молодых специалистов нашлись ребята, прекрасно играющие в волейбол, который тогда был не менее популярен, чем футбол. Их усилиями и с помощью администрации были сооружены две профессиональные волейбольные площадки, на которых происходили волейбольные баталии даже в обеденный перерыв.

Удивительно, но старая русская игра «городки» оказалась в это время «востребованным» видом спорта, энтузиасты которого нашлись и в НИКИМТе, и достаточно большом количестве. В результате в институте была организована команда «гороδοшников», которая успешно выступала на соревнованиях предприятий отрасли по городкам.

Настольный теннис возглавлял Володя Козырев. Будучи фанатом своей любимой игры, он «сколотил» серьёзный коллектив из таких же приверженцев этого дела. На сегодня он арбитр по настольному теннису международного класса.

Необходимо отметить, что массовому спорту в это время уделялось очень большое внимание. Спорт находился в ведении нашего месткома и им занимался один из его сотрудников, который организовывал спортивные мероприятия, приобретал необходимый спортивный инвентарь и т. д.

Расцвет

Наконец все собранные воедино на одной территории почтовые ящики в 1961 году были преобразованы в Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии – НИКИМТ. За время становления института были построены новые цеха завода с современным станочным парком и необходимым оборудованием, в том числе и ЭВМ. Все сотрудники предприятия обеспечивались жильём в выстроенных НИКИМТом посёлках в Бескудниково и Лобне.

Моя работа на заводе началась в должности инженера-конструктора с окладом 1000 рублей. Завод выполнял много заказов сторонних организаций, и нашим сотрудникам приходилось курировать эти заказы и часто бегать в цеха. Со мной работали братья-близнецы Борис и Николай Петровы выпускники СТАНКИНА. Нашу группу постоянно посещали представители заказчиков. Было очень забавно наблюдать реакцию посетителей, когда кто-нибудь из них уходил от одного из братьев и тут же встречал возвращавшегося из цеха другого.

В самом начале моей работы я впервые столкнулся с радиоактивной «грязью», от которой мне часто приходилось отмываться все последующие годы моей работы. Это произошло в 1960 году. На механосборочный участок одного из цехов принесли контейнер с радиоизотопом для гамма дефектоскопии сварных соединений, у которого было необходимо отремонтировать ручку. Он представлял из себя свинцовый шар диаметром около 300 мм с глубоким отверстием, закрывающееся специальной крышкой. Внутри находилась ампула с радиоизотопом – небольшого алюминиевого цилиндра. Ребята, к которым попал контейнер, впервые видели такой «прибор». Любопытство взяло верх, и они решили его разобрать. Открыв защитную крышку, вытащили ампулу и были удивлены тем, что в таком огромном шаре лежит такая маленькая «штука» и тут же расколотили для осмотра ее внутренностей. Высыпался порошок, который наиболее любознательные попробовали на язык. Затем порошок растащили по всему цеху. Ничего не подозревая, народ ходил по цеху. Первым понял опасность произошедшего Валентин Вайнштейн, тогда заместитель начальника цеха, когда пришел

на участок и увидел как ребята «занимались» с ампулой. Тут же оповестили руководство. Начали искать дозиметр, но такового не оказалось. Срочно сообщили в Министерство. На следующий день прибыла комиссия и дозиметристы. Все это закончилось следующим: на территории предприятия нашли место, где был вырыт котлован, сварена огромная емкость, заполнена всем «загрязненным» оборудованием цеха и одеждой, снятой с рабочих цеха. Емкость была заварена и засыпана землей. По роду моей деятельности мне пришлось участвовать в этой работе. Вале Вайнштейну оставили только исподнее, а я лишился только что купленного пиджака. Таким образом, НИКИМТ оказался одним из мест захоронения радиоактивных отходов в Москве.

В 1963 году мне предложили работу в отделении сварки. В это время перед Отраслью остро встала проблема переработки отработанного ядерного топлива (ОЯТ) для извлечения из него делящихся материалов: урана, плутония и других ценных элементов. Этого топлива уже много накопилось в хранилищах его временного хранения и бассейнах выдержки. Эта проблема стояла и у стран с развивающейся атомной энергетикой, и технология переработки такого топлива была достаточно хорошо изучена (растворение топлива в азотной кислоте, экстракция урана и плутония растворителями (трибутилфосфатом (ТБФ с керосином)).

Головной операцией создаваемой технологии переработки ОЯТ являлось вскрытие отработанных тепловыделяющих сборок. Этот процесс состоял из двух этапов: на первом этапе от тепловыделяющих сборок отделялись части, которые не содержали топлива, на втором измельчение сборок для последующего растворения топлива. При обсуждении возможных методов вскрытия было предложено исследовать механический и термический с тем, чтобы затем выбрать наиболее рациональный. Разработку первого была поручена Институту гидродинамики Новосибирского филиала АН СССР, а другой НИКИМТу. Приказом за подписью Е.П. Славского в НИКИМТе была организована лаборатория термического вскрытия ОЯТ под научным руководством Ю.Ф. Юрченко. Она была включена в состав отделения сварки, я был назначен её начальником, и сразу же попал в весьма сложное положение. Дело в том, что никто не знал, что должно быть положено в основу этого «термического» вскрытия. Съездили к Е. П. Велихову и узнали его мнение о возможности применении лазерной резки. Оказалось, что для наших целей технологии и оборудования лазерной резки на то время не существовало. Затем добрались до легендарного академика Андрея Михайловича Будкера в его институте в Новосибирске. Он прочитал

нам интересную лекцию о возможностях разрабатываемых у него линейных ускорителях. Нам показали один из них в действии. Его талантливым ребятам удалось вытащить из такого «аппарата» сфокусированный пучок электронов в атмосферу. Его мощность была вполне достаточна для резки привезенного нами имитатора ТВС. Однако оценить возможность практического применения этого метода резки для наших целей было крайне затруднительно.

Далее стали изучать способы резки и обработки металлов, основанные на использовании электрических разрядов. Известные на то время электроискровая и электроимпульсная методы обработки нам не подходили, т. к. они могли осуществляться только в керосине или бидистиллированной воде. Кроме того, их производительность была крайне мала. Низкая стойкость плазмотронов исключала возможность применения и плазменно-дуговой резки.

Наиболее подходящим способом оказалась электроконтактная (контактно-дуговая) резка и обработка металлов, основанная на термическом воздействии на металл импульсных дуговых разрядов, возбуждаемых путем физического контакта электродов. Её изобрел Александр Сергеевич Давыдов. Знакомство с ним оказалось для нас большой удачей. Исключительно скромный человек, талантливый инженер, изобретатель, безмерно преданный своим идеям, он оказал нам неоценимую помощь во всей нашей работе. В итоге в нашей лаборатории были разработаны два типа устройств. Первый — установка для грануляции в воде материала отработанных тепловыделяющих сборок, которая была представлена Е.П. Славскому и А.П. Александрову и продемонстрирована в действии. В ней гранулировали сразу две ТВС реактора ВВЭР-210 путем их встречного оплавления. Продукты оплавления попадали в ёмкость с водой, гранулировались и собирались в другой ёмкости в ядерно-безопасном исполнении, из которой транспортировались в аппарат-растворитель. Второй — агрегат дисковой контактно-дуговой отрезки хвостовых частей ОТВС. В качестве инструмента использовались диски из стали ст.3. Это было очень важно при огромном дефиците специального инструмента в стране. Основным требованием при разработке агрегата являлось обеспечение надёжности его работы. Это было достигнуто путем проведения целого комплекса исследований, результаты которых легли в основу проектирования и изготовления агрегата. В круг этих работ входило исследование напряженно-деформированного состояния режущего инструмента агрегата — дисков-электродов при термическом воздействии импульсных дуговых разрядов в процессе резки. Это позволило

обеспечить работу инструмента без потери его устойчивости. Агрегат резки под названием «МИР» занял свое место в технологической цепочке завода.

Определением качественных и количественных показателей термического вскрытия было поручено НИИ-9 (теперь ВНИИНМ им. А.А. Бочвара) лаборатории №2 под руководством Виктора Борисовича Шевченко. Исследование аэрозольной и парогазовой составляющих продуктов, образующихся в процесс контактно-дугового вскрытия, проводил Анатолий Сергеевич Поляков (в последующем заместитель директора ВНИИНМ) с сотрудниками. От лаборатории № 2 работами руководил Иван Павлович Давыдов. В 1967 году в НИИАР (Димитровград) были проведены работы по вскрытию облученного топлива (ТВЭЛ реактора БР-10), после чего все исследования по этой тематике были завершены. В результате в качестве метода вскрытия ОТВС был выбран метод Института Гидродинамики (рубка материала на пресс-ножницах) и наш агрегат дисковой контактно-дуговой резки «МИР» для отделения хвостовых частей ОТВС.

Как-то уже после окончания этих работ Иван Давыдов, с которым мы сдружились за время нашей совместной работы, спросил: не мог ли я помочь его товарищу в реализации его идей. Никаких возражений не возникло. На следующий день он представил своего товарища. Им оказался Александр Арсеньевич Пушков, однокашник Давыдова по учебе на факультете радиохимии МХТИ, работавший с ним в НИИ-9, ученик В.Б. Шевченко. Но самое главное: он уже много лет являлся представителем Советского Союза в МАГАТЭ и редко появлялся в Москве. Естественно, что его работа в этой организации не проходила бесследно: Пушкову была доступна «конфиденциальная» информация, которой он делился с теми, кому она была необходима. В нашем случае это была информация об экстракции урана и плутония при переработке ОЯТ с минимальным сроком выдержки. Кроме существенных экономических выгод это означало и резкое повышение активности растворов, при контакте с которыми ТБФ разрушается и, соответственно, полностью теряет свои экстракционные свойства. Для того, чтобы это избежать, необходимо максимально сократить время контакта растворов с ТБФ. Пушков сумел добыть чертежи центробежного экстрактора, позволявшего это сделать: быстро смешать и разделить фазы с высоким коэффициентом массопередачи. Получив и несколько переработав чертежи, мы изготовили и испытали первый образец этого экстрактора. Я познакомил Александра Арсеньевича с Ю.Ф. Юрченко. Мы ознакомили его с результатами испытаний и убедили его в необходимости создания центробежных экстракторов. Так появилось новое научно-тех-

ническое направление в деятельности НИКИМТа и образовано отделение центробежных экстракторов. За время работы отделения был разработан целый ряд конструкций экстракторов самого различного назначения и производительности. За успешную работу группе сотрудников отделения была присуждена Государственная премия. Сотрудниками лаборатории было защищено 7 кандидатских и одна докторская диссертации. Результаты многолетней работы коллектива отделения изложены в изданной в 2000 году книге Г.И. Кузнецова, А.А. Пушкова, А.В. Косогорова «Центробежные экстракторы ЦЕНТРЭК» РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Г.И. Кузнецов, А.А. Пушков, А.В. Косогоров

На добрую память и
с наилучшими пожеланиями
дорогому другу
Виктору Федоровичу
Муравьеву
внесшему бесценный вклад

**ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ
ЭКСТРАКТОРЫ
ЦЕНТРЭК**

в эту работу на ее
самой сложной части
Н.А.К.

А. Пушков
03.02.2001

Москва
2000

Титульная страница книги, подаренная В.Ф. Муравьеву авторами

Отделением многие годы вплоть до кончины руководил доктор технических наук профессор Геннадий Иванович Кузнецов. Я познакомился с ним еще в 1967 году в радиохимическом отделении НИАРа, где мы проводили работы по вскрытию облученного топлива. Наша «горячая камера» была соседней с той, в которой работал Г.И. Кузнецов. Он уже был кандидатом технических наук и был известен как специалист по экстракционной технологии получения урана и плутония. В 1972 А.А. Пушков организовал перевод Г.И. Кузнецова из Димитровграда в Москву в НИКИМТ для руководства отделением центробежных экстракторов НИКИМТа. С помощью А.А. Пушкова отделение было быстро укомплектовано толковыми специалистами – выпускниками радиохимического факультета МХТИ. Конструкторской группой отделения руководил мой хороший товарищ Станислав Михайлович Беляков или просто Стас, выпускник СТАНКИНа. Он работал в ведущем в НИКИМТе конструкторском отделе. Мне стоило большого труда уговорить начальника этого отдела В.И. Константинопольского перевести Стаса в отделение Г.И. Кузнецова, где он быстро подготовил диссертацию и потом успешно ее защитил. Таким образом, отделение было прекрасно укомплектовано всеми специалистами и имело благодаря А.А. Пушкову полный портфель заказов. В настоящее время отделение центробежных экстракторов является единственным подразделением в НИКИМТе, которое успешно работает и не зависит от его «руководства».

Несколько отклоняясь от темы, хотелось бы рассказать об одном эпизоде. Происходящее в нем началось летом 1956 г., когда вся студенческая Москва по зову нашей бывшей руководящей партии двинулась на освоение целины. Студенты погружались в вагоны – «теплушки», из которых составлялись эшелоны. На первой теплушке от начала нашего эшелона огромными буквами мелом было начертано «Drunk Nach Ohsten». Было не трудно догадаться, что в этой теплушке двигался ИНЯЗ. Ехали очень долго, так как наш эшелон постоянно останавливался на станциях, пропуская пассажирские поезда, стояла прекрасная погода и на каждой остановке студенты высыпались из теплушек для знакомства с местностью. На одной из таких остановок мы также выскочили из теплушки и только отошли от эшелона, как он тронулся. «Отставшего» народа набралось довольно много и все стали ждать какой-нибудь пассажирский поезд, что бы на нем догнать наш состав. Скоро такой поезд подошел, и вся отставшая публика ринулись на бордаж и, несмотря на протест проводниц, заполнили тамбуры вагонов. Примерно через час мы догнали наш эшелон. Поступив на работу, уже через год я знал практически всех конструкторов нашего предприятия. Больше

всех мне пришлось общаться с одним из них — Стасом Беляковым. Как-то Стас спросил меня: не могли ли мы где-то встречаться раньше? Стали думать и гадать, где бы это могло быть. Вскоре все выяснилось. Оказалось, что мы двигались на целину в одном эшелоне и вспомнили надпись на теплушке ИНЯЗа. Потом от него отстали и вместе догоняли, находясь в одном тамбуре вагона. Все изложенное вполне соответствует сути известной поговорки о вероятности встречи горы с горой и человека с человеком.

Вскоре НИКИМТу была поручена работа, далеко выходящая за рамки свойственной ему тематики, и попала в нашу лабораторию. Это электроимпульсное бурение горных пород для подземных ядерных испытаний, которое проводилось под научным руководством Горнометаллургического института Кольского филиала АН СССР. Наш институт должен был соорудить на своей площадке стенд для проведения испытаний оборудования электроимпульсного бурения, разработать и изготовить буровой инструмент и источник энергетического обеспечения процесса бурения. Для этого было построено здание, где размещался имитатор участка горного массива, электрод-инструмент с системами его движения и эвакуации продуктов бурения, энергетический источник (генератор импульсных напряжений) и блок управления. Процесс бурения осуществлялся следующим образом. Электрод-инструмент, представлявший собой цилиндр из электроизоляционного материала, рабочая часть которого была изготовлена в виде коронки, который опускался на поверхность объекта бурения. Включалась система подачи осушенного трансформаторного масла и генератор импульсных напряжений. Происходил пробой породы между выступами на коронке инструмента, в результате чего она крошилась и эвакуировалась из зоны обработки потоком масла. После фильтрации масло подавалось в инструмент, который опускался в образующуюся полость под собственным весом. Казалось бы, все происходит очень просто. Однако величина напряжения, необходимая для осуществления процесса бурения, составляла 500–600 киловольт, стоимость сухого трансформаторного масла и его расход были достаточно велики. Когда работал стенд, несмотря на экранированное помещение, стрелки всех контрольно-измерительных приборов в НИКИМТе «плясали», а некоторые выходили из строя. Наконец все испытания были проведены, написаны отчеты, оформлена необходимая техдокументация. Дальнейшая судьба этого способа бурения нам не известна и едва ли он нашел практическое применение из-за сложности его осуществления.

Другим экзотическим направлением, появившимся в деятельности НИКИМТа, оказалась СВЧ обработка неметаллических материалов,

которая влилась в нашу лабораторию. Попавшая из радиолокации в промышленность, технология СВЧ заняла здесь свое законное место. Получилось так, что в наш институт пришли толковые и квалифицированные инженеры-радиоэлектронщики, которые занялись этой технологией, Все эти работы возглавил талантливый инженер М. Н. Молохов, окончивший МИРЭА. Образовалась большая самостоятельная лаборатория. Разработки конструкторов лаборатории изготавливались на опытном производстве и отправлялись заказчикам. За время работы лаборатории был разработан целый ряд установок СВЧ и технологических процессов. Было создано оборудование для остекловывания высокоактивных отходов, установки «Графит» для получения терморасширенного графита, установки для упаривания растворов и многое другое. Но время шло и произошли изменения в руководстве атомной отрасли: чиновники, возглавившие атомную отрасль, посчитали, что это направление не представляет интереса для отрасли с экономической точки зрения и все работы по СВЧ в НИКИМТе были в конце концов свернуты.

В 1969 г. произошла авария на реакторе ВВЭР-210 1-го блока Нововоронежской АЭС. Сорвался со шпилек и упал экран реактора. Тут же были задействованы технологи реакторного отделения института, получившие задание в кратчайшие сроки разработать проект ликвидации аварии. Первый и основной этап работ по её ликвидации заключался в извлечении упавшего экрана из корпуса реактора. Для этого было необходимо разрезать его на шесть частей, вырезать в каждом окна для строповки и подъёма, а также поломанные шпильки, которые могут помешать извлечению экрана. Все это должно было выполняться при заполненном водой корпусе реактора и в крайне затесненной габаритной обстановке. Стали думать, как это сделать и перебрали все существующие методы резки. Применение механических и плазменно-дуговых методов было просто невозможно из-за крайне затесненного рабочего пространства, отсутствия опор для режущих устройств и необходимости визуального наблюдения за процессом резки. Здесь пришли на помощь Борис Андреевич Пятунин, начальник Реакторного отделения, и директор института Ю. Ф. Юрченко, предложив использовать контактно-дуговую резку графитовыми электродами-инструментами с соответствующими размерами и формами и профиля их рабочих частей. Срочно соорудили стенд, изготовили инструмент, попробовали, и все получилось! Изготовили режущие устройства, оснастку и выполнили всю работу на много раньше, чем было запланировано. Источники питания для резки уже определились: это были самые дешевые на то время печные

трансформаторы серии ОСУ. Так родилась и получила боевое крещение **КОНТАКТНО-ДУГОВАЯ РЕЗКА И ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ НЕВРАЩАЮЩИМЯ ЭЛЕКТРОДОМ-ИНСТРУМЕНТОМ.**

Её характерные особенности:

- съём металла осуществляется импульсными дугowymi разрядами, возбуждаемыми путем контакта электрода-инструмента и объекта резки (обработки) при использовании источника тока с жесткой вольтамперной характеристикой при напряжении 18–50 в;
- отсутствие вращающихся масс и токосъемных устройств;
- простота конструкций режущих устройств, низкая их металлоемкость и вес;
- отсутствие дефицитных и дорогих материалов и комплектующих, применяемых для изготовления оборудования;
- осуществляется в любых негорючих жидких и газовых средах, включая суспензии и гели без визуального наблюдения за зоной производства работ. Оптимальной технологической средой является вода. Глубина погружения, режущего в жидкую среду не оказывает влияния на процесс съема металла.

Следует отметить, что понятие «невращающийся электрод-инструмент» несколько условно. Он может поворачиваться для формообразования поверхности обрабатываемого объекта и полостей в нём.

Это определило дальнейшую направленность деятельности нашей лаборатории. Последовала целая череда работ, с которыми с большим трудом удавалось справляться, в основном из-за того, что они сваливались нам как снег на голову и требовали незамедлительного выполнения. Успешное выполнение этих работ во многом способствовали простота конструкций наших режущих устройств и отсутствие дефицита материалов и комплектующих.

Интересно, что «Отцом» этого вида обработки оказался Ефим Павлович Славский, который своим приказом создал нашу лабораторию и, тем самым, целое научно-техническое направление.

В 1975 г. НИКИМТу была поручена работа, связанная с реконструкцией исследовательского реактора ИРТ в сооруженном Советским Союзом в Багдаде в Атомном центре Комиссии по атомной энергии Ирака КАЭ. В 1974 г. в бассейне реактора была обнаружена течь, что потребовало его срочного ремонта. Было принято решение о реконструкции реактора и повышении его мощности. Для этого было необходимо демонтаж всего оборудования реактора и установка нового. Был проведен большой объем

работ с привлечением целого ряда организаций: Курчатовского института, НИКИЭТа, МИФИ, Проектного института, строительно-монтажных организаций и НИКИМТа, на которого возлагался демонтаж и последующий монтаж оборудования реактора. Я был назначен руководителем группы для работы в Ираке. Мое участие в этой работе определялось тем, что для демонтажа оборудования реактора была принята КДРО, что существенно упрощало демонтаж, сокращало сроки его выполнения и обеспечивало значительное снижение доз облучения персонала.

НИКИМТ должен был разработать и изготовить все необходимое оборудование для выполнения порученных ему работ. Когда всё уже было отправлено в Ирак, совершенно неожиданно выяснилось, что при более тщательном обследовании состояния реактора на поверхностях существующих горизонтальных экспериментальных каналов реактора были обнаружены вздутия коррозионного происхождения, что исключало возможность установку новых каналов без расточки старых. Это означало остановку всех монтажных работ и, соответственно, перенос согласованных контрактных сроков выполнения работ. Сразу же обратились за помощью к нашему главному конструктору НИКИМТа В. И. Константинопольскому. Обсудив эту задачу с сотрудниками, он сообщил, что раньше года сконструировать и изготовить станок для расточки каналов не получится. Пришлось за дело взяться самим. Через неделю макет станка расточки каналов был разработан, изготовлен в лаборатории и испытан. Еще через месяц экспериментальный образец станка был готов и вскоре он уже был в Багдаде. И как раз вовремя! После переговоров с Заказчиком, было составлено дополнение к контракту, и его сумма была увеличена на 40 тыс. долларов за работы по созданию станка и расточки каналов. Хочу отметить, что в основу работы нашего станка была положена КДРО. Его конструкция уникальна и не имеет аналогов.

Мои знания об Ираке ограничивались школьной программой по географии. Пришлось влезть в БСЭ, откуда я узнал, что вторым городом после Багдада является город-порт Басра, расположенный в заливе Шатт-эль-Араб, где сливаются две великие реки Тигр и Евфрат. Через Басру страна получает практически все товары. Любопытно, что известный строительный материал «алебастр» получил своё название благодаря этому городу, где он был получен. От Басры начинаются болота с островами, на которых живут так называемые «Болотные арабы». Их жизнь прекрасно описал английский путешественник Уилфорд Тэси в своей книге «Болотные арабы». Уже после поездки в Ирак, я понял, как много интересного и познавательного

можно было бы рассказать об этой стране, но, конечно, уже не в рамках этого повествования. К огромному сожалению, все знания о ней у большинства нашего населения ограничиваются только тем, что такая страна существует и, за одно, что «Восток — дело тонкое». Полагаю, что некоторые эпизоды пребывания в Ираке и наши наблюдения, описанные здесь, будут интересны читателю и помогут составить хоть какое-то представление об этой стране.

4-го декабря 1976 г. мы прибыли в Багдад. В аэропорту нас встретил представитель КАЭ Джунеди, очень симпатичный и несколько полноватый человек среднего возраста. Он же и поселил нас в гостинице.

На следующий день мы появились в Атомном центре Комиссии по атомной энергии (КАЭ) Ирака. Её председателем являлся Саддам Хусейн. Центр был расположен примерно в 20 км от Багдада. Здесь нас встретили начальник Реакторного департамента КАЭ физик доктор Риад Заки, получивший образование и ученую степень в Англии, и его заместитель, главный механик реактора Тарик Гали. Это были удивительно доброжелательные, толковые и абсолютно открытые ребята нашего возраста. Кстати, доктор Риад входил в комиссию по подписанию контракта на строительство Атомного центра в Ливии «Тажура» со стороны этой страны.

Итак, мы в Багдаде. Устроившись в гостинице, тут же выбрались на улицу. Всё для нас было интересно, ведь мы же впервые за рубежом! Был уже вечер, температура комфортная (где-то 23–25 градусов), призывно светились витрины лавочек и магазинов, заполненной сверкающей бижутерией. Здесь же в небольших «харчевнях» жарились куры-гриль и ещё что-то вкусное. Всё это завораживало и одурманивало ароматом готовящихся блюд и приправ.

Улица, на которую мы вышли, была с какими-то «горбами», лежащими поперек проезжей части. Оказалось, что это «лежащие полицейские», о которых доселе мы даже не слышали. Их назначение мы поняли по скрипу тормозов проезжающих машин, среди которых было немало наших 24-х «Волг» — такси. Все такси отличались от других машин цветом: красными крыльями и белыми крышами. Уже потом мы кое-что узнали о наших машинах. Нам объяснили: «Ваша «Волга» очень хорошая машина: в неё влезает 4 барана на заднее сиденье и 3 в багажник. Больше баранов влезает только в американскую «Шевроле Импалу», но она ломается и очень дорого стоит». И пусть теперь кто-нибудь скажет, что наши машины плохие!

Мы не спеша двигались по нашей улочке и вскоре стали свидетелями совершенно удивительного события. Мимо нас проезжал автомобиль,

попал колесом в небольшую лужицу и обрызгал прохожего. Автомобиль тут же остановился, из него вышел водитель и подошел к «пострадавшему». Начался разговор на повышенных тонах, затем накал страстей спал и через несколько секунд водитель и «пострадавший» обнялись и мирно разошлись. А ведь у нас это закончилось бы вооружено-матерной разборкой! Сразу возник вопрос: куда же мы попали? Это что, какая-то «неправильная» страна? Оказалось, что страна очень даже правильная... Здесь люди живут по веками сложившейся традиции, основанной на любви и уважении к ближнему. В Багдаде мы ни разу не видели, ни драк, ни ссор. Хочу отметить, что в Ираке нет «сухого закона»: на прилавках магазинов можно было найти любые алкогольные напитки,

Удивительно, но на то время в Багдаде не было светофоров, однако водители спокойно разъезжались без всяких ДТП. Это происходило благодаря площадям с круговым движением (их называют «филка»). Для совершения маневра водитель высовывал руку со сложенными в виде рюмки пальцами — это означает «подожди». Для того что бы перейти улицу нужно было просто поднять руку и весь транспорт остановится.

Багдад не поразил нас обилием высоток и небоскрёбов. Это был сравнительно «низкорослый» город в основном с двух или трёхэтажными зданиями с плоскими крышами, окруженные невысокими узорчатыми изгородями. Роль небоскрёбов выполняли мечети-минареты с их высокими остроконечными куполами, устремленные в небеса. Нашли и сооружения пониже — армянские церкви. Армяне давно обосновались в Багдаде и составляют значительную часть населения города. Кругом деревья, кустарники и цветы. Среди них много деревьев, сплошь обвешанных крупными плодами насыщенно красного цвета. Ребята тут же попробовали. Оказалось, что это дикие мандарины с резко горько-кислым вкусом и, естественно, несъедобные. Но их кожура удивительно «запашистая»: подержав такой плод в руке, еще долго будешь чувствовать его цитрусовый аромат. Здесь же апельсиновые и гранатовые деревья вперемежку с финиковыми пальмами, обилие кустов жасмина. Когда всё это зацветает, вечером спадает жара и веет прохладой с Тигра, многие улицы города заполняются изумительной смесью ароматов цветов всего этого «ботанического сада». Если подержать несколько цветков жасмина в пачке чая получается известный нам «жасминовый чай».

Ирак страна, которая кроме нефти, обладает ещё и большим запасом пресной воды (реки Тигр и Евфрат, огромное озеро-море Тартар и многие другие озера). Естественно, страна богата и рыбой, Багдад славится своим особым способом её приготовления. Это блюдо называется «масгоф».

Считается, что только в Багдаде его могут правильно приготовить. Для его приготовления берется только что пойманная или живая рыба весом, как правило, от 0,5 до 2 кг. Именно этот вид рыбы, которую местные жители называют «гаттан», водится в Тигре и Евфрате. С сочным белым мясом и практически без костей и по вкусу она напоминает нашего карпа. Рыбу укладывают на разделочный стол, острым ножом разрезают по спине и голове до живота, удаляют внутренности и слегка солят. Чешую оставляют. Приготовленную таким образом рыбу вешают на колышки, вбитые вокруг костра, «нутром» к огню. Рыба готовится 15–20 минут. Затем её укладывают на поднос чешуёй вниз. Сверху засыпают предварительно нарезанными тонкими кольцами лук и помидоры и опять немного солят. Через 2–3 минуты сок овощей смешивается с горячим соком рыбы. Блюдо готово. «Масгоф» едят руками, извлекая кусочки рыбы вместе с овощами и укладывая всё это на лепешки. О вкусе блюда можно судить по тому, что на подносе очень скоро остаётся только кожа с чешуёй. Приехав в Москву, стали готовить рыбу уже известным нам способом, но с некоторыми отклонениями: чешую счистили, рыбу уложили на противень, положили внутрь приготовленные овощи и готовили в духовке 15–20 минут. Получилось очень вкусно. Блюдо выглядит красиво и аппетитно. Для его приготовления подходит карп, азовская кефаль и сом.



Этап процесса приготовления «Масгофа»

Примерно через неделю после нашего прибытия в Багдад Джунеди переселил нас в большую двухэтажную виллу с участком размером примерно 6–7 соток. Это был один из Guesthouseов (гостевых домов) КАЭ. Дом был прекрасно оборудован всем, что было необходимо, комнаты со вкусом

отделаны и меблированы. Дом охранялся, и каждый вечер нас посещал на своем джипе Джунеди, который следил за порядком. Готовили сами, благо были отличная кухня, просторная столовая, большой набор посуды и кухонного инвентаря. Продукты приобретали на рынке, который по-арабски называется «сук». Цены на продукты фиксированы и устанавливаются государством. Набрав продукты, вы протягиваете продавцу деньги, он отбирает необходимую сумму. Здесь не обманывают, честность в крови у иракцев.

Поселившись в доме, мы вскоре заметили, что здесь кроме нас еще кто-то живет. Оказалось, что это симпатичные ящерки размером 10–12 см. Они бегали по стенам и потолкам и обитали под шторами около окон. Людей практически не боялись, однако если кто-нибудь попытается их поймать, они обижаются, уходят и больше не возвращались.

Веранда нашего дома освещалась яркими люминесцентными лампами. По вечерам к ним слеталась и сползалась всякая насекомая живность, привлекаемая манящим светом. Расталкивая собравшихся любителей «солярия», лучшие места занимали очень крупные коричневые с огромными усами тараканы. Вся эта «компания» находилась под наблюдением размещившихся здесь уже знакомых нам ящерок. Они постоянно заглатывали кого-нибудь из собравшихся.

Наблюдать за ящерками было очень интересно. Такое можно было увидеть только в передачах нашего Н.Н. Дроздова. Особо занимательной была сцена под названием «Битва титанов». Действо заключалось в следующем. Наиболее смелый и, очевидно, голодный микроящер подкрадывался к ближайшему таракану и мгновенно хватал его поперек туловища. Почувствовав смертельную опасность тараканище изо всех своих тараканьих сил, пытался освободиться, двигая и дрыгая всем тем, чем снабдила его природа. Но не тут-то было! Ящер, быстро мотая головой, молотил жертву об стену. На глазах разрушалась конструкция таракана: сначала отваливались усы, затем ножки и все остальное. Подготовленную закуску ящер уплетал.

В выходные дни наши друзья показывали нам достопримечательности страны. Сначала попали в Вавилон — колыбель нашей цивилизации. Он расположен в 90 км от Багдада. Походили по тому, что от него осталось. Материалом для постройки зданий являлся необожженный кирпич, а связкой — природный битум. Как известно, целый ряд достопримечательностей Вавилона были удостоены звания Седьмого чуда света благодаря таким историческим личностям, как Навуходоносор и Александр Македонский, которые приложили свои руки и мозги к становлению и обустройству великого города. Последний даже захотел сделать его столицей своей империи,

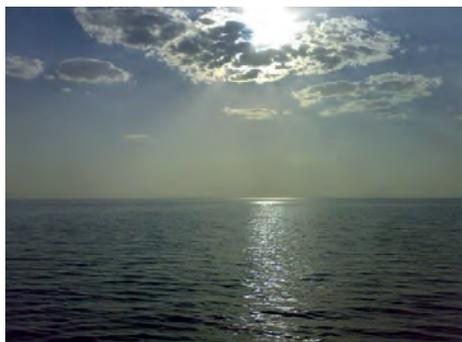
но не успел. К началу новой эры цветущий город превратился в небольшой поселок, а потом и вовсе исчез. Осталась лишь легенда о богатой и могучей Вавилонии.



На развалинах древнего города Вавилон

Недалеко от этого древнего города протекает река Диала. Увидев её, мы гурьбой бросились в воду. Быстрая несколько мутноватая вода была настолько хороша, что мы долго не могли вылезти из неё. Река нам очень понравилась, а вот царю Киру нет. Давным-давно в Диале утонул его любимый конь. Рассвирепев, Кир приказал изо всех сил огреть реку плетью. Она всё вытерпела, простила «Его величество» за доисторический волюнтаризм и как ни в чём небывало течёт себе и течёт на радость населения.

Один из наших ребят Юра Быстров оказавшийся рыбаком-фанатом на всякий случай привез с собой целую кучу всевозможной рыболовной снасти. Купить такое в Багдаде было невозможно, т.к. в Ираке на удочку рыбу не ловят. Тут же в нашем коллективе организовалась сплоченная команда рыболовов под руководством Юры. В качестве удилищ использовали ветви финиковых пальм. Добыли и наживку – земляных червей, которых потом развели в нашем дворе. Рыбу ловили в арыках, куда доставлял нас закрепленный за нами микроавтобус. Багдадские арыки – это глубокие каналы шириной до 2 метров, заросшие плотным «забором» из тростника и подойти к ним можно только через прорубленную в нем «калитку». Рыбалке очень мешали водяные черепахи, которые тут же заглатывали опущенную в воду наживку. Как-то раз взяли на рыбалку Риادا, и он заразился рыбьим вирусом. Соорудили ему необходимую снасть, и он быстро освоил науку рыбодобычи. Когда представлялась возможность, Риад на своем «Мерсе-



*Озеро-водохранилище Тартар – море
чистой воды*

десе» в 5–6 часов утра подъезжал к нам и забирал столько ребят, сколько влезало в его «аппарат». Рыбы в Ираке действительно много. Меньше 5 кг ребята с рыбалки не привозили. Попадался в основном карп и, почему то, практического одного веса – около 300 грамм, в том числе и зеркальный карп. Оказалось, что эту рыбу специально развели в арыках.

Попав на озеро-море Тартар, мы были поражены чистотой и прозрач-

ностью воды, и даже на достаточно большой глубине можно было увидеть как «ходит» крупная рыба, практически как в аквариуме.

По предложению нашего рыбодобытчика Юры, мы вновь посетили историческую реку Диалу. На этот раз с тем, чтобы порыбачить. Довольно быстро выловили с десяток рыбин 30–40 сантиметров длиной, без чешуи, черного цвета и с большими усами. Внешне рыба напоминали нашего сома. Приготовили, отведали и потом долго пальчики облизывали. Знатоки нам сказали, что возможно эта раба – оринокский сомик. История его появления в Диале неизвестна. Интересно, что местное население им брезгует, обзывая «шайтаном».

Опять же по предложению Юры ребята соорудили большой аквариум из оргстекла, который добыли у Тарика, и занялись его оснащением. Из подручных материалов: битых горшков, камней и другой ненужной утвари соорудили гроты, рифы и все то, что подсказывала фантазия. Руководство научно-хозяйственной деятельностью нашего «аквапарка» осуществлял Юра.

С очередной рыбалки притащили все то, чем можно было бы заполнить аквариум: кучу водорослей, всякой травы и, конечно же, рыбок различного размера и неизвестных нам пород. Не забыли и водяных черепах. «Зарядили» аквариум и стали с интересом наблюдать за жизнью его водяного населения, которое быстро привыкло к новому месту обитания. Рыбки плавали, черепахи грелись на солнце на сделанной для них «площадке отдыха». Как только кто-нибудь подходил к аквариуму, черепахи с шумом плюхались в воду.

С каждой вылазкой на рыбалку наша коллекция «водяных» пополнялась новыми «экспонатами». Содержание аквариума оказалось достаточно

хлопотным делом. Нужно было кормить живность, менять воду и чистить водоем. Для этого рыб вылавливали и пересаживали в другую емкость, а черепах пересаживали в коробку.

Как-то во время такой процедуры, которая всегда происходила с участием или под наблюдением Юры, ему нужно было срочно отлучиться. Один из наших ребят, которому Юра поручил следить за живностью, неожиданно обнаружил, что коробка с черепахами перевернута и пуста. Весь коллектив был поднят на ноги для поиска пропавших. Обыскивали весь наш палисадники, но все было безрезультатно. Тут прибывает расстроенный Юра со стопкой каких-то странных лепешек в руках. Ими оказались наши черепахи. Юра подобрал их на проезжей части дороги уже в раскатанном виде. Черепахи, обретя свободу и повинувшись зову предков, проползли под воротами нашей «фазенды», попали на проезжую часть и не взирая на препятствия напрямик двинулись к Тигру, который протекал от нас всего в 1,5–2-х километрах. При первой же возможности мы восстановили черепашьё племя и жизнь в нашем «аквапарке» вернулась в свое прежнее русло.

На досуге, кроме занятия рыбалкой, ходили в кино. Попадались интересные картины, которые потом мы смогли увидеть и у нас. Мой досуг был более насыщенным: я еще играл в волейбол в команде Аппарата Экономического Советника посольства.

Как-то в один из выходных собрались организовать пикник. Риад пригласил своего коллегу физика доктора Эмата. Приехав на место, стали располагаться. Эмат вытащил из своего автомобиля красивый тульский самовар. Я спросил Эмата, каким образом самовар попал к нему. Оказалось, что он приобрел его у своего товарища. Эмат объяснил, что самовары очень ценятся в Ираке и вообще их изобрели арабы и слово «самовар» тоже арабское. Даже в английском языке он звучит также — «samovar». Я попытался объяснить Эмату происхождение этого слова, он со всем



Доктор Эмат со своим «samavar'ом»

соглашался, но все же настаивал на арабском происхождении обсуждаемого «прибора». Дискуссию, уже заходившую в тупик, прекратил мудрый Тарик. Он сообщил Эмату, что правы все участники спора и напомнил ему о цели нашего приезда.

Начав работу на реакторе, мы были окружены ребятами – персоналом реактора, которым всё было очень интересно. Среди них был сварщик Али, который вполне прилично мог объясняться на английском. Общаясь с Али, я узнал, что он охотник и имеет все необходимое для этого снаряжение. Как-то Али предложил убить для нас кабана и пригласил на охоту. Оказалось, что эти звери заполнили окрестности Багдада и постоянно уничтожают посевы и урожай местных крестьян. Иракцы, как и все мусульмане, не едят свинину и, естественно, не охотятся на кабанов, популяция которых росла. Мы с благодарностью приняли его предложение. Узнав об этом, Риад и Тарик захотели присоединиться к нам.

В назначенный день подошел наш микроавтобус. Подъехали Тарик и Риад, которого сопровождала его супруга Джеральдина с их малышами: дочкой Софи и сынишкой Иосифом, чуть постарше сестры. Наконец собрались. Вместо назначенных Али семи часов выехали где-то около двенадцати. Али на мотоцикле вместе с двумя охотничьими собаками ехал впереди и указывал дорогу.

Место «приземления», которое выбрал Али, оказалось небольшой поляной среди финиковых пальм вперемежку с апельсиновыми и ещё какими-то фруктовыми деревьями, окруженной колючим кустарником. Разгрузились и расположились. Наша команда развела костер на мангале с привезенными дровами, Естественно, что всем необходимым в нужном количестве мы заранее запаслись. Сразу же отметили приезд, и мы совсем забыли об Али. Через некоторое время он деликатно напомнил о себе и сообщил, что для охоты на кабана уже поздно, но он может добыть для нас птиц. Естественно, никто не возражал. Али с собаками отправился на охоту, а мы как раз приступили к приготовлению шашлыка. «Пир стоял горой» и мы опять забыли об Али. Однако вскоре он появился со связкой настрелянных птиц и захотел, что бы мы их попробовали. Пришлось заняться приготовлением птичек Али. Угли были готовы, и мы быстро справились с поставленной задачей. Птички очень смахивали на наших рябчиков. Если это действительно были рябчики, то нашим буржуйам, которые их жевали, запивая шампанским, можно было особо не завидовать. Птички были тощие, с сухим и жестким мясом сероватого цвета. Возможно, нужен был другой способ их приготовления.

Всё шло хорошо и весело, но здесь все испортил наш товарищ Петя. После употребления некоторого количества привезенных нами напитков, выяснилось, что он опытный охотник и тоже хотел бы настрелять птичек. Делать нечего: упросили Али «сдать оружие» Пете. Через минуту громыхнул выстрел и из кустов выскочил Петя, вопя: «Я там на что-то наступил, оно выскочило и побежало!» Оказалось, что «оно» — это кабан, отдыхавший по соседству, и ждал, когда съедут непрошенные гости. Али тут же вскочил и, сопровождаемый собаками, помчался за кабаном. Наш «банкет» продолжался, и мы снова забыли об Али. В самый разгар «банкета» появился запыхавшийся Али и сообщил, что кабан убит. Наша «команда» тут же ринулась на поиски зверя, и вскоре он был уже на поляне. Это был экземпляр весом около 50 кг.

Так закончилась наша «Багдадская национальная охота» с её особенностями. Приехав домой, ребята разделали зверя. Я отнял у них окорок, по всем правилам запек и передал Риад для его супруги Джеральдины, оказавшейся невольной участницей этой самой «Национальной охоты». Полагаю, что ей, англичанке, он пришелся по вкусу, напомнив её родную страну.

Весьма интересные отношения у нас сложились с Джунеди. Догадываясь о возложенных на него обязанностях, мы поддерживали с ним чисто формальные отношения.



Али со своими «братьями меньшими»



Сколько не бегай, от Али не убежишь!



Риад (слева) с нашими ребятами: Борисом Кондрашовым (посередине) и Володей Малютиным (справа), на заднем плане — Тарик



*Наш незабвенный добрейший
«опекун» Джунеди*

Как-то, уже глубоко за полночь, машина Джунеди оставалась на месте. Я подошел, открыл дверь водителя и увидел изрядно «утомившегося» Джунеди, обнявшего руль. Растолкав, предложил ему пройти в дом. К моему удивлению он согласился. Предложили ему чаю или чего «другого». Он выбрал «другое», и мы прекрасно провели несколько часов за беседой. Стало ясно, что Джунеди – «наш человек», и мы единогласно приняли его в коллектив. С тех пор Джунеди стал участником всех наших мероприятий. При этом все остались довольны: мы приобрели доброго товарища, а он получил возможность постоянно наблюдать за нами.

5 декабря 1976 г. мы приступили к работе.

Все работы по демонтажу оборудования реактора, включая и расточку экспериментальных каналов, мы завершили раньше запланированных сроков. За время

работы наши ребята настолько сдружились с персоналом реактора, что уже хорошо стали понимать друг друга, как будто и не существовало языкового барьера. Наш сварщик Ваня Федюшкин, заодно Герой Социалистического Труда и депутат Верховного Совета СССР, повышал квалификацию иракских коллег, что делал еще и наш технолог Саша Антипов, начальник лаборатории сварки в Дубне, читая персоналу реактора лекции по сварке, правда с переводчиком.

Осенью 1977 г. на реакторе появилась группа студентов – физиков, закачивающих магистратуру. Риад попросил помочь ребятам в их работе, что мы с удовольствием и делали. Одному из них было выделено место для работы в полуподвальном помещении реактора, где наши ребята вели монтаж трубопроводов. Студент оказался курдом, веселым и весьма толковым пареньком. Он расположил к себе всех наших ребят, и они помогали ему, как могли и называли его «сыном полка». Студент регулярно сообщал мне о достигнутых успехах в его работе, которая уже подходила к концу. Как-то, закончив работу, ребята выбрались из подвала и сели покурить. Через

некоторое время наш паренек выбежал из помещения, повалился на руки к одному из наших ребят и... умер. Оказалось, что лопнул шланг, подающий теплоноситель – фреон в его установку. Помещение заполнилось фреоном, и паренек задохнулся. К счастью, эта участь миновала наших ребят. Они могли бы спасти его, если бы знали причины случившегося: тут же стоял полный баллон кислорода со шлангом, и стоило только всунуть шлаг в рот паренюку и заполнить его легкие кислородом. И вот так, совершенно нелепо, оборвалась жизнь будущего физика и нашего «сына полка», когда по счастливой случайности чуть не погибли и наши ребята.

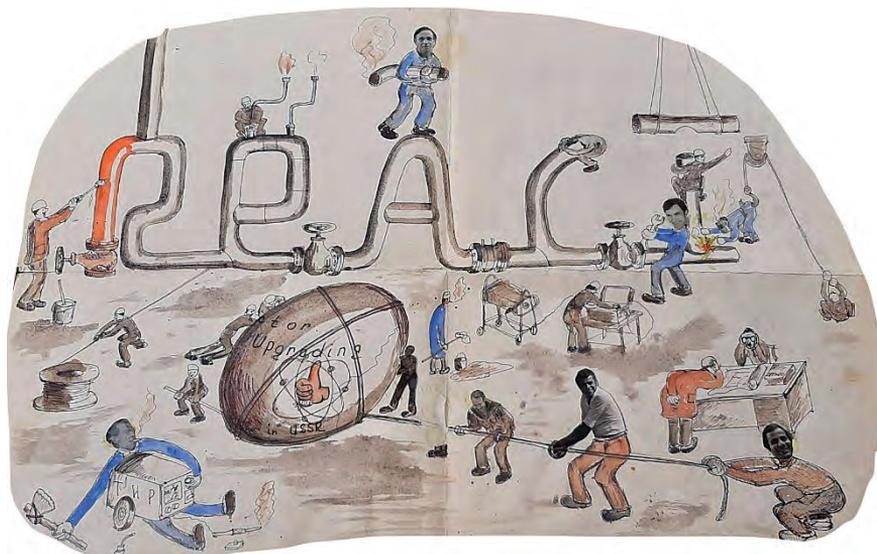
Но жизнь продолжалась. Мы уже выполнили практически все монтажные работы, как вдруг выяснилось, что целый ряд комплектующих для пульта управления реактора отсутствуют, хотя мы должны были уже давно их получить. Связались с поставщиками, которые ответили: «Все отправлено, ждите!». Все работы прекратились. Срок физпуска реактора был определен лично Саддамом Хусейном – 17 июля 1978 г. Эта дата – 10-летие Революции Ирака. Срыв срока физпуска грозил непредсказуемыми последствиями нашим коллегам и, естественно, нам. Стало ясно: помощи ждать бесполезно. С огромнейшим трудом с помощью заместителя Экономического советника при посольстве СССР в Ираке А.И. Анисимова нам удалось разыскать их на строящейся теплоэлектростанции в Насирии недалеко от г. Басра. Мы уже знали что там, в заливе Шатт Эль Араб, легендарный Тур Хейердал со своим помощником Юрием Сенкевичем строят навое «плавсредство» под названием «Тигрис» из местного тростника «кибас», достигающего высоты 5 м, очень похожего на бамбук. Несмотря



*Строящееся «плавсредство» «Тигрис» Тура Хейердала на стапеле в Басре.
Залив Шатт-эль-Араб*

на огромный дефицит времени мы, все-таки, решили добраться до Басры, дабы увидеть это «плавсредство». И мы, хоть и издалека, увидели его.

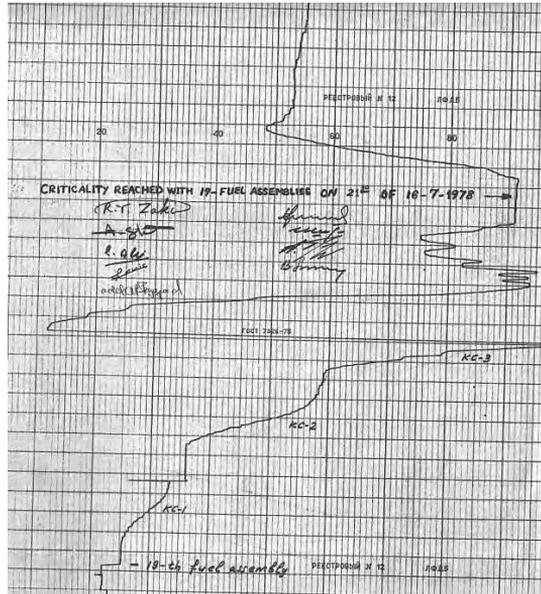
Здесь необходимо отметить, что к этому времени, 1978 году, у нас создался замечательный сплоченный коллектив, состоящий из специалистов-монтажников и сварщиков во главе с Сашей Ипполитовым, проектантов Бори Теплякова, Славы Исаева и их коллег, а также наших «больших ученых-атомщиков», как мы уважительно называли группу физиков: Юру Ширяева, Сашу Трофимова и Павла Михайловича Игоренкова – её руководителя. Но наша работа серьёзно осложнялась и, естественно, замедлялась, из-за отсутствия быстрой связи с нашими ведущими этот проект организациями.



Даёшь «Reactor upgrading». Еще немного, еще чуть-чуть!», осталось всего три буквы! С этой «Веселой картинкой» мы встречали Новый год (1978)

Получив всё необходимое, работа сразу же продолжилась, но уже пришлось работать круглосуточно. Особенно досталось нашим «большим ученым-атомщикам», с помощью которых вновь оживило нейтронное сердце восстановленного реактора вечером 17 июля 1978 года. За успешно выполненную работу от имени Саддама Хусейна нам были вручены юбилейные золотые медали, выпущенные к 10-летию Иракской революции. Все закончилось банкетом, организованным КАЭ в ознаменовании завершения «Багдадского атомного проекта» и успешного выполнения всех задач, порученных нашей миссии в Багдаде.

Всего лишь небольшой участок прямой, указанной стрелкой, начертанной пером самописца – результат нашего напряженного труда. Этим запечатлён момент физспуска реактора. Критичность достигнута на 17-ти тепловыделяющих сборках 17 июля 1978 года. Слева – подписи представителей КАЭ Ирака, справа – наши



Представители КАЭ Ирака наблюдают свечение Черенкова



Заместитель председателя КАЭ Ирака благодарит наш коллектив за успешно выполненную работу от имени Саддама Хусейна. В центре – заместитель экономсоветника Альберт Иванович Анисимов

Но на этом все не закончилось. Перед самым нашим отъездом доктор Риад обратился ко мне с просьбой о продлении обучения персонала реактора сварке, токарной и фрезерной обработке. Были выполнены необходимые формальности, контракт был заключен, и трое наших ребят во главе с Ваней Федюшкиным обучали иракских ребят еще в течение года.



*Мы сделали это!
(Муравьев, Риад)*

Итак, мы побывали в стране в Месопотамии с древнейшей историей, населенной замечательным, очень доброжелательным, трудолюбивым и талантливым народом, относящихся к нам, к русским, как к своим братьям. Нам безмерно повезло, что мы беспрепятственно могли общаться с ним, что-то узнать и о природе этой страны.

Наряду с Советским Союзом, участие в становлении этой страны принимала и Франция. На территории КАЭ Францией был сооружен исследовательский атомный реактор, который разбомбили ВВС Израиля, опасавшегося создания атомного оружия в Ираке.

Еще хотелось бы выразить сердечную благодарность всем коллегам, участвовавшим в этой далеко не простой работе. К сожалению, связь с нашими иракскими друзьями потеряна.

В конце 1978 г. мы вернулись домой. Иногда нам поручались работы, к которым, по началу, не знали, как к ним приступить. Одной из них явилась вырезка образцов из корпусов коллекторов парогенераторов реакторов ВВЭР-1000, в которых были обнаружены трещины. Возникла аварийная ситуация и срочно было необходимо выяснить причину трещинообразования. Нас не спрашивали, можем ли мы это сделать: сказали просто, как принято у наших монтажников в Минсредмаше: мы вас не торопим, но чтобы к обеду было! Задача была следующая: вырезать участки стенок коллекторов, где были обнаружены трещины. Для этого нужно залезть в коллектор (диаметр его горловины 500 мм, самого коллектора 800 мм и глубине около 3 м) установить режущее устройство. Толщина стенки коллектора около 200 мм. Для извлечения вырезанного образца было необходимо перерезать трубки с внутренним диаметром 11 мм и толщиной стенки 2 мм, которые его удерживали, и выполнить эту операцию, обрезав трубки находясь внутри коллектора. Станок для вырезки образцов разработали и изготовили за 28 дней. Резка трубок изнутри оказалась очень сложной задачей, вначале казавшейся невыполнимой. Пытались сделать это с помощью плазменно-дуговой резки, но не получилось, только потратили время. Изрядно повозившись, решили и эту проблему, используя свой метод резки, и создали очень простое по конструкции устройство для резки трубок. Эти работы были проведены нашей лабораторией на Южно-Украинской, Запорожской и Армянской АЭС.

Как всегда, в срочном порядке пришлось справляться и с другой сложной задачей: отрезкой трех патрубков промышленного реактора из алюминиевого сплава диаметром 800 мм и толщиной стенки 50 мм. Патрубки располагались в его нижней части с бетонной биологической защитой. Это резко усложняло выполнение операции. Б.А. Пятуниным было принято решение сделать проем в биологической защите и через него сразу отрезать все три патрубка пластинчатым электродом-инструментом только при одном его движении на врезание. Установив оборудование, приступили к резке. Но сколько не старались, процесс не шел. Потом догадались: поверхность патрубков покрылась слоем окиси алюминия и контакта электродов не происходило. Поставили иглы из вольфрама на рабочей части инструмента: они прокалывали окисную пленку и начинался процесс резки. Возможность применения других методов резки даже не рассматривалась. Но один из сотрудников, принимавших участие в работе, в шутку заявил, что был и еще один способ резки патрубков: установить в проеме скорострельную пушку и их отстрелить. Идея всем очень понравилась, тем более что она обсуждалась уже за столом, где отмечалось успешное завершение этих работ. А на самом деле — это было единственной альтернативой контактно-дуговой резке.

Вскоре после подписания советско-американского соглашения о сокращении вооружений к нам обратились представители Минобороны с просьбой разработать метод резки корпусов ракет, подлежащих ликвидации. Эта операция уже выполнялась с помощью плазменно-дуговой резки, однако она занимала очень много времени и была достаточно трудоёмка. Мы разработали установку, работающую по принципу гильотины. Ракеты диаметром до 3-х метров фиксировались на установке и затем разрезались опусканием графитового электрода-инструмента. Самое главное, что при этом разрезались и внутренние устройства ракеты, до которых было сложно добраться при резке другими методами.

В 1991 г. после поездки Ю. Ф. Юрченко в Германию по приглашению фирмы «NOELL», НИКИМТу было предложено ознакомить эту фирму с технологиями КДРО для использования при выводе реакторов из эксплуатации и продемонстрировать её возможности. В лаборатории была разработана и изготовлена демонстрационная установка, отправлена фирме, после чего мы, трое сотрудников лаборатории, прибыли в Германию в сентябре 1991 года. Демонстрация нашей установки должна была состояться в Институте металлообработки «JW» при Ганноверском университете. В Ганновере нас встретил представитель института и предложил нам разместиться в семьях, с которыми уже была договоренность, так как с гостиницами, поче-

му-то, в это время были затруднения. Он привез нас в пригород Ганновера под названием Бемеродэ. Это был еще строящийся коттеджный поселок, в котором также проживал и наш сопровождающий. Он подвез каждого из нас к соответствующему дому и представил хозяевам. Хозяйкой моей «обители» оказалась очень симпатичная девушка с годовалым сынишкой Томасом. Супруг к этому времени еще не появился. Она показала мне дом, расположение необходимых помещений и мою комнату. Мне нужно было срочно выручать моих товарищей. Володя Панферов кроме русского другого не знал, а уровень знания английского Саша Сергиевского был в пределах школьной программы. Извинившись перед хозяйкой, я побежал на выручку. Что меня здесь больше всего удивило: хозяйка дала мне ключ от дома, сказав, что я могу возвращаться в любое время. Прибыв к Володе, я с удивлением увидел, что он и Саша, который уже был у него, прекрасно общаются с хозяевами. Это были: глава семьи Герман, инженер какой-то фирмы, паренек помоложе нас, его супруга Хейди, их дочь Тина примерно одиннадцати лет и сын второклассник Питер. Володе была уже отведена небольшая хорошо убранная комната с необходимой мебелью. Был уже вечер, мы жутко устали за время нашего путешествия, начавшегося в Москве в 6 часов утра и, естественно, проголодались. Я попросил Германа принести стаканы и все кроме Хейди разместились в комнате Володи. Достали закуски и то что «у нас с собой было» в достаточном количестве. После первой, а затем и второй все стали друзьями. Расстались довольно поздно. Тина с трудом утащила родителя, а мы разошлись по своим «кельям». В последующие дни командировки мы непременно собирались у Германа, имея с собой необходимое количество того, что очень не нравилось Хейди, которая очень тревожилась за здоровье супруга. Но настало время прощаться. Герман обязал нас непременно навещать его при нашем посещении Германии. Хейди молчала. В глубине души она надеялась, что этого не произойдет, дабы уберечь главу семьи от повторного нашего «пришествия». По случаю проводов Хейди испекла пирог нам в дорогу. Так мы покинули уже родную нам семью. Но это было уже потом.

На следующий день после прибытия в Ганновер мы приехали в Институт металлообработки «JW». Нас принял один из руководителей института профессор Бах, который был экспертом фирмы «NOELL» и должен был оценить эффективность применения КДРО при снятии АЭС с эксплуатации.

В область его научной деятельности входила подводная плазменно-дуговая резка. Как известно, вода резко усложняет её осуществление, тогда как для КДРО она является оптимальной технологической средой. Проф.

Бах сразу же оценил технологические возможности КДРО, когда увидел в работе нашу установку и информировал об этом упомянутую фирму.

На демонстрации нашей установки присутствовали и представители фирмы «SIEMENS». Это случилось благодаря Хейнцу Кнаабу сотруднику этой же фирмы, с которым я познакомился в 1989 году на конференции в Ленинградском проектно-институте нашего ведомства. Он обратился ко мне с просьбой объяснить некоторые детали моего доклада. Мы разговорились, обменялись адресами и стали переписываться. В 1991 году, когда уже стало точно известно время демонстрации нашей установки, я известил об этом Кнааба, и в Ганновер прибыли представители фирмы «SIEMENS», детально всё изучили к большому неудовольствию проф. Баха, который усмотрел в них конкурентов. После окончания нашей работы он заказал нам ещё одну установку КДРО, которая вскоре была разработана, изготовлена и отправлена в институт «IW». Этот вид обработки получил название «Contact arc metal cutting» (САМС) и был введен проф. Бахом как предмет для изучения в научно-исследовательскую программу института.

Следующая наша поездка в Германию состоялась в декабре 1993 года. Группа сотрудников НИКИМТа в составе И.А. Бачелиса, Б.А. Пятунина, Б.М. Сергеева и В.Ф. Муравьева по приглашению фирмы «NOELL» прибыла в город Вюрцбург, где располагалась фирма. Нас принимал один из руководителей фирмы доктор Байер, благообразный и исключительно доброжелательный человек средних лет. Он организовал нам очень интересную поездку по Германии, в которой нас сопровождали два сотрудника фирмы: обаятельная девушка Мишель, закончившая Харьковский политех и Ингольф, обучавшийся в нашем МЭИ. Оба – граждане бывшей ГДР, прекрасно знающими русский. Разделились на две группы: меня и Игоря Бачелиса везла Мишель на взятой на прокат «Пежо-403», а Бориса Пятунина и Бориса Сергеева вез на своём «Фольксвагене» Ингольф. Мы посетили АЭС «Гундриминген», которая уже была снята с эксплуатации. Там проводились работы по разборке и резки элементов конструкций реактора, с которыми нас ознакомили. Далее мы прибыли в небольшой город под названием Горлебен, в окрестности которого разместился комплекс по кондиционированию высокоактивных отходов. Прежде чем туда попасть нам предложили посетить небольшой двухэтажный аккуратный домик. Там нас встретил высокий человек более чем почтенного возраста с исключительно добрым лицом: это был их Санта Клаус без бороды и усов и наш доктор Айболит вместе взятые. Домик оказался не простым. Это было место, где можно было узнать всё об атомной энергии и её использовании.

Руководил домиком этот замечательный седовласый человек, и физик и доктор, и профессор.

Конечным пунктом нашего путешествия явился город Грайсвальд. Это север Германии, где была построена АЭС «Норд» с двумя блоками реакторов ВВЭР-440. Один блок уже был остановлен, другой даже не был введен в эксплуатацию. Однако судьба обоих уже была решена – всё «под нож» и разобрать вплоть до «Green field» («Зеленой лужайки»). Так решило правительство Германии. Насколько правильно это решение – время покажет.

В заключении хочу отметить: всё-таки я выполнил просьбу Германа и посетил его семью. По приезде в Германию доктор Байер привез нас в Ганновер к проф. Баху. Я улучил момент и упросил одного из его студентов, у которого была машина, привезти меня в Бемеродэ. Студент без колебаний согласился и быстро доставил меня к уже знакомому мне дому. У меня был уже с собой подарок, который приготовила моя супруга на случай нашей встречи. Дверь открыла Хейди и надо было видеть, как она напряглась, наверняка подумав: «Ну, началось!» Ситуацию исправил студент: увидев его, а не моих коллег, она поняла, что все позади и бояться уже нечего. Я передал подарок, но, к сожалению, на разговоры уже не оставалось времени.

Технология КДРО оказалась весьма интересной и для фирмы «SIEMENS», специалисты которой её хорошо поняли еще при демонстрации у проф. Баха. В 1995 г. был заключен контракт на разработку и изготовление установки для резки внутрикорпусных устройств реакторов при ремонте и выводе их из эксплуатации. Его стоимость составила более 500 тыс. долларов. Заключение контракта существенно ускорили видеоматериалы по КДРО, выполненные в лаборатории, которые были направлены Заказчику.

В НИКИМТе работали представители этой фирмы: Ханс Каствл и Вилли Рост. Установка разрабатывалась по техническому заданию специалистов упомянутой фирмы, и они же курировали её изготовление, постоянно посещая НИКИМТ. В это же время в НИКИМТе изготавливался и манипулятор для ультразвукового контроля состояния металла корпусов реакторов также по заказу фирмы «SIEMENS». Эти работы вёл М. В. Григорьев. Появление наших немецких коллег не проходило мимо нас, и мы от души их принимали у себя дома. Особые отношения у нас сложились с Хансом Каствлом. Будучи квалифицированным специалистом в своем деле, он оказался и музыкально одаренным человеком с великолепным

чувством юмора. Свой музыкальный дар он передал и своим детям. Получилось так, что от НИКИМТа все работы курировал Гена Вертоградов физик с хорошим музыкальным образованием и прекрасным голосом. Это очень сблизило Гену и Кастла. Гена взял на себя обязанности гида, и все мы постоянно показывали Кастлу и Росту наши достопримечательности. Как-то повезли их на базу отдыха на Селигере. Показали г. Осташков и зашли в церковь. Кастл предложил Гене спеть «Ава Марию», чтобы проверить акустику помещения. Закончив петь, «артисты» были засыпаны деньгами прихожан.

Весной 1996 г. установка была изготовлена и отправлена заказчику. Следом туда прибыла и наша бригада наладчиков. В аэропорту Франкфурта на Майне нас встретил Кастл и привез в старинный небольшой тихий и уютный город Эрланген, расположенный примерно в 60 км от Нюрнберга, где и обосновалась фирма «SIEMENS». Здесь же жил и Кастл. Он поселил нас в маленькой и очень уютной гостинице, владельцем которой был его хороший приятель Эрик. На следующий день мы прибыли в цех, где была размещена наша установка и уже практически собрана. Наладка не заняла много времени и работу установки быстро освоили местные очень толковые ребята во главе с итальянцем Сильвио. Нам оставалось только наблюдать и иногда помогать.

Была теплая весна и нам хотелось походить по городу, и, естественно, осмотреть его достопримечательности. Но не тут-то было! На второй день после работы Кастл приволок нас к себе домой, которым руководила его супруга — обаятельная кореянка Со-рин и создавала погоду в доме. У них было трое детей: две девочки и мальчик, но их в это время дома не было. Зато был Ник, удивительно красивый палевый лабрадор, появившийся в семье по настоянию детей. Со-рин не пускала Ника в дом и Кастлу пришлось построить на участке его дома комфортабельное жилище для питомца — «Никохауз». Как потом признался Кастл, это жилище на всякий случай (возникновения семейной конфликтной ситуации) было рассчитано на двоих: его и Ника. Далее мы побывали в корейском ресторане подруги Со-рин. Потом Кастл передавал нас из рук в руки всем нашим знакомым, и мы, наверное, посетили все ресторана Эрлангена. В промежутках между «банкетами» нашим друзьям все-таки удалось показать нам замечательный Нюрнберг и один из красивейших городов Германии Бамберг. Меня разыскал мой приятель Хейнц Кнааб, живший также в Эрлангене, и я побывал у него в гостях. Он уже не работал на фирме, будучи пенсионером. Оказалось, что он прекрасно знал Кастла.



*Ханс Кастл в НИКИМТе.
Справа В.Ф. Муравьев. 1997 г.*

Что можно сказать после достаточного длительного общения с немцами? Нисколько не преувеличивая, я считаю нормальных немцев наиболее близким нам народом по всем человеческим параметрам. Полагаю, что никакие политические коллизии не смогут это изменить.

По возвращению из Германии нам предстояло тут же вместе с конструкторами включиться в работу по разработке технологии и оборудования для вырезки образцов из корпуса реактора атомного ледокола «Ленин». Всеми конструкторскими работами руководил В.П. Суворов и затем принимал непосредственное участие в работах.

Важность этой работы трудно переоценить: их результаты дали ответ на многие вопросы о состоянии металла корпусов транспортных реакторов, которые подвергались наиболее длительному воздействию нейтронов. Реактор ледокола имел большой срок эксплуатации, что и было причиной его выбора как объекта исследований. За весьма короткий срок технология вырезки и конструкция устройства были разработаны, все необходимое оборудование было изготовлено, доставлено на ледокол и начаты работы.

Прежде всего, было необходимо обеспечить доступ к стенке корпуса. Для этого прорезались отверстия диаметром 200 мм в 4-х экранах толщиной 40 мм каждый без керна. Затем вырезались образцы, которые извлекались с помощью самого режущего инструмента, и путем манипуляций его движений, укладывались в специальные контейнеры для дальнейшей транспортировки. Все операции выполнялись под водой. Эта работа оказалась очень сложной из-за множества возникших трудностей, которые

невозможно было предусмотреть при проектировании оборудования. Ледокол был пришвартован к пирсу нашего «Атомфлота», где за ним были пришвартованы и все наши атомные ледоколы, для которых в это время не нашлось настоящей работы.

От Курчатовского института работы курировал Женя Красиков, а общее руководство осуществлял капитан ледокола Герой Социалистического Труда Борис Макарович Соколов. Здесь необходимо отметить и профессиональную работу специалистов «Атомфлота» под руководством Лёши Григорьева и Саши Новодворцева, что позволило успешно выполнить эту очень сложную работу.

С появлением атомного флота возникла и проблема обращения с отработанным топливом их реакторов. Отработанные тепловыделяющие сборки (ОТВС) перерабатывались на комбинате «Маяк». При перезарядке реакторов новым топливом, старое помещалось в хранилища специальных кораблей в контейнеры, так называемые «чехлы», для берегового хранения на базах и последующей отправки на комбинат. При длительном хранении некоторые ОТВС разваливались. Извлечь их из хранилищ возможно только путём вырезки ячейки-пенала из защитной плиты-крышки хранилища. Механическими способами выполнить эту операцию было очень сложно из-за затесненного пространства в зоне проведения работ и значительной толщины плиты (80 мм). Эта проблема быстро решилась с помощью разработанной в лаборатории технологии и устройства для контактно-дуговой вырезки пеналов из крышки хранилища. Кроме того, в лаборатории разработано и изготовлено устройство для вскрытия «чехлов», из которых после их длительного хранения и нештатного обращения было невозможно извлечь защитную пробку предусмотренным технологией способом.

Последней работой лаборатории явилась разработка технологии вырезки образцов-свидетелей из устройств, размещенных на определенных участках корпусов реакторов ВВЭР для контроля состояния металла корпусов в процессе эксплуатации реакторов. Автором конструкторских разработок являлся В.П. Суворов. В результате было спроектировано и изготовлено оборудование для контактно-дуговой вырезки образцов, которым уже снабжены и будут снабжаться все реакторы типа ВВЭР, строящиеся «Росатомом», в соответствии с установленными рекомендациями МАГАТЭ.

По материалам, накопленным за многолетнее применение КДРО и результатам исследований, проведенных в этой области, был опубликован

ряд статей в научно-технических журналах. Многое из этого обобщено в видеофильме, созданном в лаборатории на средства её сотрудников под названием «Оборудование для контактно-дуговой резки и обработки металлов». Кроме того, в лаборатории были выполнены видеозаписи работы установки для резки внутрикорпусных устройств реакторов, изготовленной НИКИМТом по заказу фирмы «SIEMENS», установки для вырезки образцов из корпуса атомного ледокола «Ленин» и целый ряд другого оборудования.

Но жизнь продолжается, появляются новые проблемы и остаются старые, которые требуют решения. Достаточно большая емкость технологических возможностей КДРО позволяют рассматривать её для решения некоторых из них.

Хорошо известны огромные трудности, возникающие при бурении скважин в ледяных массивах в сложных метеоусловиях. Изобретено много способов бурения льда, одними из которых являются тепловые способы бурения, основанные на использовании самых различных источников тепла. Однако применение для этих целей концентрированного источника тепла — электрической дуги не известно. Возможно, это связано с техническими трудностями поддержания стационарного дугового разряда в этих условиях, как, например, при электродуговой сварке в воде. Но бурение льда может эффективно осуществляться и термическим воздействием импульсных дуговых разрядов, возбуждаемых путем контакта изолированных друг от друга подвижных элементов электрода-инструмента, включенного в цепь источника тока. Именно на использовании таких разрядов основано и КДРО. Попавшие в зону бурения токопроводящие включения, например арматура, трубопроводы и др. не будут препятствовать процессу бурения. Этот процесс можно было бы назвать «импульсно-дуговым бурением ледовых массивов».

Проблема обращения с радиоактивными отходами всегда будет актуальной. С помощью КДРО можно выполнять следующие операции:

- фрагментацию и грануляцию высокоактивных металлических отходов с целью снижения их объемов для компактного захоронения;
- остекловывание высокоактивных отходов в графитовых блоках кладки реакторов типа РБМК после их вывода из эксплуатации и подлежащих утилизации.

Контактно-дуговая обработка была использована для дезактивации поверхностей с фиксированным радиоактивным загрязнением, где другие способы дезактивации не пригодны. В этом направлении были проведены

исследования в НИКИМТе и НИКИЭТе, получены патенты на применение этого способа. К сожалению, уже на этапе его аппаратурного оформления работы были прекращены из-за закрытия этой тематики.

Сборка металлоконструкций в стесненной габаритной обстановке, в особенности под водой и дистанционно, представляет значительные трудности. Применение КДРО в этих случаях может существенно облегчить и упростить такие операции, используя сопрягаемые элементы металлоконструкций в качестве электродов-инструментов для прошивки и их внедрения в металлоконструкции.

Проблема вырезки деформированных участков труб достаточно просто решается с помощью устройства, которое складывается при прохождении деформированного участка трубы, затем разворачивается для выполнения операции. Всё это было опробовано на практике.

Ликвидация аварийных ситуаций на ядерно-опасных объектах в полях с интенсивным воздействием ионизирующих излучений всегда связана с необходимостью дистанционной резки металлоконструкций, вырезки в них отверстий с керном и без него, проемов, вырезки окон для строповки и осуществления целого ряда других операций. Задача о создании робототехнического устройства с использованием КДРО, осуществляющие все эти операции, была поставлена перед лабораторией руководителем Инженерно-технического и учебного центра робототехники (ИТУЦР) Н.А. Сидоркиным. В результате был разработан и изготовлен экспериментальный образец такого устройства, испытания которого показали высокую эффективность применения КДРО. Так, прошивка отверстий без керна в металлоконструкциях, и в особенности пространственных, возможна только с помощью этой технологии. Стойкость инструмента, который используется в КДРО, несравненно выше инструментов, используемых при плазменно-дуговой или гидроабразивной методов резки (плазмотроны, сопла). Это очень важно, так как стойкость инструмента в этой ситуации в принципе определяет возможность выполнения запланированной операции: для замены такого инструмента устройство необходимо эвакуировать из зоны производства работ. Существует и ещё целый ряд характеристик упомянутых методов резки, препятствующих их применению для рассмотренных выше условий. К сожалению, работы были прекращены в связи с закрытием тематики КДРО. Перечень операций с применением КДРО будет постоянно пополняться. Однако реализовать их уже не суждено.

Закат

В 2009 г. все работы в области технологии КДРО были свёрнуты. Так решили наши чиновники-говоруны, руководящие наукой и техникой, отличающиеся крепким умом, но только задним.

Хорошо зная цену технологии КДРО и того материала, который был собран за многолетнее её применение, были посланы письма Президенту о необходимости её сохранения и с просьбой об организации мероприятий для этого. Они были тут же переданы в РОСАТОМ, Минобороны, МЧС, СТАНКИН, МВТУ и Минпромторгу. В результате от всех были получены уведомления о том, что существуют такие методы резки, которым КДРО и в подметки не годится. Этим методом оказалась, по мнению авторов этих уведомлений, гидроабразивная резка. Здесь преуспел глава департамента металлургии Минпромторга Михеев, который в подписанном им заключении заявил, что «КДРО не выдержало острой конкуренции с гидроабразивной резкой, в связи с чем все работы по КДРО были прекращены». Его поддержал и коллега по разуму директор департамента ядерной и радиационной безопасности РОСАТРОМа С. В. Райков. В его письме-ответе сообщается следующее: «В настоящее время разработаны и применяются технологии, не уступающие по своим характеристикам технологии КДРО, а иногда и эффективнее ее, что подтверждается и мнением Минторга России, т.е. Михеева». В эту же компанию влился и Попов, которого посадили очередным сменным «руководящим» НИКИМТа. Он не изъявил ни малейшего желания хоть что-нибудь узнать о технологии КДРО, так как она не представляла для него коммерческого интереса. В связи с вышеизложенным возникает вопрос: какая может быть связь и, тем более, «жесткая конкуренция», между КДРО и другими методами резки, если у них совершенно различные области применения, технологические возможности и назначение? Все-таки надо было бы подумать и понять, что все описанные операции и многие другие, осуществленные с помощью КДРО, уникальны, и использовать все существующие методы резки для этого просто невозможно или крайне затруднительно. Здесь необходимо указать и условия выполнения этих операций: крайне затесненное рабочее пространство, интенсивное воздействие ионизирующих излучений, работа под водой без возможности наблюдения за процессами, происходящими в зоне производства работ. К этому следует добавить, что толщина металла объектов резки достигает 200 мм, а эвакуация вырезанных элементов должна осуществляться самим режущим инструментом, а

в целом ряде случаев отверстия и проемы в металлоконструкциях должны вырезаться без керна.

Можно с уверенностью сказать, что все получатели упомянутых писем впервые узнали о существовании КДРО только из них. И как не удивляться такому, что на предложение ознакомиться с нашими видеоматериалами о КДРО, из которых можно было бы получить необходимую информацию о КДРО, мы даже не получили ответа. Как будто и ничего не было! Наверное, они не знакомы с поговоркой: «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». А, впрочем, зачем им лишние хлопоты? Они очень хорошо и комфортно сидят в своих кабинетах при более чем обильном довольствии и зарплате, а тут вдруг возникла какая-то непонятная КДРО! Ведь это они не проходили и это им не задавали.

Вполне возможно, что упомянутые чиновники уверены, что восстановление КДРО нужно только лично мне. Некоторые даже старались мне помочь. Так, С.В. Райков в своем письме советовал «непосредственно взаимодействовать» с неким инженером А.П. Шукиным, но не из «12 стульев», а из «Опытно-демонстрационного центра» «Росэнергоатома», куда мне нужно было тащиться для общения с ним в Нововоронеж и не поймешь зачем. На самом же деле решить вопрос о сохранении технологии КРО было очень просто. Для этого не нужны были ни инженер Шукин, ни кандидаты с докторами. Было вполне достаточно нескольких толковых студентов, для которых предложенная им тематика – технология КДРО, была бы интересна и они бы ей загорелись, а я смог бы передать им весь накопленный материал с уверенностью, что он будет востребован, не выброшен за ненадобностью и работа будет продолжена. Оборудование, на котором можно было выполнить широкий круг исследований – универсальный стенд, который использовался в лаборатории КДРО, после ее упразднения оказался абсолютно не нужным и ждал своей жалкой участи – сдачи в утиль. В случае организации таких работ стенд могли бы с успехом использовать студенты. Это решило бы многие вопросы, в том числе и финансовые. Примером тому стал мудрый проф. Бах. Получив от нас две установки и наш материал по КДРО, он собрал группу толковых ребят и «зарядил» их работой с САМС...

Технология КДРО обладает уникальными технологическими характеристиками. Их изучение для ее эффективного использования в различных областях техники и промышленности открывает широкое поле для выбора тем дипломных и диссертационных работ.

Несомненно, что наилучшими кандидатами для этих работ явились бы студенты МВТУ, СТАНКИНа и МЭИ. Но не получилось, не срослось

по уже названным причинам. И поезд ушел. Так страна потеряла целое научно-техническое направление. Оно оказалось чем-то вроде палочки-выручалочки для отрасли, как, впрочем, и весь НИКИМТ в целом, и должна была бы быть ей и в дальнейшем. Здесь уместно вспомнить нашу мудрую поговорку: «Что имеем — не храним, потерявши — плачем».

Но, как оказалось, не все еще потеряно. В упомянутом мной письме С.В. Райкова сообщалось следующее: «Принимая во внимание Ваши богатейшие знания и опыт в области электрофизических и электрохимических методов обработки металлов, надеемся, что Госкорпорация «Росатом» может привлечь Вас в качестве эксперта-консультанта при выполнении других работ, связанных, в том числе, с выводом из эксплуатации объектов использования атомной энергии». И вот уже который год я с нетерпением жду приглашения для участия в этих работах. Вполне возможно, что «Росатом» просто к ним еще не приступал, но когда-то приступит. Я вряд ли до этого доживу, но все равно буду ждать, ведь надежда умирает последней.

P.S. В НИКИМТе я проработал 51 год. За это время приобрел много друзей, большинства из них, к сожалению, уже нет. Среди них был и Юрий Фёдорович Юрченко. Как уже было упомянуто, ему было поручено научное руководство разработкой технологии и оборудования термического вскрытия отработанного ядерного топлива для его промышленной переработки. Я был назначен начальником лаборатории, занимавшейся этой проблемой, и работал непосредственно под его руководством. В то время он являлся главным инженером предприятия, а затем стал его генеральным директором. Статный, красивый, исключительно честный и порядочный человек, требовательный к себе и своим сотрудникам, бесконечно преданный своему делу. Дважды Лауреат Государственной премии, талантливый инженер и ученый, он сумел при всей его занятости защитить кандидатскую диссертацию практически без научного руководителя и подготовить докторскую. Много сил он положил на создание научного и технического потенциала НИКИМТа. У нас были большие планы по развитию КДРО, в том числе и с участием Германии, но судьба не отвела ему на это времени: он скончался от рака легких в 1993 году. Причиной этого явилась длительное пребывание на Чернобыльской АЭС в качестве члена Правительственной комиссии по ликвидации последствий аварии в 1986 году.

Другом, коллегой и соратником Юрия Фёдоровича был Владислав Васильевич Роцин, учившийся с ним в МВТУ. После работы на предприятиях отрасли, участник ликвидации аварии на предприятии Челябинск 40, он

возглавил отделение сварки института (ОСВ). Учёный, известный специалист в области сварки, глубоко порядочный человек, мягкий, спокойный, исключительно скромный и доброжелательный с хорошим чувством юмора, он очень любил свой коллектив. Коллектив отвечал ему тем же. Автор многочисленных публикаций и изобретений, лауреат Государственной премии он очень ценил своё время. На вопрос, почему он не защищает уже готовую докторскую диссертацию, ответил примерно так: «Я не хотел бы терять время на все формальности, связанные с защитой. У меня его не так много». Под конец жизни он, всё-таки, успел написать книгу «Я сварщик Минатома», в которой изложил свою жизненную позицию и многое другое. В оформлении и подготовки книги к изданию ему помогала его сестра Ада Васильевна Бармина (Рощина). Она пошла по стопам брата: овладев профессией сварщика и став специалистом высочайшей квалификации, долгое время работала на предприятиях отрасли, а затем в НИКИМТе.

Всю административно-хозяйственную деятельность института Юрий Федорович поручил своему заместителю и единомышленнику, моему доброму товарищу Валерию Георгиевичу Комиссарову. Мы познакомились в 1961 г. В это время он проходил службу в рядах Советской армии на предприятии п/я 1036, которое было на то время войсковой частью. После окончания в 1971 году Московского института стали и сплавов он стал начальником лаборатории металловедения НИКИМТа. Освоив электронный микроскоп, он очень помог нам в нашей работе, сумев определить размер первичных аэрозольных частиц, образующихся при вскрытии отработанного ядерного топлива и динамику образования агрегатов этих частиц. Результаты этих работ были положены в основу разработки системы газоочистки оборудования для вскрытия ОТВС.

Коллектив НИКИМТа ценил Валерия Георгиевича за удивительно спокойный характер, умение выслушать товарищей и принять правильное решение, честность и порядочность, умеющего отстаивать свою правоту и убеждения. Он много лет избирался председателем профкома НИКИМТа, а затем стал заместителем генерального директора института и его главным инженером. Но настал закат: Кириенко прислал «руководить» институтом некую «бизнес-барышню», о которой будет упомянуто ниже. Валера с ней не сработался, что и явилось причиной его увольнения. Полагаю, что это сберегло ему здоровье, так как он уже более не общался с этой дамой. У них были совершенно противоположные позиции: Валера делал все возможное для становления института, а дама — наоборот. Сейчас он член совета ветеранов НИКИМТа, председателем которого является Е.А. Козлова

Здесь нельзя не сказать о Елене Александровне Козловой, проработавшей в НИКИМТе от его рассвета и до заката. Она постоянно находилась в командировках, внедряя новейшие разработки института, в большинстве из которых была автором, успела защитить кандидатскую диссертацию. Попала в самое пекло Чернобыльской катастрофы, о чем подробно рассказала в своих книгах. Лена Козлова – это совесть НИКИМТа, его патриот и летописец. Только благодаря неиссякаемой энергии Лены удалось собрать воедино хоть что-то из воспоминаний сотрудников НИКИМТа, у которых было что вспомнить. Этому способствовало и жизненное кредо Лены: если не я, то кто! На самом деле, этот материал мог бы быть на много объемней и интересней, если бы не только она, но и мы все задумались об этом



*Встреча ветеранов НИКИМТа у В.Ф. Муравьева 2021 г.
Слева направо: В.Ф. Муравьев, Е.А. Козлова, В.Г. Комиссаров, Л.М. Скорняков.
Сидит Н.В. Синотин*

раньше. Но лучше поздно, чем никогда. Очень надеюсь, что с её помощью получится весьма интересный материал, который познакомит читателя с целым рядом малоизвестных или вообще неизвестных событий, происшедших в отрасли, в которых участвовал НИКИМТ, а также с уникальными разработками института. Это страницы истории нашей атомной отрасли, которой в 2020 году исполнилось 75 лет.

После кончины Ю.Ф. Юрченко кто только не вставал на его место. Однако бороться за директорское кресло уже не имело особого смысла: все распродано, да и руководить-то было практически нечем: цеха опустели, осталось около десятка сотрудников отделения сварки, в основном пенсионеров, примерно столько же конструкторов, отделение Спецпокрытий просто опустело. Наступил «закат» деятельности Научно-исследовательского и конструкторского института монтажной технологии, именно поэтому руководить институтом присылают публику, далекую от отрасли, ее проблем и науки, без специальных знаний и преследующих только коммерческий интерес.

Хотелось бы напомнить, что «монтажная технология» в атомной индустрии это не набор слов, а это целый комплекс соответствующих научно-технических направлений, уникальных технологических процессов, огромное количество самого различного специального оборудования для монтажа и ремонта ядерно-опасных объектов, включая атомные лодки и ледоколы, специальные материалы и покрытия, неразрушающий контроль металла, робототехника и теленаблюдения, дезактивация оборудования и работа в полях интенсивной радиоактивности и многое, многое другое. Для всего этого необходим хорошо обученный и высококвалифицированный персонал и, прежде всего, руководители. Без этой самой «монтажной технологии» в принципе было невозможно создать всю нашу огромную атомную индустрию, ликвидировать последствия серьезнейших аварий. Её значение нельзя переоценить. Это прекрасно поняли мудрые и дальновидные «отцы» Атомной отрасли во главе с Е.П. Славским, создав НИКИМТ и подобрав ему талантливых руководителей, отлично знающих свое дело и безмерно преданных ему.



*Зинаида Васильевна Нефедова – секретарь Генерального директора НИКИМТа
Ю.Ф. Юрченко*



А.А. Кулагина – Ветеран атомной энергетики и промышленности, заслуженный пенсионер атомной отрасли, ветеран НИКИМТа и отделения сварки на приеме у А.Е. Лихачева в честь 75-летия атомной отрасли. (4-ая в первом ряду справа). 2020 г.

ОТДЕЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ



Елизаров Александр Васильевич (1930–2008)

Ветеран атомной энергетики и промышленности. Работал в атомной отрасли с 1950 года до 2003 год и прошел путь от рабочего – металлаторщика до заместителя руководителя Отделения специальных покрытий. Участник всех основных строек, в которых принимал участие НИКИМТ, в том числе в Ливии. Участник ЛПА на ПО «Маяк» в 1957 году.

Награжден медалями: «За доблестный труд в ознаменование 100-летия В.И. Ленина», «Ветеран труда», «В память 850-летия Москвы».

КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ

На строительстве первого промышленного ядерного реактора И-1 комбината «Маяк» в Челябинске-40 работы по пескоструйной очистке и металлизации металлоконструкций выполняли под контролем инструкторов из ВНИИавтогена, что в значительной степени осложняло выполнение работ в установленные сроки.

Для более успешного выполнения работ силами Главмонтажа был издан приказ начальника Главного управления Главпромстроя МВД СССР Георгиевского П.К. об организации участка металлизации при Монтажной конторе №16 (МК-16) Главпромстроя МВД СССР, которой руководил Шкаренков А.А., а начальником участка специальных покрытий был назначен Рипс Д.Л., который в 1950 году организовал трехмесячные курсы пескоструйщиков и операторов по металлизации на территории Карачаровского механического завода, где одновременно с обучением выполняли работы по указанным профессиям для строящихся объектов в Москве (МГУ и гостиница «Россия»).

В 1950 году вместе с инструкторами и наладчиком металлизационных аппаратов из ВНИИавтогена, операторов по металлизации во главе с Рипсом Д.Л. в оборудованном товарном вагоне группа обученных специалистов выехала в командировку в г. Челябинск-40, где начальником строительства был Чесных П.П.

После двухмесячного пребывания сотрудники ВНИИавтогена были откомандированы, а обученные операторы по металлизации Летунов Ю.П., Лукин С.А., Елизаров А.В. переведены на должность мастеров, а бригадирами назначены Чирков А.П., Володин В.И., Егоров В.М.

При круглосуточной работе силами МК-16 успешно выполнена защита поверхностей металлоконструкций цинком и свинцом второго реактора И-2 в установленные сроки с хорошим качеством, а контроль и приемку осуществляли сотрудники конторы «Спецхиммашмонтаж» (п/я 1055).

Все работы по металлизации металлоконструкций выполнены первыми газовыми металлизаторами ГИМ-1, а из-за отсутствия баллонов с ацетиленом, вынуждены применять газогенераторы высокого давления. Основными рабочими были бригадиры из числа вольнонаемных и военные строители, которые прошли обучение в процессе выполнения работ. Поскольку рабочие и ИТР имели значительный практический опыт по подготовке поверхностей методом пескоструйной очистки (прорабы лакокрасочники Заваров Г.С., Абрамов Т.Н.), то в 1951 году участку поручили выполнение работ по антикоррозионной защите внутренних поверхностей емкостей цеха водоподготовки объемом 3000 м³ слоями диабазового грунта и 12 слоями лака ХСЛ. Ранее из-за сжатых сроков пуска реактора И-1 емкости были окрашены суриком и начали подвергаться интенсивной коррозии.

В 1953 году были организованы курсы сварщиков винипласта, а в дальнейшем закончившие курсы сварщики производили сварку полиизобутилена, а затем пластика марки 57-40.

В 1954 году группа рабочих и ИТР участка под руководством старшего прораба Тихоновой Г.М. была командирована в г. Пятигорск на строительство обогатительной фабрики по переработке урановой руды, извлекаемой из горы Бештау, где мы выполняли работы по пескоструйной очистке, нанесению перхлорвинилового покрытия, оклейке и сварке полиизобутилена, футеровке кислотоупорной плиткой и кислотоупорным кирпичом технологического оборудования и строительных конструкций.

В 1955 году участок специальных покрытий был передан в подчинение Монтажному управлению №12 МВД СССР (руководитель Герасимов И.И.),

а в 1956 году переведен в распоряжение ПМУ п/я 1036 (Бескудниково, руководителем предприятия был Крайко В.А., главным инженером Анагров Н.Д., начальником участка назначен Буссе Б.Н., позже – Пази М.Ц.) В 1956-1960 годы участок значительно пополнился кадрами из молодых специалистов: Шигорин В.Г., Шигорина И.И., Дунаев В.Б., Ханкин Ю.В., Шония А.М., Квиртия К.М. Ознакомив со спецификой работ, всех направляли в командировки для выполнения работ по защитным покрытиям.

Для размещения, ремонта, наладки оборудования и выполнения работ по специальным покрытиям, участку выделили на территории Бескудниковского завода № 1 деревообделочный цех, а затем модельный (одноэтажная часть здания ОСП), в которых была произведена реконструкция. В оборудованных помещениях производили ремонт оборудования, поступающего с объектов, впервые была освоена электрометаллизация аппаратами ЭМ-1, а в дальнейшем их модернизация, здесь же была внедрена настилка и сварка пластиката 57-40. Участок был оснащен необходимым и более совершенным оборудованием, инструментом, приспособлениями, изготавливаемыми по чертежам п/я 1035, опытным заводом п/я 1, которым руководил Теселкин И.И.

На базе рабочих и ИТР, имеющих приобретенный практический опыт выполнения работ по специальным покрытиям и молодых специалистов в 1950 годы на строительных объектах были созданы прорабские участки, а в связи с увеличением объема работ в 1960-годы организованы комплексные участки, выполняющие монтажно-сварочные работы и по специальным покрытиям в Челябинске-40, Томске-7, Красноярске-26.

По спецпокрытиям на указанных объектах были выполнены работы по металлизации металлоконструкций ядерных реакторов, антикоррозионной защите различного емкостного оборудования, запорной арматуры трубопроводов, вентилляционных воздухопроводов цехов водоподготовки, химводоочистки ТЭЦ и прочего оборудования на действующих объектах, а также большие объемы работ по оклейке, сварке, креплению пластиката марки 57-40.

В эти же годы на Ангарском комбинате были выполнены значительные объемы работ по футеровке емкостного оборудования кислотоупорными материалами на силикатной замазке и замазке арзамит. Кроме того, выполнена защита внутренней поверхности вытяжной трубы высотой 100 метров мастикой битуминополь и зоны окутывания с наружной стороны. Газоходы к этой трубе были оклеены пластикатом и сварены. Одновременно освоена работа по гумированию технологического оборудования.

При создании НИКИМТа участок специальных покрытий вошел в организованное Отделение специальных покрытий (ОСП) Начальником ОСП был назначен к.т.н. Тихомиров В.Б. В этот период начали поступать на работу научные и инженерно-технические сотрудники, молодые специалисты вузов. В общей связке с рабочими и ИТР, имеющими практический производственный опыт, коллектив приступил к разработке новых полимерных материалов и покрытий, выполняя работы по химзащите на строящихся объектах и объектах, находящихся в эксплуатации. Наиболее интенсивные и ответственные работы начались с 1965 года в связи с увеличением строительства крупных объектов Минсредмаша и оборонного комплекса.

В годы напряженной работы для ОСП, в котором уже трудились более 200 человек, было построено трехэтажное здание с лабораторными помещениями, оснащены совершенным оборудованием и приборами, а затем здание малогабаритной РХМ-лаборатории.

В эти годы руководителями ОСП были к.т.н. Егоров Б.Н., а с 1977 года – к.т.н. Роганов Е.В. Под их руководством поставленные задачи по разработке и реализации новых и необходимых полимерных материалов и покрытий с обеспечением технической и инструктивной документацией, а также оказанием технической помощи монтажным организациям в атомной отрасли, на объектах оборонной промышленности, на предприятиях народного хозяйства и за рубежом были успешно выполнены.



Руководители отделения Спецпокрытий Игорь Алексеевич Люкевич и Евгений Владимирович Роганов на юбилее НИКИМТа. 2011 г.



Пряхина Кира Ивановна (1935 г.р.)

Ведущий специалист в области химстойких дезактивируемых защитных полимерных покрытий в атомной технике. В НИКИМТе работала инженером, руководителем группы с 1961 по 1972 год. С 1972 по 1991 год ведущий специалист в 12 Монтажном главке Минсредмаша.

Награждена медалями: «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия В.И. Ленина», «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «В память 850-летия Москвы», медали ВДНХ разного достоинства.

СТАНОВЛЕНИЕ ОТДЕЛЕНИЯ СПЕЦПОКРЫТИЙ

Я поступила в НИКИМТ в год его образования в 1961 году. Сейчас, наверное, мало кто из сотрудников Отделения спецпокрытий может рассказать о том, как это начиналось. Но мне хочется рассказать о тех временах и о людях, с которыми я работала.

После окончания МХТИ им. Д.И. Менделеева, я была распределена на работу в почтовый ящик, расположенный в подмосковном городке Калининграде (теперь г. Королев). Когда я попала в этот «ящик», то увидела, что это «настоящая научно-производственная империя»: несколько лабораторных корпусов, научно-производственные помещения, мощные заводские цеха. Только потом я узнала, что руководителем организации является С.П. Королев. Везде был порядок, чистота, строгая дисциплина и еженедельный контроль исполнения заданий.

И место работы было престижным, и коллектив хороший, но с работой мне не повезло. Я занималась испытанием опытных образцов. Работа требовала внимания, четкости, но никакого творчества не было. Кроме того было жалко потери времени на дальнюю дорогу, и я стала искать другое место работы.

Мой товарищ сообщил, что на Севере Москвы (в районе моего проживания) организован новый НИИ, в котором есть отделение защитных покрытий. «Империю» Королева я описала для того, чтобы вы поняли мое потрясение, когда я увидела новое место работы. Доехала я быстро на городском автобусе до остановки «Слободка». И я действительно оказалась в

слободке – частные деревянные дома с садами и огородами. За ними забор с какими-то производственными корпусами. Ко мне на беседу вышел начальник Отделения спецпокрытий В.Б. Тихомиров. Его не очень интересовал мой производственный опыт, но когда узнал, что у меня есть форма допуска к секретным материалам, сказал, что я буду принята, как только уволюсь с прежней работы.

Когда я вышла на работу, меня встретил руководитель группы Борис Николаевич Будашкин. Он сообщил мне, что институт располагается на территории бывшего Монтажно-строительного управления и пока не имеет необходимых лабораторных помещений. Главное здание занимают основные отделы – технологический и сварочный, а спецпокрытие лабораторного помещения не имеет и сотрудники располагаются в разных местах. Он привел меня в работающий цех, в котором была маленькая комнатка с одним столом и двумя стульями, и объяснил, что это пока наше рабочее место.

Будашкин считал, что время, пока мы в «простое», надо использовать для сбора информации, так как ни он, ни я ничего не знали о радиохимическом производстве, условиях работы, агрессивных средах и других проблемах, связанных с атомной промышленностью. За это время мы должны ознакомиться со всей открытой информацией в научно-технических библиотеках Москвы. Приблизительно через месяц наши с Будашкиным библиотечные розыски были прерваны. Отделу защитных покрытий выделили второй этаж старого административного здания. Тогда начались заботы об организации лабораторий, и все сотрудники отдела собрались в одном месте. Оказалось, что в коллективе уже много людей и сформированы несколько групп

Вот что собой представляло на начальном периоде наше Отделение спецпокрытий: Начальник отдела В.Б. Тихомиров и заместитель отдела Е.А. Егорова. 1-я группа радиохимических исследований – руководитель к.х.н. Д.Н. Нишанов. 2-я группа исследований стойкости и долговечности покрытий – руководитель М.Л. Оржаховский. 3-я группа разработки дезактивируемых покрытий – руководитель Б. Н. Будашкин, но он потом перешел в группу внедрения и руководителем стала Л.Я. Березина. 4-я группа разработка химически стойких покрытий – руководитель И.И. Шигорина. 5-я группа водостойких покрытий – руководитель В.Г. Шигорин. 6-я группа внедрения защитных покрытий, которой стал руководить Б.Н. Будашкин.

Я проработала в Отделении спецпокрытий более 10 лет. За это время в отделение пришло много специалистов, некоторые уходили, но те, кто

оставался, создали профессиональный коллектив. Возникло несколько новых направлений, в частности работы по теплоизоляционным материалам, которые возглавил Ю.Н. Медведев.

В 1970 году для Отделения спецпокрытий был построен новый лабораторный корпус. Просторные лаборатории с отличной вентиляцией. На первом этаже мастерские для изготовления новых материалов для опытно-промышленных испытаний. Об этом раньше нельзя было даже мечтать. Начальником Отделения спецпокрытий в это время был к.т.н. Б.Н. Егоров. Главным помощником Егорова Б.Н. при строительстве корпуса был Искандерян Р.М. Его кипучая энергия, умение находить контакты с разными людьми были незаменимы для связи со строителями. Рафаил Меликович в шутку называл себя «прорабом».

Когда я вспоминаю НИКИМТ в первое его десятилетие, мне кажется, что тогда в НИКИМТе работала в основном молодежь. Тогда молодыми были и рядовые сотрудники и руководители. И все работали с азартом. Несколько пожилых людей относились к «старой гвардии», к людям, которые когда-то начинали создавать нашу отрасль. Таким был начальник планового отдела НИКИМТа Журавский. Этот человек с очень трудной судьбой пользовался общим уважением за порядочность и доброжелательное отношение к людям. Очень пожилым и больным выглядел директор НИКИМТа И.И. Герасимов. Все считали, что он «царствует, но не правит». Всем правил молодой главный инженер Ю.Ф. Юрченко. Когда И.И. Герасимов ушел на пенсию, Ю.Ф. Юрченко стал директором НИКИМТа. Вскоре И.И. Герасимов скончался. Его похороны поразили меня. Ю.Ф. Юрченко и руководители Главмонтажа сообщили о прощании с И.И. Герасимовым всем монтажным трестам. На прощальной церемонии монтажники и строители вспоминали, как и где они работали с Иваном Ивановичем и что было создано с его участием. Похоронная процессия была такая длинная, что ее сопровождали машины ГАИ. Это прощание было прощанием «друзей по оружию». Я никогда не знала, какая богатая биография у И.И. Герасимова.

В первые годы у нас в группе работали молодые специалисты: Слава Лукинов, Слава Зазуляк, Валерий Барыкин, Люда Чамина, Валя Маркова. Все они были хорошими работниками и веселыми людьми. Отношения в группе были дружественными. Но у нас была еще особенная женщина – Роза Фроловна Бахарева. Она была старше всех нас, была участником войны и как-то само-собой стала «хозяйкой» нашей лаборатории. Про себя я называла ее «домоправительницей». Она знала все, что есть в нашей лаборатории и где это лежит. Работала она безупречно. Умела все и все делала



*Группа дезактивируемых покрытий.
Л. Чамина, К.И. Пряхина, 1962 г.*



*Группа дезактивируемых покрытий
Р.Ф. Бахарева, К.И. Пряхина,
В. Барынин. 1962 г.*

хорошо. Обладала твердым нравом, была принципиальна и не скрывала свое мнение. Я очень уважала Розу Фроловну.

Мы не только разрабатывали новые покрытия, но и оказывали техническую помощь предприятиям при проведении строительных и ремонтных работ с использованием химически-стойких защитных покрытий.

В начале работы мне очень помогла Зинаида Михайловна Чернякова, которая до этого работала в МСУ. С ней я ездила в первую свою монтажную командировку по защите химводоочистки на ГРЭС в город Наваи. Она учила меня не только работать на строительной площадке, но и как держаться в мужской среде. Потом я работала в местах, которые никогда бы не увидела, если бы не работала в НИКИМТе. Я была на Севере – в Мурманске и Североморске, на Юге – в городах Мангышлак, Уч-Кудук, Заравшан, в Сибири – в городах Красноярск, Томск. Везде была интересная работа и очень интересные люди.

Но главной задачей нашей группы было создание защитных покрытий, которые в наибольшей степени удовлетворяли бы условиям нашего производства. Необходимо было выяснить, как отечественные лакокрасочные материалы реагируют на агрессивные технологические среды, радиоактивные загрязнения, моющие растворы, облучение. В первое время нам помогал к.х.н. Д.Н. Нишанов, который хорошо знал условия работы в



*Командировка в г. Навои. Е.А. Егорова,
Яхтин, К.И. Пряхина. 1963 г.*



*Экскурсия в Новодевичий монастырь.
1963 г. Пряхина К.И., Чернякова З.М.,
Барынин В., Маркова В., Лукинов В.*

отрасли и подсказывал в каких направлениях нам надо работать. К сожалению, Нишанов вскоре уволился из НИКИМТа.

Испытания показали, что покрытия на основе эпоксидных смол в наибольшей степени отвечают нашим требованиям. Надо было разработать композиции, в которых разные марки смол, растворителей и наполнителей, давали бы покрытия с оптимальными показателями по дезактивации. В результате нам удалось разработать две марки эпоксидных эмалей ЭП-569 и ЭП-574. Покрытия на основе этих эмалей имели хорошую адгезию к металлам и строительным материалам, обладали высокими прочностными характеристиками и высокой дезактивирующей способностью. По договору с одним из лакокрасочных заводов Министерства химической промышленности были разработаны технические условия на эти эмали и налажен выпуск партии эмалей для опытно-промышленного внедрения на предприятиях нашей отрасли. Испытания прошли успешно. В 70-е годы наши предприятия широко использовали эти материалы при строительных и ремонтных работах.

В конце 1970 годов мы получили интересный заказ. Надо было разработать покрытие для защиты во время ремонта оборудования и других поверхностей при условиях, когда невозможна жидкостная дезактивация. Нами была разработана технология, по которой на поверхность сначала наносился слой легкоудаляемого покрытия, а на него эпоксидный состав с наполнителем, который сорбировал и удерживал радиоактивные загрязнения. После окончания работ покрытие механически удалялось с поверхности и упаковывалось в тару. Опытные испытания показали, что остаточная активность на защищаемой поверхности была невысокая, но метод удаления покрытия был трудоемким. Больше мы над этой технологией не работали.

Но сама идея «сухой дезактивации» заинтересовала всех, и в дальнейшем наша группа начала специализироваться в этом направлении. Эти работы велись уже при новом руководителе группы И.Я. Симановской.



Роганов Евгений Владимирович (1934–2014)

Известный специалист в области неметаллических, полимерных материалов и покрытий в атомной технике. Ветеран атомной энергетики и промышленности. Канд. техн. наук. В НИКИМТе работал с 1963 по 2010 год, пройдя путь от инженера до начальника Отделения специальных покрытий с 1977 по 2010 г. Автор более 100 научных трудов и 26 изобретений.

Награжден: орденом «Знак Почета», медалями «300 лет Российскому флоту», «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия В.И. Ленина», «В память 850-летия Москвы», многочисленными ведомственными наградами в том числе «За ликвидацию радиационных аварий», медалями ВДНХ — две золотых, две серебряных и две бронзовых.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ПЕРЕД ОТДЕЛЕНИЕМ СПЕЦПОКРЫТИЙ

Начало развития направления в атомной отрасли по специальным неметаллическим, полимерным материалам и покрытиям относится к далеким 50-м годам XX столетия, когда началось интенсивное строительство первого промышленного ядерного реактора И-1 на комбинате «Маяк» в Челябинске-40 и не менее активное строительство объектов атомной техники в городах Томске-7, Красноярске-26, Пятигорске и других городах...

На этих объектах с участием наших специалистов были выполнены работы по металлизации металлоконструкций ядерных реакторов, специальной защите различного емкостного оборудования, трубопроводов и запорной арматуры, вентиляционных воздуховодов цехов водоподготовки, химводоочистки и др. оборудования. Все работы выполнялись обученным техническим персоналом специально созданных комплексных участков.

Обеспечить надежную защиту строительных конструкций, коммуникаций и оборудования в то время было весьма сложно, так как химическая промышленность страны в основном выпускала материалы для народного хозяйства без учета специфики требований Минсредмаша. Особенности условий эксплуатации объектов атомной техники — радиация, радиоактивные загрязнения, повышение температуры и влажность, воздействие агрессивных сред. Вместе с тем следовало особое внимание обратить на оборудование и механизмы, работающие в различных режимах и условиях, связанных с наличием радиоактивных загрязнений.

Разгерметизация оборудования, возникновение аварийных ситуаций из-за протечек трубопроводов, транспортировка загрязненных радиоактивными изотопами изделий, механизмов, ремонтные операции могут привести к распространению радиоактивных загрязнений. Дезактивация загрязненных поверхностей и предотвращение распространения радиоактивных загрязнений — одно из условий обеспечения радиоактивной безопасности обслуживающего персонала.

Кроме того, выполнение защитных работ в условиях строительно-монтажной площадки, особенно в закрытых помещениях, представляет значительную сложность из-за взрывопожарной опасности лакокрасочных материалов и многослойности покрытий. Отсюда возникает дополнительное требование по взрывопожарной безопасности лакокрасочных материалов и малослойности покрытий на их основе. Номенклатура материалов, которую можно было бы использовать на объектах атомной отрасли, была очень ограничена. В основном это перхлорвиниловые покрытия, лак ХСЛ и пластикат 57-40.

Постоянное расширение строительства объектов атомной отрасли выдвинуло целый ряд принципиально новых задач, поэтому первыми шагами созданного в НИКИМТе Отделения спецпокрытий заключалось в организации и проведении научно-исследовательских работ по разработке технологий защиты объектов и создание неметаллических, полимерных материалов и покрытий, отвечающих эксплуатационным требованиям. Уже в начале 60-х годов Отделение пополнилось специалистами из

МХТИ им. Д.И. Менделеева и МИХМа, в числе которых пришли: Паневкина Е.А., Нуждина Л.А., Шигорин В.Г., Шигорина И.И., Ханкин Ю.В., Медведев Ю.Н., Пряхина К.И., Юрна Н.Р., Гончарь Н.И., Лапушкина Т.Г., Роганов Е.В. и др. Научными и техническими руководителями в это время были кандидаты наук Тихомиров В.Б., а затем Лагузина А.М.

Таким образом к пятилетке 1961–1965 годов был сформирован основной костяк Отделения спецпокрытий, способный на себя взять решение поставленных задач. К началу 80-х годов количественный состав отделения насчитывал около 200 человек, которые решали всевозможные проблемы в атомной отрасли.

В 1968 году министр Е.П. Славский подписал приказ №023 от 22.01.68, по которому НИКИМТ стал головным и ведущим институтом в создании и внедрении новейших разработок и технологии по радиационно-стойким, дезактивируемым, прогрессивным неметаллическим, полимерным и другим материалам и покрытиям для антикоррозионной, тепловой защиты строительных конструкций, коммуникаций, трубопроводов, оборудования и для улучшения радиационной обстановки на АЭС и предприятиях отрасли.

В ОСП была организована систематическая научно-исследовательская работа в следующих направлениях:

- антикоррозионные полимерные покрытия;
- полимерные покрытия для улучшения радиационной обстановки;
- теплоизоляционные полимерные материалы;
- конструкционные полимерные материалы (в основном сварка пластмасс).

Наибольший творческий вклад в развитие направлений по специальным полимерным материалам и покрытиям внесли: Тихомиров В.Б., Егорова Е.А., Нуждина Л.А., Оржаховский М.Л., Пряхина К.И., Звягинцева Н.В., Ханкин Ю.В., Люкевич И.А., Егоров Б.Н., Роганов Е.В., Шигорин В.Г., Медведев Ю.Н., Ветлугин В.П., Козлова Е.А., Симановская И.Я., Пименова В.П., Шигорина И.И., Марченко В.А., Юрна Н.Р.

Для улучшения связи науки с производством, в 1968 году руководством Министерства было принято решение о введении в структуру Института вновь созданного МСУ-89, специализирующегося на химзащитных работах. Для укрепления руководства и комплектования высококвалифицированными специалистами в МСУ-89 из состава ОСП была направлена большая группа сотрудников.

Сотрудники ОСП принимали непосредственное участие в строительстве важнейших гражданских и оборонных объектов, таких как:

- промышленные и оборонные комплексы в городах: Томск-7, Челябинск-40, Красноярск-26, Степногорск, Свердловск, Семипалатинск, Шевченко, Табошары, Чкаловск, Ленинабад, Краснокаменск, Глазов, Вологда, Желтые Воды, Кировоград, Рыбинск и других;
- атомные электростанции, почти на всех строящихся у нас в стране и частично за рубежом;
- ледокольный и подводный флот;
- МГУ и гостиница «Россия»;
- Байкальский целлюлозный комбинат;
- обогатительная фабрика в г. Пятигорске;
- Ангарский электролизный химический комбинат;
- Днепродзержинский химический комбинат;
- Навоинский химический комбинат;
- Зиминский химический комбинат;
- Институт хирургии имени А.Н. Бакулева;
- Физико-технический институт г. Тбилиси;
- реставрация Квадриги Аполлона на здании Большого театра и многое другое.

Сотрудники ОСП принимали непосредственное участие в ликвидации чрезвычайных, аварийных и различных производственных ситуаций, катастроф и аварий на многих объектах атомной энергетики:

- на ПО «Маяк» в «Челябинске-40» в 1957–1961 годах;
- на Чернобыльской АЭС в 1986–1990 годах;
- на базах и кораблях Тихоокеанского и Северного флота (КТОФ, КСФ), в том числе в Петропавловске-Камчатском, в Гремихе, Ара-Губе, Снежнегорске, Северодвинске и т.д.

Итогом работы ОСП за период до 2003 года было:

- получено более 390 авторских свидетельств и патентов ведущих стран мира;
- опубликовано более 650 научных статей, в том числе и за рубежом;
- выпущено более 500 единиц ведомственных руководящих материалов и технической документации;
- получено 62 медали ВДНХ различного достоинства и более 10 Государственных наград.

Научным потенциалом ОСП было 16 работающих кандидатов наук. И, как правило, почти все кандидатские диссертации защищались сотрудниками, работая в НИКИМТе.



*Презентация книги «Неизвестные герои советской эпохи».
Н.М. Сорокин, Е.А. Козлова, Е.В. Роганов. НИКИМТ, 1 декабря 2006 г.*



Наши патентоведы: Тамара Сергеевна Роцина и Светлана Алексеевна Семенова



Ветлугин Виктор Петрович (1933 г.р.)

Ведущий специалист в области разработки металлизационно-полимерных покрытий для металлических конструкций с повышенной долговечностью, способных эксплуатироваться в нейтронных и гамма полях. Ветеран атомной промышленности, участник ЛПА на ЧАЭС. В НИКИМТе работал с 1964 по 2014 год. Автор 15 научно-технических публикаций.

Награжден медалями: «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия В.И. Ленина», «В память 850-летия Москвы», и тремя бронзовыми медалями ВДНХ.

ИЗ СИБИРИ В НИКИМТ

После окончания школы в Перми с серебряной медалью я послал свои документы в Москву в Московский авиационный институт. В институте я сдал все экзамены, но получил одну четверку и мне не дали общежитие. В это время МАИ разделилось на два института: МАИ и МАТИ, в котором приезжим предоставляли общежитие, и я сдал свои документы в МАТИ, где и был зачислен на 1-й курс. По своей основной профессии «металловедение легких авиационных сплавов» я через пять лет защитил диплом с отличием и отправился к месту своего распределения.

Уже на четвертом курсе представитель Минсредмаша предложил мне работу в городе Томск-7. Я был зачислен в состав научно-производственной лаборатории объекта №5 предприятия п/я 153 на должность инженера-металлурга. Я оказался единственным специалистом в области материалов из легких сплавов, и передо мной сразу было поставлено много задач, решением которых я с удовольствием занимался. В лаборатории мне поручили выполнять контроль качества воды для охлаждения реактора, контроль коррозионного состояния технологических каналов, контроль спецпродукции (твэлов) после облучения их в реакторе и контроль коррозионного состояния стальных конструкций и конструкций из нержавеющей стали. В этот период совместно с представителем НИКИМТа (тогда п/я 1036) был решен вопрос надежной защиты трубных конструкций из нержавеющей стали с помощью нанесения металлизационного покрытия и алюминиевых сплавов. Мне удалось убедить научного руководителя ла-

боратории, что алюминиевое покрытие надежно и надолго защитит эти конструкции. Основная моя научная деятельность заключалась в исследовании механической прочности технологических каналов после их многомесячной выдержки в различных зонах реактора. Я лично каждый день по указанию начальника смены реактора осматривал внутреннюю поверхность этих каналов после их продольной разрезки на спецмашине. Результаты оформлялись актом осмотра, а затем эти трубки разрезались на отрезки длиной 500 мм и на разрывной машине Р-5 (пятитонка) определялась прочность этих образцов на разрыв. Результаты испытаний заносились в спецжурнал, и затем после анализа дозы радиации и механической прочности составлялся совместный с физиками отчет. Эти данные позволяли физикам управлять работой реактора, устанавливать сроки выдержки кассет в реакторе. Совместно с нами прочность каналов изучал представитель ВИАМа научный сотрудник этой организации. На специальных лабораторных образцах он изучал влияние на них различных доз облучения в реакторе.

Большим впечатлением того периода было участие в строительстве Первой в мире промышленной атомной станции. После пуска этой атомной станции мне пришлось там поработать и обучить новых сотрудников по окраске для защиты металла от коррозии в более жестких температурных условиях эксплуатации этого металла. Надо сказать, что все молодые специалисты, имеющие более молодой и здоровый организм, были привлечены к сборке «кошкина дома», так называли сборку графитовой кладки нового реактора. Кстати за эту работу меня отметили приказом Министерства Среднего машиностроения и выдали награду в виде премии 100 рублей (оклад молодого инженера в эти годы).

В 1959 году где-то в начале весны на наш реактор «пришла кавитация». (Кавитация — физический процесс образования пузырьков (пустот) в жидких средах, с последующим их схлопыванием и высвобождением большого количества энергии). Для физиков это явление, когда в водной среде при воздействии на металл происходили большие разрушения. Технологические каналы с толщиной стенки около 3-х мм при воздействии кавитации получали сквозные отверстия диаметром 2–3 мм. В результате вода попадала в графитовую кладку, что вызывало сбой в режиме работы реактора. Со временем количество техканалов, которые подвергались кавитации увеличивалось. Реактор перешел в режим работы с понижением мощности. Мне в этих условиях дали возможность привлечь к работе отдел главного механика и по моей просьбе руководство обратилось в

министерство, что это явление достаточно серьезное и может привести к остановке реактора.

Тем временем главный механик по моей просьбе стал регулировать расход воды и давление воды в техканале во время работы. Тщательно изучая места кавитационного поражения металла установил, что разрушение металла идет по границе зерен и что большая часть кавитационных поражений техканалов происходит в центральной части реактора, где наиболее высокие параметры по расходу воды и давлению. С помощью изменения режима давления и расхода воды в этих каналах кавитация ушла в зону, где не было графитовой кладки. По запросу руководства к нам приехали из института №9 доктор физико-математических наук, начальник лаборатории, который изучал воздействие коррозии на металлы для Минсредмаша. Он очень заинтересовался результатами наших исследований и предложил мне в качестве аспиранта выполнить научно-исследовательскую работу. Я дал согласие, а руководство реактора дало мне справку о моих научных работах на этом предприятии п/я 153 объекта №5.

Научно-исследовательская работа, которую я должен выполнить в объеме диссертационной работы, заключалась в том, что кавитацию надо было использовать как новый ускоренный метод испытания различных образцов из металла и сплавов. Для испытания образцов металла и сплавов для определения их механических характеристик требовалось много времени. В сравнительно короткие сроки я разработал основные принципы проведения испытаний с использованием ультразвуковой установки УЗГ-10. Выбрал волноводы для получения кавитации в водной среде. Выбрал форму образца, которая позволила энергию волновода передать на поверхность образца и таким образом получить воздействие кавитации на образец. Были изготовлены образцы, и я начал проводить испытания. Результаты испытаний оценивались весовым и визуальным методами с последующим осмотром с помощью микроскопа и фотографированием. Эти предварительные результаты полностью подтвердили принцип разрушения металла по границам зерен вне зависимости от начальных характеристик образцов этих сплавов.

Работа на УЗГ-10 считалось вредной, и мне выдавали молоко и установили 4-х часовой рабочий день. В свободное время я готовился сдать кандидатские экзамены по коррозии металлов, истории КПСС и английскому языку. Экзамены сдал на хорошо и отлично, кроме английского. Все шло своим ходом, но вдруг страшное для меня известие пришло из больницы. Мой научный руководитель срочно ушел на пенсию и уехал, как мне ска-

зали на лечение. Довести и выполнить работу по диссертации без научного руководителя такого ранга я не смог, т.к. не знал математику в том объеме, которая была необходима для расчетов, и которой хорошо владел мой научный руководитель, а замены ему в институте на тот период времени не было. Поскольку математического обоснования нового ускоренного метода получения механических характеристик сплавов и металла нет, то и нет защиты научной работы на степень кандидата технических наук. Поэтому знания получил, экзамены сдал, но кандидатом наук не стал. Документы о моих исследованиях в процессе учебы в аспирантуре были под грифом секретно, поэтому на руки мне их не выдали.

После окончания аспирантуры меня направили в предприятие п/я 590 и после ознакомления с моими делами направили на работу на предприятие п/я 1036 (в НИКИМТ). В НИКИМТе я начал свою работу в 1964 году в должности исполняющего обязанности начальника лаборатории испытаний образцов лакокрасочных покрытий. В этот период на должность начальника Отделения спецпокрытий был назначен к.т.н. Егоров Б.Н.. Молодой ученый совместно с молодыми энергичными сотрудниками организовал прекрасный коллектив. Я передал свой опыт работы на проточном реакторе и на первой промышленной атомной станции ведущим специалистам нашего Отделения.

Отделение спецпокрытий состояла из трех отделов:

- Отдел 61 – лакокрасочные покрытия, начальник – А.А. Люкевич;
- Отдел 62 – пластические материалы и теплоизоляция, начальник – Е.В. Роганов;
- Отдел 63 – отдел внедрения, начальник – В.П. Ветлугин.

В конце 60 годов и начале 70-х началось активное строительство атомных станций в СССР и за рубежом. Причем строились атомные станции как типа РБМК, так и ВВЭР разной мощности. Мне, как специалисту, который работал на Первой в мире промышленной АЭС, доверили возглавить отдел внедрения новых разработок и одновременно вести новое направление в области антикоррозионной защиты изделий из углеродистой и нержавеющей стали. Моя первая научная деятельность в должности начальника отдела внедрений началась с темы «Разработка антикоррозионных покрытий для защиты бассейнов выдержки ТВЭЛов». Надо сказать, что по своему характеру я человек интересной целевой работы. Поэтому, занимая должность начальника отдела внедрения, я взял на себя обязательство выполнять и роль начальника группы, в которой выполнялась научная тематика. Одним словом своей научной работой я содержал и группу, и сотрудников отде-



*Новогодняя встреча ветеранов Отделения спецпокрытий.
Слева направо: В.П. Ветлугин, З.Г. Кошелкина, Э.К. Пенская,
Е.В. Роганов, Н.Н. Аносова, Н.В. Звягинцева. 2007 г.*

ла. Разработанные схемы антикоррозионной защиты бассейнов выдержки нашли свое внедрение на бассейне в городе Железногорске. Эти покрытия выполняли свои защитные функции на период работы реакторной установки, а затем этот бассейн использовали для длительного хранения радиационно-грязных изделий. Результаты работы были опубликованы. Схема антикоррозионной защиты, в которой использовался метод комбинации металлического и полимерного покрытия, нашла свое применение при строительстве и монтаже атомных станций в СССР и за рубежом. Общий объем внедрения этих покрытий составил более пяти миллионов квадратных метров, и они уже многие десятилетия продолжают выполнять свои защитные функции. Технология нанесения таких защитных покрытий нашла свое применение при реставрации «Квадриги Аполлона» на крыше Большого театра, а также при изготовлении скульптур народным художником России, скульптором Н.А. Селивановым. Технологии нанесения



Встреча в Мэрии г. Москвы. 31 годовщина подвига участников создания объекта «Укрытие» на ЧАЭС. Слева направо: Л.Ф. и В.П. Ветлугины, В.Г. Комиссаров, Е.А. Козлова. 30 ноября 2017 г.

этих покрытий изложены в Трудах НИКИМТа, и опубликована в открытой печати. Вот так начинался мой творческий путь в НИКИМТе, в котором я проработал свыше 50 лет.



Встреча ветеранов в НИКИМТе. Слева направо: Г.С. Синтяев, А.И. Болдин, Б.Н. Стоянов, Б.В. Алексеев, С.А. Семин, Е.Б. Назаров, Н.М. Сорокин. 26 апреля 2006 г.



Козлова Елена Александровна (1942 г.р.)

Специалист в области теплоизоляции и огнезащиты оборудования в атомной отрасли. Кандидат технических наук (1977 г.). Работала в НИКИМТе с 1965 по 1995 годы, пройдя путь от молодого специалиста до начальника лаборатории. Автор более 80 научных трудов и 19 изобретений. Участник ЛПА на ЧАЭС 1986–1987 гг. Занимается литературной деятельностью, публикует статьи и книги о специалистах атомной отрасли.

Награждена: Орден Мужества, медали МЧС России «За отличие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций», «За пропаганду спасательного дела». Медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» 2 ст. Отраслевые награды: «За ликвидацию радиационных аварий», «За заслуги перед атомной отраслью» 1 степени, «За заслуги в развитии атомного ледокольного флота», «75 лет атомной отрасли». Имеет ряд литературных наград, в том числе Лауреат Международной литературной премии имени М.А. Шолохова.

ПЕРВЫЕ КОМАНДИРОВКИ

Еще за год до защиты диплома в МХТИ им. Д. И. Менделеева (сейчас РГХУ им. Д. И. Менделеева) представители Минсредмаша приехали к нам на органический факультет и отобрали пять человек, предварительно побеседовав с каждым, в том числе и со мной. Мы заполнили анкеты, и на распределении молодых специалистов нас пригласили работать в Минсредмаш, а конкретно – в НИКИМТ, где я попала в Отделение специальных покрытий.

Начало моей работы в НИКИМТе относится к марту 1965 года и уже через полгода в ноябре направили в длительную командировку в город Учкудук. Да, тот самый – три колодца! Тогда его даже на карте не было, так как это был пыльный закрытый город, и добираться туда надо было с пересадками на трех самолетах. Сначала из Москвы до Ташкента, потом до Навои, откуда, получив специальный пропуск, летела на каком-то затрапезном кукурузнике. Учкудук – город, где в то время находился лагерь заключенных, с которыми мне потом пришлось работать, правда, с расконвоированными и не в зоне. Меня даже не предупредили, что придется руководить бригадой рабочих, состоящих из осужденных преступников. Об этом узнала, только прилетев туда. Вот это для меня была проверка боем! С работой справилась, потому что мне надо было просто заменить отъезжа-

ющего нашего технолога Ивана Гавритенкова. А он всю порученную нам работу по окраске оборудования хорошо наладил, и мне оставалось только следить за соблюдением технологической инструкции и контролировать выполнение работ.

Вот так сурово воспитывались в нашем институте молодые специалисты. Все же вскоре прислали мне замену и правильно сделали, потому что у меня к тому времени в гостинице украли все деньги, и меня кормила наша сотрудница Зинаида Михайловна Чернякова, которая находилась там же в командировке. На обратную дорогу я назанимала денег, и как ни уговаривала Зина все рассказать в институте, ни в коем случае не соглашалась. «Ну что ты, тебе же выделяют деньги из директорского фонда, и ты расплатишься с долгами», – внушала она мне. Приехав в Москву, выпросила ссуду в кассе взаимопомощи, и потом очень долго ее выплачивала. Рассказать об этом ни дома, ни на работе у меня не хватило храбрости. Мой шеф – Юрий Николаевич Медведев узнал об этом много позже, когда я уже чувствовала себя уверенно и как-то сумела зарекомендовать себя с положительной стороны. Ох, и досталось же мне за мою скрытность! Но что спросишь с



На первомайской демонстрации с детьми и сотрудниками отдела.

Справа налево: Н.Н. Анасова с сыном Андреем, Е.А. Козлова, супруги Пиприс с сыном, Ю.Н. Медведев с сыном Николаем. 1969 г.

меня в ту пору? Молодой специалист, 23 года, еще девчонка, хотя и была уже замужем и растила сына.

Эту первую командировку запомнила не только поэтому. На обратном пути из Учкудука остановилась на пару дней в Ташкенте. Шёл декабрь 1965 года. В Ташкенте еще не было того страшного землетрясения, которое разрушило большую часть города в 1966 году. Город состоял из глинобитных домиков, окруженных такими же заборами. Казалось, время здесь остановилось несколько веков назад. На улицах находилось непривычно много детей. Яркие краски, мужчины в расписных халатах и белых тюрбанах. У некоторых узбеков на поясе завязано несколько платков, оказывается, их количество обозначало число его жен. Кругом чайханы, рядом жарятся шашлыки, зазывала предлагает пиалу зеленого чая. Особенно забываем рынок в Старом городе, благоухающий всеми ароматами и пряностями. Горы ароматных дынь, арбузов, персиков, винограда. Аксакалы и узбечки, сидящие прямо на прилавке, продают всю эту среднеазиатскую прелесть, торгуясь по обычаю за каждый гривенник. Узбекские семьи многодетны. Непривычно было видеть во дворах больших домов десятки играющих черноголовых мальчишек и девчонок. Когда я высказала удивление, что у узбеков по несколько жен, мне объяснили, что в России много одиноких женщин, а в Узбекистане одиноких узбечек нет. Они все замужем.

В Ташкенте жила родная сестра моей подруги Верочки Ляшевич – Таня со своей семьей. Жила в Старом городе, в доме, который потом разрушился при землетрясении. Позже я у них побывала ещё не раз уже в новом доме на Центральной улице. Балкон, увитый виноградом, и гроздья спелых ягод можно было срывать, сидя за столом на террасе. Это так меня привлекало, что позже чуть не уехала в длительную командировку в г. Навои, когда там возникла необходимость в постоянном пребывании нашего специалиста в начале 70-х годов. Отговорил Б.Н. Егоров – мой научный руководитель, так как у меня была на выходе диссертация: «После защиты – пожалуйста, а сейчас нет. Закончите сначала диссертационную работу».

Нелегко мне пришлось в первые годы работать в таком коллективе, но я видела, что все молодые специалисты проходят через это. Мне еще не раз приходилось испытывать на себе тяготы работы в средмашевской организации. Вспоминаю суровую командировку в закрытый город Томск-7 зимой в ноябре-декабре 1967 года. Мои руководители пообещали местным начальникам практическую помощь по заделке стыков чугунных трубопроводов, работающих под давлением. Я сделала один стык. Работы выполнялись в цеховых условиях. Испытания прошли удачно, но местные специалисты

предложили показать эффективность метода в полевых монтажных условиях. Мне продлили командировку еще на месяц. Как нарочно, в Томске морозы доходили до минус 50 градусов. В этих крайне трудных условиях и приходилось действовать. Чтобы московский специалист не отморозил ноги, мне выделили валенки, но привыкнуть к таким холодам было трудно. Нервы мои были на пределе: «Не могу я выносить эти морозы в 50 градусов!» — рыдала в телефонную трубку, звоня в институт и требуя, чтобы меня отозвали из этого царства холода. Я уже больше месяца жила в этом закрытом городе, откуда без отметки об окончании командировки меня просто никто бы не выпустил. «Когда закончатся работы, только тогда сможешь возвратиться в Москву», — услышала в трубке твердый голос моего шефа.

Выехав в командировку в начале ноября 1967 года, вернулась лишь под Новый год. Чтобы как-то помочь мне деньгами, Юрий Николаевич договорился по телефону с руководством строительной организации, к которой прикомандировали, что мне заплатят за обучение рабочих. Как же удивились домашние, когда, вернувшись из командировки, привезла разные новогодние подарки всем членам семьи. В Москве наблюдался очередной перебой с продуктами, а в этом закрытом городе царило изобилие. И я привезла с собой не только вещи, но и несколько килограммов гречневой крупы — дефицит того времени. За обучение рабочих хорошо заплатили, что позволило мне не только купить подарки, но и возвратиться домой в праздничном настроении. Вот такие запоминающиеся у меня первые командировки.

ЮРИЙ НИКОЛАЕВИЧ МЕДВЕДЕВ И ЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

Я очень благодарна судьбе, что меня сразу направили в группу, которой руководил талантливый ученый Юрий Николаевич Медведев, под руководством которого я проработала все тридцать лет. Он являлся генератором оригинальных идей для решения всевозможных задач, которые нам постоянно приходилось решать для объектов нашего министерства, и работать с ним было очень интересно.

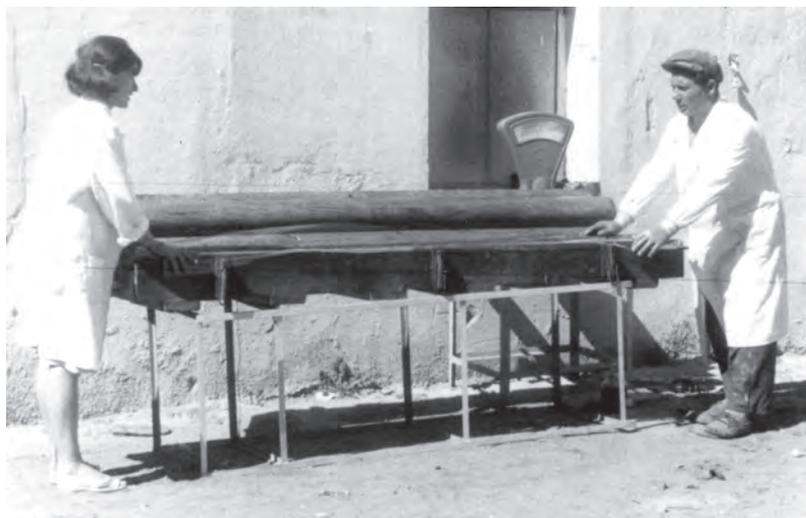
Целью любой нашей научно-исследовательской работы было довести исследования до организации выпуска разработанных материалов и их применения в промышленности. Этим правил мы придерживались всегда. В 1962 году его группе было поручено разработать теплоизоляционные

изделия для теплосетей взамен минераловатных изделий, и применение которых повысило бы производительность труда изоляторов, улучшило их условия работы и главное позволило создать качественную теплоизоляцию. И эта работа, выполненная под его руководством при участии Н.Н. Аносовой и П.И. Ходева, получила всесоюзное значение. Разработанные изделия из пенопласта ФРП, начиная с 1966 года, выпускаются многими организациями и этими изделиями изолируется огромное количество трубопроводов теплосетей по всей стране.

Потребовалось повысить термостойкость и прочность этого пенопласта для объектов атомной отрасли и наш коллектив уже с моим участием разрабатывает термостойкий и прочный пенопласт ФРП-2М, который нашел применение на АЭС, а изделия ФРП-2МД с дезактивируемым покрытием получили применение для теплоизоляции, где требуется ее отмываемость. Стоит вспомнить нашу эпопею о применении



*Юрий Николаевич
Медведев*



*Отработка технологии получения изделий из пенопласта ФРП-1.
П.И. Ходев и Е.А Козлова. НИКИМТ. 1965 г.*



Изделия из пенопласта ФРП-1

этих изделий на атомных ледоколах, которые сотрудники лаборатории изготовили просто на энтузиазме в самые короткие сроки и своими силами монтировали ее на ледоколах «Арктика», «Сибирь», «Россия», на атомном крейсере «Киров» и лихтеровозе «Керчь».

В эти же годы были разработаны термостойкие теплозащитные

материалы — пенокарбиды на основе наполненных фенолоформальдегидных пенопластов, что стало темой моей диссертации, которую я успешно защитила в 1977 году. Поэтому, когда к нам обратились за помощью для создания огнезащитных материалов для спец.сооружений в Табошарах, используя эти композиции для получения пенокарбидов, мы смогли создать огнезащитные материалы для этих сооружений.

При строительстве АЭС в Финляндии потребовалось разработать засыпной дезактивируемый теплоизоляционный материал в виде гранул, и он был создан, а в г. Воротынске налажен выпуск этого материала-ГП-450, который применялся для засыпки крышек реактора на АЭС в Финляндии и на других АЭС. (Авторы: Ю.Н.Медведев, О.Д.Садковская, В.В. Антонова, Е.Н. Юрченко).

В течение нескольких лет велись работы по созданию негорючих пеноматериалов на основе жидкого стекла, и эта работа увенчалась успешным получением пеноматериала ПСН-2К. Этот состав послужил в дальнейшем основой для получения пожаробезопасной кровли для промышленных зданий, что было с успехом применено при замене кровель на ЧАЭС на пожаробезопасные при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС и замене кровель на других атомных станциях. (Авторы Ю.Н. Медведев, В.В. Кафельникова, Е.А. Козлова, Т.С. Баженова).

Разработанной лабораторией технологии получения строительных панелей с утеплителем из пенопласта ПСБ-ПБ были заинтересованы как наши строительные организации, так и ряд зарубежных фирм и только смена ценовой политики в нашей стране в начале 90-х годов не позволила продолжить переговоры с иностранными фирмами.

В начале 80-х годов, когда произошел пожар в кабельном туннеле первого блока на Запорожской АЭС, где от замыкания все кабели сгорели, по поручению нашего министерства наш коллектив берется за решение

проблемы по огнезащите кабелей и кабельных проходок. Были разработаны целый ряд материалов для решения, этих проблем, которые стали конкурентоспособными с зарубежными материалами и были по достоинству оценены не только нашими пожарными организациями, но и руководством многих промышленных объектов. Работая в этом направлении, коллектив Ю.Н. Медведева фактически обеспечил свое выживание в годы перестройки. Вместе со мной в этом направлении работали Т.С. Сергеева, Н.П. Можарова, Н.П. Алексеева, Л.В. Никитина.

Когда появилась проблема по заделке свищей на трубопроводах на АЭС без остановки оборудования, была разработана технология «Стоп», позволяющая без остановки оборудования заделывать свищи и течи на оборудовании АЭС. Эта технология внедрена на многих атомных станциях и промышленных объектах. (Авторы Ю.Н. Медведев, С.Э. Евсеенко).

Большое участие коллектив под руководством Ю.Н. Медведева и с участием Е.Н. Осина принял в создании металлополимерной многослойной трубки, которую теперь успешно выпускают ряд предприятий.

А сколько всего было сделано для ликвидации последствий аварии на ЧАЭС! Об этом рассказано в разделе НИКИМТ-Чернобылю. Можно еще много привести примеров. Достаточно сказать, что за период своей научной деятельности Ю.Н. Медведевым было опубликовано более 180 научных трудов. В том числе им получено 50 авторских свидетельств на изобретения и 2 патента. В отделе четверо сотрудников по разработкам защитили кандидатские диссертации (Медведев Ю.Н., Козлова Е.А., Алексеева Н.П., Юрченко В.Г.) Мы, его сотрудники, которые многие годы проработали рядом с ним, гордимся, что нам в жизни пришлось работать рядом с таким замечательным человеком и руководителем Юрием Николаевичем Медведевым.

А теперь более подробно о некоторых наших разработках, инициатором и руководителем которых был кандидат технических наук, ветеран атомной энергетики и промышленности Ю.Н. Медведев.

АТОМНЫЕ ЛЕДОКОЛЫ

В середине прошлого столетия в стране развернулось строительство ледоколов с атомными установками. В начале 70-х годов к нам обратились моряки с просьбой посетить атомный ледокол «Ленин», в подблочном отсеке которого на трубопроводах установлена теплоизоляция, не отвечающая

условиям эксплуатации. Флагман полярного флота в это время находился в Мурманске на ремонтной базе. Я с удовольствием приняла предложение руководства съездить на обследование теплоизоляции корабельного оборудования, чтобы в дальнейшем выработать рекомендации для строящихся ледоколов.

Эта первая поездка в заполярный Мурманск очень запомнилась. Вокруг brave моряки в красивой форме, белые ночи, когда, чтобы заснуть в гостинице, приходилось закрывать окна темными шторами. Но главное впечатление – это, конечно, сам ледокол «Ленин». Плавающий дворец. Стерильная чистота. Все условия для работы и отдыха, шикарная кают-компания. Все деревянные панели выполнены из полированной карельской березы. Капитан – Борис Макарович Соколов, остроумный, красивый и могучий человек, с густой седой шевелюрой. Все это произвело на меня неизгладимое впечатление. Познакомившись с командой, отвечающей за радиационную обстановку в подблочном пространстве атомного реактора, пошла на осмотр, предварительно переодевшись в спецодежду. То, что увидела, меня глубоко разочаровало. Трубы третьего контура атомной паросиловой установки заизолированы мягкой теплоизоляцией на основе стекловолокна и стеклоткани с окраской поверхности эпоксидной шпат-



С капитаном атомного ледокола «Ленин» Б.М. Соколовым в мастерской скульптора народного художника России Н.А. Селиванова. Слева направо: Ю.В. Коваленко, Е.А. Козлова, Б.М. Соколов. Сидят: С.С. Чуйченко, Н.А. Селиванов. Москва, 1980 г.

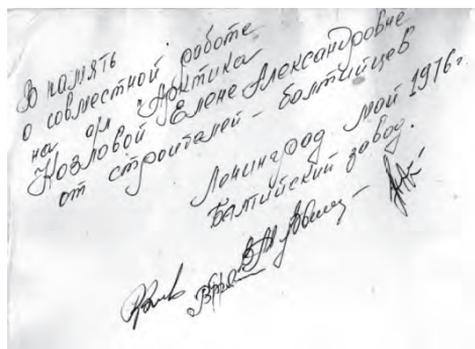
левкой, и все это в условиях, когда корабль постоянно пробиваясь через метровые льды, подвергается вибрации. Поэтому в подблочном отсеке реактора при образовании конденсата теплоизоляция загрязнялась, и ее требовалось заменять, так как отмыть ее практически невозможно, а при разборке этой изоляции происходит значительное запыление помещения мельчайшим, очень вредным для легких стекловолокном.

Мы решили разработать такие теплоизоляционные изделия, чтобы они не только хорошо отмывались при загрязнениях, но и обладали хорошей прочностью. Под руководством Ю.Н. Медведева нами была создана конструкция, исключающая загрязнение теплоизоляции в процессе ее эксплуатации. Исследовательские работы одобрили соответствующие инстанции, и наши рекомендации по использованию разработанных изделий марки ФРП-2МД (фенолоформальдегидный пенопласт с дезактивируемым покрытием) включили в проекты для строящихся ледоколов. Сложную задачу выполнили полностью. Проходит какое-то время, и в 1972 году строители Балтийского завода обратились к нам с предложением изготовить эти теплоизоляционные изделия в нужном количестве для строящегося ледокола «Арктика» и провести их монтаж. Над изготовлением этих изделий трудилась вся лаборатория. Когда изделия изготовили и отправили на Балтийский завод, то создали и направили в Ленинград бригаду под моим руководством, в которую входили: Л.И. Соколова, Л.С. Голубева, В.Г. Юрченко, Ю.И. Шабуров, Г.И. Юскаева, В.С. Афолина, А.С. Хорьков, В.И. Кузнецов, В.А. Петров. Мы поселились в общежитии Балтийского завода и началась работа.

Задание выполнили за месяц, но работали без выходных. Пришлось нелегко, но таковы были поставлены условия. В состав бригады, в основном, входили высококвалифицированные специалисты и научные сотрудники. Работа же была чисто монтажная, но никто не сопротивлялся и не возмущался. Да и участвовать в строительстве такого корабля мы считали для себя большой честью. Самого города — колыбели революции почти не видели, потому что так уставали, что было не до экскурсий, только бы добраться до своих постелей. Спрашивается, почему у нас возник такой энтузиазм? Потому, что на заводе был такой ударный ритм работы, и мы просто не могли от него отставать. После ходовых испытаний я приезжала на ледокол с осмотром состояния нашей теплоизоляции. Никаких замечаний в наш адрес не было, а моряки в знак благодарности подарили фотографию ледокола со своими автографами.



Атомный ледокол «Арктика» в походе на Северный полюс. 18.08.2077 г. Фото с автографом капитана Ю.С. Кучиева



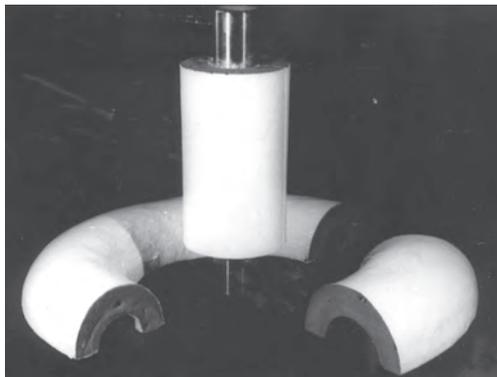
Автограф строителей Балтийского завода на фото на память о строительстве а/л «Арктика». 1976 г.



Фото а/л «Арктика». Первый поход. 1976 г.

В 1976 году на Балтийском заводе начиналось строительство нового атомного ледокола «Сибирь». И вновь пришлось организовывать производство изделий в лаборатории. Все повторилось по той же схеме, только на монтаж выезжали уже одни мужчины: О.А. Иванов, В.А. Петров, В.И. Кузнецов, С.Д. Искандаров и руководитель бригады В.И. Рождественский. Они прекрасно справились со своей задачей, и в адрес инсти-

тута от дирекции Балтийского завода пришла благодарность за выполненную ими работу. После «Сибири», сделали ещё один комплект теплоизоляционных изделий для атомного крейсера «Киров», который также строился на Балтийском заводе. Это первый атомный исполин! Он поражал своей красотой, стоя у причала Балтийского завода. Монтаж теплоизоляционных изделий тоже проводили своими силами. Все нам хорошо знакомо, но там несколько другое расположение трубопроводов, и мы столкнулись с такими узкими местами, куда невозможно было пролезть. Проползали только самые стройные – Сережа Искандаров и Володя Петров. Выдохнут... и пролезают. Затем со стапелей завода сошли атомный ледокол «Россия» и атомный лихтеровоз «Керчь». Но наши изделия ФРП-2МД для них уже выпускал Балтийский завод, куда институт передал всю техдокументацию по их выпуску. Мы были довольны, что вот таким нелегким путем, но удалось внедрить новые разработки на современных атомных ледоколах.



Деактивируемые теплоизоляционные изделия из пенопласт ФРП-2МД

В 1977 году правительство СССР поручило атомному ледоколу «Арктика» проверить возможность прохода до Северного полюса. В 1962 году советская атомная подводная лодка «Ленинский комсомол» уже проходила под полярными льдами до Северного полюса и всплыла в полынье на полюсе. Теперь впервые в истории мореплавания предстояло преодолеть тысячекилометровые неприступные льды этому кораблю. Нужно отметить, что атомный ледокол «Арктика» с честью выполнил задание Родины и 17 августа 1977 года под командованием капитана Ю.С. Кучиева достиг Северного полюса. Это настоящий подвиг ученых и моряков. В этом блестящем походе был и наш вклад – пусть совсем небольшой. Мы вместе со всем советским народом радовались очередной победе нашей науки и техники. Мужественных моряков и ученых, участвующих в этом походе, наградили правительственными наградами.

После похода атомного ледокола на Северный полюс хотелось посмотреть, как же выдержали наши изделия это нелегкое путешествие. Мы дождались, когда ледокол встанет на ремонт, и в августе 1978 года меня и

Сергея Искандарова направили осматривать их состояние. Ледокол стоял в сухом доке в Мурманске на судоремонтном заводе. Приехали, а там выпал снег, дул ледяной ветер — настоящая зима, а мы в летней одежде. В Мурманском морском пароходстве нам выдали теплую одежду и шапки. Моряки сказали, что будут встречать нас на палубе около трапа, наверху. Когда подошли к ледоколу, а он стоял в сухом доке, то смогли увидеть его во всей его красе, в том числе днище, которое скрыто на море под водой ниже ватерлинии со всеми подводными винтами. Но как на него подняться? Высота до палубы метров 15. Перед нами трап. Сбоку с одной стороны натянут канат. Морская лестница была легкой и под порывами ветра сильно качалась. Вокруг никого, и видимо наверху нас никто не ждал. Мы переглянулись. Не стоять же нам здесь на ветру и мерзнуть, ожидая моряков. Тем более, что нас обещали встречать, но где же они? И мы с Сережей, крепко держась за канат, решили подниматься. Это походило на какое-то сумасшествие. Ветер качал трап со страшной силой, смотреть вниз было невозможно, и я почти закрыв глаза, на ощупь поднималась по этой лестнице. Ужас! Сергей лез сзади и подстраховывал меня. До сих пор удивляюсь нашей смелости. Когда поднялись по трапу, то увидели, что наверху он перекрыт тем же толстым канатом. Перелезли через него и, вздохнув с облегчением, вступили на твердую палубу. Вокруг никого не было. Нас никто не встречал. Ничего себе гостеприимные хозяева! Мы уже стали думать, что не туда залезли. Пошли вдоль палубы. Увидели группу моряков, которые стояли у другого борта корабля около жесткого трапа. Боже, как же удивились нашему появлению! Оказывается, мы залезли на ледокол по запасному трапу, по которому почти как по веревочной лестнице спускаются моряки в случае какого-нибудь ЧП. Какое же было удивление написано на их лицах, когда они поняли, откуда мы появились. Они даже сразу не могли поверить! Думали, что мы их разыгрываем. Но по нашим посиневшим от холода лицам поняли, что мы говорим правду, и тут же потащили нас поить чаем и отогревать в камбуз. Только придя в себя, мы смогли заняться делом и пойти осматривать состояние теплоизоляции в подблочном пространстве. Это реакторный отсек, и вход туда требовал соблюдения всех процедур по переобеданию. Осмотр задержался. Все наши изделия выдержали и поход на Северный полюс, и все другие походы, в которых уже побывал ледокол. Мы были довольны, что наша работа дала хороший результат, а моряки подарили нам книжку о походе ледокола на Северный полюс с печатью ледокола и автографом капитана Ю.С. Кучиева, с которым мы познакомились еще во время строительства корабля на Балтийском заводе.



*На память о встрече с капитанами атомных ледоколов в Москве.
Слева направо: А.Н. Баринов, А.В. Скрябин, Е.А Козлова, Е.А. Спирин*

Наши работы на ледоколах имели длительное продолжение. Позднее неоднократно довелось выезжать на эти суда для проведения опытно-промышленного внедрения новых разработок. И такая производственная дружба стала возможна благодаря огромному стремлению нашего коллектива еще в начале 70-х годов помочь Северному флоту.

P.S. К 25-летию создания атомного ледокола «Ленин» было решено создать галерею портретов-бюстов ученых, разработчиков, строителей и первых капитанов этого ледокола. Эту серию из 16 бюстов выполнил мой родной брат народный художник РФ Н.А. Селиванов (1929–2021). Эти бюсты, отлитые из бронзы, находятся на атомном ледоколе «Ленин», который теперь стал музеем и пришвартован в Мурманске. В 2019 году к 60-летию создания атомного ледокольного флота в России мною вместе с одним из капитанов а/л «Ленин» А.Н. Бариновым была выпущена книга «Люди и ледоколы», в которой с нарядом воспоминаниями моряков Н.А. Селиванов делится своими воспоминаниями о встречах с легендарными людьми и созданием их портретов.

ТАБОШАРЫ

Где только не приходилось бывать в командировках специалистам нашего отделения. Нам пришлось участвовать в строительстве предприятий в пустынных землях Узбекистана и Таджикистана, где учили местное население многим специальностям. Кроме промышленных объектов, строили для них дома, культурные учреждения, школы, дошкольные учреждения. Сотрудники института совершали настоящий подвиг, работая нередко при температуре 50 градусов жары в тени. Некоторые из специалистов заработали там тяжелые сердечно-сосудистые заболевания. Приходилось трудиться с осужденными, которые отбывали наказание в исправительно-трудовых колониях в трудных климатических условиях. Это накладывало на нас дополнительные трудности. Сколько труда и денежных средств вложено в экономику союзных республик, теперь отделившихся от Российской Федерации. Некоторые сотрудники лаборатории на этих объектах трудились по несколько лет подряд. Яркий пример тому – работа в Табошарах в Таджикистане.

В начале 70-х годов к нам приехали заказчики из одного проектного института с просьбой помочь решить вопрос по огнезащите цехов для производства твердого топлива, строящихся в далеком таджикском поселке Табошары недалеко от Ленинабада. Они объяснили, что в нашей практике подобного строительства не велось и, в случае возникновения пожара или взрыва, огнезащита должна обеспечить сохранность металлической облицовки этих цехов. Это новое направление захватило нас полностью. Как показал поиск, огнезащитных материалов для таких условий в нашей стране нет. Мы пошли на большой риск, согласившись заключить договор с этой проектной организацией на разработку материалов, когда никаких наработок не было, а в воздухе витали только идеи. Весь риск состоял еще в том, что нам задали определенную толщину теплозащиты для всех трех зданий. Вот здесь и пригодился наш опыт работы с получением пенокарбидов. Мы предполагали, что при ограниченном доступе кислорода, которое должно быть при аварийной ситуации в этих помещениях, может произойти не выгорание огнезащиты, а ее коксование с частичной карбидизацией и с поглощением тепла. Это обеспечивало устойчивость огнезащиты при высоких температурах. Создали стенд для имитации аварийных ситуаций. Испытывая материалы на этом стенде, удалось подобрать и разработать огнезащитные материалы, позволившие решить задачи, которые перед нами поставили проектировщики.

Кроме того, нам поручили организовать работу по огнезащите данных цехов в монтажных условиях, т.е. практически в полевых условиях строительства данных объектов. В Навои организовали отдельную лабораторию, которая входила в состав нашего отдела. Начальником лаборатории в течение нескольких лет была В.В. Кафельникова. В тяжелых климатических условиях эта лаборатория обеспечила выпуск плит в полном объеме, необходимым для огнезащиты объектов. Все работы проводились под нашим постоянным контролем. В.И. Рождественский практически постоянно находился в командировке в Табошарах, а сколько раз туда приходилось выезжать мне и Ю.Н. Медведеву, это сейчас даже трудно подсчитать. Когда шел монтаж, приезжал и наш Генеральный директор института Юрий Федорович Юрченко, который постоянно интересовался нашими делами и следил за ходом выполнения работ. И так практически все десять лет, пока не были построены эти три объекта. Условия работы при монтаже были очень сложные: много грязи, воды. Ходить приходилось только в сапогах.

В 1980 году работа в Табошарах завершились. Задачу выполнили, объекты защитили, огнезащитные покрытия нанесли на площади более 7 тыс. м². Мы получили несколько авторских свидетельств на изобретения, подтверждающих оригинальность и новизну наших технических решений. Нашу работу отметили золотой медалью ВДНХ. Теоретические расчеты и стендовые испытания подтвердили правильность решений, но как-то все



*Рождественский Валерий Иванович.
1980 г.*



*Кафельникова Валентина Викторовна.
1981 г.*

будет на практике? Аварийная ситуация может и не произойти, а если произойдет, то как поведут себя наши материалы? Но уже через год в одном из помещений произошла нештатная ситуация, и наша огнезащита полностью выполнила свою функцию, предотвратила разрушение металлической облицовки и железобетонной конструкции этого здания. Вот только тогда мы с Ю.Н. Медведевым облегченно вздохнули. Я ездила в Табошары на обследование огнезащиты после аварийной ситуации. По тому, как меня прекрасно приняли эксплуатационники, поняла, что к нам нет претензий, все они были очень довольны результатами нашей работы.

ПАНЕЛИ БЫВАЮТ РАЗНЫЕ

При сооружении промышленных зданий, в том числе машинных залов атомных станций, широко используются легкие металлические конструкции с утеплителем из полистирольного пенопласта, который отнесен к группе горючих материалов. В начале 80-х годов возникла задача разработать пожаробезопасные стеновые панели, при этом не уступающие по своим характеристикам, существующим с полистирольным пенопластом. Разработанные ранее негорючие теплоизоляционные пеноматериалы на основе жидкого стекла из-за высокой плотности до 300 кг/м^3 не могли применяться в качестве утеплителя облегченных ограждающих конструкций и утепления кровли промышленных зданий. Для таких конструкций необходимы материалы более легкие, с плотностью не более 200 кг/м^3 .

Для достижения этой цели решили совместить два теплоизоляционных материала — негорючий на основе жидкого стекла и легкий, но горючий пенополистирол. Считали, что получение пенопласта путем одновременного вспенивания композиции, состоящей из органического и неорганического материалов, может быть одним из перспективных направлений в деле снижения горючести пенопластов. Начались эксперименты. При вспенивании такой композиции образуется пеноматериал сложной двухматричной структуры, в которой органическая пена разделена многочисленными неорганическими перегородками, препятствующими горению его органической части при воздействии огня. Это стало возможным еще по той причине, что при получении полистирольного пенопласта гранулы нагревают до $100\text{--}120 \text{ }^\circ\text{C}$, и при получении пеноматериалов на основе жидкого стекла исходные композиции нагревают до тех же температур. Совмещение этих композиций при одинаковой технологии их получения

дало возможность разработать трудногорючий пеноматериал с объемным весом 150 кг/м^3 , и обладающий всеми необходимыми теплофизическими и физико-механическими свойствами, необходимыми для его применения в качестве утеплителя кровли и облегченных стеновых панелей.

В промышленных условиях на заводе «Промстальконструкция» в Новосибирске отработали технологию получения трехслойных панелей. Изделия прошли стендовые испытания по определению их огнестойкости в соответствующих инстанциях, где подтвердили, что разработанный пеноматериал относится к классу трудногорючих и может быть применен для изготовления трехслойных стеновых панелей и пожаробезопасных кровель. Таким образом, можно повысить огнестойкость строительных конструкций. Мы уже готовили техническую документацию для организации производства, когда решили заменить жидкое стекло на сухое, т.е. использовать мелкодисперсный порошок силиката натрия. Технология с использованием жидкого стекла очень энергоемка и требовала больших энергетических затрат, к тому же перевозить сырье в цистернах в виде жидкости очень накладно и у нас опять начались эксперименты. Разрешив массу вопросов, которые возникли при отработке этой технологии, наконец, получили великолепные изделия, ничем не уступающие изделиям на жидком стекле. Срочно отправились в Новосибирск для получения стеновых панелей с утеплителем теперь уже на порошкообразном стекле.



Организация опытного производства трехслойных панелей на заводе «Промстальконструкция» в Новосибирске. 1985 г.

Это был конец 1986 года. Параллельно весь отдел участвовал в ликвидации последствий аварии в Чернобыле. Большинство сотрудников находилось на этих работах. Но и тематику, за которую отчитывались перед своим министерством, бросать тоже не имели права, к тому же всем хотелось увидеть конечный результат. В Новосибирске в разный период вместе со мной были заняты: В.В. Кафельникова, Л.В. Никитина, Н.Н. Аносова, Е.С. Курник, Т.С. Баженова, Н.В. Ляшевич, пришедший к нам после окончания в 1986 году МХТИ им. Д.И. Менделеева, и уже успевший побывать и отработать более месяца на ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. Чтобы он туда больше не рвался, его отправили в Новосибирск помогать осваивать новую технологию, но, как показала дальнейшая жизнь, в Чернобыль он все-таки вновь уехал, несмотря на сопротивление руководства. Были сделаны 3-х метровые и 6-метровые панели, которые отправили на стендовые испытания в Электросталь. Результаты получились отличные, новые панели ничем не уступали изделиям, полученным с использованием жидкого стекла. По министерству объявили приказ о вынесении благодарности всем исполнителям. Эта работа была настолько интересно выполнена, что стала темой диссертации Ю.Н. Медведева: «Негорючие и трудногорючие теплоизоляционные материалы на основе силиката натрия и полистирола для повышения пожарной безопасности объектов атомной энергетики», которую он блестяще защитил в МХТИ имени Д.И. Менделеева в 1989 году. Он мог это сделать и намного раньше, но все его силы, как и сотрудников возглавляемого им коллектива, направились на решение задач, связанных с ликвидацией последствий аварии на Чернобыльской АЭС. (Об этом подробно в этой книге в статье «НИКИМТ Чернобылю»).

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ БУДУЩЕГО

Закончив свои дела в Чернобыле, вернулись к проблемам, которые стояли перед нами в этот период, в том числе к разработке формованных изделий на основе волокнистых материалов и неорганических связующих для теплоизоляции высокотемпературного оборудования. Одно из основных требований, предъявляемых к высокотемпературной теплоизоляции в атомной энергетике — возможность ее быстрого монтажа и демонтажа. В промышленности выпускались формованные изделия в виде цилиндров и полуцилиндров. Для работы до температуры 400 °С применяли минеральную вату, до 700 °С базальтовые волокна, при более высоких темпера-

турах использовали каолиновые, керамические и другие волокна. Чтобы получить формованные изделия из волокнистых материалов использовали различные виды органических связующих, однако их низкая термостойкость до 150 °С ограничивала применение. Для более высоких температур волокнистые материалы применяли в виде прошивных матов, но эти изделия не отвечали сборности, разборности и быстростъемности. Стали искать такое неорганическое связующее, которое позволило бы формовать изделия необходимой конфигурации и использовать их при температурах, соответствующих термостойкости применяемых волокон. Совместно со специалистами Бауманского института Ю.В. Смирновым, З.И. Свиридовой после многочисленных испытаний разработали способ получения высокотемпературных теплоизоляционных изделий, основанный на диспергировании волокон термостойких материалов в водной среде, их распушки, совмещении с неорганическим связующим, сушки и отжига. На таком принципе разработали технологию получения термостойких до 700 °С негорючих теплоизоляционных изделий марки БТ-1, при получении которого использовали супертонкое базальтовое волокно и неорганическое связующее на основе термостойких соединений окиси алюминия. По такой технологии получили не только плиты, но и фасонные изделия. Под руководством Ю.Н. Медведева вместе со мной над этой проблемой трудились Т.С. Баженова, Н.В. Ляшевич.

Технологию отработывали в городе Дмитрове на площадях филиала Бауманского института. У нас в лаборатории для этих целей не хватало свободных площадей. Негде было поставить смесительное оборудование, обжиговые и сушильные печи. Установка полностью собрана, и первые изделия негорючего теплоизоляционного материала получили уже в начале 1989 года. Термостойкость этих изделий при удовлетворительной механической прочности, объемном весе 150 кг/м³ составила 700 °С. Образцы изделий пользовались огромным успехом на международных выставках. Но поставить большие количества этого материала заказчикам пока не могли. Главное было уже то, что на основе различных термостойких волокон для теплоизоляции высокотемпературного оборудования смогли разработать такую технологию, по которой возможно изготовление жестких изделий любой конфигурации. Получены образцы на основе каолинового волокна для теплоизоляции оборудования, работающего при 1300 °С. Мы верили, что наше изобретение крайне необходимо народному хозяйству, а институт стоит на пороге больших заказов и значительных работ. Изделия получились легкие, жесткие, термостойкие и главное с прекрасными теплофи-

зическими и физико-механическими характеристиками. Государственным комитетом СССР по делам изобретений и открытий выдал авторское свидетельство на изобретение по получению термостойких формованных волокнистых изделий.

Применение этих изделий для теплоизоляции высокотемпературного оборудования позволило не только увеличить долговечность теплоизоляции, сборность, разборность ее во время эксплуатации, но и снизить время пребывания обслуживающего персонала во время ремонта в помещениях атомных станций с ограниченным временем обслуживания. Совместно с конструкторами разработали установку с производительностью 250 м³/год и начали проектирование непрерывной линии с производительностью 20 тыс. м³/год. К 1991 году предполагалось выпустить чертежи на эту линию. Но в стране началась перестройка, отсутствие финансирования приостановило эти работы. А изготовленная опытно-промышленная установка до сих пор действует в Бауманском институте, и на ней для различных целей выпускают небольшие партии термостойких формованных изделий.

Наш институт – хозрасчетная организация. Все годы своего существования мы жили только за счет договоров, заключаемых с различными промышленными объектами, и лишь очень небольшой процент денежных средств получали из централизованного фонда своего министерства. Наступил 1990 год, практически не поступало никаких заказов, и стоял вопрос на что жить, как выжить? Не сокращать же сотрудников из-за отсутствия финансирования. Тогда решили выгодно продать технологию по изготовлению изделий марки БТ-1. К нам обратилась одна строительная организация, которая выпускает домики для монтажников, работающих далеко на севере. Вот они и заключили с нами договор на передачу им технологии по производству негорючих плит, но на более дешевом волокне. Эта установка и сейчас работает у заказчика, на которой выпускают плиты небольшими партиями. А мы в 90-х годах, когда отсутствовало финансирование, на деньги от продажи этой технологии смогли два года продержаться.

Предпринималась попытка продать эту технологию на Запад. В феврале 1991 года в Варшаве с фирмой «Холдинг-Войтысяк» подписали протокол о создании совместного польско-советского предприятия. Вместе с Юрием Николаевичем и Ю.В. Смирновым несколько раз выезжали в Польшу для решения этого вопроса. Уже был определен завод, на котором предполагалось осваивать выпуск изделий с использованием нашего исходного сырья. В это время у нас в стране начали расти цены, в том числе и на сырье, а это обстоятельство поляков не устраивало, контракт они не подписали. Поэтому-



Встреча сотрудников нашей лаборатории. Слева направо, верхний ряд: Е.М. Гольдберг, Л.И. Грачева, Т.О. Сергеева, Т.В. Ключникова, В.В. Кафельникова, Л.В. Никитина; нижний ряд: Н.П. Можарова, Т.И. Пчелкина, Е.А. Козлова

му совместные работы не состоялись только по причине резкого изменения цен в нашей стране. Этот материал и сейчас все также конкурентоспособен со многими не только нашими, но и зарубежными материалами, но видно, его время у нас еще не пришло.

И ОГОНЬ НАМ НЕ СТРАШЕН

В начале 80-х годов при строительстве первого блока Запорожской АЭС в кабельном туннеле случилось короткое замыкание, и возник пожар. Станция еще не была пущена. Кабельные проходки нигде не были заделаны, и поэтому огонь распространился очень быстро по всему кабельному туннелю, и силовые кабели выгорели полностью. Пожар причинил огромный материальный ущерб. Пуск станции задержали на год. В институт из министерства пришло срочное задание изучить состояние кабельных проходок и кабелей на действующей Ленинградской АЭС и дать свои предложения по повышению их пожарной безопасности. Юрий Николаевич срочно коман-

дировал на ЛАЭС меня вместе с Ольгой Алексашиной. Вместе с представителем пожарной охраны ЛАЭС изучили состояние проходок и кабелей и, к сожалению, пришли к неутешительным выводам, что и здесь все кабельные проходки в туннелях не соответствуют противопожарным нормам, так как всего лишь заделаны асбестовой крошкой с цементом. Под воздействием высоких температур при пожаре эта композиция даст трещины, в результате чего перегородки потеряют свои огнепреградительные свойства.

Опыт зарубежных компаний и других организаций подсказал, что наилучший способ для устройства огнепреградительных перегородок — заделка их вспенивающейся композицией. Опыт исследований огнезащитных материалов и последующих работ в Табошарах давал право решить проблему, используя ранее разработанные огнезащитные составы, но одновременно доработав их рецептуру в соответствии с требованиями данных условий. В результате проведенных исследований и стендовых испытаний совместно с сотрудниками ВНИИПО разработали огнезащитный состав ФК-75, который при толщине 150 мм обеспечивал требуемую огнестойкость кабельных проходок. Стремясь к снижению стоимости работ, смогли решить эту проблему, используя недефицитные и недорогие материалы. Огнезащитный материал ФК-75 получил широкое применение не только для изготовления огнепреградительных перегородок в кабельных шахтах, но и для заливки банковских сейфов, контейнеров, в которых перевозят радиоактивные отходы, и для многого другого.

В настоящее время композиция ФК-75 пользуется большим спросом для решения всех вышеперечисленных проблем. Где-то еще в 1985 году по заказу министерства залили материалом ФК-75 первые транспортно-упаковочные контейнеры для перевозки радиоактивных материалов. О качестве разработанного огнезащитного материала свидетельствует тот факт, что первые образцы до сих пор надежно эксплуатируются. Постановлением МАГАТЭ с 2003 года все контейнеры, которые используются для перевозки радиоактивных продуктов, выполняются в огнезащитном исполнении. По сравнению с другими материалами именно ФК-75 выдержал все испытания и с 2003 года принят для промышленного применения. В работах принимали участие Т.О. Сергеева, Л.В. Никитина, Т.С. Баженова и П.И. Ходев.

Для временной заделки кабельных проходок в случае ремонта или при замене кабелей нами были разработаны два типа огнезащиты: вспучивающиеся подушки и подушки с волокнистым наполнителем из базальтового волокна. Составы подобраны из недорогих отечественных материалов. По качеству огнезащитные вспучивающиеся подушки совершенно не отли-

чались от зарубежных аналогичных изделий, к тому же в процессе пожара происходило увеличение объема и замоналичивание состава, что затрудняло какой-либо проход дыма через уплотнения. Как только этот материал показали на международной выставке в Сокольниках, у нас сразу же на него появились заказчики. Для отдельных кабельных проходок были рекомендованы огнезащитные подушки из базальтового волокна марки ППУ. Эти материалы применяются в промышленности и в настоящее время в больших количествах.

ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

1966 год. На ВДНХ проводилась выставка научно-технических достижений девяти ведущих промышленных министерств СССР. Представлен и наш институт в разделе Минсредмаша. Мне поручено представлять на стенде разработки Отделения спецпокрытий. Это наше первое участие в подобной выставке, и мы еще только учились работать с посетителями. Многие годы в силу закрытости своего предприятия участвовали, как правило, только в своих внутренних выставках или на ВДНХ в павильоне Атомной энергия от своего министерства. По результатам выставок на ВДНХ получили большое количество медалей различного достоинства. В наше время было очень почетно получить такую медаль. Это влияло на карьерный рост и, соответственно, на зарплату. На этих выставках я получила две серебряные и три бронзовые медали, а также удостоверение участника ВДНХ.

Со временем, уже в 80-х годах, все немного стало изменяться. Разрешили участвовать более широко в международных специализированных выставках, проходивших в Москве. Наши огнезащитные материалы пользовались успехом. Появились конкретные заказы: огнезащита сейфов и кабельных проходок. Это радовало, т.к. чувствовали полезность своих разработок для народного хозяйства в целом. Это все хорошо знакомо, а вот участие в международных ярмарках за рубежом мы даже не планировали. Но однажды это стало делом совершенно реальным. На одной из строительных выставок, проводимой в Сокольниках в 1988 году, познакомились с очень предприимчивым поляком Анджеем Голомбеком, который, будучи представителем одной из польских фирм, работал в Москве в организации «Интератомэнерго». Знакомство с этой фирмой оказалось очень полезным и позволило в дальнейшем принять участие в трех зарубежных ярмарках: Лейпцигской в Германии, Будапештской в Венгрии и Познаньской в Польше, причем за



*На Лейпцигской ярмарке в ГДР. Справа налево: Ю.Н. Медведев, Е.А. Козлова
с представителями немецкой фирмы. 1989 г.*

очень небольшие деньги, за рубли, а не за валюту, которой у нас, конечно, не было. И все это мы проделали в 1989–1990 годах. Все поездки за рубеж оформлялись как туристические, но на весь период работы этих ярмарок. Выезд устроила эта фирма, а сопровождающим по этим ярмаркам был Анджей Голомбек. Итак, едем, но не как туристы, а должны и участвовать во всех этих ярмарках.

Первая ярмарка в Лейпциге. Там в большом павильоне представлена продукция различных советских предприятий. Для каждой зарубежной выставки все экспонаты проходят тщательную проверку на многих комиссиях, прежде чем их туда направят. Готовится всё это месяцами. А само участие в выставке — это долгое согласование в министерстве и Торговой палате. Нет, это не для нас, да у нас на все согласования уже нет времени. Но в ярмарках хотели участвовать обязательно. Поездка запланирована через три месяца. Этого времени хватит только на оформление загранпаспортов. Одновременно готовили и шлифовали имеющиеся образцы изделий и разрабатывали приличные проспекты с переводом их на английский язык. Все готово, выезжаем. Образцы небольших размеров, поэтому раскладываем их по своим чемоданам и спокойно провозим через таможню. Как нас с ними не задержали?

Прилетев в Лейпциг, поселились в каком-то студенческом общежитии. На следующий день Голомбек ведет нас на ярмарку. Покупаем входные билеты за свой счет. А в Москве нам всем поменяли денег по 100 рублей, как

любому, выезжающему в те годы в туристическую поездку за границу. Мы проходим в Советский павильон, где уже выставка была открыта накануне. Находим представителей нашего министерства и рассказываем о цели своего приезда. А хотим мы ни много ни мало, как выставить свои образцы на их стенде. Руководитель – заместитель директора фирмы «Техносервис» Ю.И. Чикул поначалу смотрит на нас с удивлением, но потом, когда Юрий Николаевич сказал, что всю ответственность за самовольное выставление образцов он берет на себя, разрешает пристроиться рядом. Приносим откуда-то свободный стол, кладем на него рекламный щит, выгружаем наши экспонаты, раскладываем проспекты. Все, стенд готов. Устраиваемся рядом со стендистами, и начинается привычная работа. В нашей группе была переводчица, которая при необходимости нам помогала.

В июне 1989 года произошло объединение Германии. Эта ярмарка, проводимая в ГДР, пожалуй, стала последним крупным международным событием в этой стране до ее объединения. Пропаганда объединения Германии работала на всю катушку. На всех столбах, абсолютно везде пестрели плакаты с портретом федерального канцлера Западной Германии Гельмута Коля. На территорию выставки ежедневно приезжали огромные машины из ФРГ, которые раздавали всем желающим пригоршни конфет.

Я за рубежом первый раз. Обилие товаров в городских магазинах действовало очень угнетающе. Чтобы не расстраиваться, в продовольственные магазины не ходила. Питались запасами, что привезли с собой. В павильоне готовили чай с бутербродами. Деньги, имевшиеся у нас в наличии, старались не тратить, хотелось очень многое купить себе и своим близким. Часто не могла уснуть по ночам, размышляя над этой проблемой. Потом выбрали один день, прошлись по магазинам и сделали все необходимые покупки. Только после этого стала спать спокойнее, зная, что денег больше не осталось, а домой доведут. Вот такое было время.

Эта поездка стала очень полезна, так как смогли не только выставить свои материалы, продемонстрировать их посетителям, но и познакомиться со многими представителями зарубежных фирм, с их разработками в близких направлениях. Нашлись желающие их приобрести, но никто не хотел ждать, пока наладим производство. Надо сразу отправлять вагонами, что мы, естественно, не могли. Но выяснили главное: на них есть спрос, несмотря на то, что в мире выпускается огромное количество разных теплоизоляционных и теплозащитных материалов. Уровень наших разработок оказался достаточно высок, что они могут использоваться не только у нас, но и за рубежом.

Следующая поездка состоялась в Венгрию на Будапештскую ярмарку. Все было проделано по такой же схеме, представители нашего ведомства были те же и вновь пустили нас на стенд. О том, что мы едем, предупредили еще в Москве, и заручились поддержкой их руководства. Прошло даже все более гладко, чем первый раз. Жили здесь уже в частном секторе в двухкомнатной квартире. В этот раз поехали втроем: Юрий Николаевич, Татьяна Сергеева и я. На выставке было много встреч и переговоров по поводу наших материалов. Опять нашлись желающие их приобрести, но, как правило, всех интересовали большие объемы, что выполнить сложно. Целыми днями с утра до вечера проводили на ярмарке и возвращались уже усталые до изнеможения. Как правило, вечера проводили дома, т.к. не было никаких сил ехать на экскурсии по городу. Но в один прекрасный день, когда втроем — я, Таня и Юрий Николаевич усталые возвращались с выставки, около дома поджидала племянница Юрия Николаевича — Таня, проживающая в тот период в Австрии и специально приехавшая повидаться с дядей. Она с радостью бросилась ему на шею и тут же потащила всю нашу команду в один из самых шикарных ресторанов Будапешта на горе Герек. Накормила нас всякой вкуснятиной. Сами мы ни о каком ресторане и не мечтали. Питались по-прежнему дома продуктами, привезенными из Москвы. За две недели, проведенные на выставке, конечно, познакомились с Будапештом, походили по городу, съездили на остров, который находится напротив знаменитого дома Парламента. Красивейшее уголок страны. Побродили по ночному городу. Анджей сводил нас и в ночной клуб, где весело отплясывали вместе с венгерской молодежью. Все это незабываемо и оставило много впечатлений.

Затем мы поехали на Познаньскую ярмарку в Польшу. Едем в таком составе: А. Голомбек, Ю.Н. Медведев, Т.С. Баженова и я. На этот раз на выставке стенда нашей отрасли не было, и чувствовали, что будет сложнее устроиться с образцами. Приехали на второй день после открытия выставки. Пришли в павильон, где вся дирекция радостно сияла, потому что открытие прошло успешно.

— Здравствуйте, нельзя ли пристроиться на каком-нибудь не занятом стенде со своими образцами? — просит Юрий Николаевич.

Директор советского павильона смотрит, удивляясь, добродушно смеется и говорит: «Делайте что хотите, если вас кто-нибудь пустит к себе на стенд». Обходим всю выставку и видим, что один стенд совершенно пуст. На столе стоит игрушечный паровозик с вагончиками, никаких представителей нет. Места для наших образцов предостаточно. Имея разрешение, пусть устное от директора, располагаемся, раскладываем образцы, prospec-

ты и начинаем общаться с посетителями. Татьяна Баженова, хорошо зная белорусский язык, неплохо понимает по-польски, и служила переводчицей, так что и с этим проблем не было. Ярмарка длилась две недели. Все эти дни провели на этом стенде. Правда, однажды забежал какой-то наш соотечественник, имеющий отношение к этому паровозу, удивленно на все это посмотрел, потом доверительно сказал, что, если кто будет спрашивать про паровозик, отдавайте им визитки. Оставил нам стопку карточек и опять исчез. Все. Нас уже ничем отсюда не выставишь. Огорчало то, что каждый день проходили на ярмарку, покупая дорогие входные билеты. Вскоре решили и эту проблему, познакомившись с окружающими стендами из нашей страны, которые выносили нам пропуска, а потом наша группа так на входе примелькалась контролерам, что уже входили, только приветственно помахав им своими паспортами.

Таким образом, в течение одного года смогли принять участие в трех крупных международных ярмарках и при этом провести на них по две недели. Авантюризм и предприимчивость Голомбека, смелость и находчивость Юрия Николаевича способствовали тому, что все сверхзадачи по изучению рынка теплоизоляционных и огнезащитных материалов на ведущих международных ярмарках, замечательно выполнили.

С тех пор стали постоянно выставляться на всех строительных выставках и выставках по пожарной безопасности в Москве. Уже и министерство стало представлять наши разработки на зарубежных выставках, включать в состав своих делегаций. Обширные связи, которые появились на этих выставках, знание потребностей рынка теплоизоляционных и огнезащитных материалов помогли нам в 90-е годы так организовать работу своего коллектива, что, когда в этом хаосе перестройки все разваливалось, мы выбрали такое направление работ, которое позволило нам развиваться, попросту говоря, зарабатывать деньги и не бедствовать.

КОГДА ПАЛ «ЖЕЛЕЗНЫЙ ЗАНАВЕС»

В начале девяностых годов прошлого века активизировалось международное сотрудничество в области пожарной безопасности атомных электростанций, в котором отдел принимал самое активное участие. С «Интератомэнерго» был заключен договор на участие в международных совещаниях по линии СЭВ по пожарной безопасности АЭС. Организовывали эти совещания «Интератомэнерго», привлекая представителей разных

стран: СССР, Румынию, Венгрию, Чехословакию, Болгарию, Германию, Польшу. Подключившись, мы стали выступать с докладами по нашим разработкам и с предложениями по их применению для обеспечения пожарной безопасности атомных станций.

Совещания проводились как в нашей стране (в Москве, Твери, Запорожье), так и во всех выше названных странах. Вот здесь мы уже ближе познакомимся с представителями различных организаций, которые занимались разработкой огнезащитных и теплоизоляционных материалов для атомных станций. И, что самое главное, смогли доказать пожарным и проектным организациям в нашей стране, что разработки нашего отдела по огнезащите кабельных трасс и кабельных проходок, а также наша негорючая и трудносгораемая теплоизоляция ни в чем не уступают зарубежным аналогам. Наглядно доказали, что по цене они намного, а иногда и в несколько раз дешевле.

Совещание в Венгрии было проходило в живописном месте на озере Балатон в реабилитационном центре для работников атомной промышленности. Для нас организовали экскурсию на атомную станцию в город Пешт, на которой продемонстрировали методы огнезащиты. Мы уже были знакомы с венгерскими материалами «Полипластом» и «Полистом» для защиты кабелей и кабельных проходок, которые фирма «Дунаменти» демонстрировала на наших выставках в Москве. Было интересно увидеть, как они все это применяют на практике.

Осенью 1990 года прошла встреча в Румынии в городе Синайда. Это курортное место просто очаровало своей красотой. Но запомнилось и нечто другое. Мы прилетели в Бухарест через год после свержения коммунистического лидера Чаушеску. В стране еще чувствовалась политическая напряженность и нас, как и всех других иностранцев, пребывающих в страну, встречали пограничники с автоматами наперевес и каждого обыскивали, похлопывая по телу. Обыскивали и женщин, но выполняли это девушки в военной форме, и вид у них при этом был далеко не добродушный и не очень-то приветливый. Бросилась в глаза какая-то общая бедность всего населения. Очень поразил дворец короля Михая, куда нас возили на экскурсию. Здесь мы увидели необыкновенную роскошь, ослепительную красоту и шикарную обстановку. В сравнении все очень контрастно. Посетили участников совещания на горном курорте необыкновенной красоты.

В течение двух лет 1990–1991 годах мы приняли участие во всех мероприятиях по безопасности эксплуатации атомных станций, организованных «Интератомэнерго». Обязательно выступали с докладами и по теплоизоля-



*Участники Международного совещания по пожарной безопасности АЭС
в г. Суздаль 1991 г.*

ционным и по огнезащитным материалам, разработанных нашим коллективом. Демонстрировали образцы, что принесло свои плоды, и к нам уже стало обращаться довольно много заказчиков. На этих совещаниях поближе познакомились с представителем немецкой фирмы «СФТ Брандшутц» господином Р. Вентом, который рекламировал немецкие огнезащитные материалы для металлических поверхностей. С грустью наблюдали, как их материалы постепенно внедряются на предприятиях нашей страны. Один из методов, которым они хорошо пользовались – приглашение заказчика на их полигон испытаний, естественно за счет фирмы.

Осенью 1992 года дошли сведения, что эта фирма вместе с пожарными города Ленинграда устраивает презентацию своих материалов для проектных организаций Министерства морского флота. Ю.Н. Медведев предложил мне туда срочно выехать, чтобы разобраться в обстановке и, по возможности, выступить или как-то постараться проинформировать участников

этого мероприятия о наших разработках. Устроившись в гостинице, сразу же отправилась в зал, где проводилось совещание. Был перерыв и в фойе на столах все тот же г-н Р. Вент демонстрировал образцы немецких материалов. Вокруг стояли совершенно незнакомые люди. Ни одного знакомого лица. Но упускать возможность прорекламирровать наши изделия перед такой большой аудиторией было бы не простительно, и я бросилась искать руководителя этого мероприятия. Им был директор этой фирмы г-н Ханс Э. Вале. Я попросила разрешения выступить с 10-минутным сообщением. Он был в хорошем настроении, но бдительно спросил о каких материалах пойдет речь. Естественно, сказала, что речь пойдет о теплоизоляционных материалах, и что конкуренции им не составлю. Конечно, лукавила, но сидеть обычным слушателем и видеть, как уплывают отечественные заказчики к немецкой фирме, было выше моих сил. Он дал согласие, и уже в самом конце совещания мне предоставили слово. Выйдя на трибуну, очень кратко рассказала присутствующим о наших разработках, как и обещала, делая упор на теплоизоляционные материалы, но в конце сказала, что мы имеем и огнезащитные материалы и что налажен их выпуск и предложила записать адрес и телефон. Было интересно видеть с трибуны, как буквально все присутствующие склонили головы над своими блокнотами, записывая координаты. Несомненно, они понимали, что наша продукция дешевле. После совещания Ханс Э. Вале подошел ко мне и сказал: «У вас, вероятно, хорошо идут дела, раз вы смогли так заинтересовать аудиторию, что все бросились записывать ваш адрес?» Знал бы он, как я ликовала в душе, и что это была моя маленькая месть их фирме за активное продвижение на нашем рынке. Юрий Николаевич после моего отчета остался доволен, что удалось за счет немецкой фирмы доложить отечественным проектировщикам о наших разработках. Это был 1992 год, производство огнезащитных материалов у нас только начиналось.

Обычно все совещания заканчивались торжественным ужином в каком-нибудь престижном ресторане. Когда проводилось совещание в Москве, то по моему предложению решили всех участников вывести ко мне на дачу и устроить пикник на природе. Заказали автобус, и все приехали ко мне во Фрязино. Был теплый августовский вечер. Устроившись в саду, всех угощали астраханскими арбузами и подмосковными фруктами. На природе было весело и интересно. Обрато в столицу ехали на электричке и пели песни. Группа была интернациональная, с нами были чехи, поляки, украинцы. Это было незабываемое мероприятие, и руководила всем этим моя замечательная подруга Л.Н. Волкова из фирмы «Интератомэнерго».

ПЕРЕСТРОЕЧНОЕ ЛИХОЛЕТЬЕ

1991 год. Начался резкий спад финансирования промышленного строительства в стране. Большое количество строящихся объектов законсервировано. Перестройка больно ударила по всем областям хозяйственной деятельности, в том числе и по науке. Начался стремительный процесс развала всего, что с таким трудом создавалось ранее. Квалифицированные кадры стали уходить в бизнес, в малые предприятия.

Наступил 1992 год. Год жуткой нищеты во всем государстве, отсутствие продуктов и товаров в магазинах. Казалось, что жизнь остановилась. Никто ничего не производил и не выпускал. Талоны, карточки. В страну завозили огромными партиями потребительские и промышленные товары и продавали нам втридорога. Решили выживать по-своему, не ждать, когда родное правительство про нас вспомнит. Наши материалы ничем не уступали иностранным, и начали их понемногу производить собственными силами, заключая различные договора через кооперативы, которые уже были разрешены с начала 90-х годов. Включать в институтскую тематику выпуск разработанных материалов в тот период не разрешалось, на все требовалось разрешение министерства. Поэтому вынуждены были пропускать такие договора через кооперативы, организованные нашими знакомыми и близкими.

Из города Алма-Ата пришло приглашение осмотреть кабельные трассы и дать рекомендации по их огнезащите. После моей поездки в Алма-Ату, принимаем с Юрием Николаевичем решение о заключении с ними договора на изготовление 10 тысяч огнезащитных подушек ППУ. Чтобы выполнить этот заказ, а в условиях лаборатории в то время изготавливать изделия не разрешалось, проводим его через студенческий кооператив моего сына, называемый «Парадокс». Ну, как еще могли ребята — физики, молодые специалисты назвать свое предприятие? Только так. Это действительно парадокс нашего времени, когда молодые специалисты — физики засели за швейные машинки, чтобы шить чехлы для этих подушек. Но что было делать? У Михаила в институте физики имени Лебедева АН СССР, куда он был распределен, были такие же проблемы с работой, вот и откликнулся он на просьбу помочь в этом деле. Этот заказ был сделан в течение года, но удовлетворения он не принес: какая-то подпольная работа, где-то нанимаем рабочих, используем свои квартиры для изготовления изделий. Нам это не нравилось.

Была еще одна интересная работа, которую выполнили через тот же кооператив. На Красной Пресне в здании Совета экономической взаимопо-

моши все кабельные проходки, через которые проходили силовые кабели, не были заделаны. Кабельные шахты были расположены в самом центре этого высотного 33-этажного здания. Там просто гулял ветер. Когда приехали их осматривать, то были поражены беспечностью проектировщиков и строителей: там не было никаких огнепреградительных перегородок. Наши рекомендации были приняты, и с нами заключили договор на выполнение огнезащитных работ. Решили кабельные проходки залить огнезащитной композицией ФК-75. Работа очень ответственная, так как объект действующий, многолюдный, и кабели находились под напряжением. В этих работах принимали участие наши лучшие специалисты, хорошо знающие технологию заливки этим материалом: В.И. Рождественский, который спроектировал и выполнил опалубку для этих работ, С.Д. Искандаров и В.А. Петров. Работа сложная, и ее выполняли поздно вечером или в выходные дни. Огнезащита была сделана очень качественно, и заказчик был нами доволен. Впоследствии все очень гордились этой работой, так как, когда в этом здании в 1993 году произошла перестрелка, какие-то кабели сгорели, но это были не наши кабели. В противном случае, если бы не было этих перекрытий, могло произойти то, что случилось на Останкинской башне, так как там, в кабельных шахтах не было огнепреградительных перегородок.

В это время у нас появилось еще несколько мелких заказов, которые выполняли вместе с сотрудниками лаборатории, используя наших рабочих или приглашенных со стороны. Нас это не устраивало, и мы стали мечтать о своем производстве, понимая, что пришло время, когда сможем выпускать свои материалы в нужных количествах, а если потребуется, то и железнодорожными вагонами. Все это шло как бы вразрез с интересами ведомства. Но не хотелось сидеть и ждать, пока наши знания потребуются нашему министерству, т.к. мы понимали, что дело, которым занимаемся, очень нужное, и наши материалы могут быть востребованы в различных отраслях страны.

В 1992 году, осенью, решаем с согласия всего коллектива отделиться от института в отдельную лабораторию. Чтобы получить разрешение на такое отделение, ходили на прием к Генеральному директору института Ю.Ф. Юрченко, пообещав, что будем решать те же задачи, что и ранее. Однако, если у нас будут развязаны руки, и нам не придется спрашивать на каждый шаг разрешения свыше, не только сохраним людей и специалистов, чтобы они не разбежались от безденежья, но и сможем организовать самостоятельное производство материалов, т.е. осуществим давнишнюю

нашу мечту. Долго спорили, некоторые опасались, что за нами пойдут и остальные, и институт развалится. Главное, что нас поддержал директор, и хоть с трудом, но такое разрешение мы получили. Ю.Н. Медведева выбрали директором этого предприятия, мне поручили должность коммерческого директора. Заниматься решили тем, что хорошо знали и умели, — разработкой и производством огнезащитных и теплоизоляционных материалов, благо, что кое-какие заказы со старых времен еще сохранились. Вскоре к этим двум направлениям прибавился еще и строительный монтаж. Получили нужные лицензии. Так начались предпринимательские будни Научно-производственной лаборатории «НПЛ-38080». Мы оформили аренду в институте на все помещения лаборатории и взяли еще одну большую комнату в административном здании, в которой решили сделать два кабинета: для Юрия Николаевича и для меня. Сделали перепланировку, пригласили строителей и через некоторое время кабинеты были готовы. Юрий Николаевич вскоре перебрался из своего малюсенького кабинета, в котором он просидел многие годы, в новый, и был очень доволен, но я по состоянию здоровья, проработав некоторое время, в 1995 году уволилась из лаборатории.

А Научно-производственная лаборатория «НПЛ 38080» уже к 1998 году заняла одно из ведущих мест на рынке огнезащитной продукции в Москве



Сотрудники лаборатории Ю.Н. Медведева «НПЛ-38080» на встрече Нового 1997 года. Слева направо: сидят — Н.П. Алексеева, З.Г. Кошелкина, Ю.Н. Медведев, Г.Р. Луканина; стоят — Т.С. Баженова, Т.О. Сергеева, Л.В. Никитина, В.С. Афонина, З.Р. Рыкова, Л.И. Грачева, Н.П. Можарова, Н.А. Сухова. 1997 г.

и за ее пределами. Многие регионы страны тоннами стали закупать составы, выпускаемые лабораторией. Сколько сил, воли, энергии нужно было затратить Юрию Николаевичу Медведеву, чтобы выжить в тяжелейших условиях перестройки. Но здоровье его было основательно подорвано. Его не стало 10 ноября 2001 года. Сердце не выдержало. Научно-производственной лабораторией «НПЛ 38080» стал руководить его сын Николай Юрьевич Медведев, который успешно продолжил дело своего отца.

Идут годы, я продолжаю бывать в институте. Встречаюсь со своими бывшими коллегами по научной деятельности. Уже почти 10 лет, как возглавляю ветеранскую организацию нашего института. 26 апреля 2006 года в день 20-летия со дня аварии на Чернобыльской АЭС на территории НИКИМТа установили памятный камень ликвидаторам последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Здесь собираемся и 26 апреля в День памяти погибшим ликвидаторам и участников ликвидации последствий радиационных аварий и 30 ноября в День сдачи объекта «Укрытия» Государственной комиссии. Встречаемся и по другим событиям. Для нас всех ветеранов институт – это второй дом, где проходили лучшие годы нашей жизни. Такое не забывается!



Награждение Правительственными наградами участников ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС. В числе награжденных Ю.Н. Медведев, Е.М. Гольдберг и С.Д. Искадаров. 25 октября 2001 г.



Сорокин Николай Михайлович (1948–2015)

Известный специалист в области испытаний полимерных материалов и покрытий, разработки методов, средств, оборудования, технологий нормализации радиационной обстановки и их внедрение на объектах отрасли. Кандидат химических наук (1975). В НИКИМТе работал с 1975 по 2015 годы, занимая должности старшего научного сотрудника, начальника лаборатории, начальника Отделения спецпокрытий (с 2006 г.). Участник ЛПА на ЧАЭС в 1986–1988 годах. Автор 90 научных трудов, в том числе 10 патентов и 46 изобретений.

Награжден Почетной грамотой от командования военно-морского флота. Отраслевые награды: «За ликвидацию радиационных аварий», «За заслуги перед атомной отраслью» 3 степени, «За заслуги в развитии атомного ледокольного флота», «70 лет атомной отрасли». Лауреат ВДНХ, награжден золотой (1987), серебряной (1992) и бронзовой (1986) медалями.

ЖИЛИ ПРИ КОММУНИЗМЕ, НО НЕ ПОДОЗРЕВАЛИ ОБ ЭТОМ*

Вся моя деятельность связана с Минсредмашем, с НИКИМТом. На третьем курсе аспирантуры химического факультета МГУ я задумался о распределении и выбрал НИКИМТ, хотя предложений было больше десятка. В 1975 году всех интересовало жилье и зарплата. Минсредмаш обеспечивал молодых специалистов и тем, и другим. В Отделении спецпокрытий, где я начал работать, трудилось около 300 человек, в основном молодежь. Работа была неразрывно связана с командировками. Брала за шкуру и отправляли в командировку. Так я оказался на Дальнем Востоке. Дали 125 рублей в один конец, итого 250 рублей на самолет, а командировочные были 3 рубля 50 копеек. Всего было впритык, но я должен был съездить на завод «Звезда», выполнить работу и вернуться. А руководство смотрело – справлюсь или нет. Выполнил – значит, свой человек!

У нас народ часто ездил в командировки, а командировка – это такое состояние, когда и руководитель, и подчиненный надеются только друг на друга и на собственные идеи, и если у вас плохие взаимоотношения – вы ничего вместе не сделаете. А командировки часто были довольно сложными. Такие, как ликвидации инцидентов на атомных лодках. У меня таких командировок было 10, это была моя школа и своеобразная подготовка к ликвидации последствий будущей аварии на Чернобыльской АЭС.

* Из книги «Живая история». К 75-летию атомной отрасли, 2020 г. стр. 334–335.

Наш институт возглавляли выдающиеся люди: Ю.Ф. Юрченко, А.А. Куркумели, Б.А. Пятунин, Б.Н. Егоров, В.П. Иванов. Они уже в то время были лауреатами премий, и за ними молодежь тянулась. А они очень лояльно относились к молодежи. В НИКИМТе очень хорошо работал отдел кадров, особенно начальник отдела П.А. Смицкой. Он меня как молодого и перспективного направил на курсы «Ученый и организатор науки». За это я ему по сей день благодарен. Эти курсы длились два года, потом экзамен, мы ездили в Дом научно-технической пропаганды, где досконально изучали последние достижения в вопросах общения (15 вопросов склонения собеседника на свою сторону). Были свои экзамены: преподаватель брал двух-трех человек, ездил с ними по Москве и давал задания, например: познакомься с этой девушкой. Так у нас двое после таких знакомств женились. Это и мне помогло.

У нас был дружный коллектив, где были не «руководители», а «наставники». Но обращались, конечно, на «вы». Иерархия была четкая, понятная. Сейчас даже в научном плане почему-то отказались от такого понятия, как научно-технический совет. Чем хорош НТС? Он дисциплинирует молодых специалистов, не допускает формального отношения к работе. Подстегивает научную деятельность и сплачивает коллектив. У нас каждую неделю по вторникам в 10.00 собирали руководство: начальников отделов, лабораторий, подразделений. Проходили и расширенные техсоветы, на них присутствовали руководство и члены техсовета. Если нужно было решить узкий круг проблем (текущие вопросы, планы), то собиралось только руководство.

Научная деятельность была очень интересная. Под моим непосредственным руководством были изобретены композиции и технология, включающая образование жидких радиоактивных отходов для применения на объектах ВМФ и атомного ледокольного флота. Длительное время я занимался проблемами реабилитации береговых сооружений на объектах ВМФ, а также выводом из эксплуатации судов обеспечения старых проектов.

Поощрений было много. И не только премии. Все раньше было дефицитом: костюм, рубашка, колготки, ботинки, туфли, шубы. Все это распределялось через профсоюзы. Предприятие договаривалось с магазинами, и в качестве поощрения лучшим работникам давали возможность приобрести что-то дефицитное. И зарплата у нас была хорошая, выше, чем в среднем по стране. Раньше молодой специалист приходил на предприятие — ему жилье давали. Может, не сразу, но года через 3 — точно. Женился, выходил замуж — обеспечивали ребенка местом в детском саду. Самое интересное,

что и жилье мы сами строили, силами института. Сейчас этого нет. У нас была своя больница, которую мы построили и содержали, меня там пару раз спасали. Один раз был в командировке на «Маяке», получил высокую дозу облучения. А в поликлинике сразу определили лейкоз, тем самым спасли мне жизнь. Врачи в отрасли были что надо!

В НИКИМТе в те времена работало много народа. Ходила даже такая шутка: если ты поехал куда-нибудь отдыхать и не встретил никимтовца, то ты и не отдыхал вовсе. У нас путевки были на море, был свой санаторий «Прогресс» в Сочи, свой санаторий в Подмоскowie. Все было организовано настолько хорошо, что можно сказать: жили при коммунизме, но даже не подозревали об этом. Но, конечно, контроль за дисциплиной был достаточно строгий. На предприятии существовал свой негласный устав, внутренний распорядок, и его все соблюдали неукоснительно.

Когда случилась авария на Чернобыльской АЭС, я поехал туда одним из первых. Вспоминая все, что происходило тогда, я сравниваю наш трудовой порыв с тем, с которым отцы ехали на войну защищать Родину. Для нас подобным испытанием стал Чернобыль. Он объединил, сблизил людей. Мы работали днем и ночью, понимая, что чем быстрее все сделаем, тем лучше.



*Перед работой в Чернобыле сотрудники Спецпокрытий.
Слева направо: А.Ф. Федоров, С.Д. Искандаров, Н.Ф. Буренков,
Н.М. Сорокин, К.А. Харитонов, В.Г. Юрченко. Июль, 1986 г.*



*Выезд на работу на ЧАЭС из пансионата «Строитель»
Слева направо: Н.М. Сорокин, Е.А. Козлова, В.Г. Юрченко,
К.А. Харитонов, Н.Ф. Буренков. 19 июля 1986 г.*



*Чернобыльцы НИКИМТа на встрече в институте перед началом митинга.
26 апреля 2011 г.*



Симановская Ирина Яковлевна (1942 г.р.)

Известный специалист в области работ по улучшению радиационной обстановки с использованием полимерных покрытий на объектах атомной отрасли. Старший научный сотрудник. В НИКИМТе проработала с 1970 по 1992 годы. Участник ЛПА на ЧАЭС. Имеет 40 научных трудов и 23 изобретения.

Награждена: Медаль «За спасение погибавших»; отраслевые награды: «За ликвидацию радиационных аварий», «За заслуги перед атомной отраслью», «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «70 лет атомной отрасли», «75 лет атомной отрасли».

СТРАНИЦЫ ИЗ ДНЕВНИКА

Знакомство с новым направлением моей трудовой деятельности

В 1970 г. я поступила работать в Отделение спецпокрытий НИКИМТа. Уговорили меня мои друзья, с которыми я училась в институте — Елена Козлова и Валерий Ляшевич. По их рассказам получалось, что работа очень интересная, да и зарплата намного больше, чем я получала в своем НИИ. Определили меня в группу к К.И. Пряхиной, занимавшейся разработкой дезактивируемых покрытий на основе эпоксидных л/к материалов. Тема была мне знакома по прежней работе, поэтому особых сложностей у меня не возникало. Народ в группе подобрался молодой, веселый, так что работать было очень интересно. Кира Ивановна была очень грамотным руководителем, внимательным и доброжелательным к подчиненным. И когда в 1972 г. К.И. Пряхина перешла работать в Министерство, расставаться с ней нам очень не хотелось.

К этому времени тематика группы уже начала меняться: так, вместо дезактивируемых покрытий нашей основной задачей стала разработка защитных полимерных покрытий для улучшения радиационной обстановки, в т.ч. покрытий для сухой и пенной дезактивации.

Следует отметить, что задача обеспечения безопасности обслуживающего персонала и окружающей среды от воздействия радиоактивных (р/а) загрязнений возникла одновременно с развитием атомной промышленно-

сти. В связи с этим в нашей стране с середины 40-ых годов были широко развернуты работы по созданию различных способов дезактивации, а также способов предотвращения распространения р/а загрязнений.

В течение длительного времени основным способом очистки поверхностей от р/а загрязнений являлась жидкостная дезактивация (ж/д), т.е. обработка поверхностей жидкими моющими растворами. Основным недостатком этого способа дезактивации является образование большого количества жидких р/а отходов, которые требуют больших затрат для их утилизации. Конечно, ж/д и сегодня остается самым распространенным способом очистки поверхностей от р/а загрязнений. На всех объектах атомной промышленности еще на стадии проектирования предусмотрено ее применение. Так, здания, сооружения, оборудование снабжены спецканализацией, имеют специальные сливы для стока образующихся р/а отходов и т.д. Однако, в результате возникновения чрезвычайных р/а ситуаций в зоне заражения могут оказаться гражданские объекты, где применение способов ж/д требует разработки целого комплекса специальных мероприятий что, зачастую, просто невозможно.

Разработка способов улучшения радиационной обстановки, которые могли бы дополнить, а иногда и полностью заменить ж/д, начались с середины 60-х годов прошлого века. К таким способам дезактивации следует отнести способ сухой дезактивации и способ пенной аэрозольной дезактивации.

Сухая дезактивация

Сущность способа сухой дезактивации заключается в следующем: на загрязненную поверхность наносится полимерный состав, представляющий собой композицию, содержащую пленкообразующий полимер, поверхностно-активное вещество и другие необходимые добавки. Состав через некоторое время высыхает и затвердевает, превращаясь в эластичную пленку, которая легко удаляется вместе с р/а загрязнением с очищаемой поверхности. Основными достоинствами данного способа является отсутствие жидких р/а отходов, а также небольшой объем твердых отходов и простота их утилизации. На первом этапе разработки покрытий для сухой дезактивации необходимо было выбрать полимерную основу, чем и занималась наша группа.

Одним из первых полимеров был опробован раствор поливинилового спирта (ПВС). На его основе был разработан целый ряд покрытий марки

ПВА, которые уже к середине 70-х годов применялись на ряде объектов атомной техники. Но низкая водостойкость, низкая износостойкость, недостаточная химстойкость, длительное время сушки мешали их широкому использованию. Так, например, время высыхания покрытий 3–4 суток затягивали продолжительность выполнения работ по сухой дезактивации, а низкая химстойкость не позволяла проводить работы по очистке поверхностей в тех случаях, где была возможность попадания химически активных реагентов на поверхность покрытия. Все выше перечисленное требовало подбора такой полимерной основы, которая позволила бы справиться с этими недостатками.

Работа по выбору полимерной основы потребовала длительного времени. Это нашло отражение в лабораторных журналах всех сотрудников нашей группы: Людмилы Михайловны Адамчиковой, Розы Фроловны Бахаревой, Валентины Дмитриевны Марковой, Светланы Игнатьевны Яновской. Какие только композиции мы не изобретали! Это были материалы на основе латексов различной природы, поливинилацетатов, полиакрилатов, поливинилбутирала и т.д.

Особой аккуратностью при выполнении всех этих работ отличалась самая опытная сотрудница нашей группы Р.Ф. Бахарева. В ее лабораторных журналах особенно добросовестно фиксировались все наши «изыски». Эта точность позволила в дальнейшем значительно сократить количество рецептов, предлагаемых для проведения натуральных исследований. Р.Ф. была «старожилом» нашего отделения. Она – участник Великой Отечественной войны. С 3-го курса института ушла добровольцем на фронт, закончив курсы связистов. Участвовала в Восточно-Прусской операции, в т.ч. в штурме Кенигсберга. О войне Роза Фроловна вспоминала редко, да и то в каких-то особых случаях. За участие в ВОВ Р.Ф. была отмечена целым рядом правительственных наград, которые носила очень редко, в основном – к юбилейным датам окончания войны.

Проведенные лабораторные исследования и натурные испытания показали, что наиболее перспективной полимерной основой для создания покрытий для сухой дезактивации является поливинилбутираль (ПВБ), разработчиком которого был ленинградский филиал НИИПМ. И вот нами, вместе с ними, был разработан целый ряд составов, которым в соответствии с государственной классификацией были присвоены марки ВЛ-501, ВЛ-502, ВЛ-503, ВЛ-504, ВЛ-505. На одном из предприятий химической промышленности (г. Черкесск) был организован промышленный выпуск составов этих марок. После ряда производственных испытаний эти поли-

мерные составы были приняты для использования ВМФ, а также для АЭС, наших плутониевых комбинатов и ВНИИЭФ.

Покрытие марки ВЛ-501 нашло широкое применение при проведении работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. Так, если до аварии на ЧАЭС самой большой партией состава, изготовленного на заводе в Черкесске, была партия в 500 кг, то на ЧАЭС состав поступал в 50-ти тонных цистернах. Только в 1986 г. нами было использовано при проведении работ по дезактивации на ЧАЭС примерно 150 тонн этого состава.

Надо отметить, что по теме, с которой началось наше сотрудничество с ленинградцами, предполагалась разработка этого состава непосредственно для условий ВМФ. Это очень жесткие условия, особенно по отношению к санитарно-химическим показателям состава и покрытий на его основе. И вот, тема подходит к завершению. Все технологические и эксплуатационные характеристики состава и покрытий на его основе соответствуют показателям технического задания по теме. А с испытаниями по сан-химии справиться никак не можем, хотя применяется ПВБ, который используется в пищевой промышленности при изготовлении мармелада. Ленинградцы специально проводят дополнительную очистку ПВБ, который изготавливается по нашей теме и как говорит начальник лаборатории НИИПМ, работающий с нами, «есть его можно хоть ложками», а вот сан-химики ПО «Рубин» не дают «добро» для его применения в условиях ВМФ. Проверяем все компоненты, которые в него входят. Все в порядке! А сан-химики ПО «Рубин» находят следы масляного альдегида в воздухе помещения, где этот состав исследуется. В качестве растворителя ПВБ используется смесь этилового спирта с водой (в пропорции 7:3). Спирт – медицинский. Почему-то и мы, и сотрудники НИИПМ, и сан-химики ПО «Рубин» считали, что если спирт медицинский, то «вредным» он быть не должен. Может быть это потому, что его привыкли использовать не только для «технологических целей». Но наверно уже от отчаяния спирт решили проверить и оказалось, что масляный альдегид содержится именно в нем. А ведь на каждый праздник в нашей лаборатории и в других подразделениях нашего института, да и не только у нас, его употребляли далеко не для производственных нужд. В дальнейшем, для условий ВМФ состав ВЛ-501 изготавливали только на пищевом спирте.

Вспоминается один случай, когда нам предстояло выполнить работы по дезактивации на I-ой очереди ЛАЭС. Необходимые компоненты для приготовления состава на основе ПВБ мы привезли с собой, а вот растворять порошок ПВБ в водно-спиртовой смеси надо было при температуре

≈100 °С. А как это сделать в условиях ЛАЭС? Выручила С.И. Яновская: ее умение налаживать контакт с окружающими. Раствор готовили на кухне столовой ЛАЭС после 22 часов вечера в котлах, в которых варили суп. Надо отметить, что отравить кого-нибудь мы не боялись, т.к. ПВС, как я отмечала выше, применялся в пищевой промышленности.

При ликвидации аварии на ЧАЭС в качестве растворителя ПВБ использовали технический спирт. В течение 1986–1987 годов никаких неприятностей с этим не было. Но уже в 1988 г. мы узнали, что «очень находчивые» ликвидаторы разработали целую технологию, позволяющую избавляться от связующего (ПВБ), а оставшуюся чуть розоватую жидкость использовать как крепкую наливку. И как мы с врачами черновыльской поликлиники не старались (читали специальные лекции, выпускали инструкции и т.д.), ничего поделывать не могли: технология совершенствовалась и даже как-то раз мне в кабинет анонимно подбросили бутылку с этой «наливкой».

При ликвидации аварии на ЧАЭС, начиная с 1987 г. и по 1994 г. вместе со мной работала Татьяна Степановна Герасимова. В НИКИМТе Т.С. Герасимова работала в группе В.И. Заболотного, и мы практически встречались только в отделе. А вот в Чернобыле мы не только работали, но и жили все эти годы вместе.

Осенью 1987 г. Татьяна Степановна работала на площадке «Копачи», где по нашей технологии осуществлялась дезактивация строительной и автотранспортной техники. Площадка располагалась в 5-километровой зоне ЧАЭС, т.е. достаточно близко от разрушенного энергоблока. Работы проводились в 3 смены: в каждую из смен на площадке работали примерно 200–250 человек. Конечно, кроме Татьяны на площадке работали и другие сотрудники нашего отдела, но в трудных случаях всегда на выручку приходила Татьяна Степановна. При этом она была прирожденным лидером: она умела так распорядиться, что ни у кого просто не возникало мысли, что ее распоряжение может быть не выполнено.

Позже, начиная с 1988 года, возникла необходимость получения информации о состоянии разрушенного реактора, а ее можно было получить толь-



Пропуск на ЧАЭС Симановской И.Я. 1986 г.

ко методом бурения скважин к предполагаемым местам скопления ТСМ. В свою очередь для выполнения этих работ необходимо было провести подготовительные работы, т.е. очистить и дезактивировать помещения, где должны были быть установлены буровые станки. Вот этими работами и занималась наша группа. В разное время в качестве технологов в нашей группе работали С.А. Нупреенков, М.А. Давыдов, П.Н. Мешко, В.Д. Маркова, В.П. Ветлугин, но Т.С. Герасимова была всегда.

Вспоминается такой случай. Необходимо было для установки буровых станков подготовить помещение, на стенах которого был слой высокоактивной сажи, образовавшейся при пожаре, последовавшем за взрывом реактора. Попасть в это помещение можно было только через отверстие, через которое проходила вентиляционная труба большого диаметра. Ранее «разведчики» (сотрудники ВНИПИЭТ) обследовали это помещение, а мы должны были на практике подтвердить эффективность предлагаемой технологии дезактивации. Спуститься надо было с отметки +12 на отметку +9 (т.е. высота 3 м). «Разведчики» предупредили, что где-то примерно на середине они соорудили специальную площадку, на которую надо было сначала спуститься, а далее спрыгнуть на пол помещения. Руки заняты емкостью с дезактивирующим составом, рулоном марли, кистями. В помещении темно. А у нас только каски с фонарями («а во лбу звезда горит», как мы обычно шутили). Вообще-то спускаться было страшновато, но надо! Но мы даже ребят из ВНИПИЭТа дожидаться не стали (за это нам позже от начальника монтажного района здорово досталось). Предложенная нами технология дезактивации оказалась эффективной. И после очистки этого помещения от сажи в нем были установлены буровые станки для определения возможных скоплений ТСМ в под аппаратных помещениях.

А с помещением 318/2 связан еще один интересный случай: в июне 1990 года был зафиксирован рост нейтронных потоков на поверхности ТСМ в соседнем 304/2 помещении. Согласно распоряжению начальника ОЯРБ (отдел ядерной и радиационной безопасности) было необходимо для исключения возможности ядерного взрыва нанести на эту ТСМ состав, содержащий гадолиний (поглотитель нейтронов). Ранее, нами совместно с сотрудниками Курчатовского института была разработана безлюдная технология по нанесению таких составов. Нанесение такого состава на ТСМ в пом. 304/2 можно было осуществить только через скважины из помещения 318/2. Работу выполняли мы с С.А. Нупреенковым и с сотрудниками Курчатовского института. Т.С. Герасимова в это время находилась в отпуске в Москве, о чем впоследствии очень сожалела, т.к. обычно с удовольствием,

я бы сказала, с азартом участвовала в любых опасных и интересных делах, а таких работ в помещениях ОУ хватало! Это нанесение пылеподавляющих и нейтронопоглощающих покрытий в помещениях бассейна-бар-батера, где фоновые значения в отдельных местах достигали от 1200 до 3600 Р/ч; помещениях парораспределительных клапанов, в которых можно было перемещаться только ползком по «свежему» бетону, растекшемуся в 1986 г. поверх застывших ГСМ.

А что из себя представляли так называемые «развалы», например – зал ГЦН (главных циркуляционных насосов)? Это помещение напоминало развалины города Дрездена после его бомбардировки авиацией союзников. Через зал ГЦН было необходимо пробросить лестницу из помещения, расположенного на отметке +25, в коридор, расположенный на отметке +12,5. Но перед этим надо было на все поверхности, через которые должна пройти лестница, нанести пылеподавляющие покрытия. Работой по нанесению этих покрытий руководили наши сотрудники В.П. Ветлугин, М.А. Давыдов, С.А. Нупреенков и Т.С. Герасимова. Работа была сложной и опасной как из-за высоких дозовых нагрузок, так и из-за сложности передвижений по развалинам. А надо было отвечать не только за себя, но и за доверенную бригаду. Справились. Лестница была установлена. И по фамилии сотрудника ВНИПИЭТ, по проекту которого это было сделано, лестница получила название «Досифеевская лестница». Впоследствии ею часто пользовались и всегда вспоминали наших ребят, которые после смены еще находили силы шутить, заниматься борьбой каратэ.

Одной из интересных тем, над которой мы работали и о которой хотелось бы вспомнить, была тема «Арифмометр» (ответственный исполнитель – Л.М. Адамчикова). По этой теме необходимо было разработать специальное снимаемое покрытие, которое предохраняло бы поверхности надводных кораблей от воздействия р/а загрязнений, бактериологического оружия (БО) и отравляющих веществ (ОВ). По этой теме мы сотрудничали с одной из кафедр Академии химической защиты. В ходе выполнения этой работы нам с Л.М. Адамчиковой необходимо было воспользоваться рядом сведений по стойкости полимерных покрытий к воздействию ОВ и БО, приведенных в отчетной документации, утвержденной еще маршалом М.Н. Тухачевским. А позже, уже по другой тематике, мне пришлось держать в руках инструкцию, утвержденную Л.П. Берией. И в том, и в другом случае, это и – пожелтевшая бумага, какой-то непривычный шрифт, а самое главное – подлинные подписи людей, которые эти документы утверждали, что не забудется никогда! И сегодня, встречая эти фамилии

в журнальных или газетных статьях, книгах, я отношусь к ним, как к знакомым мне людям.

Специальные характеристики покрытий, приведенные в документах, утвержденных М.Н. Тухачевским, очень помогли нам при выполнении дальнейших работ по теме «Арифмометр». Разработанное по теме покрытие прошло успешные испытания на полигоне химслужбы армии «Шиханы», а также при испытаниях в натуральных условиях и было принято на вооружение. Л.М. Адамчикова и С.И. Яновская участвовали во всех этих испытаниях.

Пенная аэрозольная дезактивация

Еще одним из новых направлений работы нашей группы стала разработка составов для пенной аэрозольной дезактивации. Пенная аэрозольная дезактивация относится к малоотходным способам дезактивации. Она основана на дезактивации поверхностей от р/а загрязнений при помощи составов, упакованных в портативные автономные устройства — аэрозольные баллоны, где в качестве эвакуирующего агента применяются специальные пропелленты, а в качестве дезактивирующего состава — раствор поверхностно-активных веществ и других специальных компонентов, ускоряющих процесс дезактивации.

Использование аэрозольных баллонов в качестве средств нанесения обеспечивает образование мелкодисперсной пены, что способствует значительному увеличению эффективности дезактивации, а также обеспечивает оперативность и автономность проведения этих работ. Это особенно важно при проведении ремонтных или аварийных работ на объектах атомной техники.

Работы по разработке аэрозольных средств дезактивации были начаты нами где-то в начале 80-х годов прошлого века. Начинали мы с того, что пробовали дезактивирующий раствор заправлять в баллон при помощи специальной лабораторной установки. Особенно много в этом направлении сделал сотрудник нашей группы Николай Федорович Буренков. Но баллоны, заправленные на лабораторной установке, не позволяли получить мелкодисперсную долгоживущую пену, что снижало эффективность дезактивации. Было понятно, что направление очень перспективное и надо просто выходить на какое-то предприятие, занимающееся выпуском средств в аэрозольной упаковке.

Обратились в Управление бытовой химии МХП СССР. В качестве такого предприятия нам предложили связаться с СКБ «Химизации» (г. Рига).

Они выпускали различные препараты бытовой химии в аэрозольных упаковках.

Нам очень повезло, что нашим партнером в этой работе стала группа, возглавляемая Эльзой Августовной Каупокой. Э.А. очень заинтересовалась новым для себя направлением. Работа пошла быстро и эффективно. Обычно по окончании рабочего дня мы с Э.А. заходили в ее любимое кафе, заказывали по чашечке кофе, рюмочке рижского бальзама и какое-нибудь очень вкусное пирожное. Она много рассказывала о своем отце: он был из латышских стрелков, состоял в отряде охраны Кремля, видел Ленина. Э.А. посоветовала нам побывать на всех экскурсиях, которые организовывало Экскурсионное бюро в Риге. Это «вечерняя Рига», «театральная Рига», «Рига и кино» и т.д. Экскурсии обычно начинались вечером после работы, если командировки попадали на воскресные дни, то мы ездили на экскурсии по окрестностям Риги. Мне особенно нравилась вечерняя Рига. И я старалась каждый раз, приехав в командировку в Ригу, побывать на этой экскурсии. Экскурсоводы были разные, улицы, районы Риги тоже были разными, но в конце каждой экскурсовод произносил одну и ту же фразу: «Мы с вами посетили ночную Ригу. Познакомились с освещением нашего города. Хотелось бы отметить, что количество энергии, которое тратится на освещение улиц Риги, намного меньше того количества электроэнергии, которое тратится на освещение МГУ в Москве». Эта фраза была обязательной! Интересно, как сейчас освещается Рига?

Для начальника нашего отдела Бориса Николаевича Егорова самым интересным местом были букинистические магазины. В Риге после 1917 г. оставались типографии с русским шрифтом, да и русских людей, проживающих в Риге, хватало (тогда еще не было никакой русофобии, как сейчас), поэтому было, кому эти книги издавать, покупать и читать. Б.Н. через Э.А. познакомился с продавцами Центрального букинистического магазина Риги. Иногда Б.Н. передавал с нами коробки конфет для них, иногда просил купить и передать букет цветов, если сам не приезжал в командировку. Без книг для Б.Н. мы в Москву не уезжали, особенно, если мы были с кем-нибудь из наших мужчин, так как связки книг были достаточно тяжелыми.

Кроме Н.Ф. Буренкова в этой работе участвовали Ирина Васильевна Чумак и Нина Григорьевна Волкова. Если надо было привезти партию аэрозольных упаковок в Москву, то с нами в Ригу в командировку ехал обычно Борис Михайлович Генварев, или Василий Григорьевич Лебедев, или Юрий Васильевич Свешников.



*Симановская И.Я., Юрченко В.Г. и Буренков Н.Ф. Чернобыль.
На базе «Сельхозтехники». 1986 г.*

Интерес к дезактивирующим средствам в аэрозольной упаковке был такой, что приходилось почти одновременно проводить производственные испытания на большинстве действующих АЭС, комбинатах, базах ВМФ.

Вспоминается случай на ЛАЭС, когда мы с И.В. Чумак испытывали аэрозольное средство марки «Радез-Д» при дезактивации кожи рук бригады ремонтников. Испытания проходили следующим образом. После раздевалки, где члены бригады раздеваются до трусов, они подходят к дозиметристу, который проводит замеры р/а загрязненности кожи рук. Мы заносим результаты в протокол. Далее члены бригады поочередно подходят к нам. Мы наносим порцию состава на руки. Далее – мытье рук водой. Опять подход к дозиметристу и проведение замера. Если загрязнения остались на коже рук, все повторяется. Трудность состояла в том, что никто не хотел, чтобы его фамилия, особенно если руки «грязные», попала в протокол. Поэтому нам с И.В. пришлось вместо фамилий заносить в черновик протокола расцветку плавок. В чистовом варианте мы конечно проставляли просто номера, но, по-моему, о черновике протокола стало известно на всех АЭС и когда мы куда-нибудь приезжали с аэрозольными средствами, то первое, чем интересовались, это: предупредите нас, если, как на ЛАЭС, то наденем самые лучшие плавки. Шутить у нас умели всегда.

Уже в 1984 г. были оформлены государственные технические условия на аэрозольные средства дезактивации «Радез-Д» (кожа рук) и «Радез-П» (поверхности) и СКБ «Химизации» включил эти средства в свой производственный план. Сначала это были небольшие партии от 500 до 1000 штук, затем больше: 2000 или 5000 штук. А с 1986 года после аварии на ЧАЭС счет пошел на миллионы штук упаковок.

Автономность аэрозольных средств позволяла оперативно использовать их непосредственно в местах проведения работ, т.е. там, где не было воды, мыла и т.д. «Радезом-Д» мыли руки, лицо, бороду, а «Радезом-П» очки, дозиметрические и другие приборы, фото- и телевизионную аппаратуру, поверхности автомобилей (особенно колеса) и т.д. А когда поспели яблоки, то часто приходилось видеть, как сорвав яблоко, прежде, чем начать его есть, обязательно отмывали его «Радезом-Д».

Довольно забавный случай произошел летом 1986 года, когда наш директор Юрий Федорович Юрченко возглавлял Оперативную группу нашего министерства. И вот как-то он входит к нам в комнату, вынимает из кармана упаковку средства «Радез-Д» и рассказывает, что, когда он возвращался со станции с одним из членов Правительственной комиссии (ПК), то член ПК с большой помпой презентовал ему эту упаковку. При этом сообщил, что количество упаковок очень ограничено и даже объяснил ему как ею пользоваться, чтобы меньше истратить за один раз. При этом Ю.Ф. присел на скамью, которая стояла у нас в комнате, а под ней — две картонные коробки упаковок по 100 штук каждая. Я, конечно, не удержалась, чтобы не похвастаться, что у нас две коробки упаковок, да не с ойтисиковым маслом в качестве отдушки, а с розовым маслом «Царица Болгарии». Это Эльза Августовна специально для меня заправила розовым маслом и передала две благоухающие коробки. Хотя и было жалко, одну коробку пришлось отдать Юрию Федоровичу. В дальнейшем вся ПК просто благоухала розовым маслом.

В результате выполнения работ по разработке покрытий для улучшения р/а обстановки было получено более 40 авторских свидетельств на изобретения; оформлены государственные технические условия и организовано промышленное производство ряда дезактивирующих и пылеподавляющих составов; ряд составов были внедрены с экономическим эффектом на предприятиях отрасли; составы в аэрозольной упаковке и составы на основе ПВБ были награждены медалями ВДНХ различного достоинства.

Разработка стандартов

Когда мы начали заниматься покрытиями для улучшения радиационной обстановки, в т.ч. и для сухой дезактивации, то выяснилось, что, например, гостированного термина «сухая дезактивация» не существует. Нет гостированных показателей для таких покрытий, нет методик для их определения и т.д. А когда этим начали заниматься и другие разработчики (РИАН, ВНИИНМ, ВНИПИЭТ и т.д.), то оказалось, что мы часто говорим на «разных языках». Например, термин «легкосъемное покрытие» каждый понимает по-своему: то ли удаляется ручным способом, то ли при помощи скребка. А значения такого показателя, как коэффициент дезактивации при его определении вообще отличались на 1 или 2 порядка в зависимости от того, какой лабораторией проводились измерения. Все это вызвало необходимость разработки «Государственной программы стандартизации покрытий для улучшения р/а обстановки».

Разработка «Программы...» и почти одновременно разработка документов, входящих в нее, началась с середины 70-х годов.



*Марченко
Валентина Алексеевна*

Наша группа занималась в основном теми документами, которые имели отношение непосредственно к составам и покрытиям на их основе, а группа Валентины Алексеевны Марченко занималась разработкой документов, отвечающих за методы определения их основных показателей (коэффициент дезактивации, время защитного действия и т.д.).

Конечно, занимались этим мы не одни, а совместно с отделом стандартизации нашего института. Это начальник отдела Андрей Григорьевич Великородов, его заместитель Аркадий Эфраимович Сунтуп, руководитель группы Елена Ильинична Хованова, сотрудники отдела Валентина Мазаева, Наталья Леонова.

Особенно большую благодарность за помощь при разработке этих документов хочется выразить начальнику отдела стандартизации нашего министерства Дмитрию Степановичу Степуло и сотрудникам отдела 10 Всесоюзного научно-исследовательского

института стандартизации общей техники Юрию Ивановичу Киселеву, Елизавете Георгиевне Пановой, Наталье Васильевне Новиковой. Именно у них мы научились, с какой филигранной точностью следует относиться к выбору слов, например, при определении терминов или общих технических требований показателей покрытий. Так, выражение, что «стандартизация дисциплинирует ум», я впервые услышала от Ю.И. Киселева. И это действительно так: по-моему, после разработки нескольких документов, я намного четче формулировала постановку задач по НИР, выводы в отчетах по ним и т.д.

Всего в соответствии с программой стандартизации нами было разработано более 20 государственных и отраслевых стандартов.



*Симановская И.Я., Марченко В.А.,
Хаванова Е.И.*



*Участники совещания по стандартизации покрытий: Марченко В.А.,
Симановская И.Я., Монова Н.И., Новикова Н.В., сидит Панова Е.Г.*

О коллегах

Хотелось добавить несколько слов о Н.И. Леоновой и Н.В. Новиковой. Когда в 1993 г. на основе нашего отдела была организована фирма «Радез», то обе Наташи перешли работать в нашу фирму и работали практически до ее закрытия в 2014 г. Они занимались разработкой технической документации по нашему направлению работ по заказам Росэнергоатома; выполняли организационные функции в качестве рабочего органа ТК по стандартизации Росатома. Кроме того, Н.И., окончив месячные курсы, была главным бухгалтером нашей фирмы и справлялась с работой так хорошо, что у нас никогда не возникали проблемы ни с банком, ни с налоговой инспекцией. Вот такое отношение к работе, к порученному делу воспитала стандартизация.

Кроме нашей группы, проблемой покрытий для улучшения р/а обстановки занимались группы Валентины Алексеевны Марченко, Константина Алексеевича Харитонова, а позже к ним присоединились группы Николая Михайловича Сорокина и Валерия Илларионовича Заболотного.

Хочется несколько подробнее рассказать о работе группы В.А. Марченко. В.А. начала работать в НИКИМТе 1 апреля 1971 года (позже эта дата давала много поводов для веселья). В.А. закончила физико-химический факультет МХТИ им. Д.И. Менделеева. После чего работала в НИИ им. Карпова. Там же и защитила диссертацию кандидата химических наук. В НИКИМТе некоторое время работала в группе К.А. Харитонова, а затем возглавила группу, которая занималась определением основных характеристик покрытий для улучшения радиационной обстановки. Состав и численность группы, конечно, менялись со временем, но основные сотрудники, это — Борис Владимирович Алексеев, Василий Григорьевич Лебедев, Александр Всеволодович Федоров, Ирина Васильевна Чумак — оставались всегда верны проблемам сухой дезактивации.

Если основной задачей нашей группы был выбор полимерной основы, которая после высыхания обеспечивала бы удаление образовавшейся пленки с поверхности, то группа В.А. Марченко занималась подбором специальных комплексообразующих реагентов, отвечающих за эффективность дезактивации (изоляция, локализация). Кроме этого, они занимались разработкой методик определения основных характеристик составов и покрытий на их основе. Это коэффициент дезактивации, время защитного действия, аккумулирующая способность и т.д. Следует отметить, что до того, когда В.А. начала заниматься этим вопросом, должным образом оформленных



*Заседание редколлегии Спецпокрытий.
С. Яновская, И. Симановская, Е. Козлова. 1976 г.*

методик по определению всех основных характеристик, отвечающих за эффективность дезактивации, не было. Поэтому результаты у различных разработчиков отличались, что часто приводило к недоразумениям между разработчиками и заказчиками. Практически за несколько лет работы группой В.А. было разработано 5 государственных и 4 отраслевых стандарта, ряд специальных методик и методических указаний. У В.А. и членов ее группы было более 10 авторских свидетельств, ряд внедрений с экономическим эффектом, а отдельные работы были отмечены медалями ВДНХ.

В.А. Марченко с удовольствием занималась и общественной работой вместе с Татьяной Григорьевной Лапушкиной: они выпускали стенную юмористическую газету Отделения спецпокрытий. Обычно выходили два номера газеты в год: к Новому году и к Женскому дню 8 марта. Иногда выпускался и дополнительный номер газеты к Дню Советской Армии 23 февраля. Эти газеты пользовались успехом не только у сотрудников нашего отделения, но и у сотрудников института. Газеты обычно вывешивались в коридоре первого этажа поздно вечером накануне праздников. Утром, проходя по коридору, приходилось пробираться через толпу желающих познакомиться с тем, над чем в этот раз можно посмеяться, что обсудить,



Туристический слет в НИКИМТе. Симановская И.Я., Голубева Л.С., Юскаева Г.И. и др. 1972 г.

а иногда и обидеться, хотя юмор чаще всего был очень доброжелательным, совсем не злым, а скорее поучительным. И Валя, и Таня отлично рисовали, очень похоже в своих карикатурах отображали основные черты того, кого изображали. Подписи к рисункам обычно были в стихотворной форме и очень остроумными. У меня сохранились стихи, которые Валя писала к дням моего рождения, а вот, к сожалению, ни одного номера газеты не сохранилось! И это очень огорчительно: так хотелось бы сейчас вспомнить о том, чем жило тогда наше отделение.

Когда случилась авария на ЧАЭС, то сотрудник группы В.А. Марченко Б.В. Алексеев одним из первых был командирован на ЧАЭС, за ним — А.В Федоров, В.Г Лебедев, которые в течение 1986-1988 годов занимались ликвидацией аварии на ЧАЭС.

Так, в самом начале мая нам с Алексеевым пришлось заниматься несколько нам не свойственными вопросами по жидкостной дезактивации. Транспорт, который использовался на станции, перед его возвращением в Чернобыль, проходил дезактивацию на ПуСО «Лелев». Работающие там военные специалисты применяли состав СФ-2у, который был разработан специально для дезактивации техники, попавшей под выпадение р/а загрязнений при использовании атомного оружия. Но этот состав совершенно не подходил для условий р/а загрязнений на ЧАЭС. И когда машина, которой мы пользовались, перестала отмываться, то пришлось думать, что делать. Сначала мы использовали составы в аэрозольной упаковке, а затем,

обнаружив на базе Сельхозтехники в Чернобыле компоненты, пригодные для изготовления состава, подобного тому, которым был заправлен аэрозольный баллон, предложили их для применения на ПуСО. Только вот приготовить такой состав в условиях ПуСО, где не было никаких весов, было сложно. Состав представлял собой водный раствор, состоящий из 3-х компонентов – порошков. Пришлось вместо весов и гири использовать емкости: литровые, полулитровые и майонезные банки. Так в инструкции и было написано: налить в емкость столько-то литров воды, всыпать в емкость одну литровую банку из мешка №1, перемешать, добавить две полулитровые банки из мешка №2 и т.д. Впоследствии, когда работа по приготовлению состава СФ-3к была налажена, инструкция была переделана по всем правилам. Нашу «баночную» инструкцию поместили в рамочку, и она долго еще висела на ПуСО.

Много времени в Чернобыле проработали В.Г. Лебедев и А.В. Федоров. В 1986–1987 годах они занимались работами по нанесению пылеподавляющих покрытий, дезактивацией ОРУ, работали по улучшению р/а обстановки на 1, 2 и 3 блоках ЧАЭС и т.д.

В.А. Марченко по состоянию здоровья не могла принять непосредственное участие в ЛПА на ЧАЭС, но мы знали, что В.А. всегда «на телефоне». Ее обширные знания, умение находить нужные ответы на поставленные вопросы очень нам помогали. А вопросов возникало немало. В некоторых случаях необходимо было быстро, практически «вчера», провести испытания в лабораторных условиях. И это В.А. со своими сотрудниками решала почти мгновенно. Так, например, было, когда начали осваивать помещения аварийного 4-го блока ЧАЭС. Надо было решить, какую технологию применять при дезактивации стен помещений, загрязненных высокоактивной р/а сажей. И решение было принято в течение суток. И как же нам завидовали наши друзья-соперники из ВНИИНМ и ВНИПИЭТ. У них такой мощной поддержки не было.

В 2015 г., подводя в некотором роде итог нашей работе, мы выпустили «Справочное руководство по покрытиям р/а обстановки». И вот оказалось, что это «Руководство ...» переведено на английский и французский языки. Узнала я об этом чисто случайно: один из моих однокурсников, который давно живет и работает в Канаде, позвонил мне, чтобы уточнить некоторые параметры в одной из таблиц «Руководства ...», а заодно попросил выслать несколько экземпляров на русском языке. Позже выяснилось, что пользуется и несколькими методическими стандартами, разработанными в СССР, автор которых – В.А. Марченко. Отправили в Канаду и то, и другое.

Несколько слов о неизменном секретаре нашего отделения Елене Яковлевне Петраниной. Е.Я. была секретарем отделения со дня его создания. Она была старше многих из нас и поэтому, по-моему, относилась к нам очень по-родственному: за что-то могла похвалить, а за что-то и поругать. Последнее выходило очень доброжелательно и совсем не обидно. Но это только в том, что не касалось работы. А вот выполнение сотрудниками нашего отделения производственных обязанностей Е.Я. требовала строго и неукоснительно. Это особенно касалось сроков исполнения порученных заданий. Так же Е.Я. следила, чтобы все рукописные документы, которые поступали в секретариат отделения для печати, были написаны разборчивым почерком, что значительно облегчало работу наших секретарей-машинисток.

Одной из них довольно долго проработала Людмила Николаевна Осипенко. Люда была просто спасением для меня, т.к. почерк у меня был очень неразборчив. Из-за этого Е.Я. часто заставляла меня все переписывать, а Люда выручала, т.к. хорошо разбиралась в моих каракулях. Позже, Люда окончила специальные курсы и стала работать экономистом нашего отделения. И Е.Я., и Люда проработали в НИКИМТе до самой пенсии. В настоящее время мы вместе с Л.Н. Осипенко являемся членами Совета ветеранов АО НИКИМТ – «Атомстрой».

Борис Николаевич Егоров (1931–2014)



*Егоров
Борис Николаевич*

В 1970 г., когда я поступила на работу в НИКИМТ, Борис Николаевич Егоров одновременно возглавлял Отделение специальных покрытий и СМУ-89. Идея была здоровой: отделение (наука) разрабатывает специальные покрытия, технологии их применения, а СМУ – занимается их внедрением. И то, что оба направления возглавляет один и тот же человек, только помогает делу. Но, как говорил незабвенный Черномырдин, «хотели, как лучше, а получилось, как всегда». В результате такого совмещения в нашем отделении часто оставалось всего несколько человек, а большинство выполняли плановые работы на предприятиях отрасли. Б.Н. тоже редко бывал в Москве. Я была зачислена в отдел

Г.И. Шигорина, в группу К.И. Пряхиной. Большинство производственных вопросов решались с В.Г. Шигориным, хотя научным руководителем нашего направления (в то время – эпоксидные дезактивируемые покрытия) был Б.Н. Егоров. А вот примерно с конца 1972 – начала 1973 годов, когда Б.Н. Егоров оставил работу в СМУ, он уже вплотную занялся нашими разработками. В это время и возникла проблема «сухой дезактивации». А началось все следующим образом.

Наше отделение выполняло работы по нанесению фторлоновых покрытий на внутренние поверхности тяжелых боксов в РИАНе (г. Ленинград) в отделе Ю.В. Кузнецова. Этими работами занималась Ирма Ивановна Шигорина. Технология нанесения этих покрытий достаточно сложная, так что Ирма Ивановна была в основном в Ленинграде. Да и Борису Николаевичу приходилось часто там бывать. И вот как-то раз Ю.В. Кузнецов попросил Егорова помочь с очисткой пола в одном из помещений его отдела (почему-то применить жидкостную дезактивацию не представлялось возможным). Обсуждая этот вопрос, Б.Н. с Ю.В. поздно возвращались из института и обратили внимание на то, как уборщицы на одной из станций метрополитена «моют» полы при помощи опилок, смоченных водой. Опилки толстым слоем наносят на поверхность пола, дают им подсохнуть, и затем пол просто подметают.

А что, если сделать то же самое, только опилки смочить не водой, а дезактивирующим раствором! На следующий день попробовали. И за три цикла такой «опилочной» дезактивации получили положительный результат.

Борис Николаевич, вернувшись в Москву, рассказал нам о проведенном опыте в РИАНе. Мы с В.А. Марченко этим заинтересовались. Провели патентный поиск. Выяснилось, что в Болгарии на близкую тему оформлен патент (автор – Робев). Только вместо опилок используется полимерная композиция: раствор поливинилового спирта (ПВС). Попробовали воспроизвести патент. Получился довольно удачный результат. Только вот ПВС в качестве полимера нас не устраивал, т.к. обладал низкими прочностными характеристиками, низкой водостойкостью и т.д. Вот так и родилось новое направление дезактивации: сухая дезактивация.

«Сухой» ее назвали много позже, когда мы занимались разработкой терминологического стандарта. Тогда же дали гостированное определение термину «жидкостная дезактивация». За основу определений взяли вид агрегатного состояния отходов, образующихся в результате проведения дезактивационных работ.

В 1972 году при изменении штатного расписания отделения к отделам теплоизоляционных материалов и антикоррозионных покрытий добавили и наш отдел: отдел защитных полимерных покрытий для улучшения радиационной обстановки, который одновременно с отделением возглавил Б.Н. Егоров.

Борис Николаевич пришел работать в НИКИМТ вполне состоявшимся научным сотрудником. Окончив МИФИ, он некоторое время проработал в одном из институтов АН СССР, где защитил кандидатскую диссертацию, опубликовал ряд статей, посвященных специальным вопросам, выпустил довольно обширную монографию по ракетной тематике и, как он сам говорил, «затосковал по практическим делам».

В штате отделения было много молодежи, которую Егоров сумел «заинтересовать наукой». За то время, пока Борис Николаевич возглавлял отделение, семь человек защитили кандидатские диссертации. Лаборатории приобрели современное оборудование. Так, например, группа В.А. Марченко получила в свое распоряжение электронный микроскоп, дефектоскоп, ряд приборов, которые позволили наладить альфа-спектральный метод исследования покрытий, и т.д. Все это весьма положительно отразилось на наших возможностях по разработке высокоэффективных полимерных покрытий для улучшения р/а обстановки.

А как это помогло нам при проведении работ по ЛПА на ЧАЭС! Следует отметить, что проблем по дезактивации, пылеподавлению при выборе полимерных составов у нас не возникало. Трудности были только в том, что работы приходилось проводить в условиях высоких р/а полей. Этот фактор учитывался при разработке ППР.

За время работы в НИКИМТе Борис Николаевич был награжден несколькими правительственными наградами: орденом Трудового Красного знамени и медалью «За трудовое отличие», стал соавтором более 90 изобретений и 200 научных статей. Ему было присвоено звание «Заслуженный изобретатель РСФСР», соавтор более 20 государственных и отраслевых стандартов, не раз награждался медалями и дипломами ВДНХ. Целый ряд разработок отделения с его участием были внедрены на предприятиях отрасли с высоким экономическим эффектом.

Отдельно хотелось отметить участие Бориса Николаевича в работах по ЛПА на ЧАЭС. Он одним из первых в составе нашей группы из 4 человек уже в начале мая был в Чернобыле. И первое задание, которое мы получили от руководителя оперативной группы нашего министерства — это было пылеподавление. Хотя ранее непосредственно пылеподавлением мы не за-



Встреча чернобыльцев в ГК «Росатом». Слева направо: Л.Ф. Беловодский, И.Я. Симановская, В.Г. Веретельник, Б.Н. Егоров, А.П. Сафьян, В.В. Вайнштейн, Ю.В. Мостовой. 30 ноября 2006 года

нимались, т.к. такой проблемы на объектах нашей отрасли не возникало, но с работами в этой области были знакомы. Так что пылеподавляющие составы подобрали быстро. А вот с технологией их нанесения пришлось немного повозиться, т.к. масштабы были очень непривычные: сотни гектар рыжего (тогда еще зеленого) леса, километры обочин дорог, песчаные пустоши, поля и т.д. Правда этот вопрос был решен довольно быстро: задание получили 10 мая, а 14 мая вертолеты уже наносили пылеподавляющую композицию на основе сульфитно-спиртовой барды на пылящие поверхности, а АРСы (авторазливающие станции) – состав на основе латекса СКС-65гп на обочины дорог от Чернобыля до Киева и в 30-километровой зоне. Выбор этих пылеподавляющих композиций обуславливался, во-первых, возможностью применить такую технику, как вертолеты и АРСы, а, во-вторых, их дешевизной и доступностью.

Можно и дальше перечислять работы, которые Б.Н. Егоров организовывал и в которых непосредственно участвовал при ЛПА на ЧАЭС в течение 1986–1992 годов (деактивация зданий и сооружений в г. Припять, герметизация кровли объекта «Укрытие» (ОУ), деактивация помещений и оборудования в ОУ и т.д.). Но особенно хочется отметить организацию

площадки по дезактивации строительной и автомобильной техники с целью возвращения ее для дальнейшей эксплуатации в народном хозяйстве и разработки стационарной системы пылеподавления (СПП).

Площадка по дезактивации техники осенью 1987 г. была организована в 5 км от объекта «Укрытие» в деревне Копачи. В организации этой площадки и оснащении ее специальным оборудованием, кроме Бориса Николаевича, принимал активное участие Алан Петрович Сафьян. А.П. не был сотрудником нашего отдела, но с самого начала работ по ЛПА на ЧАЭС всегда участвовал в разработке всех ППР, относящихся к работам по дезактивации и пылеподавлению.

Первым механизмом, который надо было «отмыть», был подъемный кран «Демаг-СС-400» №16. Этот кран работал на площадке ЧАЭС с лета 1986 года. Отдельные участки его поверхностей были загрязнены до $10^3 \div 10^6$ бета-частиц/мин/см² и $10^2 \div 10^3$ альфа-частиц/мин/см². Мощность экспозиционной дозы на некоторых поверхностях крана достигала 10 Р/ч. По-моему, мало кто верил, что мы справимся с этой работой. Но уже в декабре 1987 г. все агрегаты крана находились в городе Сосновый Бор. Позже, кран вернули в Баку, в порт, откуда в 1986 г. его и привезли в Чернобыль.

Всего за период 1987–1992 годов на площадке «Копачи» было отдезактивировано и передано в народное хозяйство более 5000 единиц техники. Это: подъемные краны различной грузоподъемности, автомобильная техника, строительное оборудование, агрегаты и двигатели к ним, оборудование для АЭС и т.д.

В 1994–1997 годы по нашей же технологии сотрудниками объекта «Укрытие» были отдезактивированы еще два кран «Демаг», остававшиеся на площадке объекта, и переданы немецкой фирме Демаг».

В 1989 г. нашим отделением совместно с Обнинском отделением НИКИМТ был разработан проект стационарной установки пылеподавления (СПП). Назначение СПП – нанесение пылеподавляющих покрытий непосредственно на поверхности «развала» в ОУ. Проектные работы начались в июле 1989 г., к ноябрю установка была полностью смонтирована, а декабре началась ее регламентная эксплуатация. После ввода установки в эксплуатацию по оценке специалистов Курчатовского института вынос аэрозолей из ОУ сократился более, чем в 5 раз. Научным руководителем работ по разработке технологии нанесения пылеподавляющих покрытий был Б.Н. Егоров. А в работах по наладке технологии принимали участие многие сотрудники нашего отдела. Это Т.С. Герасимова, М.А. Давыдов, С.А. Нуприенков, П.Н. Мешко, В.Д. Маркова. Впоследствии СПП была

модернизирована, т.е. добавлены дополнительные форсунки и коллекторы, которые позволили значительно расширить зону распыления пылеподавляющих составов под кровельным пространством ОУ, но и технология, и пылеподавляющий состав остались теми же, которые были разработаны нашим отделом.

Даже после того, как над ОУ был смонтирован второй саркофаг, СПП остается единственной системой, отвечающей за обеспечение ядерной, радиационной и пожарной безопасности объекта «Укрытие».

Было у Бориса Николаевича и хобби: он был «книголюбом», и со школьных лет занимался книгами. Как он рассказывал, его отец в преддверии 1937 г. (он служил в органах НКВД), перевелся на работу в город Читу, куда и переехал вместе с семьей. Позже его перевели еще дальше на восток. Ему очень повезло: в старших классах литературу и русский язык преподавал учитель старой дореволюционной закалки, который окончил гимназию, Московский университет, учился в Германии, а после революции занялся педагогической деятельностью. Своих учеников он учил, что книги надо не только приобретать, но и уметь читать. И читать не все подряд, а каждую книгу вовремя — в соответствии со своим возрастом (в этом, по-моему, он был абсолютно прав: я, например, прочитала «Войну и мир» будучи ученицей 4-го класса и до сих пор как-то не очень люблю читать произведения Л.Н. Толстого). Он помог своим ученикам составить каталог книг, которые они должны иметь в своей библиотеке. Этим списком-каталогом Б.Н. пользовался и в наше время, конечно дополняя и исправляя его.

Мы с В.А. Марченко как-то, листая каталог, попросили Б.Н. дать что-нибудь почитать. Б.Н. открыл первую страницу каталога, на которой было написано:

«Не шарь по полкам жадным взглядом.

Здесь книги не даются на дом:

Лишь безнадежный идиот

Знакомым книги раздает».

Правда, как-то раз, он принес на работу альбомы с репродукциями картин из музеев Лувра и Эрмитажа. Альбомы были изданы в Финляндии, поэтому бумага и краски были необыкновенными! Каждая страничка переложена папиросной бумагой. Рассматривать альбомы можно было только в его кабинете, а перелистывать страницы только в перчатках (перчатки прилагались к альбомам). Позже Б.Н. Егоров подарил нам с В.А. по самиздатскому экземпляру стихов А.А. Ахматовой.

Бывая в командировках в Ленинграде, Б.Н. Егоров обязательно посещал Русский музей. У них с В.А. Марченко был любимый художник – Федор Васильев, особенно его крымские пейзажи.

Да, вспоминать еще можно долго и о многом! Перелистывая странички дневника, хочется сказать большое-большое спасибо всем, с кем я работала в нашем институте, в нашем отделении, в нашем отделе, в нашей лаборатории, в нашей группе!

С П А С И Б О! Всем, кто есть, и Всем, кто были! Хочется сказать: мы уходим, а дело наше живет.



Группа технологов НИКИМТа в Чернобыле. Е.Л. Ермаков, К.А. Соколов, Ю.П. Телешев, М.А. Ларин, Ю.Д. Жарковский, В.Г. Веретельник, Е.И. Бунаков, А.И. Марикуца, В.А. Богданов и др. ЧАЭС, 1986 г.

ОТДЕЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ И АВТОМАТИКИ



Иванов Виктор Павлович (1927–2019)

Один из основателей отделения контроля и автоматизации технологических процессов, по неразрушающим методам контроля состояния оборудования промышленных атомных реакторов и АЭС, по созданию охранных систем для объектов государственной важности. Лауреат Государственной премии СССР (1971 г.). Участник Великой Отечественной войны. Участник ЛПА на ЧАЭС в 1986 г. В НИКИМТе проработал с 1965 по 1997 год. Автор 30 изобретений и патентов.

Награды: орден «Знак Почета». Ведомственные: «За ликвидацию радиационных аварий», «За развитие атомной отрасли», «За вклад в развитие атомного ледокольного флота», «70 лет атомной отрасли».

НАЧАЛО ТРУДОВОГО ПУТИ НА АТОМНОМ ЛЕДОКОЛЕ «ЛЕНИН»*

Виктор Павлович Иванов Лауреат Государственной премии СССР, награжденный государственными и ведомственными наградами — один из членов первой команды атомного ледокола «Ленин» и конечно при подготовке книги «Люди и ледоколы» к 60-летию атомного ледокольного флота я свои встречи с членами экипажей атомного ледокола «Ленин» начала именно с него. Мне не впервой приезжать к Виктору Павловичу для записи его воспоминаний при выпуске очерков о ветеранах атомной отрасли, так как он чернобылец, много времени в 1986 году провел при ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС.

Под его руководством коллектив сотрудников НИКИМТа, в котором он работал с 1965 по 1997 годы начальником отдела контроля и автоматики, обеспечивал с использованием телевизионных систем работу техники, применяемой при монтаже «Укрытия», которое строилось над разру-

* Из книги Александра Баринова и Елены Козловой «Люди и ледоколы». М., Радугапринт, 2019 г., выпущенной к 60-летию атомного ледокольного флота.



Иванов Виктор Павлович. 1960 г.

шенным 4-м блоком ЧАЭС. Эти системы позволили уменьшить облучение персонала и проводить наблюдение за выполнением работ дистанционно. И все, что было связано в министерстве с такими поручениями Правительства страны, как охрана государственной границы, разработка телевизионных систем по наблюдению в аэропорту Шереметьево, демонстрация знаменитой картины «Мона Лиза», применение телевизионных систем для охраны Алмазного фонда, телевизионное наблюдение за всеми наиболее важными процессами на объектах атомной энергетики и промышленности, везде принимали участие и сотрудники отделения контроля и

автоматики НИКИМТа. Но все это происходило после 1965 года, а до этого периода у Виктора Павловича была совсем другая работа и связана она была с морем, с атомным ледоколом «Ленин». Он был членом первого его экипажа и помнит все проблемы, которые были на ледоколе в первые годы его эксплуатации.

Когда я приехала, чтобы записать интервью, Виктор Павлович листал газету «Страна Росатом» и возмущался: «В газете «Страна Росатом» (№36, 2018 г.) член Союза писателей Сергей Лесков разместил статью «Русский маршрут». Я поразился, сколько можно наделать ошибок. Во-первых, у нас действительно с американцами соревнование было. Американцы строили торгово-пассажирское судно «Саванна» с атомным двигателем. Не ледокол, а торгово-пассажирский корабль. А автор этой статьи пишет: «Он (Риквер) руководил строительством атомного ледокола «Саванна». Дальше он пишет: «Ленин» сошел со стапелей через два месяца после посещения Никсоном и Риквером». Через два месяца после их посещения ледокола он в плавание вышел. А спустили ледокол на воду в 1957 году.

Это был первый надводный атомный корабль в мире. В США строилось дизель-атомное судно «Саванна». Естественно, было соревнование, которое

выиграли мы. Атомный ледокол «Ленин» проработал 25 лет, и позволил на его опыте построить целую серию ледоколов. А «Саванна» после первых опытных выходов была поставлена на прикол.

На ледоколе я начал работать дублером старшего инженера-оператора, а закончил начальником службы контрольно-измерительных приборов и автоматики».

— Давайте все-таки вернемся к началу, чтобы понять, каким таким счастливым образом вы оказались в составе экипажа на атомном ледоколе «Ленин»?

— Я родился на Смоленщине 9 июля 1927 года в Великой стране по имени Советский Союз. Сейчас мне 91 год и можно смело сказать — я конечно счастливчик. Все этапы моей сознательной жизни заканчивались весьма успешно. Моя семья с 1933 года проживает в Москве — это первое везение. В 1941 году мне исполнилось 14 лет, я в первый раз самостоятельно уехал в деревню на лето. Там и встретил начало войны. В июле 1941 года за мной и сестрой приехала мама и осталась с нами в деревне. Я уговорил маму в начале сентября уехать в Москву к началу учебного года. Немцы были за Днепром, это километров 150–200 от нас. В октябре 1941 года фашисты окружили наши войска под Вязьмой (наша деревня в 20 км от Вязьмы). Таким образом, я случайно избежал оккупации. Это вторая удача.

Наше поколение не мыслило жизни без службы в армии. И вот в 1943 году я узнал, что в Куйбышеве есть училище морских летчиков. Это было сказочное училище — и летчик, и морская форма! Мечта шестнадцатилетнего мальчишки. И я поехал в Куйбышев, но не прошел медкомиссию. В декабре 1944 года по приказу И.В. Сталина нас — 17-летних ребят призвали в Советскую Армию. И мне опять повезло — я попал в элитную часть спецсвязи, в которой работал оператором на самой современной американской и советской аппаратуре. У меня была очень интересная работа и я не испытывал неудобств от длительной в течение 7 лет службы. Через некоторое время я стал радиомехаником, при этом много занимался рационализацией. Особенно интересная работа была по модернизации рулонного телетайпа американского производства.

После окончания срока службы в 1951 году я решил остаться в армии еще на два года и окончил 9 и 10 классы в вечерней школе рабочей молодежи. В мае 1953 года после демобилизации из армии я решил попытаться поступить в Московский механический институт. Теперь это знаменитый НИЯУ «МИФИ» и мне повезло — поступил!

— *А какой факультет вы окончили?*

— Факультет автоматики. Я автоматчик. В 1959 году после защиты диплома мне предложили работу на атомном ледоколе «Ленин». Тогда о нем писали, как о каком-то чуде, на котором все работало автоматически. Много всего было приукрашено, и мы захотели, конечно, туда попасть. Распределили нас на ледокол вдвоем с Омом Хавановым. Поехали в Мурманск, и 8 апреля 1959 года я был зачислен дублером старшего инженера-оператора. До нас уже был набран двойной экипаж. В основном все специалисты операторы и киповцы из Обнинска, где они на стенде учились управлять реакторной установкой. Этот экипаж центрального отсека предназначен для обслуживания атомных реакторов, в который мы и попали — я и Ом, и еще Боря Каменский — физик из нашего института. Мы были зачислены дублерами старшего инженера-оператора реакторной установки третьего экипажа. В Мурманске оформились и поехали на ледокол в Ленинград.

Нас поселили в гостиницу «Нева», и мы каждый день ездили на Адмиралтейский завод, где ледокол достраивался и был почти готов. Проводились последние испытания перед загрузкой топлива. Когда эти испытания провели, можно было загружать топливо. А незадолго до этого американцы попросили разрешение у Швеции зайти к ним на атомной подводной лодке в какой-то их порт. Шведы им отказали: «Атомным кораблям в наши воды запрещаем заходить». И в газетах везде стали наш атомный ледокол «Ленин» печатать. Мы же должны в Мурманск из Ленинграда мимо Швеции идти. Вначале предполагалось оттащить ледокол на буксире в Мурманск и там загрузить топливо. Но так как мы спешили обогнать «Саванну», принято решение загрузить топливо в Ленинграде.

— *Все-таки было решено загрузить реакторы в Ленинграде?*

— Да, так решили. Привезли топливо для реакторов. Выгрузили деревянные ящики, в которых лежали эти каналы. И нам дублерам поручили их ответственное хранение. Каждый канал имел свой номер и свое место в реакторе. Мы должны были выдавать нужные номера и следить, чтобы ничего не перепутали. Загружали каналы под нашим наблюдением. Произвели физпуск всех трех реакторов. Провели физические испытания: подъем на мощность, сброс аварийной защиты. Все работало.

Вот в эти дни в Ленинград вместе с вице-президентом США Никсоном для осмотра ледокола «Ленин» и приехал создатель американских атомных подводных лодок и авианосцев адмирал Хайман Риквер. Это 1959 год, апрель месяц. Ледокол стоял у стенки, а у нас как всегда перед ледоколом много всего наброшено. Перед нами достраивался самый большой в то вре-



Выход а/л «Ленин» на Неву перед уходом в Мурманск. Апрель 1959 г.

мя танкер «Пекин». Газеты в эти дни очень много писали о космонавтике, о «Пекине» и об атомном ледоколе «Ленин». Вот такие три события постоянно освещались в прессе. Перед ледоколом сделали ровную площадку, все очистили, засыпали и заасфальтировали. Вот так встречали иностранцев.

— *А чем работа реакторных установок отличается от работы реакторной установки на атомных станциях?*

— Чем атомная станция отличается от атомного ледокола? У них реактор запустили, и он годами работает на одной и той же мощности, а у нас без конца надо менять мощность в зависимости от ледовой обстановки. Вот из-за этого и выходили из строя парогенераторы.

— *Когда вы вышли с завода?*

— Вскоре после посещения Никсона и Риквера мы вышли в Неву и постояли там некоторое время. В городе царило праздничное настроение. Все знали, что скоро будут провожать ледокол в плавание, и толпы людей приходили смотреть на него. Нас на катере подвозили и увозили. Публика на нас смотрела с восхищением. Этот ледокол был большим событием для страны. К тому же он атомный. Однако многие относились к нему осторожно. Ледокол постоял несколько дней, и мы пошли на Манолу. Это на границе с Финляндией. Была зима, и шел снег. Мы испытывали упор винтов. Испытания провели и вышли на ходовые испытания в Финский залив. Все у нас работало отлично. Ушли на ходовые испытания в сентябре 1959 года, а 3 декабря 1959 года был подписан Акт приемки ледокола «Ленин» в эксплуатацию. Этот день теперь отмечают как День создания атомного

ледокольного флота в России. После 3 декабря мы пошли в Кронштадт и встали на зимовку на рейде. Реакторы выключили, стоим, гуляем. Хорошо нам было в Кронштадте. Как-то я хотел устроить встречу с местными жителями, принес запасы, а мне говорят: «Какой банкет? Мы уходим». Мы никому ничего не говоря пошли в Мурманск.

И как только мы вошли в шведские воды, первая же рыбацкая лодка нас увидела и сообщила на берег. Над нами тут же появился самолет, крейсера шведские с обеих сторон стали сопровождать. Капитан П.А. Пономарев сообщает в Москву, что над нами кружит самолет на очень низкой высоте и сопровождают военные корабли. Ему говорят: «Иди вперед, молча». Я потом читал, что какое-то соглашение есть, если корабль останавливается по какой-то неисправности, то его оттаскивают к берегу и расследуют, что случилось. Поэтому у нас была задача не останавливаться.

— *Вы шли своим ходом?*

— Да, из Кронштадта мы шли своим ходом. После приемки Государственной комиссии мы уже считались действующим ледоколом. А нам и не на чем больше идти. У нас был маленький котел для разводки: пускать насосы, освещение и т.д. И два дизеля, которые автоматически запускались и обеспечивали расхолаживание реакторов. Причем они стояли на самом верху. Если мы тонуть будем, то, надо, чтобы они до последнего работали. А если он на бок упадет? Правда, у ледокола очень плоское дно. И так мы без приключений вышли из шведских вод. Нас встретили наши крейсера, и с ними мы пришли в Мурманск. Поход в Мурманск из Кронштадта начался 29 апреля, а пришли 6 мая 1960 года. И после этого мы начали проводить ходовые испытания ледокола.

— *Ваши первые впечатления во время ходовых испытаний?*

— Когда при ходовых испытаниях вошли в лед, то увидели белых медведей, как они ныряют в воду, плывут впереди нас и потом выпрыгивают из воды. Даже капитан объявил по трансляции, чтобы все посмотрели, так это было интересно.

Наше плавание сопровождало много журналистов, это же был первый выход атомного ледокола, и всем не терпелось написать об этом в свои газеты, но им пока запрещалось это делать до конца ходовых испытаний. Но однажды, когда все сидели в кают-компании, по радио было объявлено, что атомный ледокол «Ленин» успешно проходит испытания в Северном ледовитом океане. Все в недоумении. Как так, им же запрещено об этом писать? Но вскоре выяснилось, что так пошутил один из присутствующих, записал свое выступление на пленку и прокрутил его по внутренней



Ходовые испытания, май 1959 г.

трансляции ледокола. Вот такие у нас были небольшие развлечения во время похода.

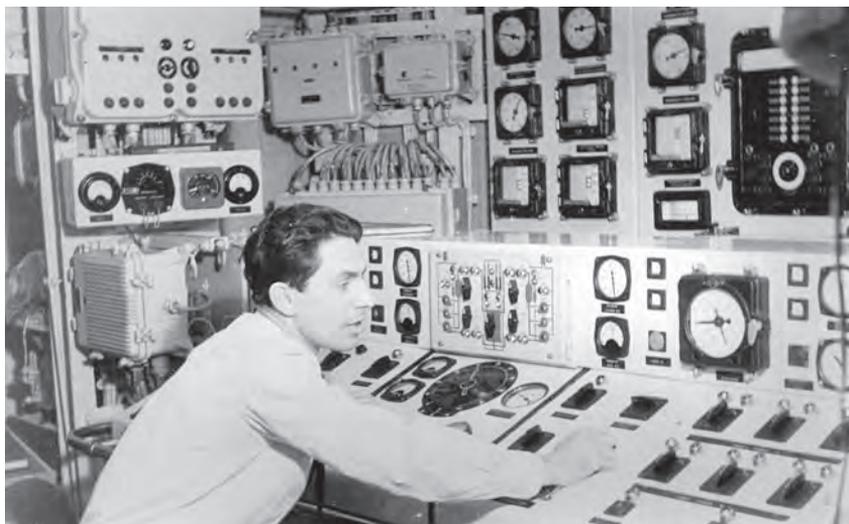
– *Наверняка были и всевозможные неприятности? Вы их помните?*

– Вот самая большая неприятность. Дело в том, что мы вошли в лед, охлаждающая вода забирается в ледовые ящики с левого борта и с правого. С левого забирается и через конденсаторы направо сбрасываются. Но как только вошли в лед, эти отверстия, в которые входит вода, забились льдом. Вакуум падает и идет срабатывание аварийной защиты на двух реакторах. Что делать? Вызвали газорезчиков. Решили в дне прорезать эти заборные щели. Прорезали, вновь пошли на испытания. Оказывается, что ледокол весь в этой шульге, все отверстия забиты льдом. Я стоял рядом с конструктором этих охладителей. Кондиционеры были его конструкции, также как и эти ящики. Я говорю: «У тебя пистолет-то есть?»

А спасло нас вот что. Придумали рециркуляцию. Теплую воду дали на вход, а шланги протянули по палубе, теплая вода поступала, и это было спасение. А то ледокол есть, а лед колоть не можем. Это была первая самая большая неприятность.

– *Кто проводил ходовые испытания?*

– У нас капитаном был Павел Акимович Пономарев. Он был уже в пожилом возрасте, но за заслуги его назначили первым капитаном первого



Пульт управления реактором атомного ледокола «Ленин». 1960 г.

атомного ледокола. Рядом с ним стояли еще капитаны – помощники, потому что там же без конца с кораблями была связь: кричат, что застряли. Им не хотелось топливо жечь, вот и зовут нас на помощь. Мы возвращались, брали на буксир и тащили. Часто очень нас гоняли. Корабли за счет нас экономили топливо. Но сначала нас очень боялись, между прочим, а потом поняли, и все стало нормально.

– Вас зачислили дублером оператора, а оператором реакторной установки вы работали?

– 14 августа 1960 года я перешел в КИП. К этому времени я уже сдал экзамен на оператора. У меня даже есть удостоверение об окончании Макаровского морского училища. На ледоколе у нас были два ученых из Курчатовского института: Борис Георгиевич Пологих и Николай Сидорович Хлопкин, который и принимал у меня экзамен на оператора реакторной установки. Мне присвоили звание старшего инженера-оператора, но я не сидел за пультом ни разу. До сих пор помню, как управлять реактором. До автоматизма дошло. В 1960 году, в августе я стал старшим инженером, а потом уже в 1962 году – начальником КИП. В 1963 году я поступил в очную аспирантуру МИФИ. До сих пор себя ругаю. Надо же было с ледокола в аспирантуру пойти? Но как только проел «северные» деньги, которые у меня были, написал на ледокол письмо, и они меня в 1964 году в июне месяце снова приняли, но уже только на стажировку старшим инженером КИП, так как я учился в аспирантуре.



Встреча в НИКИМТе 2006 г. 20 лет ЛПА на ЧАЭС. В.П.Иванов, А.Н. Воронков, В.И. Маришин, Б.Н.Егоров

– Аспирантуру бросили?

– Ну, конечно, бросил. Снова пришел на ледокол. Капитаном уже был Борис Макарович Соколов. В это время в Мурманск приехали журналисты со всего мира, в том числе японцы и американцы. На Западе писали, что ледокол «Ленин» уже разрежали и тогда им решили наш ледокол показать. При этом сначала загрузили ледокол коньяком и водкой, и едой разной. Японцы по ледоколу бегали с дозиметрами, и все время мерили фон. Им показали, где реакторы стоят. Они были довольны. Журналистов мы довели до Диксона. Это был специальный рейс, показать ледокол в работе. Между прочим, они потом написали о нас хорошие отзывы.

Но тут случилась маленькая неприятность. Начал подтекать один реактор. Уходила вода из первого контура. Следзюк А.К. – главный механик ледокола принял решение отремонтировать реактор и организовал бригаду из добровольцев. Поскольку я из аспирантуры, то я «чистый», и мог работать в зоне. Пошли, посмотрели и видим на плите вода. Течет какой-то канал, а в заглушке есть никелевая прокладка. Когда мы разобрались, в чем дело, оказалось, что на этой никелевой прокладке была волосяная царапина. Как выяснилось, эту работу приняли без опрессовки. Нам пришлось хорошо



Г.И.Кузнецов, Б.Н. Стоянов, Л.И. Шкляр, В.П. Иванов на юбилее НИКИМТа. 2011 г.

повозиться, но все выполнили, поменяли прокладку, опрессовали и вышли на необходимую мощность.

– *Почему вы ушли с ледокола?*

– Получилось так. Я отработал год старшим инженером после аспирантуры. А потом меня кто-то сагитировал перейти в фирму, которая занималась монтажом исследовательских реакторов в Ливии и других странах. Я согласился и оформился на эту фирму, и мы должны были ехать в Гану, но не сложилось, и я поступил на работу в НИКИМТ 9 августа 1965 года на должность начальника отдела контроля и автоматики, где проработал до выхода на пенсию.

– *Вы вспоминаете этот период своей работы на ледоколе «Ленин»?*

– Я тогда не понимал, как мне крупно повезло, и с каким удовольствием я буду вспоминать эти несколько лет, проведенных на атомном ледоколе «Ленин». Поэтому, где бы я ни работал, всегда отслеживал судьбу ледокола и по возможности участвовал в мероприятиях, связанных с юбилеями ледокола. И теперь, просматривая очередные выпуски ведомственной газеты «Страна Росатом», я всегда в первую очередь изучаю материалы, посвященные атомному ледокольному флоту. Нам 60 лет! И я поздравляю с этой датой своих друзей!

21 января 2019 года, Москва.



Демин Юрий Иванович (1938 г.р.)

Специалист в области разработки систем автоматического контроля, комплексов безопасности и их внедрению на предприятиях атомной промышленности. В НИКИМТе работал с 1961 по 1977 годы, пройдя путь от инженера до заместителя начальника отдела, а в дальнейшем с 1977 по 2002 работал в Центральном аппарате Министерства РФ по атомной энергии. Участник ЛПА на ЧАЭС. Ветеран атомной энергетики и промышленности.

Награжден: Орденами Красной Звезды, «Знак Почета», многими медалями, в том числе медалью Народной Республики Болгарии.

РОЛЬ НИКИМТа В СОЗДАНИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ

После окончания Московского института химического машиностроения в 1962 году по распределению я был направлен на работу в НИКИМТ. Трудовую деятельность я начал в должности инженера в отделении контроля и автоматики (ОКА). Подразделение ОКА в НИКИМТе было создано в начале 60-х годов прошлого столетия с задачей решения вопросов контроля и автоматики производственных процессов в атомной отрасли. Первыми руководителями ОКА были Цукерник Иосиф Михайлович, Сафонов Николай Еремеевич, Гладович Рудольф Петрович. Долгие годы ОКА возглавлял Иванов Виктор Павлович.

Основными направлениями в деятельности ОКА были разработка и внедрение систем телевизионного контроля. Совместно со специалистами Отделения сварки была разработана система телевизионного контроля за сварочным процессом (руководитель Солнцев А.А.). Большой объем работы был выполнен по разработке аппаратуры рентгенотелевидения (руководитель А.В. Волков). В одной из лабораторий ОКА была разработана телевизионная аппаратура для проведения научных исследований в области физики высоких энергий. О высоком научном уровне разработки свидетельствует тот факт, что начальник лаборатории Петраков А.В. совместно с сотрудниками Кураповым Е. Ф. и Гороховым В.П. были включены в список заявки на оформление открытия.

В первые годы я участвовал в разработке и внедрении систем контроля при производстве тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ) для реакторов АЭС. В середине 60-х годов с целью сокращения личного состава военнослужащих и повышения эффективности охраны предприятий отрасли в Минсредмаше была поставлена задача по разработке новых технических средств охраны, отвечающей современным требованиям. Для реализации поставленной задачи на ряде предприятий Министерства были созданы специальные научно-исследовательские и конструкторские подразделения, а на серийных заводах выделены необходимые мощности для производства разрабатываемой аппаратуры.

В соответствии с приказом Министра лаборатория технических средств охраны была создана в подразделение ОКА НИКИМТа, работу которой мне было поручено возглавить. Сразу перед лабораторией были поставлены весьма масштабные задачи.

Первыми работами лаборатории стали модернизация системы безопасности Центрального аппарата Минсредмаша и объектов Машиностроительного завода в г. Электросталь. В положительный актив нашей лаборатории должны быть включены работы по оборудованию средствами охранной сигнализации КБ им. Н.П. Духова, ряда объектов Комитета государственной безопасности СССР, Министерства обороны. Сотрудники лаборатории участвовали в оборудовании новыми средствами безопасности выставки Алмазный фонд в Московском Кремле, оборудовании экспозиции знаменитой картины «Мона Лиза» в Пушкинском музее изобразительных искусств. Начальник ОКА В.П. Иванов и главный инженер (в те годы) НИКИМТа Ю.Ф. Юрченко за вклад в реализацию этих проектов стали лауреатами Государственной премии СССР.

В семидесятые годы лаборатория технических средств ОКА НИКИМТа участвовала в оснащении важных правительственных объектов в Народной Республике Болгарии. Необходимо отметить большой вклад в становление и развитие реализации поставленных задач перед лабораторией ее сотрудников: Машинистова В.С., Курапова Е.Ф., Чубаря В.Я., Дмитриева А.М., Куркумели А.А., Николаевой Л.Ф., Боровкова Ю.Б., Плетневой Ю.Д.

Специалисты НИКИМТа Полетаев П.Д., Курапов Е.Ф., Боровков Ю.Б. в течение многих лет вплоть до 1991 года поочередно участвовали во внедрении и эксплуатации систем безопасности на атомном объекте Советско-Германского акционерного общества «Висмут» в ГДР.

Опыт и полученные компетенции при разработке и внедрении систем физической безопасности на особо важных объектах отрасли и страны

в целом были оценены и учтены руководством Министерства при формировании новых структур управления. Вместе со мной в Центральный аппарат Министерства были переведены сотрудники ОКА Курапов Е.Ф., Чубарь В.Я., Горохов В.П. Конструктор Толкачев В.И. назначен на должность зам. главного инженера вновь образованного института ВНИИФП (Всесоюзный научно-исследовательский институт физических приборов).

С учетом достигнутых предприятиями Минсредмаша результатов по разработке и внедрению современных средств безопасности мирового уровня позволили значительно повысить уровень физической защиты предприятий отрасли и сократить численность личного состава войсковых подразделений, участвующих в их охране. В середине 70-х годов постановлением Правительства Минсредмаш был назначен головной организацией по созданию новых современных средств физической безопасности и оснащения ими особо важных объектов страны. Перед созданными новыми подразделениями Центрального аппарата Министерства этим Постановлением правительства была поставлена задача по оборудованию средствами охранной сигнализации участков Государственной границы СССР.

Активное участие в реализации этой задачи принимали сотрудники лаборатории технических средств охраны ОКА НИКИМТа, переведенные в аппарат Министерства.

За период с 1976 по 1991 годы новыми техническими средствами были оборудованы 14 000 км Государственной границы СССР. В реализации этой грандиозной по масштабу задачи заслуга сотрудников, начавших свой путь в ОКА НИКИМТа высоко оценена государством, о чем свидетельствуют полученные нами Правительственные награды.

Таким образом в становлении отечественной системы безопасности есть определенная доля и НИКИМТа.



Сидоркин Николай Александрович (1937 г.р.)

Специалист в области охранной сигнализации и робототехнических комплексов. Кандидат технических наук. В НИКИМТе работал 40 лет, пойдя путь от инженера до директора Инженерно-технического учебного центра робототехники. Спасатель 1-й категории. Автор многочисленных статей, изобретений и патентов. Участник ЛПА на ЧАЭС.

Награжден: Орденом Мужества. Отраслевыми наградами: «За ликвидацию радиационных аварий», «За заслуги перед атомной отраслью», «70 лет атомной отрасли».

О РОБОТАХ, ТЕЛЕВИДЕНИЕ И О МНОГОМ ДРУГОМ В НИКИМТе

После окончания Московского энергетического института в 1960 году меня распределили в десятый район треста п/я 906. Работали мы в подвале жилого дома на Ленинградском шоссе. Отдел, в котором я работал, был создан по инициативе начальника 12 ГУ Петра Константиновича Георгиевского, а возглавлял его Иосиф Михайлович Цукерник. Отдел состоял из двух лабораторий, конструкторской бригады, монтажного и механического участков и группы снабжения. Занимались мы созданием телевизионных систем для нужд атомной промышленности. Я был первым дипломированным инженером-электриком в лаборатории. Но затем к нам в отдел пришло несколько человек высококвалифицированных инженеров, что положительно сказалось как на выборе направления работ, так и качества разработок. Мне приходилось много времени уделять разработке и оформлению документации. Придумать название первых установок, также поручено было мне. Таким образом, появились названия первых телевизионных специальных установок, разработанных нашим отделом: ТСУ-1, ТСУ-2 и т.д. В 1960 г. я уже побывал в командировках на предприятиях отрасли: в Челябинске-40 на комбинате «Маяк» и химкомбинате в Томске-7. Здесь я должен был обследовать состояние самоходного сварочного агрегата (ССА). Я не ожидал такого благоустройства наших закрытых городов и прекрасной организации техники безопасности на предприятиях.

В январе 1961 г. наш отдел вошел в состав п/я 1036. В конце февраля 1961 г. мне вместе с Александром Ивановичем Брениным и Геннадием Григорьевичем Назаровым была поручена сдача Заказчику первой специальной телевизионной установки ТСУ-2 на первом в мире двухцелевом реакторе И-2. Установка предназначалась для наблюдения оператором реактора за работой персонала. Мы прилетели в Новосибирск. В то время гостиницы были переполнены и мы переночевали у друга А. И. Бренина, с которым он служил на флоте. Друг с женой и грудным ребенком жили в 12-метровой комнате. Хозяйева предложили у них переночевать, а сами ночевать ушли к соседям. Вот что такая настоящая дружба! На следующий день мы начали испытание установки. Акт её приемки был подписан 12 апреля 1961 года. ТСУ-2 была первая телевизионная специальная установка, внедренная в Минсредмаше.

В начале 1963 г. меня назначали заместителем начальника лаборатории, а в конце года — начальником лаборатории, в которой было несколько групп, занимающихся разработкой телевизионных установок для осмотра внутренних конструкций реактора, стереотелевизионных систем для управления манипуляторами, наблюдения за процессом сварки. Здесь возникла проблема: мы не могли получить четкое изображение сварочной дуги. Причина неудач скрывалась в неравномерности освещения фотослоя видикона. Равномерность освещения фотослоя мы получили, подсвечивая место сварки отраженным светом сварочной дуги, используя для этого зеркальную поверхность. После нашего эксперимента использование телевидения для наблюдения за процессом сварки стало быстро развиваться. Сотрудниками НИКИМТа на эту тему были защищены две кандидатские диссертации. Важность этих работ для развития отрасли можно судить по тому, что у специалиста в этой области Михаила Львовича Лифшица в состав авторов по его закрытому авторскому свидетельству входил Юлий Борисович Харитон. К этому же времени и относится мое знакомство с Евгением Трофимовичем Мишиным, когда с его легкой руки была создана под руководством Юрия Александровича Герасимова первая телевизионная система охранной сигнализации в здании нашего Министерства.

Летом 1964 года я продемонстрировал Ефиму Павловичу Славскому и его заместителю Александру Ивановичу Чуринову стереотелевизионную установку.

Летом 1963 г. к нам приехал с заданием от Министра Котяхов Федор Иванович. Надо было в короткие сроки создать телевизионный агрегат для исследования воздействия обычных и атомных зарядов на породу стенок

скважин, в которых происходили взрывы. Результаты этих работ вошли в мою кандидатскую диссертацию. В 1964 г был создан телевизионный агрегат ТАС-1 с каротажным подъемником на машине КРАЗ-217. Сотрудники лаборатории Зайцев Геннадий Николаевич и Кудрявцев Валерий Александрович в течение двух лет проводили на одном из Подмосквовных полигонов изучение воздействия обычного взрыва на окружающую породу. Работы в этом направлении продолжались, и в 1969 году был создан на базе ТАС-1 телевизионный агрегат ТАС-2 для исследования скважин и полостей после атомного взрыва. Работы проводились на полигоне Южной сейсмической экспедиции. Летом 1971 года мы впервые в СССР решили исследовать через скважину как полость, образовавшуюся после ядерного взрыва, так и его влияние на образование трещин в породе стенок скважины. У нас был на ТАС-2 каротажный подъемник. Опуская телевизионную камеру вдоль скважины, мы наблюдали на черно-белом экране характер разрушения стенки скважины, которая в глубину была порядка 70 м и 30 м в диаметре.

До 1975 года мы ежегодно проводили работы с использованием ТАС-2. Кроме меня в составе группы постоянно были Ю.С. Макаров, Г.Н. Зайцев, В.А. Кудрявцев и В. Н. Майоров. Благодаря их высокой квалификации и постоянной поддержке со стороны Заказчика в лице В.Д. Ларионова была получена уникальная информация о воздействии камуфлетно-ядерного взрыва на окружающую породу.

В 1966 году при проведении работ на Красноярском химкомбинате наблюдалось потемнение стекла видикона от воздействия мощного гамма-излучения: стекла оказались не радиационно-стойкие, так как в их состав не был введен церий (на заводе в городе Нальчик выяснил, что радиационно-стойкое стекло получается в том случае, если в плавке обычного стекла в качестве присадки используют церий). В дальнейшем этот недостаток был устранен. Тем самым были сняты вопросы о радиационной стойкости видиконов и сокращено время их проверки ОТК и военпредом.

На Кольском полуострове бурилась сверхглубокая скважина, и требовалось постоянное наблюдение за происходящими процессами через непрозрачные для видимого света среды. У меня уже были наработки в этой области, которые я хотел использовать в своей докторской диссертации. Например, с помощью инфракрасной камеры я мог видеть телевизионную таблицу с разрешением 400 строк через 40 мм Сураханской нефти. Но работу по диссертации пришлось отложить: мне была поручена разработка телевизионной и оптической установок для системы контроля состояния металла корпуса реактора ВВЭР-440 для АЭС «Ловиза», строящейся в

Финляндии. Так в марте 1976 г. я впервые попал в заграничную командировку. В создании системы контроля было много трудностей, но когда я с Кудрявцевым В.А. передавал оборудование финским специалистам, то мне не надо было краснеть за нашу работу, Все было сделано на современном уровне. В этом была и заслуга наших конструкторов во главе с ветераном Великой Отечественной войны Анатолием Ивановичем Ермаковым.

В апреле 1977 г. в моей лаборатории создается группа конструкторов по робототехнике под руководством Валерия Федоровича Гамаюна. Так появилось новое направление работ, которое во многом определило всю мою дальнейшую профессиональную судьбу.

В декабре 1979 года я был направлен в командировку на 1 год в Ливию для внедрения телевизионной системы в атомном центре «Тажура». Кроме моей основной работы пришлось помогать и нашим ребятам по контролю за соблюдением строительных норм, предусмотренных проектом. Для этого вместе с А.М. Зориным пришлось «соорудить» прибор для определения расположения арматуры в стенах зданий. В итоге было проконтролировано 26 зданий. Все это происходило при дикой жаре: температура воздуха доходила до 47 градусов. Я также принимал участие в контроле сварных швов трубопроводов реактора с сотрудниками НИКИМТа, которыми руководил начальник лаборатории по контролю качества монтажных работ центра и мой друг Виктор Иванович Горбачев.

По общественной линии я отвечал за работу телевизионного центра, который был создан при моем непосредственном участии. Была сделана телевизионная вышка высотой 18 м., на конце которой крутилась дистанционно управляемая антенна.

В феврале 1986 года отдел участвовал в демонстрации достижений НИКИМТа за 25 лет его существования. Было много гостей, в т. ч. академик А.П. Александров. Я выступал в качестве первого телеоператора НИКИМТа и все снял на видеопленку. Среди представленного оборудования были разработки нашего отдела: первый в Минсредмаше ремонтный робот, шагающая платформа на магнитных присосках, видеоэндоскоп для исследования состояния стенок каналов реактора, ряд телевизионных систем, в т.ч. и выпускаемая серийно на опытном заводе ТСУ-24.

В мае 1986 г., после Чернобыльской аварии, все сотрудники отдела были переключены на работы, связанные с созданием навесного оборудования на модернизированные инженерные машины разграждения ИМР-2Д. Я был назначен ответственным за создание первого образца. 31 мая 1986 г. я со своими сотрудниками Гамаюном В. Ф., Романовым О.Н.

Кудрявцевым В.А., Лебедевковым Н.М. с участием военных впервые провели испытания ИМР-2Д в реальных условиях около 4 блока со стороны машинного зала. Буквально за один день, совместно с представителем химвойск была разработана и принята к исполнению технология дистанционных работ с использованием ИМР-2Д. Работы, проводимые по этой технологии, резко снизили общий радиационный фон около четвертого блока и дали возможность строителям применять имеющуюся технику для сооружения Укрытия.

Отдел, которым я руководил, в период работы по ликвидации Чернобыльской аварии поставил на ЧАЭС большое количество телевизионных установок, которые были изготовлены как в НИКИМТе, так и на заводе «Волна» в г. Новгороде.

В 1988 г. меня назначили ответственным за изготовление первой системы контроля состояния металла корпуса реактора ВВЭР-440 для АЭС «Козлодуй». С большим трудом удалось изготовить её в срок. В конце мая большой коллектив во главе с В.П. Ивановым отправился на первый контроль состояния металла корпуса реактора. Несмотря на целый ряд острых моментов, связанных с проведением контроля, все же мы смогли удачно провести все четыре контроля, которые растянулись по времени с мая по но-

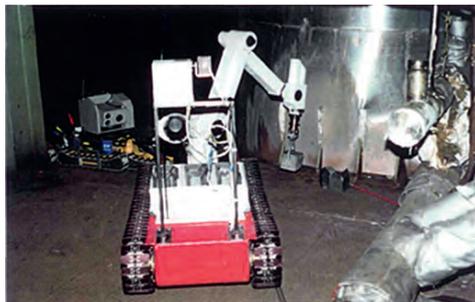
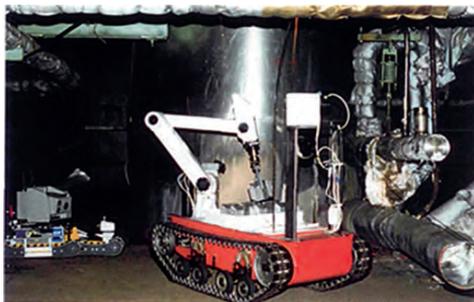


Инженерная машина разграждения ИМР-2Д

ябрь 1989 года. Последние три контроля проходили под моим руководством и часть сотрудников, в том числе и я, безвыездно находились в Болгарии. Мне удалось установить хороший контакт с дирекцией АЭС. Это помогло организовать две поездки по красивейшим местам Болгарии. Причем одна на 10 дней с проездом на прекрасном автобусе через всю Болгарию к Черному морю. Жилье было бесплатное. Жили на берегу Черного моря в сосновом бору в прекрасных домиках со всеми удобствами. Хотя было мне много нареканий со стороны некоторых руководителей подразделений НИКИМТ'а, но я считаю, что этот отдых нашей бригады был заслуженным. В 1991 году я с В. В. Гребенниковым были приглашены болгарской стороной в качестве экспертов по оценке работы американских специалистов на третьем блоке. Для нас это был полезный опыт. Мы убедились, что при работе на опытной установке американские специалисты сталкивались, примерно, с такими же трудностями, что и мы.

В конце 1990 года НИКИМТ во главе с генеральным директором Юрченко Ю. Ф. становится головным предприятием Минсредмаша по созданию робототехнического оборудования для ликвидации последствий аварий, связанных с радиационным фактором. Я согласился с предложением директора возглавить организацию этого нового направления в НИКИМТе. За короткое время была создана и утверждена программа работ на ближайшие несколько лет. Программа была полностью профинансирована в 1991 году. В январе 1993 года не стало Юрченко Ю. Ф., прекрасного человека, высококвалифицированного специалиста и руководителя.

В 1994 году я предложил Бачелису И.А, на базе моего отдела создать Инженерно-технический и учебный центр робототехники (ИТУЦР) как обособленное подразделение НИКИМТа (филиал НИКИМТа). Эту инициативу поддержало все руководство института. 10 января 1995 года ИТУЦР был зарегистрирован. Я назначен его директором, а моим замом стал Мозговой Эдуард Иванович. Процесс становления ИТУЦР проходил при активной поддержке со стороны руководства ДБЭЧС Минатома Губанова В.А., Агапова А.М., Лезгинцева Е.Г., Козловой В.В. и др. С начала создания ИТУЦР переживал очень трудные времена. Зарплата была низкой, и народ стал разбегаться. Так продолжалось до 1999 года. Но даже в это время руки не опускались. ИТУЦР по данному направлению работ в содружестве с Эксперт-Центром НИКИМТа успешно принимал участие в трех международных тендерах. В результате под руководством и непосредственным участии В.И. Горбачева (Эксперт-Центр), Н. А. Сидоркина, Э.И. Мозгового, В.Н. Фомичева были созданы и поставлены в «Томск-



*Гамма-локатор ГЛ- 2 на роботе «ИМПАСТ» и робот «Разведчик»
(испытания на Смоленской АЭС в 1999 г.)*

нефть» две мобильные лаборатории для инспекции сварных швов трубопроводов. По контракту с фирмой ЭДФ (Франция) был разработан гамма-локатор ГЛ-2 для проведения разведки с определением величины радиоактивности загрязненных участков. В 1995 г. были проведены испытания гамма-локатора ГЛ-2 на действующем блоке Смоленской АЭС. С помощью гамма-локатора, установленного на роботе «ИМПАСТ», который управлялся по радиоканалу, были обнаружены три «горячие точки», представляющие собой радиоактивные источники, находящиеся в ампулопроводе гамма-дефектоскопов (радиационный фон ~ 0,20 Гр/час). В соответствии с программой испытаний был оставлен один радиоактивный источник. Оператор Лев Гаврилович Пузанов, используя подвижный аппарат российского робота «Разведчик», построил из свинцовых кирпичей защитную стенку вокруг радиоактивного источника, которая позволила в 300 раз снизить мощность радиационной дозы от источника. Таким образом, была показана возможность применения роботов, оснащенных гамма-локатором для проведения разведки, определения координат нескольких «горячих точек», находящихся на близком расстоянии (1–3 м) друг от друга, а также полезность использования роботов при организации работ по дезактивации.

В конце 1998 г. на базе ИТУЦР создается профессиональное аварийно-спасательное формирование АСФ ИТУЦ, в которое вошли, как сотрудники ИТУЦР, так и ведущие специалисты НИКИМТа. 27.01.1999 г. впервые АСФ ИТУЦР прошло аттестацию с получением свидетельства на право ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях. 30.07.1999 года первым заместителем Министра В.Б. Ивановым были утверждены для ИТУЦР «Основные задачи и виды деятельности», а 29.11.1999г. «Положение о порядке взаимодействия

ИТУЦР с Департаментом безопасности и чрезвычайных ситуаций (ДБЧС), аварийно-спасательными формированиями и предприятиями Минатома России». Приказом Министра № 739 от 26.11.1999 г. на ГУП «ГП НИКИМТ» в лице ИТУЦР были возложены функции головной специализированной организации в отрасли по созданию РТК, обучению работе с ними, разработке и применению базовых технологий производства дистанционных работ. ИТУЦР совместно с ДБЧС, концерном «Росэнергоатом», ФГУП АТЦ СПб, МГТУ им. Н.Э. Баумана разработал Концепцию и Программу создания робототехники на период 2001 ÷ 2010 гг., которые приказами Министра были приняты в Отрасли к руководству и исполнению. В рамках Программы велись работы по модернизации гамма-локатора ГЛ-2 с целью получения информации не только о величине активности, но и о изотопном составе обнаруженного источника излучения. Один из вариантов гамма-локатора ГЛ-3, созданный по контракту с Департаментом энергетики США и при участии МИФИ (В. Н. Юров), прошел успешные испытания в реальных условиях Национальной инженерной лаборатории (INEEL США).

В июле 2001 года группа в составе В. И. Горбачева, А. А. Ершова, О. Н. Романова, Н. А. Сидоркина на площадке INEEL установила ГЛ-3 на американский робот и продемонстрировала возможности гамма-локатора сначала на эталонных образцах изотопов Am-241, Cs-137 и Co-60, затем провела исследования по распределению активности в нескольких загрязненных помещениях, которые предварительно были обследованы сотрудниками INEEL. Испытания дали положительные результаты. После этого обследовали аварийное помещение, доступ в которое не было 16 лет. С помощью гамма-локатора ГЛ-3 за несколько часов было просканировано помещение и проведены измерения в более чем 300 точках помещения. При этом были выявлены «горячие точки», известные свидетелям аварии, и обнаружены неизвестные ранее участки с повышенным уровнем радиации. Таким образом, широкомасштабная демонстрация гамма-локатора ГЛ-3 показала не только работоспособность российской технологии определения местонахождения и идентификации радиоактивных изотопов с помощью



INEEL tests and uses Russian cleanup technology

Onlookers watch the Russian-made detectors mounted on an INEEL robot during a mock demonstration of work that was conducted in contaminated areas.

Испытания ГЛ-3 в INEEL (США).

гамма-локатора, но и позволила получить полезную дополнительную информацию о состоянии объектов ТАН-616 и РВФ лаборатории INEEL. Эта демонстрация с положительными комментариями передавалась по трем канала телевидения.

Наряду с этим в Министерстве создается координационный совет по робототехнике (КС РТК) под председательством Первого заместителя Министра В. Б. Иванова, замами вместе с руководителем ДБЧС А.М. Агаповым утверждаются Н.А. Сидоркин, а секретарем – С.И. Ястребов. На протяжении многих лет заседания Совета проходили на территории испытательного полигона ИТУЦР.

Коллектив ИТУЦР в содружестве с ОАО «НИКИМТ-Атомстрой», ВНИИТрансмаш, МГТУ им. Баумана, «Ресурс» и ЮУрГУ г. Миасс, «Тарис», МИФИ, РНЦ ВНИИТФ, АТЦ г. Нововоронеж, АТЦ г. Снежинск, АТЦ г. С-Петербург, АТЦ г. Саров создал ряд оригинального навесного оборудования на имеющиеся и вновь созданные роботы и тем самым существенно расширили их технологические возможности, как при радиационной разведке и демонтаже, так и при локализации и дезактивации загрязненных поверхностей и сбора просыпей топлива.

За эти годы возникло и успешно развивалось под руководством Никитина Валерия Николаевича новое направление по созданию тренажеров для имеющейся и вновь создаваемой робототехники.

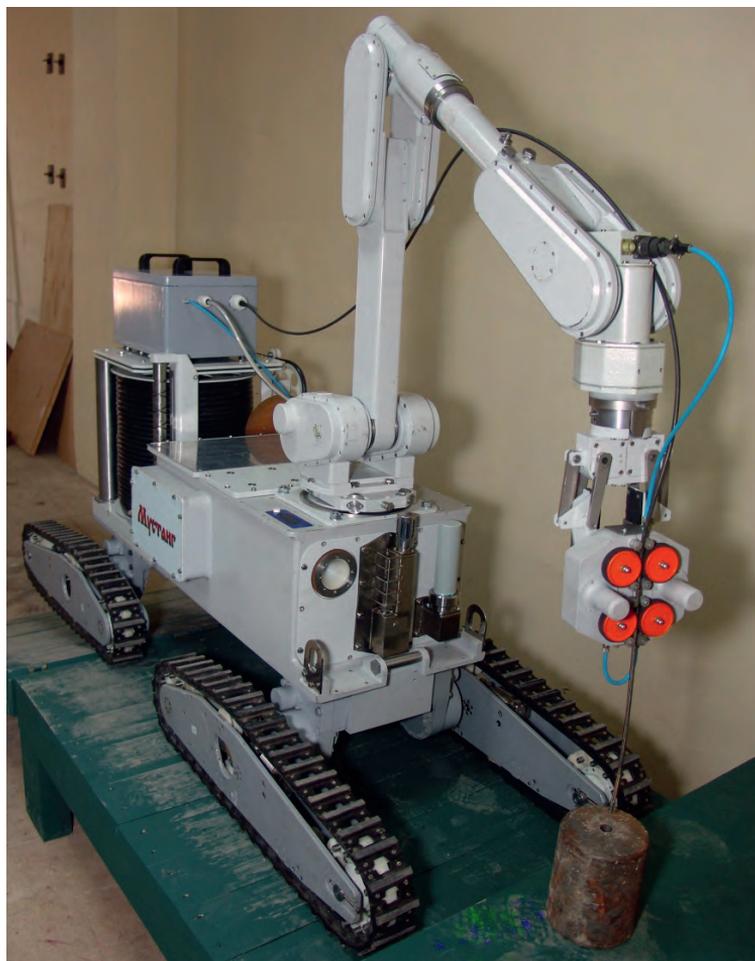
В Минсредмаше робототехника развивалась на нескольких предприятиях, но натиск 90-х выдержал только НИКИМТ в лице ИТУЦР. В итоге Росатом имел коллектив, который способен не только создавать робототехнику для предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций с радиационным фактором, но и быть центром технической поддержки при введении в отрасли повышенной степени готовности.



Обучение операторов РТК в тренажерном зале.



Робототехнические комплексы РТК-100М и РТК-200М.



Дистанционное исследование полости диаметром от 8 мм и глубиной до 0,8 м гибким фиброскопом ПА РТК-Р.



Резка профильных материалов РТК-200М.



Преодоление водной преграды глубиной до 0,5 метра ПА РТК-Р.



Преодоление эскарпа высотой до 0,5 метра ПА РТК-Р



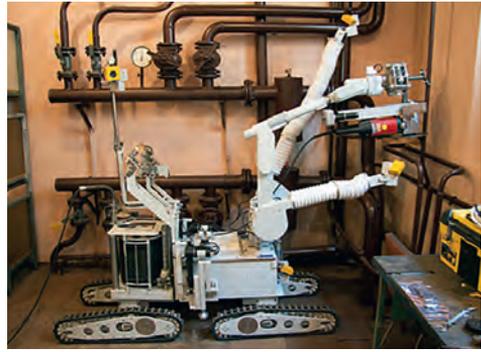
Полигон ИТУЦР. Зал № 1.



Полигон ИТУЦР. Зал № 2.



Дезактивация пола в затесненном производственном помещении РТК-Д.



Общий вид на ПА РТК-М в момент демонтажа трубопровода.

В качестве примера такой работы – создание и поставка в конце января 2006 года в «В/О ИЗОТОП» двух шпаговых манипуляторов для ликвидации аварийной ситуации на одном из объектов в г. Грозном. Задача осложнялась тем, что работать надо было в затесненных условиях на посту оператора, а источники находилась на расстоянии до 6 м. от оператора. Творческий коллектив в составе: М.П. Борзова, Г.Г. Гончаренко, А.И. Зайца, В.И. Зеленова, Г.Г. Левина, С.В. Никитина, Л.Г. Пузанова, Ю.А. Прохорова, Н.А.Сидоркина, В.В. Сурова, М.С. Тарелкина, И.С. Феоктистова, К.В. Щербакова в течение временного промежутка в 40 часов разработал, изготовил и поставил в «В/О ИЗОТОП» два шпаговых манипулятора с различными конфигурациями схватов. Причем в конце одного манипулятора была установлена радиационно-стойкая цветная камера с передачей сигнала по радио, а на другом манипуляторе была установлена радиационно-стойкая черно-белая малогабаритная камера. По радио и кабельной линий связи телевизионные сигналы принимались на плоские малогабаритные телевизоры. На следующий день после поставки с помощью этих манипуляторов были взяты и уложены в контейнер два источника изотопов Со-60 с активностью по 200 кюри, а затеем еще два таких источника и, тем самым, были созданы условия для эвакуации контейнеров с изотопами к месту постоянного хранения. В мае 2006 г. В/О «ИЗОТОП» на этом объекте изъял и вывез еще 50 источников активностью по 200 кюри каждый. При этом ИТУЦР оказал существенную техническую поддержку коллективу В/О «ИЗОТОП» для успешного проведения этой операции, которая проходила по указанию Владимира Владимировича Путина.



Куркумели Аделаида Александровна (1936 г.р.)

Специалист по разработке и внедрению робототехнических комплексов и технических средств охраны на объектах атомной отрасли и других ведомств. Работала в НИКИМТе с 1962 по 1997 год в должности начальника группы.

Награждена отраслевыми наградами: «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «Ветеран труда», «За вклад в развитие атомной отрасли», «75 лет атомной отрасли России».

ОХРАНА ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ И НЕ ТОЛЬКО...

С чего началась моя трудовая деятельность? Конечно, с поступления на работу в п/я 1036 в 1962 году, где уже работал мой муж Куркумели Алексей Андреевич. Довольно большая часть выпускников МВТУ им. Баумана 1957, 1958 годов была распределена в Минсредмаш, в том числе и в п/я 1036, и разъехалась по новым «закрытым» городам России для развития атомной отрасли. Эти выпускники в дальнейшем и составили основной костяк НИКИМТа, образованного на базе п/я 1036 в 1961 году. Нам был предложен Красноярск-26, самый красивый городок в Красноярском крае, около Енисея. После трехлетней работы в этом городе в п/я 9, связанной с налаживаем связи в этом новом городе, мы вернулись в Москву, где только-только на основном предприятии был образован отдел автоматики и промышленного телевидения, в который меня приняли на должность инженера в группу Ю.И. Демина.

Работа была связана с проверкой твэлов в системе автоматики, но это длилось недолго. В Минсредмаше созрело решение об организации отдела охранной сигнализации во главе с Е.Т. Мишиным. Он набрал необходимых специалистов и создал в НИКИМТе группу во главе с Ю.И. Деминым, который предложил мне перейти к нему в отдел 73, о чем я ни разу не пожалела, т.к. это было по моему профилю (слабые токи). Мы начали выполнять заказы на выполнение охраны различных крупных предприятий нашего Министерства, Минфина, КГБ и других объектов. Наш НИКИМТ был разработчиком, изготовителем, наладчиком и после всех выполненных



А.А. Куркумели. 1972 г.

работ сдавал объект в эксплуатацию заказчику. Наш отдел 73 был «головным». Мы получали Техническое задание на работу, разрабатывали схемы включения, согласованные с заказчиком. Параллельно с нашим отделом работали конструктора (отдел Ермакова А.И.), электрики, слесарный и монтажный отделы (отдел Есипова Ю.А.), которые изготавливали и настраивали необходимые нам блоки. Затем наступала главная работа — сдать в эксплуатацию систему заказчику, где нам также помогал Е.Т. Мишин. У нас было много важных и ответственных объектов, кроме объектов атомной отрасли — это и «Алмазный фонд», сигнализацию в котором

мы сдавали к 50-летию Советской власти в 1967 году, и «Третьяковская галерея», и Музей имени Пушкина, и Кремль. Особенно запомнилась работа, связанная с установкой охранной сигнализации в Музее имени Пушкина, когда к нам в 1974 году была привезена на демонстрацию картина художника Леонардо да Винчи «Мона Лиза». Об этом подробно рассказано в книге о Е.Т. Мишине, в которой он рассказывает об участии в этих работах сотрудников «Элерона», но и наши все ведущие специалисты были также привлечены к этой работе.

После 1974 года охранная сигнализация разрослась в большую отрасль. Начали строить «Элерон», где собрали все разработки датчиков разных направлений и принципов их действия. Многих наших ведущих сотрудников в области охранной сигнализации пригласили на работу в это новое предприятие. Ушли Курапов Е., Горохов В.П., Демин Ю.И., Чубарь и др. При этом руководитель этого вновь созданного предприятия «Элерон» Е.Т. Мишин всем «одел» погоны, чтобы закрепить их в своей организации. Но и у нас осталось достаточно много специалистов по этому направлению и работы нам тоже хватало. Многие заказы мы выполняли вместе с «Элероном».

В 1975 году пришлось мне принимать участие при наладке и сдаче системы охранной сигнализации в правительственном комплексе «Бойно» в Болгарии. Все заказы были интересные и ответственные, и, как правило, с очень жесткими сроками, но наш институт всегда справлялся, и наша система сигнализации всегда надежно работала и работает на установленных объектах.



Полковников Алексей Васильевич (1949 г.р.)

Ведущий специалист в области ультразвукового контроля оборудования на объектах атомной отрасли. В НИКИМТе проработал с 1968 по 2019 годы. Директор МФ НИКИМТ «Эксперт-Центр» с 1998 по 2019 г. Автор 10 научных трудов и двух изобретений. Ветеран атомной энергетики и промышленности.

Награжден: Орденом «За заслуги перед Отечеством» 2 степени, медалью «В память 850-летия Москвы» и отраслевыми наградами.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ

После окончания техникума при МИФИ в Обнинске в 1968 году я попал по распределению в НИКИМТ и практически сразу был отправлен в командировку в Узбекистан в город Навои в трест «Югпромонтаж». И город, и трест были очень многонациональными. Запомнил немецкие фамилии: руководитель треста Пфандер, сварщик, чьи швы проверял Виктор Трайзе. В мою задачу входило проводить ультразвуковой контроль лепестков газгольдера. После контрольной сборки газгольдер отправляли на полигон в Семипалатинск. Как оказалось впоследствии меня отправили вслед за газгольдером. Практически сразу оказался без денег, их присылали по адресу Навои 1, а я ходил их получать на главпочтамт. Так длилось около 2 месяцев, и я запомнил не только вкус узбекских овощей и фруктов, но их цену, помидоры стоили от 5 копеек, виноград от 15, буханка хлеба около 18 копеек. Поселили в 8-ми этажном общежитии, на 4-х верхних этажах жили условно досрочно освобожденные. Одного из них поселили со мной на некоторое время, жили мы достаточно спокойно. Через некоторое время после отселения от меня он накурился и пошел с ножиком в руке к кинотеатру, ранив в руку одного из прохожих. Прописан он был в моей комнате. Вечером в комнату пришли 2 милиционера, из двух жильцов в комнате я больше подходил под описание, но с ними был потерпевший с забинтованной ладонью и все быстро выяснилось. Удалось побывать и в Самарканде, и Бухаре, и других городах Узбекистана. Запомнилась первая поездка из Навои в Бухару. Было непривычно после многонационального Навои оказаться в городе в окружении только узбекского населения.

После Навои был направлен в командировку в Семипалатинск-21 в Объединенную 20-ю экспедицию. Была задача контролировать сварные швы сварки газгольдеров, лепестки которого делали в Навои в процессе монтажа. Сами газгольдеры были забетонированы на глубине порядка 130–150 метров в толще базальтовых пород. Газгольдеры использовались как хранилище водорода и азота. Как я узнал позднее, они были необходимы для отработки режимов работы по созданию ядерного ракетного двигателя. 10-я площадка была посвящена этой задаче. Звук с объекта при проведении испытаний напоминал рев самолета при взлете. Запомнился плакат, который висел на одном из сооружений, куда бежать при вспышке – надо бежать поперек ветра. Ситуации при контроле были разные. В одну из ночных смен в газгольдере, внутри которого мы находились, появился запах дыма. Позвонил наверх, попросил включить вентиляцию. Насколько это было правильное решение, оценить не берусь. Газгольдер стал заполняться дымом. Сооружение было похоже на колбу и для выхода наверх с глубины 150 м до бады, в которой нас опускали и поднимали на поверхность надо было лезть по узкому вертикальному стволу. Испугаться толком не успели, как оказалось, стоящему наверху солдату стало холодно, и он разжег костер, дым от которого после включения вентиляции стал поступать к нам. От НИКИМТа на объекте были и технологи К. Соколов, А. Котов, специалисты по коррозии В.М. Куранов. От сварщиков был В.М. Сабуров. Уровень наших сварщиков был очень высокий, но Валерий Михайлович пользовался особым авторитетом. По окончании работ должна происходить промывка газгольдера спиртом. Эту операцию монтажники, и шахтеры ждали с нетерпением. Но по итогам расчета получился объем, не оправдавший их ожидание. Коррективы в расчет внес Валерий Михайлович (Бауманский институт закончил). Мотивируя имеющими неровностями, он посоветовал разделить на косинус 45, внес еще коррективы, получив в итоге достаточно приемлемый объем. После начала эксплуатации на одном из газгольдеров, используемого для азота, появилось вздутие. Причины были непонятны, в том числе опасались проникновение водорода из соседнего резервуара. Было очень много гипотез по причинам появления вздутия от организаций, в основу которых входил принцип: наша организация все сделала правильно. Решено было делать засверловку, которую выполнил главный механик экспедиции. Оказалось, между газгольдеров и бетоном образовался лед за счет изменения температуры при сбросе давления при проведении испытаний. Подземные ядерные испытания проводились на соседней площадке и были похожи на легкие толчки при землетрясении, все ограничилось звоном посуды.

По прошествии времени понимаешь, какие большие усилия страны были задействованы на создание новой техники. То, что можно оценивать ситуацию с разных сторон понятно, но все равно удивила статья из журнала «ЧЕЛОВЕК, ЭНЕРГИЯ, АТОМ», выпускаемого Национальным ядерным центром Республики Казахстан: Выступление Президента РК Н.А. Назарбаева на торжественном мероприятии, посвященном 20-летию прекращения испытаний на Семипалатинском ядерном полигоне: «Объединившись, казахстанцы смогли победить в борьбе против всемогущего тоталитарного аппарата, десятилетиями безнаказанно проводившего здесь свои эксперименты над целым народом. В результате подлинно всенародных усилий в 1989 году удалось остановить 11 из 18 запланированных ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне». И в том же журнале: «Исследования показали, что никаких специфических, неизлечимых «атомных» болезней, косящих людей как траву, в городе не обнаружено, что происходящие здесь медико-демографические процессы идентичны процессам в Восточно-Казахстанской области и в стране в целом, что структура заболеваемости в Курчатове такова, какова и должна быть структура, обусловленная очевидными социально-экономическими и экологическими причинами, а также снижением жизненного уровня значительной части населения».

Важное место в работе НИКИМТа занимали системы контроля. Мне пришлось заниматься контролем корпусов реакторов в Чехословакии в Дукованах и Богунице. На первоначальной стадии поставки контроль должна была делать другая организация и система не заработала. Появились претензии чехословацкой стороны. Прислали специалистов НИКИМТа – разработчиков этой системы (Карасев Н.И., Лебедев Н.Е. Алдохина В.М), система заработала. Эта была очень сплоченная бригада с большим опытом, который начинался с контроля на АЭС Ловиза в Финляндии. При контроле мной была обнаружена индикация, которая проходила по нормам, но вызвала большой интерес чешского начальника лаборатории, поскольку была обнаружена с использованием разработанного и запатентованного НИКИМТом преобразователя, использующего трансформацию волны. Постепенно НИКИМТ был практически вытеснен из работ по системам контроля. Ключевым моментом стало отстранение на поставку систем контроля для строящихся НВАЭС-2 и ЛАЭС-2. Из тех направлений по системам контроля, которые удалось сохранить в НИКИМТе – это контроль каналов на реакторах РБМК. Работы начинались еще при Григорьеве М.В. и продолжают до настоящего времени. То, что это направление удалось сохранить в течение более 30 лет – это заслуга Просвирина Александра

Михайлович и коллектива по контролю, который ему удалось создать (Селиверстов С.Д., Крупенич В.А., Корнев С.В. и другие). В начале 90 годов возникли трудности в финансировании работ. По инициативе М. В. Григорьева был создан Эксперт-Центр. Сильный состав специалистов Горбачев В. И., Гребенников В.В., Лебедев Н.Е. Плаксин А.А., Просвирин А.М. Дмитриев В.Д., Маков В.В. Селиверстов С.Д., Крупенич В.А. и определенная самостоятельность позволила подразделению сохранить состав. Итоги финансовой деятельности выгодно отличались от деятельности института. Для примера в начале 2000-х годов институт показал прибыль порядка 3 млн руб. По подразделению Эксперт-Центр +4,5 млн, остальная часть НИКИМТа – 1,5 млн. Наибольший вклад в итоги работы Центра вносили Аттестационный центр (Плаксин А. А., Филатова), выполнение работ в качестве головной материаловедческой организации (Горбачев В. И. Дмитриев В.Д. Лебедев Н. Е., Наумов В. Н.) и система контроля каналов СК-26 (Просвирин А.М., Селиверстов С.Д., Крупенич В.А). Большая часть коллектива сохранилось и сейчас в составе после потери самостоятельности. Душой и центром в коллективе всегда Лена Аленичева.

Остались в памяти и такие значительные работы, которыми мне пришлось руководить, как контроль при сооружении монумента Победы на Поклонной горе, памятника Петру 1, раздвижного покрытия на Большой спортивной арене в Лужниках и ряд других. НИКИМТу всегда поручались



Руководство НИКИМТа на турбазе на озере Селигер. Слева направо: Е.Б. Назаров, А.И. Панферов, Л.Н. Щавелев, В.И. Тимошин, А.В. Полковников, Ю.А. Есилов, В.Г. Комиссаров

большие и ответственные работы, что подчеркивало высокий профессионализм наших специалистов.

Работа в НИКИМТе (1968–2019) дала возможность общаться с очень большим количеством интересных людей, воспоминания от общения с которыми сохраняются несмотря на время — это не только сотрудники родного Эксперт-Центра, но и других подразделений: Карасев Н.И., Попов В. С. Хаванов В.А., Есипов Ю. А., Стоянов Б. Н., Роганов Е.В., Панферов А.И., Рябиченко Б. Р., Глазкова А.А., Юсипова А.Б., Капустина О., Колесников А.С.



Акатушева Людмила Александровна (1941 г.р.)

Старший инженер Отделения контроля и автоматики НИКИМТа с 1971 по 1995 годы. Отраслевые награды: Почетная грамота ГК «Росатом», знаки отличия: «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «За вклад в развитие ветеранского движения».

И ИНЖЕНЕР, И ПОВАР, И ЛЕКТОР

В молодую кипучую жизнь НИКИМТа я окунулась в 1971 году. Вводилась ЕСКД (Единая система конструкторской документации). В отделе 45, куда я поступила, сразу же пришлось заниматься внедрением ЕСКД. Организация теплоходной поездки по рекам Москва и Ока на родину Есенина в село Константиново для сотрудников отдела 45 не прошло мимо меня. Это путешествие запомнилось и сдружило наш отдел.

Через небольшое время в институте А.А. Медведев стали читать лекции по патентоведению для инженеров НИКИМТа, которые привлекли мое участие. Полугодовая учеба в Центральном институте повышения квалификации в области патентной работы расширила рабочую деятельность. В институт приезжали немецкие специалисты, интересовались, как за 6 месяцев можно пройти 2-х годовую программу, сдать 16 экзаменов и написать диплом. Но мы русские, мы такие! Например, А.И. Лихачев — директор

завода ЗИС, в своих воспоминаниях писал, как он в 1917 году за один день освоил вождение автомобиля, «взял» Кремль» и женился. А я за один год вышла замуж, окончила патентный институт и родила дочь.

В 1974 году при строительстве АЭС в Финляндии «Ловиза» требовалось представить формуляр на патентную чистоту, чем я занималась при выходе на работу в ОКА уже после рождения дочери. С помощью зам. начальника патентного отдела В.М. Помелова формуляр был сдан в срок. Я, как патентовед отделов 71 и 73 ОКА проводила экспертизу технических решений и с куратором патентного отдела М.Е. Линецким, оформляла по 3-4 заявки в квартал. Отделы 71, 73, где проходила моя работа после патентного института, был богат творческими изобретателями: Л.Н. Майоров, Д.Д. Никифоров, В.П. Иванов, М.Л. Лифшиц, Е.А. Горелов, В.Ф. Гамаюн, Н.А. Сидоркин. Поэтому работы всегда было много и что особенно радовало практически все наши заявки приходили из Патентного института с положительными решениями.

Привлекала меня и работа в первичном обществе «Знание» в НИКИМТе, которое создал сотрудник отделения сварки М.А. Трифонов. Общество просуществовало 17 лет до ГКЧП 1991 года. За это время председателями были М.А. Трифонов, С.Н. Киселев, В.А. Хаванов, В.В. Гребенников. Я выполняла роль секретаря этого общества. Приглашались лекторы из районного общества «Знание». Были и свои лекторы – ведущие специалисты НИКИМТа: по международным вопросам лекции читал А.И. Чугунов, по искусству, например, о творчестве А.К. Саврасова, И.И. Левитана читал А.П. Семенов, о многогранном творчестве Владимира Высоцкого читал А.В. Савин. Кроме всего, хобби Савина был сбор всех концертов В. Высоцкого. Анатолий и литературный редактор театра на Таганке создали 4-х часовую программу о творчестве Высоцкого – поэта, актера театра на Таганке и кино. Но песни Высоцкого не воспринимались партийными деятелями районного общества «Знание» и о принятии Савина в члены нашего общества с этой темой возражали. Пришлось на одном из заседаний правления выступить и рассказать о 4-х часовой программе Савина в театре на Таганке. В итоге Савин был утвержден в качестве лектора в нашем обществе, и проводил лекции о Владимире Высоцком, которые пользовались большим успехом. Все лекции проходили в зале заседаний на 5 этаже главного корпуса НИКИМТа или в подшефной школе 305.

А как не вспомнить работу в подшефном совхозе «Темп». Там был построен целый городок для проживания сотрудников НИКИМТа, которые выезжали для работы в совхозе для оказания шефской помощи. Уютные



Группа сотрудников НИКИМТа на уборке в совхозе «Темп». Лето 1986 года

комнаты для проживания, душевые, сушилка, кухня – все было предусмотрено для удобства сотрудников. Некоторые приезжали с детьми, так как эти работы проводились, как правило, в летний сезон. Кроме работы на полях, зернотоке, успевали ходить в соседний коровник раздавать коровам «зеленку». Совхоз выделял нам ежедневно два ведра молока. Одно ведро шло на утреннюю кашу и кофе, а второе ставилось во дворе и за вечер мы дружно выпивали все молоко. При обильном 3-х разовом питании, умеренной рабочей нагрузке, как правило, на воздухе, все чувствовали себя прекрасно. Шесть лет я ездила в совхоз «Темп» в составе группы от ОКА и выполняла работу повара. Удавалось нам в выходные дни совершать экскурсии по окрестностям. Недалеко от нашей совхозной стоянки была усадьба (теперь санаторий) С.С. Уварова – министра просвещения царской России, знаменитого своим лозунгом «Просвещение, самодержавие, народность». А в 8-ми км находилась деревянная церковь, пережившая нашествие Наполеона – все это стало местом нашего паломничества.

Не менее дружно в НИКИМТе шла работа и в избирательных комиссиях. (председатель от ОКА был В.М. Комков, секретарь Волкова С.И.). В день голосования к 24 часам, когда голосование уже было закончено, нами подсчитывались голоса, результаты наш руководитель отвозил в райком партии, а мы, дожидаясь его возвращения, устраивались поудобнее и



Ветераны НИКИМТа в кабинете Е.П. Славского в ГК «Росатом». 2017 г.

слушали песни в исполнении под гитару Елены Маркеловой. Ее чарующий голос нас завораживал. С ночи до 6 утра было самое незабываемое время: потанцевать, попеть — все успевали, несмотря на усталость. Ночные часы пролетали как миг. Возвращался наш руководитель, сообщал, что отчет по нашему избирательному участку принят, и мы довольные расходились по домам. Вот так было всегда.

Еще много можно вспомнить мероприятий, которые проводились в НИКИМТе помимо основной деятельности — это и участие в работе народной дружины в Лианозово, поездки на овощную базу, участие в демонстрациях на Красной площади в связи с празднованием 1 мая и 7 ноября. Всегда были желающие в этих мероприятиях поучаствовать. Запомнились празднования Нового года, дни рождения в отделе ОКА. Сколько выдумки, веселого настроения украшали эти события. Это нас еще больше сплачивало и, конечно, помогало в работе. Работа в НИКИМТе — это самое незабываемое время в моей трудовой биографии.

РЕАКТОРНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



Куркумели Алексей Андреевич (1930–2006)

Известный ученый и специалист в области сварочного производства в атомной промышленности и энергетике. Заместитель директора НИКИМТа, кандидат технических наук. В НИКИМТе работал с 1958 по 2006 год Участник ЛПА на ПО «Маяк». Заслуженный машиностроитель РФ. Автор 84 статей и 22 изобретений.

Награжден: Орденами «Трудового Красного Знамени», «Знак Почета», «Дружбы народов» и 6 медалями.

О ТЕХНОЛОГАХ, ТЕХНОЛОГИЯХ В НИКИМТЕ

Из работников самых разных отраслей промышленности Советского Союза, привлеченных на монтаж первого ядерного реактора, первого радиохимического производства и других самых первых объектов ядерной промышленности, складывалась школа специалистов, обладающих и постоянно, от объекта к объекту, накапливающих уникальный опыт в новой и весьма специфической области знаний – монтаж объектов ядерной техники.

Специалисты со временем были объединены в несколько предприятий, которые осуществляли шефмонтаж, разработку технологий монтажа, сварки, контроля на основных строящихся объектах атомной промышленности.

Эти специалисты и эти предприятия (после ряда структурных преобразований – п/я 1055 и п/я 1036 с приданным им машиностроительным заводом №1 МВД) стали базой для создания НИКИМТа.

Отцы-основатели НИКИМТа – Е.П. Славский, П.К. Георгиевский, В.А. Крайко, И.И. Герасимов, И.Ф. Гаврин и Л.Я. Лумер с самого начала задумали институт как многопрофильный, с перспективой развития, способный выполнять научно-исследовательские, конструкторские и технологические разработки и воплощать их, в том числе в изделиях на своем заводе.

Собственно заданные функции и составили название института. Таким образом, впервые в Минсредмаше был создан единственный полностью хозрасчетный институт.

Отсутствие бюджетного финансирования, конечно, затрудняло становление и развитие института, но как говорится, — нет худа без добра. Поскольку институту платили «заказчики» только за конкретно созданный продукт (изделие, технология, методика контроля и т.д.), который обязан был соответствовать требованиям заказчика и обязательно идти в дело, то и все сотрудники — разработчики и изготовители, соответственно, работали в жестких условиях. Таким образом, естественно формировались кадры института из специалистов, способных к реальной отдаче и постоянному совершенствованию.

В процессе становления и развития институт, решая первую задачу — разработку технологий монтажа и ремонта основных объектов отрасли, постепенно был втянут в решение многих проблем практически всех отраслевых производств, а также в технологическое обеспечение (в том числе оборудованием и приборами) институтов фундаментальной и прикладной науки, ряда конструкторских и проектных организаций.

В течение многих лет, практически каждый год, перед коллективом специалистов института ставились все новые и новые более сложные, разнообразные и все более масштабные задачи и нередко, не имеющие аналогов, как в отечественной, так и в мировой практике.

Насущность, острота и большой объем задач, требующих, как правило, срочного решения как Минсредмаша, ВМФ, ряда других предприятий ВПУ, так и народного хозяйства, потребовали создания в институте новых и развития имеющихся научно-технических направлений и производств. Со временем сформировалось двенадцать востребованных жизнью направлений.

Первым из них и по времени образования, и по востребованности, и по максимальному использованию разработок других направлений института стало направление монтажа, ремонта, реконструкции и вывода из эксплуатации ядерных реакторов всех типов, термоядерных установок, ускорителей, радиохимических и обогатительных заводов, а также других объектов ядерной техники, а именно Реакторное отделение.

О работе Реакторного отделения можно судить уже по творческим биографиям его руководителей и ведущих специалистов, изложенных в 8 томе «Труды НИКИМТа», вышедшем в 2006 году в издательстве «ИздАТ», например Б.А. Пятунина и В.В. Вайнштейна, которые приводим ниже.

Пятунин Борис Андреевич

Б.А. Пятунин родился в г. Ярославле 10 апреля 1933 года. Окончив 7 классов школы, поступил в Ярославский техникум резиновой промышленности на отделение «Процессы и аппараты химических производств». С начала 50-х годов началась деятельность Бориса Андреевича на поприще ядерной энергетики. Он принимал участие в монтаже первых промышленных реакторов на Челябинской площадке, работая мастером по монтажу конструкций, контролю качества монтажа графитовой кладки и других работах по контролю качества монтажа реакторных конструкций.

После Челябинска-40 Борис Андреевич был направлен на монтаж первого реактора И-1 Сибирского химического комбината в Томске-7.

После Сибири Борис Андреевич был переведен в город Обнинск, где занимался вопросами монтажа и контроля конструкций первой в мире атомной электростанции. За эту работу получил свою первую награду — медаль «За трудовую доблесть». С середины 1957 года Борис Андреевич был уже в Москве, работая на монтажном предприятии, которое впоследствии вошло в состав созданного НИКИМТа. К этому времени реакторы, в сооружении которых Б.А. Пятунин принимал участие, проработали уже около 10 лет и ряд конструкций и узлов начали выходить из строя, что привело к необходимости принятия мер для возможности их ремонтов. Для этих целей и был создан специализированный отдел по ремонту реакторов, начальником которого был назначен Б.А. Пятунин.

Его первый, крайне сложной и ответственной задачей стал ремонт конструкции тяжеловодного реактора, которая стараниями Бориса Андреевича была решена.

Борис Андреевич Пятунин, по сути, создал ремонтный отдел, стал реально его технической основой. Под руководством и при участии



*Пятунин Борис Андреевич
(1933–2004)*

Б.А. Пятунина были разработаны и внедрены в дело множество технологий ремонта реакторов, как промышленных, так и АЭС. За весь этот громадный комплекс работ Борис Андреевич был награжден орденом Ленина, а в 1979 году ему была присуждена Государственная премия СССР. В 2001 году Б.А. Пятунину было присвоено звание «Заслуженный технолог России».

Следует отметить, что Б.А. Пятунин ранее принял участие в ликвидации последствий аварий еще на НВАЭС в 1969 году и на 2-ом блоке ЧАЭС в 1982 году.

Сразу же после катастрофы на 4-м блоке ЧАЭС в 1986 году туда был направлен Б.А. Пятунин. Спустя некоторое время на ЧАЭС было создано подразделение НИКИМТа, которое в августе 1986 года возглавил Борис Андреевич. Под его руководством были продолжены разработки технологий и проектов производства работ по монтажу «Укрытия» с помощью кранов «Демаг», начались работы по очистке кровель. Много сил и здоровья отдал Б.А. Пятунин этой работе, организовав по сути дела два филиала НИКИМТа на Чернобыльской АЭС, которые комплексно решали множество технических и организационных вопросов. За эти работы Б.А. Пятунин был награжден орденом «Трудового Красного Знамени».

Б.А. Пятунин – замечательный человек, самородок, которого знали и уважали сотни сотрудников, работающих в контакте с ним. В 1993 году Б.А. Пятунин оставил должность директора отделения по монтажу и ремонту реакторов, став ведущим специалистом отдела управления института. Это был веселый, сердечный человек, которого уважали и любили все. Б.А. Пятунин часто выезжал с тематическими докладами за рубеж (Чехия, Швеция, Германия, Китай, Польша).

Борис Андреевич скончался от сердечного приступа в июле 2004 года, оставив после себя самую светлую память в сердцах всех, кто его знал.

Вайнштейн Валентин Васильевич

В.В. Вайнштейн – заместитель директора реакторного отделения института. Родился 7 января 1932 года в г. Москве. Окончил школу, поступил в Московский химико-технологический техникум, с 3-курса был призван в Советскую армию. В 1955 году поступил на работу на Бескудниковский механический завод, который впоследствии стал одним из частей НИКИМТа. Окончил техникум и институт. В 1962 году перешел на работу в службу Главного технолога НИКИМТа в отдел ремонта реакторов. Принимал активное участие практически во всех ремонтах промышленных

и других ядерных реакторах отрасли, осуществляя авторское сопровождение работ по реконструкции реакторов А-4 АВ-1; АВ-2; АВ-3 на комбинате «Маяк» в Челябинске-40, монтаже реакторов «Руслан», «ЛФ-2», проводя многие месяцы в командировках. Осуществлял авторское сопровождение технологических и конструкторских разработок на реакторах И-1; ЭИ-2; ОК-140; ОК-204; ОК-205 на Сибирском химическом комбинате в Томске-7, на реакторах ОК-120, ОК-135, ОК-206 на Горно-химическом комбинате в Красноярске-26. В 1986 году, в качестве руководителя отделения НИКИМТа активно участвовал в работах по ЛПА на ЧАЭС, занимаясь вопросами монтажа «Укрытия» и очисткой кровель машзала и других сооружений.



*Вайнштейн Валентин Васильевич
(1932–2022)*

В 1992 году стал руководителем работ по выводу из эксплуатации реакторов И-1; ЭИ-2 и ОК-140 Сибирского химического комбината, периодически выезжая в длительные командировки. Помимо этого занимался вопросами вывода из эксплуатации ряда исследовательских реакторов и пр.

В 90-е годы, будучи руководителем проблемы Минатома по выводу из эксплуатации ядерных установок, занимался соответствующим планированием работ. Автор множества статей в различных изданиях по вопросам ремонта и вывода из эксплуатации ядерных установок. Выезжал в составе делегаций в Чехию и Бельгию, где так же делал доклады по тематическим проблемам. В 2003 году принял участие в конференции МАГАТЭ в Берлине, выступив на пленарном заседании с докладом о выводе из эксплуатации ядерных установок России.

В последние 10 лет В.В. Вайнштейн серьезно занимался работами по выводу из эксплуатации ЯЭУ и вопросами обращения с твердыми РАО.

За многолетний успешный труд В.В. Вайнштейн был отмечен Государственной премией СССР (1992 г.) и Премии Правительств РФ (2010 г.). Награжден Орденом «Знак Почета», ему присвоено звание «Заслуженный технолог России» и награжден многими ведомственными знаками.

ОТДЕЛЕНИЕ МЕХАНОМОНТАЖНЫХ РАБОТ



Спиридонов Анатолий Дмитриевич (1927–2001)

Заместитель директора Опытного завода НИКИМТа по производству. Начальник конструкторско-технологического отделения механомонтажных работ. Директор отделения по проектированию и сооружению чистых производственных сооружений. Ветеран атомной энергетики и промышленности. В атомной отрасли с 1958 по 1998 год. Участник ЛПА на ПО «Маяк» в 1959 г. и на ЧАЭС в 1986 году.

Награжден медалями: «За трудовую доблесть», «За доблестный труд в ознаменовании 100-летия В.И. Ленина», «300 лет Российскому флоту», «Ветеран труда».

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Я начал работать в НИКИМТе с января 1958 года. Институт еще не был организован. В.И. Константинопольский, В.В. Смирнов и я работали на Старомонетном переулке, где была проектная организация (контора «папы» Лумера). Работа сводилась к разработке технологической оснастки для монтажа АЭС. Это было основным направлением, и с этим мы приехали в Бескудниково. Там уже был организован 42-й отдел и начальником стал Владимир Ионович Константинопольский. Я у него был заместителем. Одно из первых проблем, в которой мне пришлось принимать участие, – создание труборезов. Самый первый труборез, который не резцом резал трубу, а фрезой – это я разрабатывал. Потом на его базе был разработан целый ряд труборезов. Это нужно было при ремонте подлодок. Был объявлен Всероссийский конкурс. Участвовало 4 или 5 организаций по разработке такого трубореза. Мы на конкурсе получили 1-е место, и НИКИМТ получил заказ.

В институте был Опытный завод, на котором делали гидранты, занимались переоборудованием автобусов. Главный технолог завода был тогда Сергей Иванович Шаруев (впоследствии начальник отдела кадров института). Я, зам нач. конструкторского отдела, к тому же раньше работал на станкостроительном заводе, имел опыт сборки станков, т.е. с машиностроением у меня было на «ты», а с заводом мы никак не могли договориться. И когда на одном из совещаний снова стал ругать Опытный завод, то директор мне предложил перейти на завод главным инженером и самому все налаживать: «Давай, делай завод таким, каким тебе хочется». Это было в 1964 году. Я собрал несколько



*Спиридонов Анатолий
Дмитриевич*



Анатолий Дмитриевич среди сотрудников НИКИМТа. Слева направо: А.П. Сафьян, И.Я. Симановская, А.Д. Спиридонов и др. Чернобыль, август 1986 г.



Сотрудники НИКИМТа в Чернобыле, август 1986 г. Слева направо: А.Т. Гордон, Ю.Р. Рябов, А.В. Кулагин, И.А. Таксанц, Г.А. Корягин, Н.И. Бедняков, В.М. Руденя, А.Д. Спиридонов. Сидит справа А.М. Алексеев. Остальные- «партизаны»

человек, которые в этом разбирались. Мы написали план реконструкции завода и сделали цеха с четкой ориентацией: 4-й цех – это механический цех, 3-й цех – это сборочный цех, затем инструментальный цех, кузнечный цех. Короче, и организационную форму управления заводом тоже поменяли. Включилось ОТК, т.е., если раньше деталь принимали чехом, то теперь запускали в работу с карточкой, на которой было записано, какие операции должна пройти эта деталь, и ОТК расписывалось за каждую операцию.

На заводе я проработал до 1979 года, так как в этом году мне предложили возглавить отделение механомонтажных работ, которое потом трансформировалось в ОМАП.



Гайдуков Александр Дмитриевич (1951 г.р.)

Заместитель начальника Отделения механомонтажных работ. В НИКИМТе работал с 1984 по 1997 г. С 1991 г. главный конструктор по разработке «чистых производственных помещений». Участник ЛПА на ЧАЭС. Автор 36 авторских изобретений и 15 научно-технических статей.

Награжден: Знаком «Изобретатель СССР», ведомственными наградами: медалью «За ликвидацию радиационных аварий» и др.

НОВАЯ РАБОТА И НОВЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

После окончания института я по распределению попал в Оргстройпроект, где работал в отделе, занимающегося разработкой конструкции корпуса высокотемпературного ядерного реактора из железобетона. Знакомство с НИКИМТом у меня началось с перевода из Оргстройпроекта по предложению Анатолия Дмитриевича Спиридонова в январе 1984 года. Перевод был с должностным повышением с начальника группы на заместителя начальника отделения механо-монтажных работ (ОММР).

В это время ОММР состояло из шести отделов: конструкторский (нач. Белостоцкий Илья Иосифович), технологических трубопроводов (Дорогин Виктор Андреевич), вентиляции (Тутыхин Анатолий Дмитриевич), сантехники (Терехин Василий Иванович), металлоконструкций (Ягнеша) и технологический (Сорокин Владимир). В отделении числилось около 120 человек. Первым заместителем А.Д. Спиридонова был Усоев Лев Александрович. НИКИМТ относился к 12 главному управлению (12ГУ) Минсредмаша и был головной организацией, отвечающей за технический уровень предприятий, входящих в 12 ГУ.

Новая должность и новые технические и организационные задачи – все было интересно, и я с головой окунулся в работу. Большую поддержку мне оказал А.Д. Спиридонов. Коллектив ОММР был дружный. Л.А. Усоев, с которым мы занимали один кабинет, всегда доброжелательно относился ко мне и в первое время был в некотором роде наставником.

Первая служебная командировка была на завод ПСК г. Новосибирска в феврале 1984 года, где наша команда, состоящая из А.Д. Спиридонова, Ю.С. Филатова и меня, должна была проверить состояние и освоение новых станков. Впервые я был в Сибири, впервые почувствовал настоящие сибирские морозы, попробовал настоящие сибирские пельмени. Морозы сильно подействовали на шефа, поднялась температура, и мы отправили его домой. Пришлось заканчивать командировку и самостоятельно писать отчет. Получилось боевое крещение.

В дальнейшем в отделении пришлось заниматься самыми различными темами, так в отделе технологических трубопроводов осваивалась сварка трением пластмассовых труб, в сантехническом отделе подготовкой технических решений по унификации выпускаемых изделий и разработкой технологии пластмассовых труб с внутренним слоем из алюминиевой фольги, в конструкторском отделе успешно трудились над автоматом приварки арматурных стержней к наружной поверхности стальных листов, предназначенных для создания ускорителя частиц в Протвино, монтажная группа Доморацкого А.Б. подготовила ППР для установки огромной мачты в Обнинске.

С осени 1984 года пришлось заниматься постановкой на производство ряда изделий для систем вентиляции на заводе в Дубне. Это были крутоизогнутые фланцы, шумоглушители и т.п. Постановка на производство означала организацию приемочной комиссии из Монтажспецстроя, которая осмотрев технологию, выдавала заключение и сертификат.

Организация соцсоревнований, присвоение звания «Ударник коммунистического труда» были повседневной работой, проведение политинформаций все это было и в институте и соответственно в отделении.

Примером участия в политинформациях и т.п. мероприятиях в марте 1985 было поручение произнести прощальное слово на смерть генерального секретаря ЦК КПСС К.У. Черненко. В отделениях должно было пройти собрание, посвященное этому печальному событию. И, естественно, от руководства я получил распоряжение выступить перед коллективом, отметив высокие достижения. До сих пор вспоминаю ощущение неловкости от формализма и лицемерия при моем выступлении. Меня еще и обязали пройти в Колонный зал Дома Союзов для прощания с генсеком. Нашел в личном архиве пригласительный билет.

Деятельность ОММР была тесно связана с ведущими отделениями института такими как РО Пятунина и Вайнштейна, ОСП Роганова, ОЭМР Антонова и др. От руководства института мы подчинялись, прежде всего,

замечательному Логинову Евгению Алексеевичу — заместителю генерального директора.

В 1985—1987 году совместно с отделением ОСП НИКИМТа проводились работы по освоению производства трехслойных панелей на заводе ПСК в Новосибирске.

Занимались вопросами стандартизации и унификации сантехнических изделий совместно с Сунтупом Аркадием Эфраимовичем и Заком Изъяславом Исаковичем. Серьезные специалисты, понимающие важность стандартизации. Как-то в беседе они объяснили мне технологию разработки и выпуска стандарта в любой технической области даже в том случае, если эта область недостаточно известна инициатору.

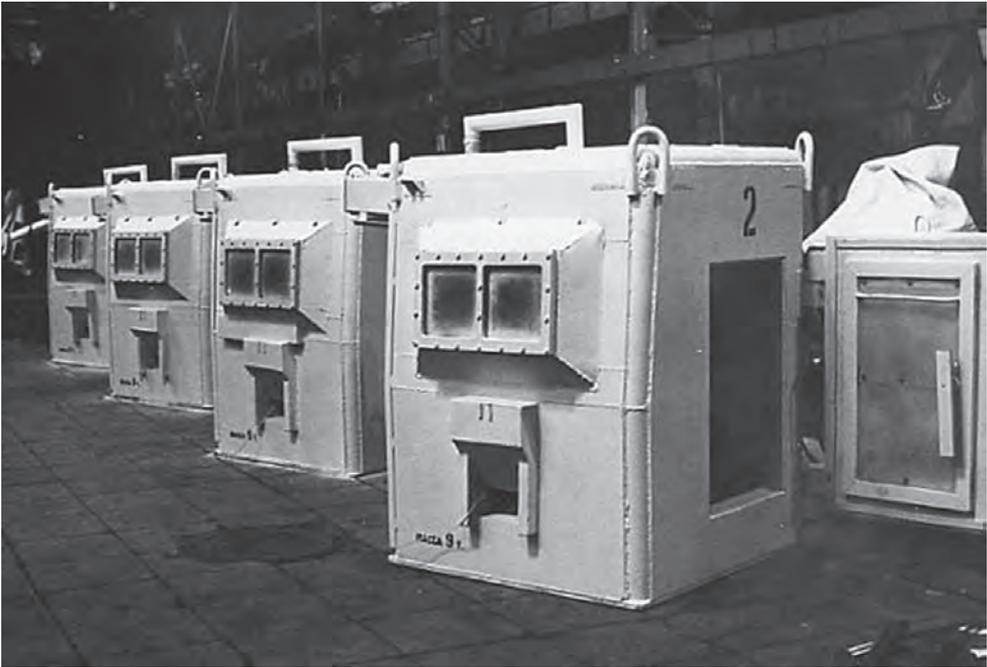
В конце 1985 года в связи с новой доктриной Коммунистической партии, возглавляемой М.С. Горбачевым, была запущена программа ускорения и перестройки, где в качестве составной части, была объявлена борьба за снижение количества и качества ручного труда. Я был прикреплен к этой программе. Характер работ по программе был совершенно формальный, никто не ожидал какого-либо эффекта, но все участники силились что-то придумать. В это время в рамках повышения квалификации проводились учения, и мне повезло попасть на лекцию по экономике академика Аганбеяна, который легко раскрыл бессмысленность подобных начинаний. После чего я без всяких громких заявлений тихо отошел от участия в борьбе с ручным трудом на наших заводах, и это сократило мне достаточно много времени для других полезных дел.

ДЛЯ ЧЕРНОБЫЛЯ ВСЁ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ

1986 год печально знаменит аварией на Чернобыльской АЭС. Сразу был организован штаб по руководству и координации работ по ликвидации последствий аварии. Уже в мае все плановые работы в ОММР были отменены, основная нагрузка легла на плечи конструкторского отдела и группы разработки производства работ.

В министерстве работал штаб по руководству и координации действий по ликвидации аварии. Членом штаба был и наш директор Ю.Ф. Юрченко.

У меня сохранилась копия «ПЛАН-ГРАФИК первоочередных работ и мероприятий, связанных с консервацией объектов и ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС», согласованный заместителем министра А.Г. Мешковым и утвержденный легендарным министром



Разработанные нами специальные защищенные кабины для кранов и бульдозеров

Е.П. Славским от 27.05 1986г. График состоял из 36 позиций и в 14 из них в графе ответственный исполнитель значился Ю.Ф. Юрченко.

Институту было поручено отдельное задание по очистке кровли машинного зала от радиоактивных элементов, попавших туда вследствие взрыва реактора. Наше отделение сразу начало разработку конструкций различных контейнеров, радиационно-защищенных кабин для управления техникой, устройств для очистки кровли, тележек, бетоноводов и многого другого, всего более 100 единиц.

С самого начала участия НИКИМТа в работах по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС был установлен для сотрудников ненормированный рабочий день. Задания сыпались как из рога изобилия, и одновременно с этим поступали противоречивые сведения об условиях работы на станции и основных направлениях ликвидации последствий аварии. В течение мая мы ожидали уточнение различных параметров. В это время НИКИМТ организовал свое отделение на площадке бывшей «Сельхозтехники» в Чернобыле. Насколько помню, первым руководителем на этой площадке был назначен Е.А. Логитнов. А.Д. Спиридонов послал меня в командировку на станцию для получения точных сведений по условиям работы,

это было в первых числах июня. Я летел через Киев на министерском самолете. В Киеве я уже столкнулся с первыми жертвами радиации — это был водитель автобуса, который вывозил жителей и семьи работников станции в первые дни после катастрофы. У него были радиационные ожоги спины. Жили мы в Тетереве на территории пионерского лагеря. Утром автобус с работниками НИКИМТа отправлялся на станцию, которая была в 70 километрах. Возвращались так же на автобусе. Никаких систем проверки на радиацию после возврата из Чернобыля еще не было организовано. Так однажды я опоздал на обратный автобус, и меня во всей моей рабочей одежде со счетчиком Гейгера в нагрудном кармане, один из оперативников любезно посадил в свою «Волгу» и привез на окраину Киева, где я смог пересесть в электричку и доехать до Тетерева, где пешком дошел до пионерского лагеря в свой корпус. Помню, как в вагоне определив меня по спецодежде, что я из Чернобыля, попутчики расспрашивали об обстановке на станции. Оставив одежду на пороге комнаты, где уже спали 4 человека (работники НИКИМТа), я завалился спать. У большинства участников ликвидации аварии чувство самосохранения было занижено, нами руководило стремление как можно быстрее решить все проблемы, не думая о себе.

В штабе нашего отделения в Чернобыле было много специалистов из разных организаций. Я изучал обстановку. Евгений Алексеевич мне всячески помогал. Вернулся я через 4 дня, с точными данными по опасности и с требованиями к разрабатываемым нами изделиям.

Вернувшись в НИКИМТ, я доложил обстановку. Мы постоянно думали над усовершенствованием разрабатываемых изделий. Посетил выставку ВДНХ, где увидел лесоукладчик финской фирмы «Фаристери». Сразу мелькнула мысль, как его можно использовать на кровле станции для очистки от радиоактивных элементов. Я подробно ознакомил со своей идеей А.Д. Спиридонова, и мы тут же доложили Ю.Ф. Юрченко, который одобрил идею и сообщил об этом в центральный штаб. Буквально на следующий день было принято решение штаба — поставляемые два лесоукладчика «Фаристери» для лесного хозяйства Эстонии будут доставлены в НИКИМТ для дальнейшей доработ-



Пропуск в закрытую зону

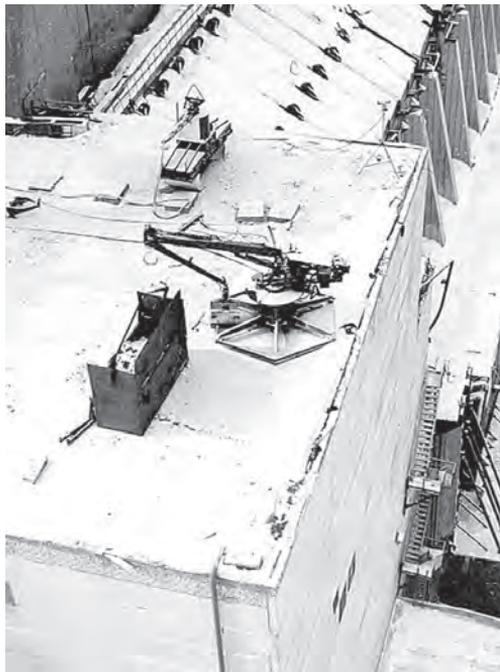
ки. Конструктив станины для «Фаристеры» был разработан, управление организовано дистанционное, наблюдение за работой через телевизионную камеру. Изготовление конструкции осуществлялось силами нашего Опытного завода во главе с директором Когтевым В.В.

Были постоянные трудности с комплектацией, так не могли найти оперативно теплообменник для охлаждения гидравлической жидкости. Заказы могли быть выполнены сторонними организациями, но сроки нас не устраивали. К счастью для нас подходящий теплообменник, обеспечивающий воздушное отопление в зимнее время, стоял в цеху нашего Опытного завода. Пришлось его демонтировать и установить на нашем агрегате. Все прекрасно заработало.

Установок «Фаристеры» готовилось две. Изготовление первой установки требовало от нас большого внимания. С работы уходили в 10 часов вечера. Испытания прошли успешно. Отправляли установку на автомобиле. В день отправки вернулся домой около 5 часов утра. Для начала эксплуатации уста-

новки был откомандирован в ЧАЭС Валентин Петрович Козлов — замечательный наш конструктор. Козлов В.П. считал себя виноватым за поломку первого «Фаристеры», который транспортировался на территории станции на грузовике и для ускорения работ в зоне повышенной радиации крепления были сняты заранее. Это привело к тому, что на дорожной выбоине грузовик наклонился и установка была опрокинута, дефекты были серьезные.

В августе начальником чернобыльского отделения НИКИМТа был А.Д. Спиридонов. Через неделю работы в командировке он телеграммой вызвал меня к себе в помощь. Весь август мы работали на ЧАЭС. Главными задачами было разработать предложения о возможном использовании в ка-



Уборка радиоактивных элементов на крыше маиззала с помощью «Фаристеры». Рядом стоит контейнер, куда складывается мусор



Слева направо: В. Лисневский, Г. Коновалов, А. Гайдуков, Б. Степанов, Б. Бартель

честве носителя бетонопровода портового крана «Демаг» (этот кран был забран у бакинских портовых работников), у которого вылет стрелы достигал 100 метров. Два дня мы (я и конструктор Степанов Борис Ефремович) занимались изучением крана, который стоял в так называемом «рыжем лесу» – не самом безопасном месте. Завхозом в отделении был Гордон Альберт Тимофеевич, начальник группы в нашем конструкторском отделе, который провел в Чернобыле рекордные 45 дней.

Второй «Фаристери» прекрасно работал, но уже в холодное время года.

Знаменитые «промокашки», придуманные в ОСП Медведевым Ю.Н и Е.А. Козловой, так же не обошлись без нашего участия – каркас «промокашек» выполняли наши конструкторы.

Январь 1987 года практически начался с юбилея А.Д. Спиридонова. Необыкновенная обаятельность, доброжелательность Анатолия Дмитриевича делали его любимцем нашего отделения.

ЧИСТЫЕ КОМНАТЫ

В августе 1987 года, когда А.Д. Спиридонов был в отпуске, я был срочно вызван в кабинет генерального директора. Ю.Ф. Юрченко, где он задал мне достаточно странный для того времени вопрос: «Знаю ли я что



*А.Д. Спиридонов, И.И. Белостоцкий,
Соболин В.П., Г.В. Андреев и В.П. Козлов
на Совещании по «Чистым комнатам»*

такое «чистые помещения?». К счастью, совсем незадолго до этого эпизода я с интересом смотрел по телевизору научно-популярную передачу о микроэлектронике, технологической чистоте, микродефектах и видел кадры, как люди в специальной одежде с масками на лице работают с какими-то пластинами. Это позволило мне

дать подробный ответ директору, который, как мне показалось, получил подтверждение своему решению передать нашему отделению в разработку новую тему – «Разработка конструкции, организация изготовления и монтажа Чистых Помещений». Эта тема была задана НИКИМТу руководством министерства и лично зам. министра Тычковым Юрием Игоревичем. По поручению директора я был включен в делегацию от нашего министерства для посещения завода «Ангстрем», в то время ведущим предприятием в СССР по микроэлектронике.

Чистые производственные помещения (ЧПП) в нашей стране существовали, но уровень чистоты на производстве микросхем был недостаточно высок. Вместе с уменьшением размеров элементов транзисторов в схемах резко начал падать уровень выхода годных изделий. В это время стояла задача начать выпуск микросхем уровня 254 кб, в которых минимальный размер элементов был 0,8 мкм. Ученые, рассмотрев динамику роста выхода годной продукции, пришли к выводу, что в существующих производственных помещениях выход годной продукции нового уровня может составлять 0,5%, т.е. носить как-бы случайный характер. Вопрос о ЧПП в 1986 году был вынесен на заседание Совета Министров СССР, и было принято решение о выделении финансирования для закупки импортного завода, выпускающего все для ЧПП. Специальное Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ЦК Профсоюзов было тогда выпущено. Как мы впоследствии узнали, в это время уже шли переговоры с германской фирмой по строительству такого завода. Параллельно с этим высоким решением два заместителя министров (Средмаша и Электронпрома) решили параллельно попробовать справиться с проблемой своими силами и, как следствие, само решение было поручено НИКИМТу, а в институте отделению ОММР.

Осень 1987 года ушла на ознакомление с проблемой и заключение договоров с Заводом Микрон, которому было поручено провести комплекс

ОКР по теме ЧПП. С нами работали заместитель главного инженера Просий Антон Дмитриевич и нач. отдела Лернер Моисей Давидович. С 1988 года у нас начались плановые работы по НИОКРу. Технические задания были от руководства министерства и от Микрона. В течение половины 1988 года стало понятно, что объем работ большой. А.Д. Спиридонов взял на себя общее руководство и организацию изготовления различных конструктивов ЧПП на заводах, а мне он поручил вести НИОКР.

Как было принято в Средмаше, к новым комплексным и сложным работам в помощь генеральному подрядчику назначались научные руководители. К проблеме ЧПП был назначен куратором Александр Александрович Кирш д.х.н. из ИАЭ им. И.В. Курчатова. А.А. Кирш был учеником великого Н.А. Фукса, основоположника научного направления по изучению аэрозолей. Темой докторской диссертации А.А. Кирша было исследование механизма диффузионной фильтрации субмикронных частиц в газах и создание фильтров высокой очистки воздуха. Проблемы фильтрации были ключевыми в создании ЧПП необходимого класса. Всегда вспоминаю с большой благодарностью А.А. Кирша, его беседы и можно сказать лекции по физике фильтрации значительно обогатили наши знания и помогли в работе.

В тематику НИОКРа входило практически все элементы ЧПП, а именно стены, потолки двери и передаточные окна, специальные фальшполы с перфорацией, покрытия всех элементов должны были быть антистатическими и стойкими к воздействию агрессивных сред. Планы НИОКРа за 1989–1992 годы утверждались на уровне заместителя министра.

Отдельно о фильтрах серийного производства, которых фактически не было. Знаменитые тогда фильтры на основе ткани «Петрянова» не улавливали субмикронных частиц. Приборы для контроля чистоты – счетчики аэрозольных частиц, выпускаемые в стране, не могли контролировать частицы размером менее 0,5 мкм. Требовались новые приборы на основе лазерной техники. Отдельно рассматривались проблемы организации ламинарных потоков воздуха и возникновения турбулентных завихрений. Проводились работы по математическому моделированию потоков воздуха в ЧПП. Химические покрытия элементов ЧПП, герметики для установки фильтров все требовало тщательного анализа и проведения исследований.

В общей сложности были привлечены к решению различных вопросов около 20-ти предприятий. Был создан научно-технический совет, на котором рассматривались программы и цели работ. Интерес к ЧПП был не

только в микроэлектронике, но и во многих других точных и ответственных производствах. В архиве сохранилось техническое задание на НИОКР по разработке специального технологического оборудования для производства особо чистых материалов и изделий микроэлектроники, утвержденное министром Минатомэнергопрома Коноваловым В.Ф. в 1990 году.

К работам по созданию конструкции и производства ЧПП были привлечены отделения НИКИМТа – ОМАП, ОСТ, ОММР, ОСП, ОСВ, ОЗ. Кроме этого предприятия: ИАЭ им. Курчатова, НИКБООР, ВНИИНМ, СПМНУ-11, ОЗ ЭСМ, ВНИПИЭТ, ВНИИПО, МГТУ, НПО «Мир», ОИЯИ, ФЭИ, НПО «Промавтоматика», НПО «Центр», ФИАЭ, НПО «Север», НПО «Тисса», ЦЭНДИСИ, ЧПП ОКБМ.

По заданию Микрона мы должны были разработать и смонтировать на заводе опытный участок с ЧПП класса 100 и 10 (в то время была такая классификация чистых помещений, принятая на основе американского стандарта 209 В, цифра указывала на предельно возможное количество частиц диаметром 0,5 мкм, приходящихся на объем 1 куб. фут). В 1991 году мы построили этот опытный участок, который в сентябре приняла межведомственная комиссия, состоящая из представителей, прежде всего Минэлектронпрома и Минатомэнергопрома. В работах по подбору различных покрытий самое активное участие принимало ОСП в лице к.х.н. О.Ф. Алексашиной и к.т.н. В.Г. Шигорина.

Технологию создания фильтровальной бумаги из специального стекловолокна была освоена на одном из предприятий бумажной промышленности. Супертонкое стекловолокно изготавливалось на опытном заводе НИИ Стеклопластиков и волокна. Промышленный способ изготовления фильтров разработан в Минатомэнергопроме на предприятии НИКБООР в п. Товарково. Исследование механизма фильтрации проводились в ИАЭ. Для проведения исследований и отработки технологических приемов монтажа и аттестации ЧПП был построен лабораторный корпус на Поморской рядом со зданием, переданным отделению Озон.

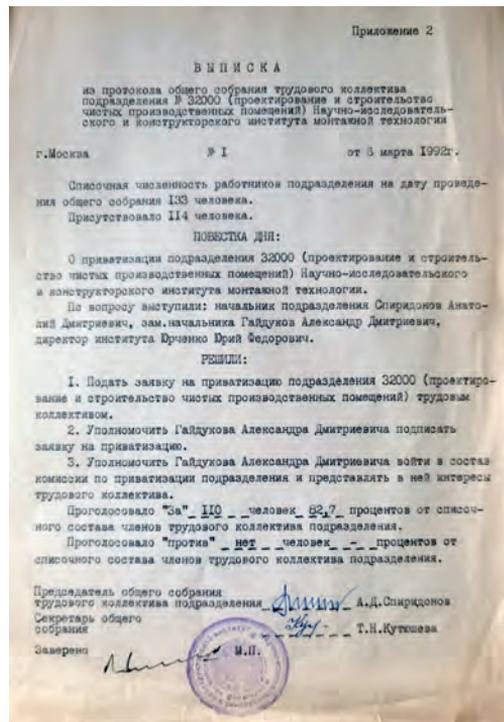
Изготовление специальных панелей для стен было освоено на опытном заводе в Электростали. По договору с ЗИО в Подольске были выпущены плиты фальшпола. Опоры для фальшпола, обработка поверхности плит и перфорация, нанесение антистатического износостойкого покрытия – все это было организовано в г. Электросталь. Для подвесных потолков был разработан и заказан специальный алюминиевый профиль. Так же были сделаны специальные светильники обтекаемой формы, чтобы не создавать турбулентных завихрения.

В состав ЧПП Микромом были включены и специальные трубопроводы из полированной внутри нержавеющей стали. Такие трубы были в опытном порядке изготовлены на Урале и поставлены на Микромом. Большой проблемой было освоение бесприсадочной электродуговой сварки этих труб с обеспечением абсолютной чистоты на внутренней поверхности. Здесь использовался опыт отделения сварки НИКИМТа.

В 1988 году отделение ОММР выделило из себя новое отделение с названием ОЗОН, которое стало заниматься только проблемой ЧПП. Возглавил новое отделение А.Д. Спиридонов, заместителем стал я. С нами остались почти все конструктора и появились новые специалисты — проектировщики. Надо отметить, что первое опытное ЧПП было трудно спроектировать обычным методом из-за сложнейших пространственных расположений коммуникаций, в частности, воздухопроводов, размещаемых над потолком. Была привлечена группа макетного проектирования из института Кедровского. Макет был выполнен и помог нам не только в компоновке, но и в определении размеров отдельных деталей. Этот макет еще несколько лет привлекал к себе внимание гостей и других посетителей нашего отделения.

Общее состояние экономики в это время, как известно, было плачевным. Поиск новых форм организации работ привел нас к решению о создании Товарищества с ограниченной ответственностью, которое мы назвали «Экопроект». Это событие произошло в октябре 1991 года. Проводя ряд незначительных по масштабу работ через «Экопроект», мы значительно укрепили благосостояние всех наших сотрудников. Успех наших работ создал нам хорошую репутацию. Мы стали получать заказы от различных организаций.

Самым серьезным заказом стал для нас большой цех на заво-



Протокол о приватизации подразделения 3200 от 06.03.1992 г.

де Микрон. Мы выиграли этот заказ у фирмы «Ламинар», которая была организована как раз по постановлению правительства СССР, о котором я упоминал в начале рассказа. На заводе «Ламинара» в Подмосковье германская фирма «M+W» построила цех для изготовления фильтров, цех для изготовления всех конструктивов для ЧПП, отдельно стоял участок для точного литья алюминия под давлением, производящего отличные плиты для фальшпола. Также был участок для изготовления кондиционеров. Руководство этим предприятием было отдано не самым ответственным людям. Их цены были в разы выше наших и, конечно, не малую роль сыграло то, что мы уже к этому времени построили на Микроне первое полностью отечественное ЧПП, прошедшее самые тщательные испытания. Отмечу влияние времени, одно требование Заказчика (Микрон) было для нас несколько необычным, это то, что договор должен был быть только с частной компанией. Такое условие не было причудой заказчика, т.к. в это время государственным предприятиям было очень трудно сохраниться и деньги, полученные на строительство, могли уйти за долги.

Коллектив, образовавшийся у нас за время создания ЧПП, обладал высокой квалификацией. В 1993–1994 году к нам обратилось руководство Центра им. Хруничева. Это была отдельная интереснейшая работа. Сначала мы построили чистое помещение для сборки отдельных узлов на заводе в Москве, а затем мы получили заказ на проектирование ЧПП для сборки космических аппаратов перед стартом. В это время американская ассоциация НАСА договорилась об использовании Российских ракетносителей для запуска своих спутников. Все устраивало американцев, кроме цеха сборки на космодроме. Основное требование — это соблюдение заданного класса чистоты. К нам приехала делегация во главе с директором по эксплуатации Игорем Соломоновичем Додиным знакомиться с темой «чистоты». Нас хруничевцы называли «чистовиками». С задачей создания ЧПП на Байконуре мы справились. После этого был у нас и космодром в Плесецке, и космодром Восточный. На Байконуре мы создали самые большие по площади и объему ЧПП в мире (ширина цеха 48 м длина 78 и высота 23). Приемка проводилась специалистами из НАСА.

По нашей инициативе и при активной поддержке работников электронной промышленности в 1990 году была создана общественная организация, получившая название АСИНКОМ (ассоциация инженеров по контролю чистоты). Первым президентом этой организации был я. Почти сразу АСИНКОМ начал выпускать технический журнал «Технология чистоты». В 1992 году была организована командировка в Лондон, где проходил съезд

подобных организаций со всего мира. На этом съезде наш АСИНКОМ был принят членом международной ассоциации подобных обществ – ICCCS. Ежегодные семинары нашей организации способствовали расширению информации, обмену опытом и, конечно, рекламе предприятий. В состав вошли специалисты по проектированию и по эксплуатации ЧПП. Мы приглашали зарубежных партнеров, известных своим опытом и публикациями в этой области. Запомнилось, что на одном из заседаний (около 1990–1991 года) к нам приезжал Роберт Пек из США – автор первого стандарта в мире по Чистым комнатам. Где-то в это время я был назначен гл. конструктором НПО «Озон».

После ряда удачных работ на предприятиях отрасли: НИИИС им. Седакова, ОИЯИ, институт в г. Саров и др. мы были включены в состав делегации Минатома в Индию. Делегация во главе с зам.министра Тычковым Ю.И., включая представителей от ВНИИХТа, НПО «Луч», Цнииатоминформ, ОИЯИ, направлялась в рамках научного сотрудничества по приглашению комитета по науке и техники Индии в феврале 1995 года. Командировка была очень интересная, но реальных действий в последствие не было реализовано.

Сейчас, оценивая сделанную нами огромную работу не только по разработке отдельных узлов ЧПП, но и организацию индустрии ЧПП, можно сказать, что нам, я имею в виду наш НИКИМТовский коллектив, несказанно повезло. Мы были отважными пионерами в начинании нового направления, обеспечивающего самые передовые отрасли науки и техники. Редко встречаются в жизни ситуации, когда становишься пионером. Сейчас десятки предприятий в России так или иначе связаны с проектированием и производством ЧПП или деталей, или частей для них. Чистота оказалась нужна не только в электронной промышленности и космосе, сейчас практически чистые комнаты массово появились в фармацевтике, операционных, ожоговых палатах, пищевой промышленности, приборостроении, оптики, даже ремонт сотовых телефонов осуществляется в чистой зоне. Оптическое волокно делается также в чистой комнате.

Огромное спасибо руководству НИКИМТа и 12 главному управлению за то, что они выбрали наш коллектив для такой интересной и важной работы.

КОНСТРУКТОРЫ НИКИМТА



Константинопольский Владимир Ионович (1927–1999)

Главный конструктор НИКИМТа, известный специалист в области машиностроения и монтажно-сварочного производства атомной промышленности. В НИКИМТе работал с 1958 по 1999 годы сначала руководителем группы, начальником конструкторского отдела, а с 1966 года Главным конструктором института.

Заслуженный изобретатель РСФСР, Лауреат Государственной премии СССР (1977 г.). Автор 82 изобретений и 14 патентов. Опубликовано более 50 работ. Заслуги Владимира Ионовича отмечены орденами: «Знак Почета», «Дружбы народов»; медалями: «За трудовую доблесть», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне

1941–1945 годов», «300 лет Российскому флоту», «Ветеран труда», «50 лет победы в Великой Отечественной войне».

КРУПНАЯ ВЕХА В РАБОТЕ ИНСТИТУТА*

Необходимость создания дистанционно-управляемого автоматического и полуавтоматического оборудования для замены агрегатов и ремонта атомных энергетических установок подводных кораблей возникла в начале шестидесятых годов. Задача состояла в том, чтобы создать и внедрить комплексы оборудования для ремонта атомных энергетических установок кораблей и обеспечить их ремонтпригодность и жизнеспособность. Для первого поколения она решалась в условиях уже эксплуатируемых кораблей, а для второго и последующих поколений на стадиях разработки атомных энергетических установок. Разработка, изготовление и внедрение такого оборудования стало одним из главных направлений деятельности НИКИМТа.

* Статья В.И. Константинопольского опубликована в газете «Атом-пресса» Т20(212), июнь 1996 г.

Первоначально были созданы базовые технологические процессы и конструкции оборудования, определены основные особенности установок и условия, влияющие на создание оборудования (высокая насыщенность агрегатов в малых пространственных объемах, ограниченность доступа к объектам, радиационная обстановка). Эти условия не позволяют использовать традиционные методы ремонта и стандартное оборудование.

Принципы построения и научно-технические и конструкторские решения, заложенные институтом в базовые образцы ремонтного оборудования, предназначенного для использования при жестком ограничении свободного пространства в рабочей зоне и высоких уровнях радиации, явились основой новой области станкостроения и механизации сварочного производства, фундаментом для последующих разработок аналогичного оборудования, в том числе для ремонта исследовательских, промышленных и энергетических реакторов объектов атомной промышленности.

Сформировавшийся в НИКИМТе коллектив научных работников, технологов, конструкторов за период с 1962 года вырос в конструкторско-технологическую школу, способную на высоком научно-техническом уровне решать такие сложные задачи.

НИКИМТ обеспечивал и обеспечивает разработку, изготовление и внедрение ремонтного оборудования для всех поколений эксплуатируемых атомных кораблей в объемах потребностей флота. Оборудование внедрялось при непосредственном участии специалистов НИКИМТа. При этом были подготовлены и аттестованы инструкторы, мастера и рабочие. За большой вклад в создание и внедрение такого оборудования ряд сотрудников был награжден правительственными наградами, а И.А. Бачелис, В.А. Волков, В.И. Константинопольский, А.А. Просвирин, В.В. Рошин стали лауреатами Государственной премии.

НИКИМТом решается еще одна весьма важная проблема. В 1963 году Е.П. Славский поручил институту работу по созданию специальных сильфонных компенсаторов для различных ядерно-технических установок. В отечественной практике в то время были освоены сильфонные компенсаторы диаметром от 300 до 1000 мм и только для низких давлений и невысоких температур. Нам же необходимо было создать компенсаторы от 300 до 2600 мм из коррозионно-стойких материалов, в том числе работающие в условиях высоких давлений, температур, вибраций и уровней радиации.

В НИКИМТе с нуля был создан конструкторско-экспериментальный отдел с необходимым оснащением, который разработал теоретические методы расчета многослойных сильфонных компенсаторов, в том числе и с

армирующими кольцами, экспериментальные методы проверки теоретических исследований и расчетов, конструкции компенсаторов, специальные технологические процессы, крупногабаритный пресс большой мощности и оснастку для формования.

НИКИМТ разработал, изготовил и поставил сильфонные компенсаторы разных типов, конструкций и размеров и в необходимых количествах для реакторов ЛФ-2, ОК-505, УН-4 и других, в том числе для энергетических установок атомных надводных кораблей.

Большой вклад в создание и внедрение сильфонных компенсаторов внесли сотрудники института Л.Д. Луганцев, В.И. Мосолов, В.В. Чугреев, П.Г. Лексин, В.С. Попенко, В.И. Зеленов и другие.

К сожалению, с 1990 года из-за отсутствия финансирования созданный в институте научно-технический задел в этих важнейших направлениях используется очень ограниченно.



Волков Вячеслав Александрович (1934 г.р.)

Специалист по проектированию специального металлорежущего оборудования для работы в экстремальных условиях. Лауреат Государственной премии СССР. В НИКИМТе работал с 1961 по 2000 г. Начальник конструкторского отделения. Автор 19 изобретений.

Награжден орденом «Знак Почета», медалями «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», «300 лет Российскому флоту», «Ветеран атомной энергетики и промышленности».

СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ*

Работа по созданию специального металлорежущего оборудования для монтажа и ремонта реакторных установок началась в 1957 году. Впервые было создано оборудование, позволяющее производить разрезку труб и обработку их торцов под сварку в диапазоне диаметром от 8 мм до 1200 мм, в том числе ряд неразъемных труборезов для монтажных целей типа ТН

*. Полностью статья В.А. Волкова опубликована в книге «Труды НИКИМТа», М. ИздАт, 2003 г. т. 3 стр. 240–246..

и разъемных — для ремонта типа ГР на диапазон труб диаметром от 28 до 219 мм. По мере развития атомной промышленности ширились задачи и сложность создаваемого оборудования. Сформировалось три основных направления создаваемого оборудования.

1. Оборудование и оснастка для монтажа реакторных установок и других объектов атомной промышленности.

Это переносное оборудование для обработки торцов под сварку (фаско-резы), трубоподгибщики, стенды для обработки и сборки плетей труб, переносные труборезающие станки (труборезы), устройства переносные для вырезки отверстий в трубах и листах, трактор-труборез с самоходной тележкой фрезерного типа для резки труб больших диаметров, станки для обработки обечаек корпусов, дефекторезы и др.

Впервые в отечественной и, отчасти, зарубежной практике возникла задача создания станков переносного типа для обеспечения монтажа реакторных установок. Необходимо было создать легкие переносные станки металлорежущие, удовлетворяющие следующим требованиям:

- минимально возможный вес — это максимум 20–25 кг на одного человека или 35–40 кг для двух человек;
- минимально возможные габариты, позволяющие производить резку или подготовку труб под сварку в стесненных условиях монтажа;
- обеспечение достаточной жесткости станков или механизмов, позволяющих обеспечить требуемую точность под сварку сварных элементов или конструкций.

Стойкость режущего инструмента, как минимум, должна быть достаточной для обработки одного цикла без смены инструмента. Чтобы выполнить эти требования подобраны режимы резания минимально допустимые для обработки нержавеющей и жаропрочных сталей, позволяющих усилия резания снизить до минимальных. При токарной обработке быстрорежущими резцами подача на оборот резца (изделия) должна быть в пределах 0,05–0,1 мм. Скорость резания от 5 до 15 м/мин. Материал резцов — быстрорежущая сталь Р9К5. В крайнем случае, допускается изготовление их из стали Р18, при этом стойкость резцов понижается до двух раз. Другие марки сталей (Р9, Р6М5 и т.д.) не пригодны. В случае возможности создания относительно жесткого станка (если позволяет обстановка и требования к весу) желательно использовать резцы, оснащенные пластинками твердого сплава марки ВК8. В этом случае подача инструмента должна быть 0,10–0,15 мм на оборот, а скорость резания — 20–25 м/мин. Передний угол быстрорежущих резцов должен быть 20–25°, твердосплавных — 16° с площадкой на передней

границы шириной 0,2–0,3 мм под отрицательным углом 3° . В обоих случаях получается сливная, плохо поддающаяся дроблению стружка. Эти режимы выбраны из условий эксплуатации объекта, запрещающего использование охлаждающих жидкостей.

Все оборудование, относящееся к этому направлению, производит резание неподвижных заготовок или изделий, т.е. если эти станки для резки труб и подготовки их торцов под последовательную сварку, то труба неподвижна, а вокруг нее вращается планшайба с резами. Станкостроительная промышленность выпускает только трубообрабатывающие станки токарного типа с вращающейся трубой.

Разработанный станок МР298 для обработки труб диаметром 133...219 мм толщиной стенки до 16 мм позволяет производить отрезку и обработку торцов труб под сварку, когда токарного типа станок использовать невозможно, в том числе и для обработки труб, изогнутых из коррозионно-стойкой и углеродистой сталей в условиях цеха и предмонтажного участка. (Со всем перечнем трубрезов и фаскорезов переносных можно ознакомиться в книге «Труды НИКИМТа», т. 3 стр. 240–246).

2. Оборудование для ремонта промышленных, исследовательских и энергетических реакторов.

Это различное специальное оборудование для резки и обработки под сварку труб, оборудование для срезки уплотнительных швов арматуры, оборудование для массовой замены технологических и каналов СУЗ реактора РБМК, оборудование для обработки поверхностей разъемов задвижек, оборудование для ремонта теплообменников, насосов, парогенераторов и т.д. Такое оборудование разработано для реакторов типа ВВЭР, РБМК, БН и др. Оборудование, работающее в зонах с повышенным уровнем радиации, выполнено с полуавтоматическим циклом работы, дистанционно-управляемое, время установки в зону минимальное. Это оборудование создавалось параллельно с созданием энергетических установок. Уже на этапе проектирования установок проектанты совместно с разработчиками металлорежущего оборудования закладывали требования к оборудованию, определялись места резания, габариты свободного пространства, базы для установки и т.д. К моменту монтажа или ремонта было изготовлено резательное оборудование. Так были созданы комплексы оборудования, обеспечивающие монтаж и ремонт энергетических установок Бор 60 (для института атомных реакторов в г. Димитровграде), БН-600 (для Белоярской АЭС), РБМК и др.

Кроме этого решались частные задачи, возникающие в процессе эксплуатации реакторов, требующие экстренного решения. Так был разработан и успешно внедрен станок для расточки главных патрубков Ду 600 первого реактора НВАЭС, позволяющий расточить растрескивающиеся патрубки, произвести последующее их гильзование и продолжить эксплуатацию реактора.

Создан комплекс металлорежущих станков для срезки уплотнительных швов насоса, теплообменника и сильфонного компенсатора реактора БН-600. Все швы большого диаметра — до 3 м. Если для таких швов создавать станки переносные токарного типа, то получились бы многотонные конструкции. Задача решена нетрадиционно. Созданы станки фрезерного типа, срезка швов осуществляется дисковыми фрезами. Станки состоят из самоходной фрезерной головки, которая с помощью натяжной специальной многосекционной цепи крепится на сменном цилиндрическом бандаже, выполняющим роль станины. Чтобы обеспечить требуемую точность разделки под сварку, предусмотрено копирование по фактическому положению уплотнения. Оценивая результаты этой работы, сделан вывод: целесообразно создавать специальные переносные металлорежущие станки токарного типа для резки цилиндрических деталей диаметром более 800 мм. Для этих целей надо стремиться делать станок фрезерного типа с самоходной фрезерной головкой, крепящейся на изделии с помощью натяжной цепи.

3. Оборудование для замены и ремонта агрегатов атомных энергетических установок подводных и надводных кораблей.

Это специальные переносные станки для монтажа, ремонта и эксплуатации агрегатов, в том числе станки для резки толстостенных (до 70 мм) труб с патрубками, станки для резки уплотнительных швов торовых и усовых уплотнений и обработки под сварку, станки отрезные для дефектных шпилек, станки резьбонарезные для замены дефектных шпилек. Такое оборудование было создано для всех поколений паропроизводительных установок как серийных, так и специальных кораблей. Оборудование вписывается в реальные зоны затеснения, выполнено в обмываемом исполнении с учетом возможной дезактивации после его использования, цикл работы — полуавтоматический с дистанционным управлением. Срок службы — 25–30 лет, условия хранения — в герметичных специальных контейнерах. Для каждого типа кораблей с атомными энергетическими установками созданы комплексы режущего, сварочного, ультразвукового, телевизионного и другого оборудования, позволяющие обеспечить строительство, эксплуатацию и ремонт установок.

Наиболее трудно выполняемым требованием является получение при резании мелкой дробленой стружки, удобной для ее удаления (откоса). Как известно, при точении нержавеющей сталей получается сливная стружка, дробить которую за счет соответствующей конструкции резцов не представляется возможным. Поэтому получается большой объем стружки, особенно при больших толщинах обрабатываемых деталей, которая, наматываясь на вращающиеся части, мешает процессу резания, затрудняет дистанционное управление механизмами, приводит к возможным преждевременным поломкам инструмента и, следовательно, частым остановкам для его замены или освобождения станка от намотавшейся стружки. Эти операции приходится выполнять вручную, что в условиях ограниченного времени пребывания персонала из-за повышения радиационного фона крайне нежелательно.

Поэтому при создании трубрезательного оборудования для толсто-стенных (до 70 мм) главных патрубков, кормовых и обводных труб созданы трубрезцы разъемные фрезерного типа. Резка труб осуществляется дисковыми трехсторонними стандартными фрезами, если требуется одновременно выполнить и разрезку торца трубы под последующую сварку, то специальными угловыми фрезами. Привод всех движений в станке осуществляется от одного двигателя, расположенного на неподвижном корпусе, который крепится с помощью специального механизма зажима на неподвижной обрабатываемой трубе. Корпус выполнен в виде скобы, через зев которой он садится на трубу. Относительно корпуса вращается планшайба, на которой расположен шпиндель с фрезой и механизм врезания. Шпиндель вращается со скоростью резания 15–20 м/мин, планшайба вращается со скоростью соответствующей подаче 0,05 мм/зуб фрезы, врезание на заданную глубину резания каждого проходит автоматически на угле 100° поворота планшайбы. Чтобы исключить полностью попадание стружки внутрь патрубка (жесткое требование) после резки фрезой остается толщиной 1,5–2,0 перемычка, вместо фрезы устанавливается острозаточенный ролик и им передавливаются перемычка.

Перед передавливанием производится отсос (удаление) стружки. Следовательно, станок в целом является дифференциальным механизмом. Такая конструкция позволила полностью выполнить требования, предъявляемые к резательным механизмам, работающим в условиях затесненности отсека корабля с повышенным радиационным фоном.

Большие трудности возникают в случае повреждения шпилек разъемов корпусов реакторов, теплообменников и другого оборудования энергетиче-

ческих установок. Дефектную шпильку не удастся вывернуть по причине коррозии, а если и удастся, то резьбовое гнездо оказывается поврежденным, особенно по длине верхних 5–10 витков. В этом случае резьбу можно попытаться откалибровать, а если не получится – надо нарезать новую резьбу ремонтного размера.

Для всех этих целей были созданы различные комплексы оборудования, которые широко применены на практике.



Карасев Николай Иванович (1948 г.р.)

Руководитель основного конструкторского подразделения НИКИМТа – начальник отдела по разработке уникального оборудования, предназначенного для дистанционного диагностирования состояния металла корпусов атомных реакторов и другого оборудования, а также нестандартного оборудования различного назначения. В НИКИМТе работал с 1969 по 2019 год, занимал должности от техника до начальника отдела – главного конструктора по направлению. Участник ликвидации последствий аварии на ЧАЭС 1987 г.

Награжден: Орденом Мужества, «В память 850-летия Москвы». Отраслевыми наградами: «За заслуги перед атомной отраслью» 2-й и 3-й степеней, «За ликвидацию радиационных аварий», «75 лет атомной отрасли». Имеет медали ВДНХ различного достоинства.

МЫ РАБОТАЛИ С ЭНТУЗИАЗМОМ

Я пришел в отрасль, учась на третьем курсе ВЗМИ. Тогда я искал техническую должность, которая позволила бы совмещать работу и учебу. Многие мои товарищи тогда работали в НИКИМТе (ныне АО «НИКИМТ-Атомстрой») и активно приглашали меня сюда. Из-за сверхсекретности я толком не знал, чем занимается предприятие; поговаривали, что это военная организация. На территорию часто заезжала и выезжала оттуда тяжелая техника.

Я пришел в институт на должность техника-конструктора. Встретили меня хорошо, в конструкторском отделе я быстро включился в работу, разобрался во всех тонкостях. Начальство всегда поддерживало молодых специалистов. Мой тогдашний руководитель Владимир Павлович Суворов

охотно подсказывал и по-отечески корректировал мою работу, никогда не отказываясь помочь и поделиться опытом.

Очень помогало и то, что всегда можно было увидеть результат труда — чертежи быстро шли на наше заводское производство. Тут даже нет разговора, хорошо или плохо принимали молодежь! Был определенный порядок: раз приняли на работу — значит, должны были научить. И учили. При этом наша работа строго оценивалась. В таких условиях специалист «вытачивался» за два-три года.

Друг к другу обращались по имени и на «ты», только к руководству — на «вы» и по имени-отчеству. Прямо скажу, с нами — молодыми специалистами — «возились». При отделе кадров были люди, которые организовывали наш досуг, встречи с руководством. На собраниях нам рассказывали (конечно, насколько позволял режим секретности) об истории института, о его значении для Министерства. Все мы работали с энтузиазмом — новая отрасль, да еще какая! В нас поддерживался этот энтузиазм, существовала система поощрений внутри предприятия — Доска почета, грамоты, благодарности. Очень почетно было получить Госпремию, для чего нужно было представить проект в Министерстве и показать его значимость для страны.

«Вход — выход» строго контролировались, отлучки не допускались. Здесь был «режим», и он соблюдался предельно строго. Режим распространялся также и на информацию. По рабочим вопросам нам давали знакомиться с какими-то аспектами, но никто из нас не владел общей картиной. Вообще нам не рекомендовалось распространяться, что мы работаем в Минсредмаше. Поэтому мы комфортно себя чувствовали в командировках — там были все свои. При этом в институте регулярно проходили заседания НТС, где рассматривались новые разработки, куда охотно привлекали молодых специалистов. Так нам позволяли взглянуть на проблему в целом, выработать привычку искать новые решения.

Как я уже говорил, в институте был специалист, отвечавший за наш культурный досуг. Была лыжная база, каждую зиму организовывались соревнования. Были команды по футболу, волейболу, хоккею, которые участвовали в общенациональных соревнованиях — мы входили в спортивное общество «Динамо». Праздники мы отмечали все вместе, на территории, с условного разрешения руководства. Вместе — всей лабораторией, человек 30 — ходили в рестораны, в кафе. Правда, приходилось далеко ехать, ведь тогда район, где находился наш институт, был настоящей глухоманью. У НИКИМТа были свои дома отдыха, санатории, турбаза у Черного моря.

Но я любил отдыхать дома, наверное, из-за того, что много времени проводил в разъездах. Я был почти на всех атомных станциях, участвовал в предэксплуатационном контроле и в плановых наблюдениях.

Один из наших старожилов мне рассказывал: Ефим Павлович Славский, которому тогда уже было за 80 лет, выступая на одном из атомных объектов, по-отечески, как мальчишек, отчитывал выступавших перед ним руководителей институтов: «Вот вы тут наделали, а мне за вас отвечать». Этим «мальчишкам» уже было за 60 лет. Славский ко всем относился как своим детям, своим ученикам. Знаю также, что раньше на месте нашего института была база и мастерские НКВД – так называемая «шарашка», которая создавала оборудование для строительства канала имени Москвы. После передачи помещений атомной отрасли эти мастерские закрыли, но многие бывшие заключенные, уже освободившись, оставались здесь жить и работать.

Одна из моих командировок была в Чернобыль. Там я пробыл с 18 апреля по 30 мая 1987 года. Уезжая в командировку, я понимал, чем она мне грозит. Мои родные и близкие, естественно, делали попытки меня отговорить. Я отвечал им простым русским словом «надо». Мы делали машины для вскрытия кровли крыш машзалов. Отчего-то запомнился вот такой момент – в начале мая мы проезжали так называемый «Черный лес», ели и сосны которого напитались радиацией и стояли черные, как уголь. И вот между этих черных деревьев начали пробиваться зеленые листья молодых берез. Я ехал и смотрел на эти березы. В Чернобыле я впервые столкнулся с героизмом обычных людей – очень многие получали колоссальные дозы, потому что не желали останавливаться, упорно продолжая делать свою работу. Мне грустно, что сейчас у чернобыльцев забирают льготы, меняется отношение к тем, кто не жалел себя, работал не за деньги, но только из искреннего желания успеть сделать максимально много из того, что от него зависело.



Макова Ольга Николаевна (1949 г.р.)

Инженер-конструктор. В НИКИМТе работала 33 года с 1974 по 2007 годы в должностях инженер, инженер-конструктор 2-й категории, экономист, ведущий экономист. Ветеран атомной энергетики и промышленности.

Награды: Медали: «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «В память 850-летия Москвы». Многочисленные грамоты и благодарности за творческую и общественную работу.

У НАС БЫЛА АКТИВНАЯ И ИНТЕРЕСНАЯ ЖИЗНЬ

Родной НИКИМТ! Это вся моя жизнь! Это моя Планета! Моя мама, Подистова Мария Егоровна, работала здесь с 1955 года. Помню, я, будучи маленькой девочкой, проходила здесь медицинскую комиссию перед поездкой в пионерский лагерь «Истра». Тогда мы снимали комнату в Водниках. Мама брала меня с собой на работу, и мне приходилось целый день сидеть в плановом отделе ОЗ, где она и работала. Помню ворота транспортной проходной, казавшиеся мне тогда огромными, скрипучими. Помню запах цеха, шум станков, стружку под ногами. А в пионерском лагере моей пионервожатой была Нина Фролова, добрая, веселая, улыбчивая, тоже из НИКИМТа. Уже, будучи взрослыми, зрелыми мы, встретившись как-то на вечере в НИКИМТе, обнялись, и появилось фото на память. И с детства на слуху были фамилии, работавших здесь: И.И. Герасимов, Ю.Ф. Юрченко, Б.Ф. Тарасов и др.

НИКИМТ – градообразующее предприятие, центр нашего Бескудникова. Поэтому многие начинали здесь свою трудовую жизнь, появлялись целые династии. С моим будущим мужем Валентином Маковым мы вместе учились в школе №302. И, когда встал вопрос о профориентации школьников (психология или токарное дело), мы дружно выбрали практику на станках учебного цеха п/я 1036. Работая на станке, мы делали небольшие несложные детали для опытного завода под руководством нашего руководителя Ю.А. Окорокова.

Валентин в 1966 году после окончания школы поступил лаборантом в отдел Захарова. И опять появились в моей памяти новые хорошие люди: Ю.В. Захаров, В.В. Гребенников, супруги Глек, В.Н. Иванов. Позже, отслужив в рядах Советской армии, Валентин вернулся в свой родной отдел 80, закончил вечернее отделение МАТИ. А я окончила СТАНКИН, и отработала положенные три года по распределению в организации Центрмашпроект. К сожалению, в НИКИМТ у нас тогда в институте не распределяли, и в сентябре 1974 года пришла работать в НИКИМТ инженером в отдел 42 КОНО (Конструкторское отделение нестандартного оборудования). Позже его переименовали в КОСНО (специального оборудования). Мы занимались ремонтом реакторов АЭС и подводных лодок. В 1970 году мы с Валентином поженились, а в 1973 году у нас родился первенец – сын Андрей. Несмотря на мою характеристику, начальник отдела Волков В.А. не хотел меня брать, о чем я узнала значительно позже, из-за имеющегося у меня маленького ребенка. Но его заместитель, Митрофанов В.М., заступился за меня. Потом как-то признался мне в том, что не пожалел, что взял меня на работу.

Сейчас, оглядываясь назад, вспоминаю всех людей, которые стали мне коллегами и друзьями. Александр Стуковников – первый мой наставник,



О.Н. Макова и Н.А. Фролова на встрече ветеранов НИКИМТа. 2011 г



*Главный конструктор
НИКИМТа
В.И. Константинопольский*

умница и очень обаятельный. Игорь Розанов, Валера Карпов, Н.А. Багюк (я его звала «отец родной», так как так звали моего папу), Валера Титов, Гали Гумерович Насибулов, Алик Гагулаев, Александр Птицын, Люда Куракина, Володя Петрухин, Тамара Комкова, Пакулин Саша, С.А. Корнышев. Чуть позже пришли Саша Сапожников и Лена Исаева. Главным конструктором был Владимир Ионович Константинопольский. Человек – громада! Он смотрел на десятки лет вперед, внося изменения в конструкции, обсуждая их на техсоветах. Заботился о своих подчиненных. Как-то случайно слышала, как он почти кричал в телефонную трубку: «Я своих людей без премии не оставляю».

Когда его хоронили, был произведен салют из ружей. Приезжали представители Министерства морфлота.

А каким человеком был Юрий Федорович Юрченко. Помню, я только пришла в НИКИМТ, нас всех собрали в конференцзале (тогда он был в «Белом доме» – так мы называли 2-х этажное здание, где находилась администрация). Ю.Ф. Юрченко вернулся из Франции! И просто, по-домашнему Юрий Федорович рассказал о своей командировке, обо всем, что нас интересовало, ответил на наши вопросы. И я тогда подумала, что вот человек, представлял нашу страну за рубежом, такой открытый, радужный.

В нашем отделе была жесткая дисциплина. Никаких опозданий, отсутствий на рабочем месте. Если только покурить, что мужчинам и позволялось. А мы, девчонки, стояли у кульманов – станочники. Конечно, то, что мы творили и чертили, проходило не один контроль: технический, технологический, нормоконтроль. И только после сбора всех подписей чертежи шли в цех на изготовление. Особенно напряженная работа была после аварии в Чернобыле. Задерживались до ночи на работе, выходных по сути тогда и не было. А некоторые работали в сборочном цеху и по ночам. Наши сотрудники И. Розанов, Н. Багнюк, А. Сапожников, А. Стуковников, В. Титов разрабатывали защиту для техники, а мы работали за кульманами, делали чертежи и те сразу шли на завод. И изготовление шло под наблюдением наших коллег.

В нашей комнате сидела нормоконтролер Максимова Алла Васильевна. И она не раз говорила нам, стоявшим целыми днями за кульманом, как за станками: «Девочки, вы себе цены не знаете!». Да, работы было много, мы уставали, но было и интересно! Помню, проводились приемочные испытания механизма резки в цехе. Были представители с разных АЭС. Я была секретарем приемочной комиссии. Стояла с секундомером, вела записи. И когда видишь, что работает, вращается, режет – приходит радость и осмысление важности своего труда, частички целого.

Часть жизни вела дневники. И вот как-то прочитала: «Опять осталась после работы. Начала корпус! До чего же я люблю разрабатывать корпуса! Выпрашиваю их у Розанова. Большие, литые, корявые. Люблю находить правильные базы, делать разрезы, проекции, ставить размеры». Был у нас технолог, очень хороший специалист Валентин Бармин, голубоглазый, черноволосый, как он говорил «с грузинскими корнями». И вот он водил нас в литейку, консультировал, показывал, подсказывал какие-то технологические моменты. И было интересно воплощать это в чертежах.

Да, я очень любила свою конструкторскую работу, свой 42 отдел. А был он очень дружный. Когда я пришла – средний возраст сотрудников отдела был 35 лет. И я стала расти вместе с ними. И вообще, жизнь была интересная, активная. Мы вместе ходили отмечать праздники в рестораны «Останкино», «Звездный»: «девочки по трешке, мальчики по пятерке». Дружно пели разные песни во главе с начальником отдела В.А. Волковым, и шуточные, и частушки. Зимой на выходные иногда ездили в наш пионерский лагерь в село Андреевка под Истрой, но уже со своими детьми. Как же было весело! Катались с горок, валялись и кидались снегом. Вечером собирались отделами за общим столом, пели песни, играли в шашки, шахматы, карты. А как мы радовались Дням здоровья! Розанов напутствовал: «Только отдыхать! Не стирать, не заниматься домашними делами!» Мы обещали и ехали. Летом ездили купаться в Химки. Это было что-то! Такого веселья вы уже не увидите. Плавали, «топили» друг друга, играли в волейбол, в «картошку», строили групповые пирамиды, дружно хохотали. В Лианозовском парке проводились соревнования по легкой атлетике. Бегали, прыгали, бросали «гранаты». Ездили в лес за кольцевую дорогу с гитарой и с шашлыками. Пели студенческие песни, играли в футбол, волейбол. Зимой – лыжные соревнования. Сначала они проходили в саду на Слободке, что был напротив НИКИМТа. А когда началось строительство жилых домов (сейчас там улица Декабристов), на лыжах стали кататься и соревноваться в лесу за кольцевой дорогой.



День лыжника в НИКИМТе. Слева направо: К.К. Гускин, Ольга Макова, А.В. Лобов со своей собакой Шерри и Геннадий Ермакович

И не было понятия «возраста», ездили и с детьми, и с собаками, и юные, и совсем взрослые.

А общественная работа, культмассовая работа, работа с детьми! Мне довелось работать в детской комиссии, которую возглавляла Светлана Ильинична Волкова. Необыкновенно доброй души человек, спокойная, уравновешенная. В комиссии решались вопросы по устройству детей в детские ясли и сады, санатории и поликлиники. Организовывали для детей различные экскурсии. Одну из них помню особенно ярко. Я оформляла ее через Дмитровское экскурсбюро. Москва-Псков – Тригорское, Изборск, Печора. Целая неделя! Сопровождали группу школьников из 15 человек мы с А.В. Максимовой. Такое не забывается. Вообще мне везло с экскурсиями, с людьми хорошими. Вечером звонок: «Полетишь в Киев? – Когда? – Завтра утром». Кто-то заболел. Конечно, я соглашаюсь. Таким же образом попала на экскурсию во Львов. До сих пор помню слова экскурсовода: «Запомните! Вы стоите на площади, которая не изменилась со средних веков!». Собор Святого Юра! Красота оперного театра! Все это осталось в моей памяти. Не забуду и экскурсию в Грузию: Тбилиси, Гори. Рынок в Тбилиси поразил красками и обилием разнообразия фруктов, овощей, цветов! Сколько ин-



*Экскурсия сотрудников НИКИМТа
в город-герой Смоленск. 1990 г.*



Экскурсия сотрудников НИКИМТа в Карелию



Экскурсия сотрудников НИКИМТа в г. Малы Карелы. 1989 г.



Экскурсия сотрудников НИКИМТа в г. Каунас. 1988 г



Экскурсия сотрудников НИКИМТа в г. Львов. 1985 г.



Экскурсия сотрудников НИКИМТа в г. Киев. 1985 г.

тересных мест мы смогли посетить: Смоленск, Карелия, Вологда, Коломна. Несколько раз в году были автобусные экскурсии выходного дня. Это все работал профсоюз! И не только экскурсии.

У меня в 1977 году родился второй сын Сергей. Часто болел. Врач посоветовала морской воздух, т.е. санаторий. Кинулась в профком, но путевок нет. И А.М. Зыченков-председатель профсоюза в тот период, прямо при мне стал звонить по другим организациям и нашел мне нужную путевку (взял взаймы). В апреле мы с Сережей поехали в Хосту. Вот такие у нас были руководители. Еще запомнилась недельная поездка Архангельск-Соловки. Я поехала от профкома старшей. Очень познавательная экскурсия! На теплоходе попали в настоящий шторм в Белом море. Некоторым туго пришлось, многие лежали в каютах. Палубу заливало высокими волнами. И почему-то вспомнилось о войне, моряхах, которые там воевали и попадали в эту ледяную воду, в жуткую и страшную темноту.

Мы праздновали со всей страной Первомай и другие государственные праздники. Еще не работая в НИКИМТе, в 1972 году ходила с отделом мужа на демонстрации. И неправду говорят, что заставляли. Нет, ходили с удовольствием. Как я любила идти в этой толпе никимтовцев, радоваться, петь песни. Там лучше чувствуется праздник: песни, музыка, флаги, воздушные шары, красочность колонн, их дыхание, их движение – это буйство красок



Сотрудники НИКИМТа на первомайской демонстрации. 1972 год.

и радости! Когда дети подросли, мы их брали с собой, и они вспоминают и сейчас эти наши праздничные демонстрации, особенно им нравилось катиться на тележках, на которых мы везли транспаранты.

После открытия клуба на 560 мест в начале 80 годов в институте стали проводить незабываемые встречи с интересными людьми. Может всех не перечислю, но вот кого помню, назову: Никита Михалков, Николай Караченцев, Наталья Крачковская, Лариса Долина, Савелий Крамаров. Часто выступал квартет «Доктор Ватсон». Они даже арендовали одно из помещений для хранения аппаратуры. Хорошо запомнилась встреча с Элимом Климовым. Он привез фильм «Агония», тогда еще его нигде не показывали, и рассказал нам о Ларисе Шепитько, о фильме «Иди и смотри». В клубе работало много студий: хор, оркестр, танцевальный кружок, театральная студия. Я занималась в театральной студии под руководством Вячеслава Мазурина. Мы ставили отрывки из пьес: «А зори здесь тихие», «Женитьба» и др. Директором клуба была Татьяна Исаенко,



*Руководство клуба НИКИМТа.
В центре сидит директор клуба
Исаенко Татьяна*



Оркестр народных инструментов. Руководитель Исаенко Евгений



*Театральная студия НИКИМТа.
Слева рук. театральной студии клуба
НИКИМТа Вячеслав Мазурин*



*Танцевальный кружок НИКИМТа.
На каждом вечере были новые номера*

художественным руководителем — Галина Разина, Хором управляла Людмила Иванникова, а оркестр работал под руководством Евгения Исаенко (аккордеон). Крутили кино. Киномеханик Михаил Иванович Макаров. По работе с детьми была инструктор Яна Судоргина. Наш В.Д.Бабкин играл на балалайке и пел.

В конце 1993 года я по просьбе Григорьева Михаила Владимировича, в то время начальника отдела приборов и аппаратуры неразрушающего контроля, перешла к нему в отдел. Он искал экономиста в договорной отдел. Занималась оформлением договоров, отслеживала их выполнение, закрывала актами. Отдел приобрел статус филиала НИКИМТа — Эксперт-Центр. Директором стал Полковников А.В. Когда была срочность в закрытии договоров — выезжала к заказчику. Так мне удалось побывать на Волгодонской АЭС. Там я выросла до должности ведущего экономиста, но это уже другая история. В 2007 году я уволилась из НИКИМТа.

Вот такой был мой НИКИМТ. Мама моя проработала с 1955 по 1981 год — 26 лет, до пенсии. Муж мой — Валентин Васильевич Маков работал с 1966 по 2010 год — 44 года. Ушел на пенсию с должности начальника



Оркестр нашего клуба



Хор НИКИМТа



Новогодний праздник в Эксперт-Центре

отдела электронной аппаратуры. Мой свекор – Василий Иванович Маков тоже работал в НИКИМТе, в гараже, шофером, возил сотрудников. Так что общий трудовой стаж нашей семьи в НИКИМТе – 120 лет!!

Кстати наш сын Сергей Маков, учась уже в институте Станкин, проходил практику две недели в отделе аппаратуры неразрушающего контроля. А теперь я вновь вернулась в родные стены, в качестве члена Совета ветеранов института. Чему я очень рада.



Сотрудники Эксперт-Центра. Встреча Нового года

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Козырев Владимир Николаевич (1935 г.р.)

Специалист в области дозиметрии и радиационного контроля. Ветеран атомной энергетики и промышленности. В НИКИМТе работал с 1963 года до 2013 год, начиная с должности инженера и затем начальника отраслевой лаборатории радиационной безопасности и охраны окружающей среды.

Награжден: Медали: «В память 850-летия Москвы», «За заслуги перед атомной отраслью», «Ветеран труда».

ОТРАСЛЕВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5 января 1963 года я пришел на работу в НИКИМТ, поработав до этого с 1953 года на предприятии им. Духова. Самым значительным событием в эти годы была встреча с директором, бывшим летчиком, Первым Героем Советского Союза Анатолием Васильевичем Ляпидевским. Его Звезду №1 я держал в руке, а потом мы смотрели кинолентку о спасении челюскинцев. Затем была работа, служба в Советской армии и снова работа на этом предприятии.

В НИКИМТе я безмерно благодарен Петру Артемовичу Смицкому – опытному, тактичному кадровику, сумевшему подыскать мне место в лаборатории № 57, в которой начальником был А.П. Савин, а после него – Муравьев В.Ф. Лабораторию посещал Ефим Павлович Славский.

Встреча с Виталием Михайловичем Дороховым практически определила мою дальнейшую судьбу. Мы стали заниматься дозиметрией. Около года я

стажировался в отделе радиационной безопасности в НИИ-9 (в настоящее время ВНИИНМ им. А.А.Бочвара). Параллельно я закончил вечернее отделение МИРЭА и стал дипломированным инженером.

Дорохов В.М. обладал большим организаторским талантом и группа радиационной безопасности (РБ) была выделена как самостоятельная с подчинением главному инженеру института Комиссарову Валерию Георгиевичу, который сумел внести заметный вклад в развитие группы РБ – помог приобрести современные дозиметрические приборы, приборы проверки шума и вибрации и т.д. Но главное – он всегда чутко реагировал на возникающие проблемы и помогал их решать. Таким и должен быть руководитель.

С этого момента началась история группы РБ. По приказу Е.П.Славского всем службам РБ вменили в обязанность охрану окружающей среды (ООС). Было пристроено к компрессорной собственное 2-х этажное здание и рядом металлическое хранилище источников для гамма-дефектоскопии. В здании, за хорошей защитой встроен манипулятор для перезарядки гамма-дефектоскопов. Коллектив расширялся. Кроме основного и бессменного дозиметриста Болдина А.И. пришли химик-аналитик Григорьева В.В., экономист Руденя С.М., инженер Григорьева Л.И., дозиметрист Самыгина О.Н.

С приобретением машины УАЗ, переоборудованной в Ленинградской лаборатории радиационной гигиены под специализированную передвижную машину для обширного радиационного контроля, приняли шофером-дозиметристом Доренского Н.И. Из отдела 49 пришел инженер Перов Н.В, из Природоохранного университета был принят на работу инженер ООС Мурзин А.В. Образовалась Базовая лаборатория РБиООС – аббревиатура БЛЗОС.

Наша лаборатория БЛЗОС на спецмашине провела контроль многих предприятий 12 Главка Министерства (вплоть до Волгограда). В НИКИМТе, с помощью Центральной СЭС ОМБА были аттестованы рабочие места. Прделана работа по упорядочению выездов сотрудников нашего предприятия на работу, связанную с возможностью облучения. На всех таких сотрудников создана картотека дозовой нагрузки, а с предприятий, принимавших наших командированных, в обязательном порядке получали справки о полученных дозах облучения.

Эта практика очень нам помогла после аварии на ЧАЭС. Только прошедшие мед. комиссию, получившие справки-допуск, направлялись в Чернобыль. Велся контроль за тем, чтобы суммарная доза, получаемая

участниками ликвидации последствий аварии на ЧАЭС не превышала 25 Бэр (рентген).

Кстати, Дорохов В.М., Болдин А.И., Доренский А.И. работали с вертолетчиками, как дозиметристы при облете места аварии. А потом на нашем УАЗике продолжили выполнять эту же работу с рабочими сменами.

19 июня 2001 года скоропостижно скончался Дорохов В.М. – основатель БЛЗОС – один из ветеранов НИКИМТа. Вся его жизнь была связана с НИКИМТом, где он начал трудовую деятельность в 1962 году сначала с должности техника в экспериментальной лаборатории по новейшим методам разрушения ТВЭЛов, затем пройдя все ступени роста, занимал должность начальника отраслевой лаборатории ОЛРОС. Валерий Михайлович выезжал неоднократно на объекты атомной отрасли, где проходило внедрение многих технологий, разрабатываемых в НИКИМТе при его непосредственном участии. При ликвидации катастрофы на ЧАЭС Валерий Михайлович был одним из авторов методики определения кратности радиационной защиты техники, которую НИКИМТ разрабатывал, изготовлял и направлял в зону Чернобыльской атомной станции.

Ушел из жизни Дорохов В.М., но мы его преемники успешно продолжали работать. В коллективе остались Болдин А.И., Таболина Т.В., Григорьева В.В., Григорьева Л.И., Мурзин А.В. С тех пор, как мы стали отраслевой лабораторией РБиООС (затем ОЛРОС), это налагало на нас дополнительные требования по аттестации и паспортизации лаборатории, которую после смерти Дорохова В.М. мне пришлось возглавлять.

С переподчинением ОЛРОС в ФГУП «Атомстрой» от нас требовались только годовые отчеты. Сократили Григорьеву В.В. Мне было предложено в конце 2009 г. увольнение по обоюдному согласию. Болдин А.И. и Таболина Т.В. доработали до конца 2010 года. В 2010 году ОЛРОС прекратила свое существование.

НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС В НИКИМТЕ

Спорт в моей жизни занимал заметное место, особенно настольный теннис, которым я увлекся на прежней работе. Придя в НИКИМТ, я уже в 1964 году организовал секцию настольного тенниса. Первым шагом было проведение личного первенства (42 человека) по олимпийской системе. Первым чемпионом был Виктор Урдин. Преодолев первые трудности (инвентарь, место тренировок), мы набирались опыта в соревнованиях: сначала в районе, а затем в городских турнирах. Наши первые успехи свя-



В.Н. Козырев – судья Международных соревнований по настольному теннису.

заны с приходом квалифицированных игроков: Олега Никольского, Виктора Демичева, братьев Юрия и Александра Григорьевых, Антонины Кольцовой, Галины Ирминой. Мы вначале выигрывали первенство Пострайкома (Главка), затем стали призерами в Кировском районе. Основой становления секции стало организация шефства над новой 305 школой. Здесь тоже было много проблем, но мы сумели наладить регулярные до трех раз в неделю тренировки, достали для них чешские столы, закупили вьетнамские ракетки и мячи, наладили работу со школьниками.

С приходом в НИКИМТ игроков-профессионалов: Виктора Батова, Александра Корякова, Михаила Вольнова, Оксаны Кравченко, Сергея Храпонова, Андрея Зальнова, Василия Зайцева, Николая Терешкина и других, наша команда сразу стала чемпионом вначале Кировского, а затем Тимирязевского района. На первенстве г. Москвы среди коллективов физической культуры (КФК) в группе «В» мы заняли 1 место и перешли в гр. «А», где мы были неизменно в призерах, трижды стали чемпионами г. Москвы и четырежды – обладателями Кубка г. Москвы среди КФК. Кроме того, выступая в Первенстве 7-го Райсовета «Динамо», трижды были чемпионами, при этом призерами были всегда. Не забывали квалифицировать своих спортсменов в судействе. Более 10 человек получили Первую судейскую категорию, что позволило принять участие в судействе на первенстве Европы в Лужниках. Двое – Лена Козырева и Александр Григорьев стали судьями Республиканской категории, а я – последовательно получил сначала 1-ю категорию, затем Республиканскую, Всесоюзную, а в 1984 году стал Международным арбитром. Самым успешным судьей из нашей команды стал Николай Терешкин. Николай Петрович Терёшкин до сих пор трудится в НИКИМТе – начальник отдела центробежных экстракторов (ЦЭТ). Именно он подхватил у меня эстафету, возглавив секцию настольного тенниса. Н.П. Терёшкин – председатель Комитета судей и рефери России, Международный арбитр. Благодаря ему настольный теннис в НИКИМТе живёт!!



Чемпионат Москвы по настольному теннису. В.Н. Козырев 3-й справа. 2011 г.



Чемпионат Москвы по настольному теннису. 1982 год. Судьи В.Н. Козырев, В.П. Терешкин и Н. Белов



Терешкин Николай Петрович (1953 г.р.)

Специалист в области разработки и внедрения центробежных экстракторов. В НИКИМТе работает с 1980 года по настоящее время начальником отдела центробежных экстракторов. Внес большой вклад во внедрение центробежных экстракторов на предприятиях атомной отрасли. Автор многих научно-технических статей.

Награжден ведомственными медалями: «За вклад в развитие атомной отрасли» 2 и 3 степени, «850-летие Москвы». «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «Ветеран труда».

Международный арбитр по настольному теннису.

СЛАВНАЯ ИСТОРИЯ СПОРТИВНЫХ ПОБЕД

В стародавние времена (в советскую эпоху), когда спорт в коллективах физкультуры (КФК) на предприятиях имел важное общественно-политическое значение и как способ укрепления здоровья работников, и как фактор сплоченности сотрудников, в НИКИМТе была создана секция настольного тенниса (н/т). На протяжении многих лет (начиная с 17 апреля 1964 год) энтузиасты этого увлекательного вида спорта тренировались (сначала в «спартанских» условиях, в коридорах и на лестничных площадках производственных помещений, а за тем в актовом зале подшефной общеобразовательной школе №305 в микрорайоне «Бескудниково»), регулярно проводили свои внутренние турниры и выступали в отраслевых и городских соревнованиях.

Главной движущей силой этого спортивного движения выступал Козырев В.Н. (до выхода на пенсию работал в НИКИМТе начальником базовой лаборатории защиты окружающей среды), который своим примером показывает, как дружба со спортом помогает поддерживать жизненный тонус. В свои 80 лет он по-прежнему играет в н/т, организывает и судит соревнования и районного, и городского, и всероссийского, и даже международного уровня. Владимир Николаевич мог бы войти в «Книгу рекордов Гиннеса» как бессменный (в течение последних 40 лет) главный судья Первенства г.Москвы на открытом воздухе. Благодаря его энергии и незаурядным организаторским способностям сотрудники НИКИМТа имели возможность регулярно заниматься спортом (н/т), участвовать в

соревнованиях и общаться с коллегами вне рабочей обстановки. Именно его заслуга в том, что сборная команда института, начиная играть с низшего дивизиона Чемпионата г. Москвы среди КФК, дважды становилась Чемпионом высшей лиги (в 1978 и 1985 гг.), шесть раз выигрывала Кубок столицы (в 1976, 1982, 1989 гг. — мужчины и в 1982, 1986, 1988 гг. — женщины), была многократным победителем Первенства 7-го райсовета «Динамо» (объединявшего предприятия Минсредмаша). Чтобы понять каков был уровень этих соревнований, достаточно перечислить команды-гранды высшей лиги Чемпионата города тех времен: МГУ, МИФИ, МЭИ, с/к «Крылья Советов», с/к «Фили» и т.д. Очень символично, что нынешний президент Федерации настольного тенниса России (ФНТР), заслуженный тренер РФ, Батов В.В., начинал свою спортивную карьеру в НИКИМТе, как сотрудник отделения сварки и капитан сборной команды института по н/т.

Имея такие богатые спортивные традиции и пережив не лучшие времена постперестроечного периода, следует самым серьезным образом пересмотреть взгляд на отношение к спорту на нашем предприятии и заняться пропагандой и агитацией здорового образа жизни среди сотрудников. Первым шагом на этом пути стали корпоративные турниры по настольному теннису среди команд, составленных по производственной принадлежности. С этой целью созданы неплохие условия для тренировок и проведения соревнований, в клубе, при одобрении и финансовой поддержке со стороны администрации предприятия. Как тут не вспомнить времена Возрождения и Ренессанса!



Синотин Николай Васильевич(1952 г.р.)

В НИКИМТе работал в должности начальника воензированной пожарной части № 165 с 1988 по 1994 год, затем до 1998 года в должности инженера по пожарной безопасности и охране труда в Отраслевой лаборатории радиационной безопасности и охране окружающей среды.

Награды: медали «За выслугу лет», «Ветеран труда».

СЛУЧАЙ В ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ НИКИМТа

Территорию и здания НИКИМТа до 1989 года охраняла объектовая воензированной пожарной часть №165 (ВПЧ-165). Здание части находилось на отдельной территории у железнодорожного полотна. Это была полноценная часть с выездами на пожарных автомобилях в аварийных случаях и пожарах в районы, прилегающие к НИКИМТу. При очередной реорганизации Управление пожарной части г. Москвы произвело сокращение личного состава и пожарной техники охраняемого объекта силами ВСЧ-165. Меня назначили начальником части в 1988 году. Личный состав по профилактике размещался в здании пожарной части. Но вскоре территорию и здание пожарной части продали. Небольшой коллектив профилактической группы ВПЧ-165 был размещен в деревянном здании (бараке) на территории НИКИМТа. И смех и грех, да и только. Там же размещались другие служащие и участки. О работе личного состава рассказывать не буду, а расскажу об одном символическом и невероятном случае нашей обыденной службы личного состава пожарной части.

Случай этот произошел в 1990 году. Мне был дан очередной отпуск за 1990 год. Я передал служебные дела моему заместителю и со спокойной душой в хорошем расположении духа улетел на свою малую Родину в г. Ташкент. Осень в Узбекистане – рай! Фрукты, овощи, буйство зелени и цветов, море солнца и запахов среднеазиатских яств – все это отразилось на мне и внешне и внутренне. Я расцвел, загорел, округлился (немного) и в хорошем настроении вернулся в осеннюю Москву. Первым делом я позвонил заместителю справиться об обстановке на объекте. Он ска-

зал, что все хорошо, а завтра по выходу на службу он подробно доложит. На следующий день, прихватив фрукты и подарки, я в хорошем настроении прошел на территорию НИКИМТа и двинулся к месту расположения пожарной части. Каково же было мое удивление, когда я увидел обгорелые стены барака, в котором еще совсем недавно размещался личный состав ВПЧ-165. Я спустил на зама все свое возмущение и негодование по случаю пожара, и по причине, что он не доложил мне ранее об этом случае. Его ответ меня ошеломил и ввел в непонятное состояние спокойствия и собранности. Пожар произошел по причине проведения сварочных работ в помещениях, в которых размещался художник. Пострадавших не было. Вовремя приехавшая районная пожарная часть ликвидировала пожар, и эвакуировала имущество с рабочими. Нашему личному составу выделили помещение в здании охраны, где мы и размещались до 1994 года, года нашего расформирования (сокращения). А на мой вопрос моему заму, почему он сразу не оповестил меня о происшествии, он ответил: «Николай Васильевич! Сделать ничего уже нельзя, а Вам бы испортил отпуск и мы бы не попробовали фруктов и лепешек».

Это был единственный случай за время моей работы в НИКИМТе, о чем я и вспоминаю, когда рассказываю о своей работе в ВПЧ-165.



*Ветераны на юбилее НИКИМТа Б.Ф. Тарасов, И.А. Бачелис, А.П. Сафьян и др.
2011 г.*

ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО И РЕКЛАМА



Кузнецова Светлана Сергеевна (1938 г.р.)

Известный специалист в области патентования. В НИКИМТе работала с 1962 по 2002 год, занимая должности от инженера до начальника лаборатории. Присвоено звание «Лучший патентовед отрасли».

Награждена медалями: «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «За доблестный труд в ознаменовании 100-летия В.И. Ленина», «В память 850-летия Москвы»; отраслевыми знаками: «За заслуги перед атомной отраслью» 3 ст., «75 лет атомной отрасли», «За вклад в развитие ветеранского движения», Почетной грамотой ГК «Росатом».

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЕ ТВОРЧЕСТВО. СОЗДАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ КОЛЛЕКТИВА НИКИМТА

Я родилась в Москве в 1938 году, в 1956 году окончила школу и поступила в МВТУ им. Баумана на факультет «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты», в феврале 1962 года защитила диплом и получила профессию «инженер-технолог». На предварительном распределении предложили работу в закрытом предприятии, правда, предупредили, что перспективы роста небольшие, но их интересуют семейные пары, так как возможны длительные командировки. К тому времени я уже была замужем за Кузнецовым Анатолием Григорьевичем – своим однокурсником.

Через месяц мы получили предписание на работу в п/я 1036, а со 2-го апреля 1962 года приступили к работе в службе главного технолога (СГТ) – Лумера Лейб Янкелевича, правда нам хотелось попасть в кон-

структурский отдел. Л.Я. Лумер рассказал о самой работе, а в заключении сказал: «Вы не пожалеете, работа интересная, по любым вопросам можете обращаться». Вот так встретил НИКИМТ молодых специалистов и сразу отправил нас в командировку. В течение двух лет мы работали в Томске-7, затем в Ленинграде в п/я 45, а в 1964 году у нас родилась дочь Марина и мои командировки на время прекратились. В 1966 году началась работа на предприятии, руководимым Золотухой, меня подключили к этой теме, и я стала ежедневно ездить в город Электросталь. В октябре 1966 года, когда я вернулась из командировки для переоформления документов, мне сказали: «Позвони Медведеву А.А.». Наша служба в это время территориально размещалась в здании на улице Бойцовая, и я уже больше года не была на основной территории в Бескудниково и толком не знала об изменениях, которые там происходили.

На следующий день встретила с Александром Александровичем Медведевым. Вижу – молодой, очень энергичный человек, который стал рассказывать о своей работе по охране прав интеллектуальной собственности и добавил, что моя служба рекомендует меня на эту работу. Это было как гром среди ясного неба. Получив от него кипу литературы по данному вопросу, я ушла переоформлять командировку. По дороге в Электросталь начала изучать это новое направление и однажды один из командировочных, которых много ездило в это время, спрашивает: «Что это Вы так внимательно изучаете?» Пришлось пояснить, на что он ответил: «Есть у нас на работе один лодырь, как ему не позвонишь – отвечают: «Он в библиотеке». После такой оценки этой работы я отложила все книги в сторону и решила не звонить Медведеву. Но не тут-то было. Тогда я решила поговорить непосредственно со своим начальником отдела – Сдобновым Николаем Васильевичем (он начинал работу еще с Курчатовым И.В. и Александровым А.П.). Слова начальника отдела меня поразили. Он сказал: «Ты для меня очень ценный работник – умна, дисциплинирована, ответственна. Я всегда могу положиться за грамотное выполнение поставленных задач, но наша работа требует длительных командировок. Замечаю, что читаешь ты больше историческую литературу (которую еще надо поискать) и детективы, основанные на реальных событиях. А это все говорит о том, что тебе интересен поиск, анализ, прогноз событий – это все может дать тебе работа по выявлению объектов, претендующих на изобретение. Думаю, что там у тебя больше перспектив. Поэтому, если решишь переходить, то я подпишу с условием повышения тебе оклада».

Надо сказать, что переход с повышением оклада внутри предприятия не приветствовался, чтобы не было переманивания кадров. Сутки подумав, я написала заявление о переходе в отдел № 21. Лумер Л.Я – главный технолог, дописал: «Согласен с условием, что Кузнецова будет курировать СГТ и конструкторские отделы». Вот с таким заявлением я поехала к Александру Александровичу, и мы вместе пошли к Игорю Александровичу Бачелису – зам. главного инженера, который в это время разрабатывал организационную систему по защите создаваемых на предприятии объектов промышленной собственности. Через неделю вопрос был решен. За это время я от переживаний о смене рода занятий похудела на три килограмма. С 2 января 1967 года я была зачислена в патентный отдел №21.

Что предшествовало всему этому? Первая заявка на изобретение была оформлена на «труборез». Думаю, что это было сделано не без участия А.А. Медведева, т.к. в это время, окончив в 1965 году МВТУ им. Баумана, он приступил к работе в качестве инженера отдела № 42, руководимого В.И. Константинопольским, ставшего впоследствии главным конструктором. В результате тесного общения Бачелиса И.А. с Медведевым А.А. возникло предложение Медведеву о более полном ознакомлении по вопросам охраны объектов интеллектуальной собственности. Затем на НТС было принято решение: Бачелису И.А. разработать организационную систему по защите создаваемых изобретений, а Медведева А.А. перевести в отдел №21 и заняться непосредственно вопросами выявления и защиты изобретений. Весь 1966 год ушел на подбор будущих экспертов от служб института.

С 1 января 1967 года приступил к работе Н.М. Мадатов в должности начальника отдела. К этому моменту были утверждены все эксперты по направлениям работы предприятия (сварка, телевидение, спецпокрытие, дефектоскопия, технология монтажа и ремонта, конструирование и т.д.). Н.М. Мадатов окончил до войны МВТУ им. Баумана по специальности «Оборудование и технология сварочного производства», во время войны работал специалистом по ремонту судов в доках Черного моря, изобрел способ сварки металлов под водой, что было очень актуально в период войны, затем защитил диссертацию на звание кандидата технических наук, был изобретателем и работал внештатным экспертом во ВНИИГПЭ. Первым шагом Н.М. Мадатова было обучение инженерно-технического персонала предприятия вопросам патентования. Было составлено две программы обучения. Одна для руководства предприятия на 40 часов, другая на 360 часов для инженерно-технического состава с последующей сдачей экзамена для 2-й группы. Был издан приказ по предприятию, и начальники отделов

лично отвечали за посещение этих занятий своих подчиненных. На этих занятиях были и сотрудники патентного отдела. За два года организовано 4 потока слушателей. После окончания курсов эксперты поступили на вечернее отделение института по патентоведению и получили второе высшее образование с присвоением квалификации патентоведа, а Медведев А.А. был направлен на дневное отделение.

Очень хорошо помню и свою первую заявку на изобретение. Л.Я. Лумер попросил зайти и набросал эскиз конструкции отвеса, который используется при центровке осей верхней и нижней решеток в реакторе. Соосность этих отверстий очень важна, т.к. в дальнейшем в отверстия устанавливаются трубы, в которых размещаются ТВЭЛы. В патентной литературе ничего близкого не нашла, отвесы с незапамятных времен использовались в строительстве. Наконец взяла элементарный справочник строителя и стала от него отталкиваться. Прежде всего нужно определиться с названием. После долгих раздумий остановилась на таком: «Устройство для совмещения осей отверстий по вертикали». Уже получалось солидно (не какой-то отвес). Дальше уже все нанизывалось само. Через полгода без единого замечания мы получили положительное решение ВНИИГПЭ. Я была счастлива, по-моему, больше чем автор. Он-то был абсолютно в этом уверен. В этом случае вспоминается поговорка: «Как корабль назовешь, так он и поплывет».

Следующий важный шаг, предпринятый Мадатовым, заключался в том, что он настоял, чтобы эксперты служб входили в состав технических советов этих служб. В этом случае новинки технических решений не только на первом этапе заявляет автор разработок, но и эксперт, который уже накапливает определенный опыт. Количество заявок на изобретения с каждым днем возрастало. Участвуя в заседаниях НТС предприятия, Мадатов увидел, какой большой круг вопросов решается работниками предприятия, и какой авторитет организация имеет в системе Министерства. Он предложил зарегистрировать товарный знак института (теперь предприятие имело и открытое наименование). Руководство института поддержало это предложение. Конечно, можно было поручить какой-нибудь организации специализированной выполнить эту работу, но для качественной и сплоченной команды института нужно, чтобы каждый чувствовал, что он работает на престижном и важном предприятии и был объявлен конкурс среди сотрудников на товарный знак НИКИМТа. Жюри конкурса состояло из руководителей подразделений, председателем — директор института Юрченко Ю.Ф., секретарь Кузнецова С.С. Было подано 3000 предложений

под девизом. После анализа предложенных картинок жюри отобрало порядка 10 и прежде чем окончательно сделать выбор, предложило съездить в Комитет по делам открытий и изобретений и проконсультироваться со специалистами. Больше всего рисунков содержало композиции шестеренок, циркуля, треугольников, другая группа обыгрывала написание слова НИКИМТ, небольшая группа включила некие символы (в частности муравей-строитель и т.д.).

Мадатов Н.М. и я подъехали в Комитет (там находился отдел, который рассматривал эти заявки). Разговаривали с начальником отдела, попросили помочь с выбором, учитывая тенденции сегодняшнего дня. Сразу все шестеренки были забракованы – это время 30-х годов. Логотип НИКИМТ не пройдет как товарный знак, т.к. только что зарегистрировано название НИХИМТ – очень схожее по звучанию т это может дезинформировать, а вот как эти буквы обыграны представляло интерес. «Но решать Вам, – сказал он в заключение, – и в одной заявке можете прислать три предложения, которые и будут рассматриваться».

Мы доложили жюри результаты консультации, отобрали три рисунка, в том числе и тот, что понравился в комитете. Вскрыли конверты с девизами, т.к. при подаче заявки необходимо делать описание вида знака и как этот рисунок увязывается с классификацией по товарным знакам, при этом автор – разработчик товарного знака не указывается в заявке, т.к. товарный знак регистрируется на имя предприятия.

Заявка была оформлена и положительный ответ получило предложение с буквами ... Автором этого предложения оказался художник по промышленному дизайну, который в это время работал в институте. Ему была присуждена первая премия и вознаграждение, два других автора заняли 2-е и 3-е места и тоже получили вознаграждение. На сегодняшний день институт немного изменил название, но старое входит составной частью, и товарный знак живет до сих пор.

Теперь, когда инженерно-технический состав института получил первичные знания в области защиты интеллектуальной собственности, необходимо было проводить следующий этап в этой области, а именно – найти специалистов по зарубежной защите наших разработок и обеспечить специалистов по ведущему направлению деятельности патентной информацией. На эти участки работы были приглашены: Пилипюк М.Н. – юрист по образованию и работник ВНИИГПЭ (одной из структур Комитета по делам открытий и изобретений) и Карик Р.И. – работник патентной библиотеки. Пилипюк М.Н. занималась зарубежным патентованием и продажей лицен-

зий, Карик Р.И. — формировала фонд института патентной литературой. В 1968 году из конструкторского отдела в патентный отдел №21 перешел Помелов В.М., который занимался вопросами патентной чистоты разрабатываемых и рекомендованных на выставки и продажу изделий института. При использовании изобретений и рацпредложений авторам полагалось вознаграждение. Также выплачивалась премия и содействующим этому лицам. На этом участке работали Блинов А.А. и Федорова О.М.

Итак, за 2 года благодаря политике руководства института и умелого подбора кадров, была создана структура, которая не только укрепила ранее достигнутый высокий уровень своих разработок, но и позволила в короткие сроки законодательно их зафиксировать за институтом и авторами.

В структуре 12 ГУ Министерства только наш институт имел патентный отдел с такими высоко квалифицированными кадрами в области защиты интеллектуальной собственности, поэтому постоянно оказывал помощь работникам трестов, входящих в 12 ГУ, и около 20 заявок на изобретения были оформлены с помощью экспертов НИКИМТа. Кроме этого руководство поощряло проведение занятий или в институте («Школа молодого специалиста»), или чтение лекций в организациях Министерства (в г. Сосновый Бор, Ангарск, Новосибирск, Красноярск, Навои, Игналина и др.) Для этого даже направило ряд экспертов на курсы подготовки преподавателей при Комитете по делам изобретений и открытий с последующей их аттестацией. В дальнейшем они привлекались для чтения лекций на предприятиях г. Москвы. Это А.А. Медведев, М.Н. Пилипюк — советское изобретательское право; С.С. Кузнецова, Л.Е. Линецкий — выявление изобретений и порядок оформления на них заявок, патентные исследования; В.В. Морогов, В.М. Помелов — вопросы патентной чистоты объекта. За такую активную работу в области изобретательства были присвоены звания «Лучший патентовед отрасли» В.В. Морогову и С.С. Кузнецовой.

Надо отметить, что большим стимулом для развития изобретательства в институте являлось своевременная выплата вознаграждения авторам изобретений, а также лицам им содействующим. И первой такой весьма значительной выплатой было вознаграждение за внедрение «Способа устройства для гибки труб» (А.С. № 220012, № 258828, № 441067) автора В.В. Низкого. Сумма вознаграждения была такой, что позволило автору приобрести автомобиль. Ежегодно институт в это время оформлял порядка 100 заявок на изобретения в год с положительным выходом 85–90%, а по отдельным направлениям, таких как центробежные экстракторы со 100% положительным выходом.

В связи с участием института на различных выставках (отраслевых, международных и др.) и развитием внешнеэкономической деятельности изделия защищались и как «промышленный образец». Назову только некоторые из них: «Защитная кабина для производства ремонтных работ внутри ядерного реактора» (10 авторских свидетельств на изобретения, свидетельство на промышленный образец), «Система для УЗ-контроля УСК-213, источники сварочного тока (ГИР-300 №11), полуавтоматы ПРМ-4, труборезы (МР), фаскорезы (ФР), станки для гибки труб с нагревом ТВЧ и др». Особенно хочется отметить полуавтомат сварочный ПРМ-4 на него была продана первая лицензия в ГДР, правда на «ноу-хау», т.к. уже авторское свидетельство на него было опубликовано, но наш институт получил первую валюту за это. При участии в строительстве ядерного центра «Тажура» в Ливии были переданы 40 объектов «ноу-хау». Вообще 70–80 годы 20-го столетия были отмечены большим количеством созданных изобретений, защищенных кандидатских работ сотрудниками института и участием в выставках.

Однако, трагедия 1986 года – авария на Чернобыльской АЭС поставила новые задачи, и институт с первых дней принял участие в решение этих задач. Каждая служба института получила конкретные задания. В частности, были выпущены подборки патентов, отражающих защиту человека, работающего в области повышенной радиации и др. Главным организационным документом по институту был приказ директора. По мере уточнения ситуации на ЧАЭС, задачи уточнялись и напряжение нарастало. Институт полным составом вместе с Опытным заводом перешел на круглосуточную многомесячную работу. Уже в мае 1986 года с завода вышли биозащитные машины, оснащенные дозиметрическими приборами, средствами очистки воздуха, телевидением и рядом специальных устройств. Когда первая такая машина вышла из цеха, все сотрудники, которые в этот момент были свободны, вышли смотреть, как грузилась на железнодорожную платформу двумя кранами эта конструкция для отправки на ЧАЭС. В этот период конструктора работали практически в цехах и, минуя все стадии разработки, их предложения шли на изготовления. Рядом с ними, постоянно корректируя поиск, работали и эксперты патентного отдела, поставляя информацию и тут же оформляя заявки на изобретения.

Хочется рассказать об одном таком решении. В результате взрыва реактора куски графита и металлоконструкций разлетелись в разные стороны и осели на крышах соседних зданий. Затем их полили специальным клеем (работали вертолеты), чтобы не разносилась радиоактивная пыль. Но теперь

эта вся масса прилипла к кровле, а ее нужно было удалять. Люди в этих полях радиации могли работать очень короткое время. На крышу сначала запустили устройство, которое в ходовой части использовало конструкцию лунохода, несущему ноги-скребок. Эта установка управлялась дистанционно. А вот теперь эти кучи мусора нужно было удалять. И два наших сотрудника ОСП Ю.Н. Медведев и Е.А. Козлова предложили очень простое решение, получившее название «промокашка». А суть предложения в том, что за основу берется сетка «рабитца», на которой закреплены кисти, пропитанные клеевым составом. Все это крепится на определенной конструкции рамки с центральной балкой. Этот клеевой захват с помощью вертолета сбрасывается на кучу мусора и через определенное время (2–3 дня), когда раствор сцепляется с осколками мусора, подхватывается тем же вертолетом и по мере подъема ее складывается в книжку. Простенько и со вкусом! На всех этих испытаниях опытного образца на вертолете присутствовали и сами авторы – Ю.Н. Медведев и Е.А. Козлова. Вернувшись из командировки и потеряв при этом голос от получивших доз радиации, авторы доложили результаты испытаний и решили оформить заявку на изобретение данной конструкции. Но мне в это же время пришлось взять 2 дня отгула, так как в доме шли ремонтные работы, и моя квартира задерживала замену стояка труб. Козловой для оформления заявки пришлось приехать ко мне домой, так как она снова для продолжения этих работ уезжала в Чернобыль. И вот представьте себе, мы с ней сидим на кухне, отодвинув чашки-ложки, обговариваем все вопросы, связанные с заявкой, а в это время из комнат раздаются звуки резки труб и их сварки. Все обговорив, разбегаемся, чтобы каждый уже готовил свою часть этого материала по заявке: у меня поиск, выбор аналогов и прототипа и юридические документы для оформления, а у автора – рисунки, первичный текст описания. Через неделю материал был отправлен и очень быстро на него получен положительное решение. Практически через 10 лет, когда авария на ЧАЭС стала забываться, корреспондент Яна Юрова в газете «Московский комсомолец» от 31 мая 1996 года опубликовала статью «Приключение «промокашки» в Чернобыле» (наше Вам с кисточкой), где был помещен снимок этой конструкции. Что же касается использования «промокашки», то ввиду положительных испытаний для ее доставки на крыши и дальнейшей утилизации в могильнике всех отходов, использовали немецкие краны «Демаг». Надо отметить, что по этой работе – ликвидация последствий аварии на ЧАЭС, было подано порядка 20 заявок на изобретения, и все они получили положительное решение.

Ну, а наша «промокашка» могла бы получить и второе рождение: в 90-е годы один из авторов Ю.Н. Медведев предлагал использовать конструкцию для очистки прибрежных вод — рек, морей. Нужно было только подобрать соответствующий состав клея. Я обсуждала с ним и размещение конструкции на международной выставке, и мы даже придумали девиз — «Второе рождение «промокашки» или «промокашка» возвращается. К сожалению это не осуществилось в связи с уходом из жизни Ю.Н. Медведева — сказались работа на ЧАЭС.

В 1988 году Правительством СССР была объявлена «Конверсия». Наш институт участвовал в ряде программ по этой системе. Вот по одной теме, где активно участвовал патентный отдел, необходимо вспомнить. В это время при строительстве жилых домов начали использоваться для водоснабжения металлополимерные трубы. Необходимо было разработать устройства для изготовления таких труб. Этим вопросом занималась группа под руководством Л.П. Доморадской, а также одно из малых предприятий, которое арендовало у нас ряд помещений и вложило часть своего капитала в эту разработку. Через какое-то время к нам обращается сотрудник малого предприятия рассмотреть его предложение по защите разработанной им конструкции. В ходе разговора затрагивается вопрос о способе получения этих труб на данной установке. И тут выясняется, что он уже получил положительное решение от ВНИИГПЭ, заявив от себя лично этот способ. Когда он ушел, я собрала сведения о нем: когда он приступил к работе по этой теме, когда ознакомился с нашим трехтомником, подготовленным нашим институтом по производству таких труб (это и патенты, экспонаты выставок, выявленные фирмы производители этих труб и т.д.) и когда подана заявка на «Способ...». Сопоставив эти даты, пришла к выводу, что была использована информационно-техническая база института для дальнейшего усовершенствования данного технического решения, т.е. заявителем по данной заявке должен быть институт, а не физическое лицо. Это очень важный момент, т.к. все дальнейшие усовершенствования конструкции станков, работающих по этому способу, будут требовать разрешения на его реализацию от автора. Ситуация была доложена сначала руководству института, а затем представлена на заседании патентного Совета института с приглашением автора. В результате анализа ситуации и возможных последствий было предложено автору переоформить заявление о подачи предложения с указанием в качестве заявителя НИКИМТ и указанием его, как единственного автора. На этой стадии рассмотрения заявки можно было еще внести такие изменения конечно с предьявлением обоснования.

Также предлагалось автору выплатить вознаграждение с учетом понесенных уже затрат и некоторой упущенной выгоды. Если он не согласится и получит патент, то институт в судебном порядке будет оспаривать такое решение – институт обязательно выиграет, но процесс будет очень длительным по многим причинам.

Автор попросил два дня на обдумывание этого предложения. Затем он согласился, несколько увеличив сумму вознаграждения. Было составлено письменное соглашение сторон по данному вопросу и немедленно началось переоформление документов. В дальнейшем было изготовлено четыре установки по изготовлению металлополимерных труб и одна из них продана Китаю. Автор, естественно получил вознаграждение, предусмотренное законодательством.

Однако, наступили 90-е годы и прекратилось строительство в атомной промышленности. Помню свой последний приезд на Игналинскую атомную станцию. Прибалтика уже вышла из состава СССР. На станции работали два блока, на третьем уже были закончены фундаментные работы и начался монтаж металлоконструкций, которые были складированы рядом с площадкой, а на 4-м блоке только-только завершились бетонные фундаментные работы. Рядом с этими площадками был целый городок из вагончиков, в которых размещались подрядные организации. Там всегда кипела работа, а в данный момент он опустел, хлопали от ветра двери вагончиков, бумагу разносил ветер, гуляли собаки. Все это напоминало кадры из фильма «Сталкер». Закрывался наш отдел службы главного технолога, и я с Луганцевым А.В. увозила кое-какую документацию. В этот момент все наши периферийные отделы (г. Новосибирск, Томск, Красноярск, Сосновый Бор и др.) закрылись, ну а на нашей территории были большие сокращения. Так в нашей лаборатории осталось только 4 человека (раньше было 18–20). В Отделение сварки от 450 человек осталось только 60, из которых 50% пенсионного возраста.

Надо отметить, что институт всегда много внимания уделял здоровью и быту своих сотрудников. В частности, строил жилые дома в поселке Бескудниково, который изначально входил в Московскую область. К 60-м годам это уже был район Москвы и к 90-м годам был заложен и выполнены работы нулевого цикла 4-х подъездного дома. Однако, финансирование на продолжение работ по его строительству прекратилось, и уже дважды Департамент строительства Москвы включал эту стройку для передачи этой незавершенки в фонд города. Эта наша площадка была лакомым куском для города, т.к. вся документация и разрешительные документы

были в полном порядке и выполнен нулевой цикл. На совещании партийно-хозяйственного актива института в числе стоящих на данный момент проблем была упомянута и эта — как удержать и достроить этот дом для сотрудников. Казалось бы, совсем не мой вопрос, но я вспомнила, что в свое время решала вопрос жилья через участие в ЖСК (жилищно-строительный кооператив) и пришла к руководству института с предложением перевести эту стройку из бюджетного финансирования в систему ЖСК, когда привлекаются средства членов ЖСК. Сначала руководство института отнеслось несколько скептически к моему предложению, сказав, что всю жизнь сотрудники получали бесплатное жилье, а теперь должны вложить свои деньги. Но я была уверена в правильности в данный момент этого решения. И я попросила разрешения на проведение опроса сотрудников по данному предложению и через неделю доложить о результатах. Правда, идею о переводе строительства через систему ЖСК тут же отразили в письме в Департамент строительства г. Москвы, и объект был исключен из списков передачи городу, по крайней мере, в следующем году. Ну а я, разработав анкету, и сделав объявление на проходных, ровно через 5 дней получила все необходимые данные и за два дня составила таблицы и графики для анализа ответов. Ровно через неделю доложила о результатах: большинство желающих, как я и предполагала, улучшить жилищные условия были ветераны НИКИМТа и ветераны труда, к.т.н., чернобыльцы. В свое время они получили большие квартиры, но дети выросли, у них появились свои семьи, и квартиры превратились в коммунальные. Так же была большая группа молодых специалистов, которым тоже ничего не светило. Было решено идти этим путем, через ЖСК.

Приняв такое решение, руководство института тут же направило меня и председателя жилищно-бытовой комиссии профкома — Веденева И.Д. на семинар «жилищная политика г. Москвы в современных условиях», проводимый Мэрией Москвы. Вот так основательно институт и главное руководство института подходило к решению самых разных задач, стоящих перед ним, и всегда помня о сотрудниках, которые своей работой обеспечивали высокий научно-технический уровень работ и высоко держали марку института. В результате при институте был создан и юридически оформлен ЖСК, которому Постановлением Мэра Москвы и переходило строительство этого дома. На эту стадию работ ушло чуть больше шести месяцев. Окунувшись с головой, мы вместе с начальником отдела капитального строительства Шитицей Л.М. узнали, что город финансово может помочь ЖСК. Для этого я встретила с депутатом Московской городской Думы

Хаванской Галиной Петровной, которая занималась вопросами жилищного строительства. Она подсказала, как войти в программу города «Дотация домов ЖСК». Основания у нас были попасть в программу: члены ЖСК в основном ветераны труда, чернобыльцы и 10% жилого фонда передавалось городу для очередников. Мы ей очень благодарны за консультации по этим вопросам. В настоящее время она уже депутат ГД России. Надо отметить, что дом был включен в программу, вовремя сдан и СВАО предложило взять еще одну площадку в районе Алтуфьево для строительства дома по программе ЖСК. Что и было принято институтом и позволило еще части сотрудников улучшить свои жилищные условия.

Конечно, в то время патентная лаборатория не оставляла и свою основную деятельность. Заявок на объекты промышленной собственности уменьшилось, но были еще заявки в работе, по которым не приняты окончательные решения ВНИИГПЭ. Кроме того нужно было совместно со службами отобрать изделия, которые могли бы найти применение в народном хозяйстве и их достойно представить на выставках.

В результате работы по этому направлению были налажены тесные связи с рядом зарубежных фирм, в частности с ядерной корпорацией КНР и в 1992 году создана группа в составе 5-ти человек (под руководством Медведева А.А. — начальника Правового Управления Министерства для разработки совместно со специалистами китайской корпорации рамочного соглашения по защите и использованию прав на объекты интеллектуальной собственности при совместных разработках. Правда, только в 1993 году этой группе, в составе которой и я была, наконец, удалось выехать в Пекин и подготовить такой документ.

В этот момент возникает более остро вопрос о передаче объектов промышленной собственности и «ноу-хау» через лицензионные договора. И как всегда к решению новых задач Министерство и его институты подходят основательно и глобально. На фирме «Сименс» (Германия) проходит семинар по подготовке такого вида соглашений с ознакомлением практической работы на фирме и в ее филиалах. Приблизительно 10 заявок было направлено в Германию на этот семинар, в их число и меня включили, а затем на эту же тему семинар проходил и в Праге (Чехия). В результате этой учебы были выпущены методические рекомендации по составлению и особенностям таких договоров, и было сделано сообщение на НТС института. К сожалению это направление не получило своего развития, т.к. была скорректирована тематика института, даже изменено его название, правда логотип «НИКИМТ» — входит составной частью в это название.

Это лишний раз доказывает значимость и высокое качество выполнения задач, стоящих перед институтом.

В этот момент перестройки института произошла очередная волна ухода ветеранов института с работы. Ушла и я, отработав в институте 40 лет, и все мы как-то погрузились в свои домашние дела. Но в какой-то момент началось движение – создание общественных организаций ветеранов предприятий. Наш коллектив не только не остался в стороне, а моментально среагировал, и на первое учредительное собрание пришло столько народу, что наш зал клуба был полон. У всех горят глаза от радости встречи с соратниками, с этими стенами.

Моя судьба, о которой я Вам рассказала, очень типична для многих сотрудников института: пришли молодыми специалистами, образовали семьи, при этом муж или жена тоже работали зачастую здесь, а затем и



Заседание Совета ветеранов АО «НИКИМТ-Атомстрой». Стоят слева направо: Е.А. Козлова, Н.М. Сорокин, И.Я. Симановская, Т.С. Рощина, С.С. Кузнецова, А.И. Болдин, Л.М. Глек, В.В. Пышнова. Сидят: Е.В. Роганов, В.Г. Комиссаров. 4 декабря 2013 года

дети. Всем здесь дали возможность проявить себя, повысить свой образовательный уровень и участвовать во всех начинаниях института. Так мой муж Кузнецов Анатолий Григорьевич через два года командировок по площадкам был подключен к проекту изготовления и монтажа узлов реактора АЭС АС-150 в Словакии, Ясловские Богуницы. Пережил там тяжелые дни августа 1968 года. После окончания всех работ в Чехословакии был награжден в 1973 году медалью «За трудовую доблесть». Так же по результатам этой работы защитил диссертацию на звание кандидата технических наук, которую защитил в НИИ-8 (НИКИЭТ), руководимого академиком Доллежалем Н.А. Конечно, самое активное участие принял в работах по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС в 1986 году, работая уже в организации «Атомэнергоремонт». Он написал несколько книг по тематике монтажа и ремонта реакторов, а также учебник в 2-х томах для техникумов, выпущенных «Энергоатомиздатом» г. Москвы. Имел звание «Заслуженный деятель науки и техники Московской области», ветеран атомной энергетики и промышленности и т.д. Умер, будучи инвалидом 1-й группы (заболевания в связи с аварией на ЧАЭС).

Дочь – Гордеева М.А. (д.ф. Кузнецова), окончив 2,5 курса обучения на дневном отделении МВТУ им. Баумана, пришла на работу в институт – работала и училась уже на вечернем отделении. За добросовестный труд получила звание «Ветеран труда РФ». Проработала в институте более 20 лет в должности старшего инженера.

В заключение хочется сказать Спасибо всем специалистам института, которые выявили мои способности, позволили им развиваться, сделав труд не в тягость, а в радость.



Помелов Валерий Михайлович (1941 г.р.)

Специалист в области патентных исследований и научно-технической информации. Работал в НИКИМТе с 1964 по 1995 год, пройдя творческий путь от инженера до заместителя начальника отдела. С 1995 по 2006 году советник Центрального аппарата Минатома.

Награжден медалями: «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «Ветеран труда», Бронзовая медаль ВДНХ, «В память 850-летия Москвы», «50 лет атомной отрасли».

ЗАПОМИНАЮЩИЕСЯ МОМЕНТЫ РАБОТЫ В НИКИМТе

Я пришел на работу в НИКИМТ 1 апреля 1964 года по распределению после окончания МВТУ им. Баумана. Первое знакомство с институтом (тогда п/я1036) состоялось в феврале 1964 года в период работы над дипломным проектом, когда в МВТУ приехала комиссия из Минсредмаша для отбора студентов на работу в НИКИМТ. Комиссию возглавлял Константинопольский В.И., в дальнейшем главный конструктор, начальник отдела 42, в котором я и начинал работать.

Вспоминается первый день приезда на работу. Тогда от станции Лосиноостровская до станции Бескудниково ездил так называемая «маленькая электричка» (я жил за городом) и ехавшие в НИКИМТ выходили на платформе Слободка. Далее начинались рабочие будни. В отделе в то время были в основном молодые, но имевшие производственный опыт конструкторской работы сотрудники, из которых запомнились Рогаткин Б.Г., Шуман Л.Я., Смирнов В.В., Митрофанов В.М., Насибулов Г.Г., Волков В.А., так что опыт перенимать было у кого. Примерно в это время была создана служба Главного конструктора, возглавляемой, по-моему, Горовым М.Е.

Примерно через месяц я был отправлен в командировку в Байкальск, где намечалось строительство целлюлозно-бумажного комбината. Но продолжалось это недолго, т.к. строительство было приостановлено, а затем, кажется, и вовсе прекращено. Но таким образом удалось побывать

на Байкале и вообще в Сибири. Есть что вспомнить. Далее мне приходилось заниматься детализовкой чертежей разрабатываемых отделом.

Еще одна сфера деятельности запомнилась — осуществление на опытном заводе НИКИМТа авторского надзора при изготовлении изделий по разработкам конструкторов. При этом выявлялись как ошибки в чертежах, так и при разработке технологии изготовления. Приходилось по ходу вносить коррективы. Я до сих пор не могу забыть ляп, допущенный мной при детализовке устройства со сложной габаритной корпусной деталью. Что было бы, если бы чертежи попали в цех. Выручил Рогаткин Б.Г. В связи с этим вспомнил о милых девушках из копирбюро, которые всегда относились с пониманием к конструкторам, приносящим чертежи на копирование, когда поджимали сроки.

Вспомнилось еще одна сфера деятельности — это участие в выставках на ВДНХ, когда институт выставлял изготовленное оборудование. Мне приходилось участвовать в демонстрации, а для разминки включить какой-нибудь труборез, фаскорез, сварочный полуавтомат, сразу шум, посетители сбегаются, проявляется интерес.

Кроме производственных вопросов хотелось бы отметить следующее. В институте значительное внимание уделялось вопросу изучения иностранных языков сотрудниками. Так, например, был организован курс изучения немецкого языка по программе подготовки к сдаче кандидатского минимума. Я тоже занимался и довольно успешно сдал экзамен. Было организовано начальное обучение японского языка, и некоторые сотрудники с удовольствием посещали занятия. А что касается английского языка, то занятия проходили на достаточно высоком уровне, так как для занятий был создан класс, оснащенный техническим оборудованием (магнитофоны, телеоборудование и пр.).

С удовольствием вспоминаю организацию в отделе №42 аквариумного хозяйства (аквариумы, рыбки, кормежка, уход — все это осуществлялось с удовольствием и можно сказать помогало в работе). А многие сотрудники вообще были заядлыми рыбаками и занимались рыбной ловлей на природе регулярно.

Проработав несколько лет в конструкторском отделе, я все-таки пришел к выводу, что работа за кульманом, — это не мое, а меня к тому же приглашал А.А. Медведев в патентный отдел. После некоторого раздумья я согласился, тем более, что это было новое для меня поприще. Я сразу был направлен на учебу в Центральный институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов народного хозяйства в области

патентной работы по изучению специальности «патентование». Период учебы –1968–1971 годы, и по окончании была присвоена квалификация «патентоведа».

Необходимо отметить, что руководство института довольно высоко оценивало работу отдела (в разное время отдел имел разные названия), а сотрудники отдела имели достаточно высокую квалификацию как в области патентования, так и в выявлении объектов защиты интеллектуальной собственности.

В 1995 году по согласованию с руководством я был переведен в Центральный аппарат Минатома России. Расставаться с НИКИМТом было нелегко. Помню, когда я зашел попрощаться в кабинет Константинопольского В.И., у меня на глаза наворачивались слезы. Все-таки 31 год совместной работы. В Министерстве я проработал до выхода на пенсию в 2006 году.

P.S. Мне и сейчас периодически снятся моменты пребывания в НИКИМТе. До сих пор в моем представлении НИКИМТ остается организацией, способной эффективно решать самые сложные научно-технические задачи в широкой сфере деятельности Минсредмаша, а Минсредмаш – это вообще-то был государством в государстве по статусу и по сфере деятельности!!



Встреча в НИКИМТе на юбилее. Г.М. Ермакович, Е.А. Егорова, Б.Ф. Тарасов и др. 2011 г.



Кошелкина Зинаида Григорьевна (1941 г.р.)

Ведущий специалист в области научно-технической информации. Работала в НИКИМТе с 1971 по 1996 год руководителем группы. Ветеран труда.

Награждена: Отраслевые медали «Ветеран атомной энергетики и промышленности», «За вклад в развитие ветеранского движения», бронзовая медаль ВДНХ, Почетная Грамота ГК «Росатом».

ВЫСТАВКИ. КОНФЕРЕНЦИИ. НАГРАДЫ

В НИКИМТ я пришла в 1971 году в отдел научно-технической информации уже имея опыт работы на ВДНХ СССР, где я была методистом с 1965 года в павильоне «Химическая промышленность» после окончания Педагогического института имени В.И. Ленина. В мою задачу входила организация и подготовка материалов по всем подразделениям института для представления их разработок на отраслевых, союзных и международных выставках. Подготовка образцов, планшетов, проспектов, этикеток и главное текстов о разработках, которые необходимо было согласовывать на различных уровнях в зависимости от категории выставок. НИКИМТ к тому времени уже имел большое количество оборудования и материалов, в которых нуждалась не только атомная отрасль, но и отечественная промышленность, поэтому представление разработок института на выставках имело большое значение.

В Минсредмаше существовала хорошая традиция по обмену опытом работы между предприятиями. Каждые 4 года поочередно проводилась конференции в разных городах отрасли: Обнинске, Сосновом Бору, Красноярске, Новосибирске, Шевченко, Степногорске и других городах. На конференциях выступали наши специалисты с докладами о разработках института по различным направлениям: сварочное производство, спецпокрытия, неразрушающий контроль и другим. Все конференции обязательно сопровождалось передвижными выставками новых разработок предприятий, демонстрацией их в действии. Тематика выставок и



Межотраслевая конференция специалистов Минердмаша в Красноярске. 1980 г.

экспозиционный план обязательно утверждался в Министерстве. Если мы участвовали в международных выставках, помимо Министерства материалы проходили утверждение в Главлите. Наш институт всегда был в числе всех организаций, участвующих в таких мероприятиях и зачастую возглавлял организационные комитеты. Так организационный комитет выставки 11 оборонных министерств в Обнинске в 1977 году возглавлял первый заместитель генерального директора НИКИМТа А.А. Куркумели, что говорило об уважительном отношении к нашему институту со стороны ведущих министерств.

Все конференции сопровождалось экскурсиями по предприятиям и обязательно заключительным концертом. Так, к примеру, когда проходила конференция в Красноярске, то была организована поездка участников конференции в г. Красноярск-26 с посещением Горно-химического комбината, а вечером состоялся большой концерт в Доме культуры этого города, где выступил перед гостями ансамбль «Кубанские казаки».

Кроме участия в отраслевых выставках мы принимали большое участие в проводимых выставках, организуемых на ВДНХ в павильонах «Атомная энергия», «Химическая промышленность», в Сокольниках в Международном выставочном павильоне и на Красной Пресне. Принимали участие и в международных выставках и ярмарках, таких как Лейпцигская ярмарка в 1989 году, которая проводилась в ГДР перед объединением Германии, принимали участие в Ярмарках в Венгрии в Будапеште, в Польше в Познани, в Словакии в Братиславе. На всех выставках многие наши экспонаты получали медали, дипломы разной степени и различные награды. В частности на ВДНХ сотрудниками НИКИМТа за период его участия в проводимых там выставках было получено 35 золотых медалей, 67 серебряных и 270 бронзовых медалей. Многократно институтом были получены дипломы первой степени.

Это было интересное и незабываемое время. Нас везде хорошо принимали, и это приносило особое удовлетворение, что я работала в таком институте, разработки которого были важны как для атомной, так и для других отраслей народного хозяйства нашей страны.

УЧАСТИЕ НИКИМТа В ЛИКВИДАЦИИ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ НА ОБЪЕКТАХ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

Е.А. Козлова

СПЕЦИАЛИСТЫ НИКИМТа НА ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ РАДИАЦИОННОЙ АВАРИИ НА ПО «МАЯК» В ПЕРИОД С 1957 ПО 1961 ГОД

Строительство первенца атомной промышленности химического комбината «Маяк» (впоследствии ПО «Маяк») в городе Челябинск-40 (в настоящее время г. Озерск) проводилось в послевоенные годы, когда создание ядерного оружия в стране являлось исторической необходимостью, навязанной нам извне. Но история «приручения» атомной энергии содержит немало драматических моментов. Тогда еще многого не знали и отсутствие необходимого опыта и знаний привели к трагедии и страданиям многих людей.

29 сентября 1957 года в Челябинске-40 был воскресный, солнечный день и очень теплый. Примерно в половине пятого раздался взрыв в районе промплощадки. После взрыва поднялся столб дыма и пыли высотой до километра, который мерцал оранжево-красным светом. Произошла одна из серьезнейших аварий на химкомбинате «Маяк», почти за 30 лет до Чернобыля. В течение долгого времени об этой аварии в нашей стране ничего не публиковалось. Все содержалось в большой тайне. Причины и масштабы этого взрыва были засекречены, поэтому практически у населения и работающего персонала никакой достоверной информации не было. Основная доля радиоактивного загрязнения приходилась на промплощадку, где шло строительство нового радиохимического завода (дублера Б). После взрыва строительные работы были приостановлены и возобновились только весной

1958 года. Впоследствии была опубликована более полная информация об этом взрыве, которая сводится к следующему: взорвалась одна емкость (банка №14) с высокотемпературной радиоактивной смесью в результате полного испарения раствора вследствие прекращения принудительного охлаждения из-за выхода из строя системы охлаждения и контроля. Взрыв полностью разрушил емкость из нержавеющей стали и привел к загрязнению вновь строящегося завода ДБ (Дублера Б) и территории промплощадки комбината, а также большой территории Челябинской, Свердловской и Курганской областей. Радиоактивное облако покрыло многие объекты химкомбината «Маяк», реакторные заводы, старый и новый строящийся радиохимический завод, пожарную часть, полк военных строителей, полк охраны и лагерь заключенных.

Сразу после аварии 30 сентября 1957 г. из Москвы прибыла комиссия во главе с Е.П. Славским, который только недавно был назначен министром Министерства среднего машиностроения (МСМ). Е.П. Славский незамедлительно издал приказ о мерах по ликвидации последствий аварии. Радиационная обстановка была сложной. Загрязнение объекта и промплощадки было чрезвычайно большим.

В связи с важностью создания нового радиохимического завода ДБ, его проектирование и строительство осуществлялось с учетом недостатков, выявленных при эксплуатации первого радиохимического завода. Одним из самых ответственных коммуникаций объекта были технологические трубопроводы из коррозионностойких нержавеющей сталей и их сварные соединения. Поэтому, что касается сварки технологических трубопроводов, то ставка была сделана на автоматическую сварку по новой технологии с расплавляющимися подкладными кольцами.

Для решения возникших проблем, в том числе по автоматической сварке при п/я 1036 (с 1961 года – НИКИМТ) был создан специальный монтажный участок №3 (МУ №3), который должен был осуществлять сварку и работы по спецпокрытиям, а затем и контролю качества. Местные сварщики были переданы участку №3. Из п/я 1036 командировали на длительный срок мастеров-техников: В.И. Бармина, А.Л. Михалева, С.Г. Федорова и сварщиков – В.И. Козлова, В.В. Хорькова. Начальником участка назначили Ю.М. Эйдиса – специалиста по спецпокрытиям, а главным инженером В.И. Гриненко – специалиста по сварке, выпускника МВТУ им. Н.Э. Баумана.

Радиационная обстановка была всегда очень неопределенной. Загрязнение промплощадки и объектов было большим. «Грязь» разносилась обувью,



Бармина Ильяда Васильевна

одеждой, транспортом. На загрязненность радиоактивными элементами проверяли каждого в столовых и административных помещениях. В городе и на объектах наряду с основными работами постоянно велись работы по ликвидации последствий аварии. Улицы постоянно подвергались промывке. Коллективам заводов, строителям, монтажникам, сварщикам пришлось приложить много труда и здоровья, чтобы нормализовать обстановку в городе и на комбинате, в зданиях и на промплощадке, в местах, где выполнялись работы.

На объекте работали в спецодежде с дозиметрами. Дозиметрический контроль был везде: при входе в столовую, при выходе и входе на объекты, при выезде в город, входе в гостиницу. Скоро одежда стала «звенеть» и отстирать ее было невозможно. Место, где проводились работы, было в эпицентре этого взрыва. Так продолжалось несколько лет.

Условия работы монтажно-сварочного участка №3 в Челябинске-40 существенно отличались от работ остальных аналогичных участков. Все работы в Челябинске-40 в это время усложнялись радиоактивным загрязнением практически всех мест, где выполнялись работы. Радиационная обстановка была крайне сложной. Организация службы технической и радиационной безопасности была не на высоте. Санпропускник для командированных специалистов заказчик организовал только к осени 1958 года. Переодевались в своих помещениях. Пользоваться душем тоже не имели возможности.

Наиболее сложной и ответственной частью работ являлась сварка технологических трубопроводов завода 35. К тому времени сложилась уже практика, что наиболее ответственные стыки технологических трубопроводов из коррозионностойких сталей сваривались самым прогрессивным для этого способом – аргонодуговой сваркой. Ручной аргонодуговой сваркой были выполнены многие подобные соединения на заводе 25, пущенном в 1949 году. Однако опыт эксплуатации завода 25 показал, что, несмотря на квалифицированное руководство сваркой и тщательный контроль, не удалось обеспечить 100% надежности соединений, выполненных таким

экзотическим по тому времени способом. Поэтому при монтаже трубопроводов завода 35 ставка была сделана не на ручную, а на автоматическую аргонодуговую сварку.

К тому времени по заданию предприятия п/я 1036, наиболее квалифицированной в этом вопросе на тот период организацией НИИ авиационной технологии была создана гамма автоматов АТВ для аргонодуговой сварки трубных соединений. Это были очень хорошие на тот период трубосварочные автоматы практически первые в мировой практике автоматы, широко применяемые в производстве. Изготовление семи типоразмеров автоматов АТВ для сварки труб диаметром от 26 до 219 мм было освоено на Опытном заводе п/я 1036.

В Челябинске-40 освоением этих автоматов с сентября 1957 года руководил командированный предприятием п/я 1036 молодой инженер Ю.Ф. Юрченко. Следует отметить, что удалось добиться такого положения, что практически все соединения технологических трубопроводов объекта выполнялись автоматической сваркой. На ручную аргонодуговую сварку каждого стыка, который не мог быть сварен автоматом, оформлялось отдельное техническое решение, утверждаемое заместителем главного инженера комбината «Маяк». Стыки труб сваривали как в трубных коридорах и непосредственно у аппаратов, так зачастую и в ситуациях, когда сварщику приходилось работать вниз головой в колодцах диаметром 700—800 мм.



Юрченко Юрий Федорович

Работы по монтажу трубопроводов были распределены таким образом, что сам монтаж и сборка стыков под сварку выполнялись монтажным управлением п/я 17 (начальник — Г.Ф. Филимонов, гл. инженер — Н.К. Смазнов), а сварка — МУ №3. Несмотря на сложности и опасности, связанные с ликвидацией последствий аварии, работы по монтажу завода 35 и многих других объектов не прекращались.

При организации специализированного монтажно-сварочного участка №3 была поставлена задача полной автоматизации сварки стыков технологических трубопроводов. Работа с автоматами АТВ была уже с помощью

Ю.Ф. Юрченко достаточно успешно освоена, так что обучать сварщиков не пришлось. Но увеличился фронт работ по монтажу технологических трубопроводов, и с предприятия п/я 1036 стали поступать новые автоматы и дополнительно командироваться специалисты. К сварщикам, умеющим уже работать на автоматах, были в качестве учеников прикреплены военнослужащие строительной части.

Общими усилиями, как командированных, так и местных ИТР и сварщиков участка №3, удалось добиться гарантированного высокого качества сварочных работ. Брак при сварке был первоначально довольно большим, но при 100% гамма-контроле, высокой требовательности руководства участка и общей технологической дисциплине было обеспечено то, что никаких нареканий со стороны заказчиков не было, так как брак был снижен до минимума.

Контроль сварных соединений выполнялся первоначально специалистами центральной заводской лаборатории заказчика. Это существенно снижало темп и затрудняло оперативное управление работами. В связи с этим было принято решение об организации в составе МУ №3 собственной лаборатории гамма-контроля. Ее организацией занимался командированный из Москвы начальник лаборатории п/я 1036 Э.А. Суворовский. Группу дефектоскопистов подготовили из выпускников ПТУ.

Обучением и аттестацией дефектоскопистов занимался командированный инженер П.И. Павлов. Создание собственной лаборатории дефектоскопии способствовало существенному повышению оперативности и качества контроля. Сваренные в первую зиму стыки просвечивались, а пленки обрабатывались во вторую смену. Таким образом, к утру результаты контроля были готовы. Повысилось и качество гамма-снимков. В качестве источника использовались контейнеры с туллим-170 и селеном-75, дающими по сравнению с кобальтом-60, значительно более мягкое излучение и, как следствие, высокую разрешающую способность контроля. Была налажена качественная работа дефектоскопистов, возглавляемых назначенным из их же состава А.П. Спиридоновым. Приобретенный постепенно опыт, хорошая технологическая дисциплина сварщиков и высокая ответственность гамма-дефектоскопистов обусловили положение, при котором за десятки лет эксплуатации завода 35 не выявлено случаев выхода из строя соединений труб, выполненных монтажно-сварочным участком №3 с использованием автоматов АТВ.

Очень сложной оказалась работа по сварке стыков труб непроходного канала к объекту «С» – могильникам, расположенным вблизи аварийной

емкости. Работа проводилась зимой на открытом воздухе, на ветру, при температуре до -20°C и при высоком уровне радиационного облучения. Работой сварщиков участка на непроходном канале успешно руководил специалист из п/я 1036 мастер А.Л. Михалев.

Сжатые директивные сроки строительства потребовали в феврале 1959 года увеличения темпов монтажа и сварки, и для форсирования сварочных работ предприятие п/я 1036 выслало на участок №3 крупный десант специалистов сварщиков во главе с начальником предприятия В.А. Крайко. Вместе с ним в Челябинск-40 приехали инженеры – сварщики В.С. Попенко, А.А. Куркумели, И.А. Бачелис, а также сварщики-автоматчики и ручники: В.И. Архипов, Ю.И. Базлов, К.А. Комлев, И.А. Колпаков, В.С. Пичугин, В.А. Кулагин и две девушки-сварщицы И.В. Рощина (Бармина), Н.А. Короткова (Фролова) и техник – чертежница Е.А. Лешкова. Их помощь была использована, в основном, на заготовительном участке укрупнения трубопроводов. Увеличили темпы и качество сборки стыков под сварку и специалисты базового монтажного управления п/я 17, во многом благодаря вмешательству В.А. Крайко. Эти мероприятия позволили выйти на нужную производительность, и к концу марта помощь временно командированных специалистов не требовалась.

Сварка технологических трубопроводов завода 35 была самой крупной задачей специализированного участка, но были и другие работы, требующие



Кулагин Владислав Александрович



Лешкова Евгения Алексеевна



Рощин Владислав Васильевич

высокой квалификации инженеров-сварщиков. К таким работам относилась полуавтоматическая сварка алюминиевых вентиляционных коробов, а также лотков, емкостей и облицовки из тонкостенной коррозионностойкой стали. Эти работы возглавил, а зачастую и лично выполнял командированный в июле 1958 года из Москвы В.В. Рощин. Работал по сварке лотков и облицовки также командированный из Москвы В.И. Козлов. В.В. Рощин был командирован на срок 3 месяца, но в связи с тем, что работу он наладил отлично, его не отпускали домой до октября, и пришлось его, одетого по-летнему, снабдить казенной спецодеждой.

Очень существенной частью работ участка была сварка стыков магистральных трубопроводов большого диаметра. Соединения трубопроводов выполнялись контактно-стыковой сваркой агрегатом КТСА-1, который представлял собой тракторный поезд, включающий собственно контактно-сварочную установку, свою дизельную электростанцию и трубоукладчик. Работа осложнялась тем, что трассы в большинстве случаев пролегали по местам, сильно зараженным радиоактивными аэрозолями, поднимаемыми в воздух гусеницами тракторов. Бригада, обслуживающая агрегат КТСА-1, состояла из инженеров В.Ф. Косырева, А.В. Волкова и А.Г. Ивлева, сварщика-дизелиста И.М. Блюмкина и дизелиста Ю.А. Ковалкина. Этой бригаде пришлось работать в наихудших условиях. Трактора, а особенно их гусеницы, иногда приходилось, чуть ли не ежедневно, отмывать от приставших к ним радиоактивных загрязнений.

Второй основной задачей (кроме сварки) монтажно-сварочного участка №3 были работы по спецпокрытиям (в основном сварке пластиковой облицовки помещений) и по термоизоляции как внутренних, так и наружных трубопроводов. Эти работы возглавлял на первом этапе начальник участка М.Т. Иваненко, а затем В.Г. Шигорин с группой командированных из Москвы инженеров: А.В. Елизарова, С.А. Лукина, З.М. Черняковой (Алтуниной), Е.С. Заварова, И.И. Шигориной. Рабочие набирались из состава военно-строительной части.



Шигорин Владимир Геннадиевич



Шигорина Ирма Ивановна

В связи с тяжелыми и опасными условиями работ руководители участка и командированные специалисты периодически менялись. Первым начальником участка был назначен М.Т. Иваненко, замененным вскоре Ю.М. Эйдисом, а затем В.М. Зинченко, главным инженером работал В.И. Гриненко, а в марте 1959 года его заменил В.С. Попенко. В середине 1959 года, когда основные объемы по монтажу завода 35 заканчивались и



На прогулке в окрестностях Челябинска-40. Крайний справа Ю.Б. Пащинский

работы были хорошо отлажены, необходимость в специализированном участке отпала, и он был ликвидирован. Оставшиеся местные специалисты перешли в состав монтажного управления п/я 305. Впоследствии специалисты п/я 1036 часто командировались в Челябинск-40 для решения конкретных вопросов.

Когда произошла авария на Чернобыльской АЭС, то в зону ликвидации последствий аварии выезжали и участники ликвидации последствий аварии 1957 года на ПО «Маяк»: В.А. Быстров, В.А. Малюков, В.А. Елин, В.А. Кулагин, Ю.Б. Пашинский, А.Д. Спиридонов, Ю.Ф. Юрченко. Не считаясь с последствиями для здоровья, они выезжали для работы в зону ЧАЭС, так как их опыт, приобретенный на ПО «Маяк», был востребован. При этом в то время они даже не могли об этом говорить, как и жаловаться при заболеваниях на нахождение ранее длительное время в Челябинске-40 в зоне с высоким радиоактивным загрязнением.



Встреча маяковцев и ветеранов НИКИМТа.

*Слева направо сидят: Е.А. Егорова, Б.Ф. Тарасов, Н.З. Гриненко, В.И. Гриненко;
стоят: В.В. Чистов, З.Г. Кошелкина, А.Л. Михалев, И.В. Варламов, И.М. Блюмкин.
2012 г.*

В период ликвидации последствий этой аварии с 1957 по 1961 г. примерно 30 тыс. работников комбината, строительско-монтажных организаций, военно-строительных частей получили дозу радиационного воздействия более 25 бэр. Проведенными после аварии исследованиями было установлено, что на загрязненных территориях получили облучение свыше допустимых готовых уровней около 260 тысяч человек.

Последствия аварии на ПО «Маяк» были значительными и в 1993 году вышел закон о приравнивании участников ликвидации аварии на ПО «Маяк» в 1957 году к ликвидаторам Чернобыльской катастрофы. Получили удостоверения участника ликвидации последствий аварии в 1957 году на производственном объединении «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча в 1957–1961 годах и сотрудники НИКИМТа, участвовавших в ликвидации последствий этой аварии. Общее количество специалистов от НИКИМТа, участвующих в ЛПА на ПО «Маяк» составило 64 человека.

Е.А. Козлова

НИКИМТ – ЧЕРНОБЫЛЮ (1986–1990 ГОДЫ)

За относительно короткий период использования человечеством ядерной энергии произошел целый ряд аварий на ядерно-опасных объектах по самым разным причинам. Наиболее серьезные произошли в СССР на объекте Челябинск 40 и Чернобыльской АЭС, на АЭС «Three Mile Island» в США, на заводе по производству плутония «Windscale» в Великобритании и АЭС «Фукусима» в Японии. Авария на 4-м блоке Чернобыльской АЭС оказалась самой масштабной из-за выброса огромного количества высокоактивных радионуклидов с очень широким спектром их периода полураспада и физико-химических свойств, распространившихся по огромной территории, что повлекло за собой тяжелейшие последствия. Сам разрушенный реактор является мощнейшим источником радиоактивного излучения и загрязнения окружающей среды. В связи с этим первостепенной и самой сложной задачей при ликвидации аварии являлось создание надежной изоляции реактора путем сооружения специального «колпака» над 4-м блоком, получившее название «Укрытие». С такой глобальной

проблемой человечество ещё не сталкивалось. Все связанные с этим работы должны быть выполнены в наикратчайшие сроки и проводиться в условиях интенсивного воздействия ионизирующих излучений и очень высокой концентрации радиоактивных аэрозолей в воздухе и, соответственно, радиоактивным загрязнением окружающей среды, почвы и растительности. Этим занималась вся страна. Одним из самых первых предприятий отрасли, которое было привлечено к этим работам, оказался НИКИМТ.

Чернобыльская катастрофа 26 апреля 1986 года поставила перед многочисленными институтами и научными центрами страны проблему ликвидации последствий аварии, не имеющей аналогов в мире. Одной из главных задач этой проблемы было сооружение «Укрытия» над разрушенным четвертым блоком и очистка близлежащих территорий, включая кровли зданий, как основных мероприятий, предотвращающих выход в окружающую среду радиоактивных продуктов деления и обеспечивающих защиту зданий и сооружений станции от проникающего излучения. Особенностями выполнения работ являлись:

- отсутствие аналогов подобных работ в мировой практике и, соответственно, опыта;
- кратчайшие сроки выполнения;
- отсутствие многих исходных данных для разработок.

В конце мая 1986 года вышло постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 634-188 от 25.05.86 г. с поручением Минсредмашу работ по захоронению четвертого блока ЧАЭС. Для координации работ в министерстве был создан Оперативный Штаб, в который вошел Генеральный директор НИКИМТа, лауреат Государственных премий (1971, 1989 гг.) Юрий Федорович Юрченко.

Наш институт был создан в 1961 году на базе проектно-монтажного управления Главмонтажа Минсредмаша и подчинен указанному Главку, а в январе 1986 года отметил свой 25-летний юбилей. Основной специализацией института при его создании была разработка комплексных техно-



*Генеральный директор
НИКИМТа, лауреат Государ-
ственных премий СССР
(1971, 1989 гг.)
Ю.Ф. Юрченко*

логических процессов и специального оборудования для монтажа, ремонта, реконструкции и демонтажа ядерных реакторов различного назначения (промышленных, энергетических, исследовательских) и других объектов ядерной техники и промышленности. В составе института имелись сильные и многочисленные подразделения технологов-монтажников, сварщиков, конструкторов, химиков, специалистов по промышленному телевидению и автоматике, специалистов по неразрушающим методам контроля. Сотрудники института успешно справлялись с поставленными перед ними задачами. Технический уровень разработок требовал новых, иногда безлюдных технологий и соответствующего дистанционно-управляемого специального оборудования при ликвидации аварий, имевших место на АЭС (первый энергоблок НВАЭС, первый энергоблок ЛАЭС и др.). На ремонтных заводах Судпрома и базах ВМФ выполнены регламентные и ремонтные работы на ядерных паропроизводящих установках атомных подводных лодок с помощью оборудования, поставленного институтом и при непосредственном участии его специалистов. Уже в 1971 году НИКИМТ становится Головной организацией по этому направлению в отрасли и в стране.

Основной и характерной особенностью института являлось то, что все основные тематические разработки заканчивались конкретными технологическими процессами, поставкой Заказчику различного оборудования, механизмов, приборов, изготовленных на Опытном заводе (ОЗ) института, который постоянно расширялся и переоснащался в течение многих лет, а его численность в 1986 году составляла — 800 человек.

Таким образом, когда произошла авария на ЧАЭС, НИКИМТ уже располагал не только практическим опытом ликвидации различных аварийных ситуаций на ядерных объектах, но и большим научно-производственным потенциалом, который сразу был востребован, и институт занял соответствующее своей специфике место в общем комплексе работ по ликвидации последствий аварии, выполняемых многочисленными институтами и предприятиями отрасли и страны.

Участие НИКИМТа в ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС растянулось на многие годы, вплоть до начала 90-х годов. Вспоминая свое участие в этих работах, и опираясь на воспоминания Б.А. Пятунина, Б.Н. Егорова, Н.М. Сорокина, И.Я. Симановской, В.П. Иванова и многих других чернобыльцев, изложенных в немногочисленных изданиях, я попыталась рассказать о некоторых основных работах, в которых принимал участие НИКИМТ при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС в 1986–1990 годах.

Пылеподавление

6 мая 1986 года первая группа специалистов по дезактивации, в составе которой были начальник отдела спецпокрытий к.т.н. Б.Н. Егоров, начальник лаборатории испытаний к.х.н. Н.М. Сорокин, ст.н.сотрудник И.Я Симаповская и ст.инженер Б.В. Алексеев, выехали на ЧАЭС с целью



*Начальник отдела
Спецпокрытий НИКИМТа
Б.Н. Егоров*

ознакомления с ситуацией на месте и по возможности получения исходных данных для разработок института по ликвидации последствий аварии. Когда они приехали на ЧАЭС, радиационная обстановка там непрерывно ухудшалась, радиация распространялась, захватывая все большую и большую площадь.

Наибольшую опасность, как источник распространения радиоактивных аэрозолей в воздушную среду представляла не только территория ЧАЭС, но и лесные массивы, расположенные вблизи станции (зона погибшего леса с общей площадью 300 тыс. м²). Опасной зоной радиоактивного загрязнения являлись автомобильные дороги, расположенные в 30-километровой зоне и вне ее. Так, наибольшую опасность представляла трасса Киев—

Чернобыль—Припять протяженностью 146 км с общей площадью обочин 504 тыс. м², а также дороги, прилегающие к ЧАЭС, и дороги в окрестностях города Припяти с общей площадью обочин примерно 160 тыс. м².

Уровень мощности облучения по дорогам, прилегающим непосредственно к ЧАЭС, составлял от сотен миллирентген в час до нескольких рентген в час, а на дорогах, находящихся за десятикилометровой зоной, составлял единицы и десятки миллирентген в час. Уровень мощности облучения на территории стройбазы и промзоны колебался от сотен миллирентген в час до сотен рентген в час.

Поэтому, когда группа Б.Н. Егорова прибыла туда для дезактивации, то выяснилось, что делать это еще рано. Им предложили заниматься пылеподавлением, потому что только с решения этого вопроса имело смысл начинать дезактивацию загрязненных объектов и строительство «Укрытия».

Понимая всю важность проблемы, группа Б.Н. Егорова переключилась на решение этой задачи.

Такого термина — пылеподавление в атомной технике тогда не было вообще, а, следовательно, этим вопросом никогда не занимались. Пылеподавление — это термин в угольной промышленности при перевозке угля или цемента на открытых платформах. Масштаб был такой, что потребность в материалах будет измеряться в тоннах. Предложений приходило масса — писали из разных организаций, и в день приходило по 10—15 предложений именно по этому направлению. Борис Николаевич очень быстро сориентировался в этой ситуации и был выбран самый подходящий состав на основе сульфидно-спиртовой барды, которая очень хорошо переводит пыль из мелких частичек в более крупные. Когда потребовалось, чтобы на поверхности образовывалась пленка, то стали применять латекс СКС-65 ГП и нефтяной шлам. Эти работы по рекомендациям и под руководством сотрудников НИКИМТа выполнялись силами МО СССР с помощью авторазливочных станций (АРС), вертолетов МИ-2, МИ-8, МИ-26, специальных установок типа УМН-1, смонтированных на шасси БелАЗ.

Из воспоминаний Николая Михайловича Сорокина — кандидата химических наук, в 1986 году начальника лаборатории специальных испытаний полимеров: «Первая задача, которую перед нами поставил Л.Д. Рябев, он тогда был руководителем Штаба от нашего министерства, — разработать средства и технологию пылеподавления. И, волею судеб, в этот момент мы встретились с представителями Киевского института физико-органической химии и углехимии АН УССР. Это были А.Е. Селиверстов и В.В. Бойко. Приехав в Чернобыль на своих машинах, они и предложили разработки своего института для пылеподавления и моющие составы для стирки одежды. Для пылеподавления они предложили сульфидно-спиртовую барду — отходы лесохимических комбинатов, в избытке образующихся при переработке древесины и при переработке свеклы. Таким образом, на Украине были предприятия, способные поставлять такой продукт в больших количествах. Испытания мы провели на площадке в Чернобыле, недалеко от «Сельхозтехники». Испытания показали, что после пролива бардой на поверхности земли образуется корка, которая могла восстанавливаться после контакта с водой. Особенно это было ценно на грунтовых дорогах. Пленка исключала ветровую эрозию с обочин, с песчаных полей и дюн. Начали с проливки дорог и обочин из поливочных машин и АРСов. Потом стали придумывать гребенки, которые устанавливались спереди и сзади, особенно сзади, чтобы после себя оставалась пролитая площадь.

Доложили о результатах Л.Д. Рябеву и Правительственной комиссией было принято решение о применении барды для пылеподавления на всей территории внутри 30-км зоны. В течение двух дней доставили несколько цистерн с целлюлозно-бумажного комбината г. Сяська, что под Ленинградом. Позже стала поступать свекольная барда из-под Киева. Технология была простая: подъезжал наполовину заполненный водой АРС и вторую половину заполняли бардой. Если нужно было делать более твердую корку, то добавляли хлористый кальций для «сшивания» материала.

Таким образом, до конца мая проблема с пылеподавлением была решена. Поливали с помощью АРСов и вертолетов. На Правительственной комиссии каждый вечер военные докладывали: «Отдеaktivировано столько-то гектаров» На самом деле они занимались пылеподавлением. Работы выполнялись военными, а мы при них были инструкторами и консультантами.

Позднее И.Я. Симановская и Б.Н. Егоров предложили еще локализацию радиоактивных веществ с одновременным пылеподавлением с помощью латекса СКС-65 ГП, который уже при нанесении на поверхность давал толстую пленку, предохраняя не только от пыли, но еще и локализуя радиоактивные загрязнения. Этот состав пригодился особенно на территории станции. Применялись и другие составы различных организаций.

Если посмотреть сейчас, что было сделано, то основная масса по пылеподавлению поверхности, конечно, была сделана бардой. Что это дало? Удалось существенно снизить пылеобразование, как на дорогах, так и на самой станции и прилегающих к ней территориях. По оценке специалистов аэрозольность снизилась в 60 раз. Эта цифра фигурирует в отчетах Правительственной комиссии, а это значит, во столько снизилась загрязненность воздуха.

Этой проблемой мы занимались в 1986–1987 годах, и к 1988 году эта проблема почти сошла на нет. Снега и дожди загнали радиоактивные загрязнения вглубь почвы, и пыль на дорогах и на всей территории уже не представляла опасности для окружающих»

Всего с мая 1986 года по октябрь 1987 года было применено свыше 95 тыс. тонн пылеподавляющих составов. Концентрация аэрозольных загрязнений в воздухе к концу сентября 1986 года сократилась в 60 раз по сравнению с таковой на 16.05.86 года, и это было главное достижение при проведении данных работ. В дальнейшем в течение 1988–1991 годов по рекомендациям и под руководством сотрудников НИКИМТа продолжались работы по нанесению пылеподавляющих покрытий на территорию,



*Группа сотрудников НИКИМТа в Чернобыле. Слева направо:
Н.Ф.Буренков, В.Г.Юрченко, К.А.Харитонов, И.Я.Симановская, Н.М.Сорокин,
В.А.Михайлов, С.Д.Искандаров, август 1986 г.*

непосредственно прилегающую к объекту «Укрытие». Эти работы позволили ликвидаторам трудиться с меньшим риском, чем выпало на их долю в первые месяцы 1986 года.

Основное участие в работах по пылеподавлению кроме Б.Н. Егорова, Н.М. Сорокина, И.Я. Симановской, Б.В. Алексеева принимали: С.Д. Искандаров, В.И. Рузаков, В.Г. Юрченко, Л.И. Захаров, В.В. Лазарев, В.И. Рождественский, Ю.В. Свешников и многие другие сотрудники НИКИМТа.

Применение инженерных машин разграждения (ИМР-2Д)

Не менее важная проблема, стоящая перед участниками ликвидации последствий аварии на ЧАЭС – снижение уровня радиации вокруг 4-го блока до приемлемых норм. И одно из практических решений этого вопроса связывали с прибытием инженерных машин разграждения (ИМР-2Д).

Приказом по Министерству от 07.05.86 г. НИКИМТу предписывалось выполнение ряда работ, в том числе создание в чрезвычайно сжатые сроки

трех робототехнических комплексов на базе армейской машины ИМР-2 для ликвидации последствий аварии на ЧАЭС.

«Инженерная машина разграждения поступила в НИКИМТ 6 мая 1986 года, — вспоминает к.т.н. Н.А.Сидоркин, в 1986 году начальник отдела ОКА, — была установлена в только что воздвигнутый ангар, и с этого момента началась усиленная работа по ее модернизации. Надо отметить, что выбор НИКИМТа не был случайным. В НИКИМТе был коллектив технологов, конструкторов, специалистов в области робототехники, специальных покрытий и медицины с большим опытом работы. Кроме того, имелось хорошо оснащенная производственная база с высококвалифицированными кадрами. Поэтому новый модернизированный образец ИМР-2Д был изготовлен всего за 21 день. Надо отметить, что в те дни нам помогали многие предприятия страны с привлечением самых квалифицированных кадров.

Одним из принципиальных вопросов, который был решен при модернизации этих машин — это защита двигателя ИМРа фильтрами от попадания радиоактивной пыли внутрь. Кроме того, на ИМР-2Д были установлены гамма-локатор, манипулятор для сбора радиоактивных материалов в специальный сборник, грейфер, который мог снимать грунт толщиной до 100 мм, специальные радиационностойкие телевизионные системы, танковый перископ, система жизнеобеспечения оператора и водителя, аппаратура измерения радиоактивного фона внутри и снаружи машины. ИМР-2Д был покрыт специальной хорошо дезактивируемой краской. Управление машиной осуществлялось по телевизионному экрану. Этому на специально изготовленном стенде за две недели были обучены операторы из военнотехнических подразделений. На защиту от радиации ушло в общей сложности около 20 тонн свинца. Защита по всему объему в реальных условиях составляла порядка 2000 раз, а в отдельных местах достигала 20 тыс. раз.

Ответственность по модернизации ИМРа была распределена среди начальников отделов института следующим образом: А.Г. Таксанц обеспечивал радиационную защиту; за грейфер и манипулятор отвечал В.Ф. Гамаюн; танковый перископ и оптика находились в ведении В.И. Гриненко; установку телевизионных систем обеспечивал Ю.М. Старостин, а гамма-локатор — В.И. Горбачев и И.И. Розанов; жизнеобеспечение экипажа возложено было на И.А. Люкевича; окраска дезактивирующими материалами на В.Г. Шигорина. Мне же было поручено общее руководство по подготовке ИМР-2Д. Заместитель директора НИКИМТа А.А. Куркумели отвечал за подготовку всей техники для ЧАЭС

26 мая в конце дня меня вызвали в переносной домик, который располагался рядом с ангаром. Там находился маршал инженерных войск С.Х. Аганов и руководство нашего института Ю.Ф. Юрченко и А.А. Куркумели. Мне было поручено вместе с бригадой в составе В.Ф. Гамаюна, В.А. Кудрявцева, Н.М. Лебедкова, О.Н. Романова утром 27 мая вылететь на место и принять ИМР-2Д в эксплуатацию. Вечером того же дня мы уже были на месте. Расположились на расстоянии 110 км от Чернобыля, и каждый день надо было преодолевать это расстояние в оба конца. Утром 28 мая мы прибыли в Чернобыль в прямое подчинение к зам. министра Минсредмаша А.Д. Захаренкову.

ИМР-2Д должен был поступить в распоряжение химвойск под командованием генерала В.К. Пикалова. Учитывая, что мы обслуживали ИМР-2Д, то я оказался сразу в подчинении у двух больших начальников. На машину возлагали большие надежды. Мы просили, чтобы нам отвели специальное место, где можно было бы проводить хорошую дезактивацию после выполнения работ. Необходим был также удобный выход операторов из машин, чтобы не занести радиоактивную грязь внутрь. Несмотря на заявление генерала, что здесь нет проблем, как позже выяснилось, они были и достаточно серьезные.

На ЧАЭС первой большой проблемой было пылеподавление. К нашему приезду эта проблема решалась под руководством Б.Н. Егорова. Теперь стояла другая, не менее важная задача – снизить уровень радиации вокруг четвертого блока до приемлемых норм. И одно из практических решений связывали с прибытием трех наших машин.

29 мая прибыла первая из трех машин ИМР-2Д, подготовленная в НИКИМТе. Утром генерал вызвал меня и подполковника инженерных войск и дал задание привести ИМР-2Д на трейлере в район станции «Толстый лес» и выбрать место постоянной стоянки. Когда мы приехали на эту станцию, то она на меня произвела удручающее впечатление. Рядом с нашим составом стояло несколько пассажирских вагонов с выбитыми стеклами, кругом было запустение. Кроме нас никого не было. ИМР-2Д тоже был сильно потрепан, так как тепловоз вез на большой скорости только два вагона. Машина была сильно перегружена из-за свинцовой защиты, и нам пришлось приложить некоторую смекалку, чтобы она смогла заехать на трейлер, так как рядом не оказалось никаких приспособлений.

Когда мы подъехали к месту, где нам приказали остановиться, я понял, что это место для нас не подходит. Оно имело большой фон радиации и слишком удалено от Чернобыля. Поэтому мы вынуждены были двигаться

дальше в поисках более подходящего места. После нескольких остановок мы добрались до окраины Чернобыля, где располагалось предприятие «Сельхозтехника» и базировалась бригада Б.Н. Егорова. Был конец рабочего дня, но мы смогли уговорить охрану и расположились на территории предприятия, когда-то выпускавшего доильные аппараты. Предприятие было в полной сохранности, даже работали междугородние телефоны.

При встрече с Захаренковым я попросил три дня на приведение техники в порядок, но мне сказали, чтобы на следующий день в 14⁰⁰ машина была на исходной позиции у первого блока ЧАЭС. Для оперативности нам выделили УАЗ вместе с шофером. И с этого момента начались «дни и ночи нашей Чернобыльской эпопеи». В 7 часов утра мы завтракали и затем преодолевали 110 км. В Чернобыле на нашей базе переодевались. Надо сказать, что еще в НИКИМТе о нас позаботились и снабдили одеждой, приборами, средством для дезактивации рук. Всего этого у нас было столько, что хватило на несколько бригад, которые после нас прибывали на базу. Еще в НИКИМТе мы получили ряд ценных советов от сотрудников академика



*Бригада отделения телевидения НИКИМТа. Слева направо:
В.Ф. Гамаюн, Н.М. Лебедев, водитель машины, В.Ф. Кудрявцев, Н.А. Сидоркин,
май 1986 г.*

Петрянова, как себя вести в условиях Чернобыльской аварии. Приехав, мы по их совету всю свою одежду положили в полиэтиленовые пакеты и вынули ее, только уезжая.

30 мая, когда мы усиленно занимались приведением всех систем машины в порядок, появились фоторепортеры и хотели все заснять, но нам было не до них, а в последствии такого случая не было, так как постоянное место пребывания машин было на территории, где уровень радиации вокруг площадки был порядка 2 р/ч, и особого желания у фотокорреспондентов там появляться не было.

Итак, 31 мая в 14⁰⁰ наш ИМР-2Д стоял на прямой дороге у машинного зала первого блока ЧАЭС. Под ногами было 0,5 р/час. Все начальство было в сборе. Дорога длиной 700 м проходила вдоль машинных залов и заканчивалась у четвертого разрушенного блока. Решили снять всю радиационную картину вдоль этой дороги и одновременно померить коэффициент ослабления защитой гамма-радиации. Обычно машина рассчитана на два человека, но один дозиметрист из института Курчатова – я, к сожалению, не помню его фамилии – решил разместиться у ног оператора и провести сравнительные замеры. Когда машина должна была трогаться, выяснилось, что не работает связь между оператором и водителем. Разбираться с неисправностью было уже некогда. Оператор Валера Гамаюн предложил общаться с водителем условными сигналами через перестукивание.



Инженерная машина разграждения ИМР-2Д в Чернобыле.

Итак, первая наша машина отправилась к 4-му блоку. В общей сложности весь путь в оба конца занял около двух часов. Оказалось, что около четвертого блока мощность радиации на большом пространстве доходила до 2000 р/ч. За это время те, кто находился внутри ИМР-2Д, получили дозу значительно меньшую дневной нормы. Правда, выяснилось, что у ног оператора надо увеличить защиту, что и было сделано в ближайшие дни. Проведенное исследование 31 мая впервые дало руководству Чернобыльского штаба истинную картину распределения мощности гамма-радиации у четвертого блока со стороны машинного зала. Когда собравшиеся во главе с Захаренковым обсуждали результаты исследований, на машине был установлен манипулятор с грузоподъемностью 20 кг. Стало ясно, что нужно использовать более мощную технику, а поэтому было решено срочно сменить манипулятор на грейфер. Уже стемнело, когда около машины появился человек в военной накидке и представился как член Чернобыльского штаба Петров. Он нас всячески воодушевлял, сравнивая нашу работу с передовой во время войны. Я воспользовался случаем и попросил помочь в размещении нас на заводе доильных аппаратов в Чернобыле, так как на это надо было разрешение. Петров помог, и мы имели превосходную базу для дальнейшего нашего пребывания в Чернобыле. Кроме того, мы были независимы, подчинялись только высшему начальству и поэтому могли очень оперативно проводить свою работу.

Со мной вместе работал подполковник химвойск. Мы с ним обсуждали варианты нашей дальнейшей работы и решили, что сначала наберем емкость с кусками твелов и различных предметов с высокой активностью, используя гамма-локатор, а затем такую же емкость наполним землей, взятой грейфером, который снимал поверхностный слой в 100 мм с достаточно широким захватом. Как выяснилось, при выполнении этой операции не было нужных емкостей, и не ясно было, куда складировать радиоактивные отходы. Вскоре нам достали емкости, и мы приступили к эксперименту. Когда сравнили радиацию в этих емкостях, то выяснилось, что радиация от емкости с землей значительно выше, чем от подобранных кусков. Тогда мы пришли к выводу, что для понижения радиационного фона следует убирать весь верхний слой земли около четвертого блока, а не заниматься отыскиванием разбросанных вокруг кусков твелов. Мы быстро расписали технологическую цепочку уборки и вывоза радиоактивной земли.

3 июня из НИКИМТа пришла вторая машина разграждения, и в зоне наибольшей радиации работали уже два ИМР-2Д. Они наполняли емкости, серийный выпуск которых уже был налажен в Чернобыле. Затем заполнен-

ные емкости вывозились из зоны высокой радиации и устанавливались в таком месте, где их можно было забирать дистанционно-управляемыми машинами «Торо», операторы которых находились примерно в 50 м от них. Когда нами были доложены результаты проведенных исследований и предложена технология по ликвидации зоны с высоким уровнем радиации, она сразу была принята.

Затем была длительная и трудная работа по вывозу высокоактивной земли. Работы проводились в две смены по 6 часов. Кроме того, много времени уходило на дезактивацию. Наша задача заключалась в срочном устранении возникающих неисправностей.

Для представления режима работы нашей бригады опишу один из характерных дней. В 6³⁰ — подъем, в 7 часов — завтрак, в 7³⁰ мы уже в машине, в которой мы установили 4 очень удобных кресла для отдыха, и, пока машина везла нас до Чернобыля, могли еще отдохнуть. В здании Штаба мы сдавали дозиметры с дозой и забирали новые. Затем подъезжали к зданию заводоуправления, где нас ожидал БТР, и на нем добирались до бывшего гаража ЧАЭС, где находились наши ИМР-2Д. Причем у ворот гаража фон был 2 р/час, а в месте, где проходил ремонт машин — 150 мр/час. При этом самое безопасное место было, конечно, внутри машины. Но, к сожалению, часто происходили обрывы проводов, находящихся с наружной стороны манипулятора грейфера. Большие трудности были и при дезактивации, так как к гусеницам тяжелой машины с такой силой прилипали отдельные радиоактивные кусочки, что даже механическая обработка с использованием специальных приспособлений и пара не давала сто процентного результата. Мы это знали и, прежде чем приступить к работе, тщательно обследовали всю машину, помечая опасные места, где на близких расстояниях (сантиметры) мощность излучения доходила до 50-200 р/час. Мы вели строгий учет получаемых доз. Но однажды где-то не доглядели, и при ремонте манипулятора Н.М. Лебедков получил за один рабочий день 6 рентген. Но это был единственный случай за всю нашу работу.

Обедали, как правило, в столовой АЭС, а ужинали в городе. После ужина проводили дезактивацию машин. В этот раз пришлось это делать дважды, и около 12 часов ночи мы были на посту 30 км зоны. Но там нас задержали, так как машина не проходила по допустимым нормам. Все очень устали, да к тому же с собой мы везли неисправный монитор, который утром должны были поставить в исправном состоянии. Начались споры с милицией. Обстановка накалялась. Мне с большим трудом удалось этот конфликт уладить, и нас пропустили. Когда около двух часов ночи мы подъезжали

к нашему месту жительства, нас снова остановил контроль, и снова были претензии по дезактивации машины. Но мы сумели договориться, что дезактивацию проведем утром. Перед тем, как лечь спать, Кудрявцев и Романов устранили неисправность в мониторе. А утром в 7³⁰ мы уже снова сидели в машине, которая прошла необходимую дезактивацию и повезла нас на работу. Начинался новый рабочий день. В таком режиме мы работали ежедневно.

Кроме обслуживания ИМРов на нашей бригаде лежало и много других повседневных обязанностей: ежедневный доклад в Москву о количестве перевезенных с радиоактивной землей контейнеров, согласование плана работ на каждый день с руководителем бригады военных, работающих на ИМРах, обустройство новой базы НИКИМТа, доклады о ходе работ Захаренкову и в НИКИМТ... 6 июня был срочно отозван в НИКИМТ В.Ф. Гамаюн, один из самых активных членов нашей бригады.

В один из этих дней мне даже пришлось выступить в качестве фото-корреспондента при будущем герое Чернобыля заместителе министра Минсредмаша А.Н. Усанове. «Свита» была около 20 человек. Среди них и директор нашего института Ю. Ф. Юрченко. Мы ехали на автобусе мимо «рыжего леса». Было известно, что это место повышенной радиации, и кто-то из присутствующих посоветовал водителю увеличить скорость автобуса. Я обратил внимание окружающих на картину, которая открывалась из окна автобуса: на открытой местности около ИМР-2 стоял, задумавшись и уперев руки в бока, человек. По всему виду водитель, у которого, судя по всему, что-то не ладилось с машиной. Подобные картины в районе Чернобыльской АЭС мне приходилось наблюдать много раз. При этом люди иногда по своей халатности набирали вредные для своего здоровья рентгены. В разговорах с начальством мы часто обсуждали, как уберечь наших подчиненных от неоправданных доз радиации. Мне не раз приходилось проводить профилактические беседы с заядлыми курильщиками Н.М. Лебедковым и В.А. Кудрявцевым, которые ухитрились курить в условиях повышенного фона радиации.

Во время этой поездки мы провели несколько часов в различных местах ЧАЭС, были на третьем блоке, в районе четвертого блока. Я снимал места, которые мне указывал Юрий Федорович. Когда поездка закончилась, Ю.Ф. Юрченко попросил меня сфотографировать на фоне заводоуправления ЧАЭС его и еще несколько человек. К сожалению, почти никого из них уже нет в живых.

11 июня прибыла наша смена, и во второй половине дня мы впервые с В.А. Кудрявцевым появились в месте нашего местожительства днем. У входа в здание нас проверил санитарный контроль. Мне пришлось раздеться до трусов, а В.А. Кудрявцева вообще не пустили, пока я не сходил за его чистой одеждой. У меня к этому моменту были утеряны документы, и кроме справки из милиции ничего не было, но я все же смог взять билет на самолет и вечером 11 июня был уже дома.

В заключении хотелось бы отметить слаженный и самоотверженный труд нашего небольшого коллектива, где каждый проявлял находчивость, смекалку и высокий профессионализм».

ИМРы обслуживали военные тех частей, откуда прибыли машины. Работа у них была очень напряженная, а эта напряженность приводила к различным случайностям. Эти машины в процессе работы задевали за какие-либо конструкции, что приводило к выходу из строя в основном наружной аппаратуры. Ремонтом наши специалисты из НИКИМТа занимались практически каждый день, при этом в процессе ремонта некоторые узлы усовершенствовались. Эти работы проводились в 100 метрах от четвертого блока, около ХЖТО. Конечно, машина перед ремонтом проходила дезактивацию, но очень трудно отмывались гусеницы и бывали случаи, когда надо поправить всего лишь какой-то кабель, а на гусенице 90 рентген (по воспоминаниям В.А.Кудрявцева), и специалист, зная это, продолжал делать свое дело. Конечно, бесследно все это не проходило. Но работы, проводимые с помощью машин ИМР-2Д, резко снизили общий радиационный фон около 4-го блока и дали возможность заняться строительством «Укрытия» с использованием имеющейся техники. (На телевидение на телеканале «Звезда» был показан документальный фильм 26 апреля 2022 года «Ядерный пепел. Тайна зачистки Чернобыля», в котором В.Ф. Гамаюн и Н.А. Сидоркин, Е.А. Козлова рассказывают об использовании ИМР-2Д в Чернобыле).

Разработка, изготовление и поставка необходимого оборудования на ЧАЭС

Захоронение 4-го энергоблока ЧАЭС Правительство поручило Минсредмашу. Проект «Укрытия» был разработан Ленинградским институтом ВНИПИЭТ, а разработка проектов организации и производства работ по монтажу металлоконструкций «Укрытия» было поручено НИКИМТу. В соответствии с проектом ВНИПИЭТ при сооружении «Укрытия» необ-

ходимо было смонтировать более 7000 т строительных металлоконструкций при мощности гамма излучения в местах производства монтажных работ от десятков до сотен рентген в час, а также очистить от радиоактивных продуктов распада сотни тысяч квадратных метров кровли.

Принимая во внимание многообразие выполняемых работ, их огромные объемы, отсутствие в стране и в мире достаточного количества строительного-монтажных механизмов с дистанционным управлением, сотрудниками НИКИМТа после тщательных поисков было предложено применить в зонах монтажа только самоходные краны фирмы «Демаг» на гусеничном ходу и краны на пневмоходу фирмы «Либхер».

Краны фирмы «Демаг» были закуплены в ФРГ, один из них (№16) использовался около Баку для сборки морских платформ для добычи нефти на Каспийском море. Два крана «Демаг» повышенной грузоподъемности с суперлифтом №20 и №21 были закуплены Минэнерго и отгружены в СССР. В соответствии с решением Правительственной комиссии указанные краны «Демаг» и закупленный в мае у фирмы «Либхер» кран LT-1300 были переданы на ЧАЭС для работ по ликвидации аварии. Учитывая, что краны должны были работать в зонах интенсивного гамма-излучения (до сотен рентген в час), их необходимо было переоборудовать для этих условий.

НИКИМТом были разработаны и согласованы с поставщиками кранов все необходимые усовершенствования для их работы в условиях ЧАЭС. В составе общего проекта были выбраны места сборки кранов на ЧАЭС (площадки в 1,5 км от аварийного блока) и маршрут их перегонки к аварийному блоку; места стоянок у блока, разработаны проекты производства работ по сборке кранов и их оснащению дополнительными устройствами, монтажу защитных кабин массой 30 т на кранах и другие необходимые работы.

Всё специальное оборудование по оснащению кранов было спроектировано и изготовлено на ОЗ НИКИМТа (Директор Опытного завода – Панферов А.И.), доукомплектовано покупными изделиями, материалами и в соответствии с утвержденным графиком поставлено на ЧАЭС. В комплект поставки оборудования для кранов вошли:

- четыре защитные кабины для трех кранов «Демаг» и крана «Либхер»;
- телевизионные камеры, телемониторы, системы управления, дозиметры и различные кабели;
- пожарный лафет, пожарные шланги, узлы крепления их к стреле крана, пульт управления и т.п.;



«Демаги» в работе. Монтаж балок Б-2 перекрытия на четвертом блоке ЧАЭС. 1986 г.

- система очистки воздуха, подаваемого в кабину крана, от радиоактивной пыли;
- специальная оснастка и приспособления для монтажа кабин на кранах и их крепления к ним.

При сборке и дооснащении кранов на площадке ЧАЭС специалисты из НИКИМТа принимали непосредственное участие, осуществляя техническое руководство и авторский надзор.

Разработка и изготовление защитных кабин для дорожно-строительных машин и другой техники

Уже в мае 1986 года, еще до начала проектных проработок по захоронению четвертого энергоблока, стали понятны масштабы работ по очистке территорий и захоронению аварийного блока. Стало понятно и то, что при реализации этих многообразных и объемных работ рассчитывать на безлюдные технологии и соответствующую для этого технику нереально, а необходимость применения большой номенклатуры дорожно-строительных ма-

шин была очевидна. Поэтому была определена номенклатура и количество дорожно-строительных машин, которые должны были эксплуатироваться в «грязных» условиях зоны четвертого энергоблока, и принято решение о защите водителей и машинистов путем установки на машины защитных кабин, автономной защиты, систем очистки и фильтрации воздуха.

В соответствии с этим решением в НИКИМТе были разработаны и изготовлены на ОЗ защитные кабины и системы очистки воздуха для ниже перечисленной техники, направляемой на ЧАЭС:

| | |
|---|-------|
| Бульдозеры Т-130 и Т-130М | 7 шт. |
| Автомобили КРАЗ, МАЗ, ЗИЛ | 7 шт. |
| Трубоукладчики ТР-3560, ТГ-124А | 3 шт. |
| Бетоноукладчики «Сретер-Срае» | 1 шт. |
| Инженерные машины разграждения | 3 шт. |
| Кран ДЭК-251 | 1 шт. |
| Бронетранспортер БТР-70 | 4 шт. |
| Электромостовой кранмашзала ГП-125 т | 1 шт. |
| Специальная кабина, транспортируемая краном «Демаг» | 1 шт. |
| Кабины защитные передвижные | 3 шт. |



Бульдозер, оснащенный биозащитной кабиной

Перечисленные кабины имели разную кратность ослабления гамма-излучения в зависимости от конкретной радиационной обстановки, где их предусматривали использовать. Они были оборудованы системой очистки воздуха, защитными окнами для обзора и выводами внутрь кабин систем управления машиной. Поставка этого оборудования на ЧАЭС началась в июне 1986 года и продолжалась до сентября 1986 года. При этом часть машин отправлялась на ЧАЭС автономно, а часть монтировалась на машины (трубоукладчики, бульдозеры, автомобили) на ОЗ НИКИМТа, и на ЧАЭС отправлялась уже модернизированная укомплектованная техника. Следует отметить, что все оборудование, изготовленное на заводе, было покрыто легко дезактивируемыми лакокрасочными полимерными покрытиями, разработанными и нанесенными на технику сотрудниками отделения Специальных покрытий (ОСП) НИКИМТа.

Кроме перечисленного основного оборудования, поставленного на ЧАЭС, в институте было разработано, а ОЗ произведено еще достаточно большой перечень всевозможного дополнительного оборудования для переоснащения различной техники, пригодной для работы в условиях повышенных радиационных полей, произведена реконструкция двух



Директор Опытного завода НИКИМТа А.И. Панферов, заместитель директора НИКИМТа Е.Б. Назаров и начальник Обнинского отделения НИКИМТа В.Г. Веретьельник на юбилее института. 2011 г.

манипуляторов «Фаристери» под условия их работы на кровлях по сбору радиоактивных фрагментов и их укладки в контейнеры для последующего транспортирования и захоронения.

В целом НИКИМТом было разработано, изготовлено и отправлено на ЧАЭС около 50 наименований различного оборудования и средств технического оснащения работ (60 защитных кабин, 3 пылеуборочные машины, различные манипуляторы), 70 наименований механизмов и оснастки, а их поставка, включая ЗИП, выполнялась по мере необходимости по заявкам ЧАЭС и УС-605 в 1986–1987 годах.

Применение телевизионных устройств на ЧАЭС

В самом начале мая 1986 года отделу телевидения НИКИМТа удалось для решения черновыльских проблем приобрести с новгородского завода «Волна» весь годовой выпуск промышленных телевизионных установок (ПТУ). Эти ПТУ были полностью выполнены на транзисторах и соответствовали современному уровню. Телекамеры имели объектив с переменным фокусным расстоянием, выдавали полный видеосигнал и имели пульт управления с расстояния до 250 метров. Телекамеры были снабжены поворотными устройствами с управлением в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Это было то, что требовалось. Правда, они были не радиационностойкие, но специалисты отдела рискнули. Приобретены были и установки для измерения мощности гамма-излучения с пультом приема информации на расстоянии до 200 метров.

В июне–июле 1986 года на двух кранах «Демаг» и «Либхер», работающих в зонах с высокой радиацией, сотрудниками отдела контроля и автоматики (ОКА) НИКИМТа были смонтированы однокамерные телеустановки с передачей изображения на телевизор в кабину крановщика. Александр Алексеев, специалист из ОКА – турист и альпинист – лазил по этим стрелам на высоту до 8 м, чуть ли не акробатические номера там выделывал, навешивая кабели и устанавливая камеры. При этом операторы «Демагов» на них кричали, боялись, что они испортят им все краны, навешивая телевизионные кабели.

К августу 1986 года были спроектированы и изготовлены в Чернобыле телевизионные вышки с телекамерами для установки на конструкциях здания ЧАЭС. До этого момента телевидение почти не применялось. Для наблюдения за работой бетононасосов оператор наблюдал в бинокль из коридора ХЖТО в окно с дозой 3 р/ч. За работой кранов следили все из того

же коридора. В помещении ХЖТО было два бункера: верхний и нижний. Верхний — для руководителей всех рангов и званий, нижний — для руководителей и обслуживающего персонала кранов «Демаг». Управление бетононасосами производилось по радио с пульта. Начальство сидело в бункере и ничего не видело, но когда сделали телевидение, они стали участниками выполняемой работы и стали давать команды прямо из бункера.

Когда началась очистка кровель, наша бригада производила очистку с помощью гидромонитора. На нем была установлена телекамера. В этих работах принимали участие Н.Р. Сорокин. После завершения наших работ генерал инструктировал солдат о том, как выходить на крышу и какие выполнять работы, показывая все это по телевизору, поворачивая телекамеру в нужную точку. Генерал находился в помещении на несколько этажей ниже крыши. Как бы выполнялась эта работа без применения телевидения? Трудно сказать. Вот тогда-то наши специалисты предложили с помощью крана «Демаг» установить вышку с телекамерой у трубы четвертого блока.

Вот как об этом вспоминает Виктор Павлович Иванов — лауреат Государственной премии СССР (1971 г.), в 1986 году начальник ОКА: «Наше предложение было встречено с прохладцей, и «демаговцы» только ночью согласились установить вышку. Вышка с телекамерой и двумя кабелями по 250 м длиной, помещенными для надежности в пожарные рукава (их у нас было огромное количество), ночью была установлена на крышу под трубой на отметку 68 метров. При установке вышки кабель лежал на земле, и надо было пробежать мимо стены и протащить его. При этом фон там был очень высокий. Чтобы уменьшить дозу облучения, я организовал несколько бригад. Каждый перетаскивал кабель на 50 м и убегал. Вот так мы их заложили до относительно безопасного коридора. Затем с земли затащили кабели в коридор и протащили их в верхний бункер. Установили телевизионный монитор, пульт и включили картинку. Эффект был потрясающий. На экране телемонитора с диагональю 53 см появилась четкая и сочная картина разрушений. С помощью пульта можно производить осмотр окружающей среды. При необходимости можно при помощи изменений фокусного расстояния объектива сделать «наезд» на объект наблюдения. Когда эти работы были закончены, монтажники оценили телевидение.

Вторую телекамеру мы установили на здание ХЖТО. Она позволила осматривать всю площадку перед завалом и работающий кран «Демаг». Командиры всех рангов получили полную картину монтажной площадки. После этого посыпались заказы, куда еще поставить телекамеры. Пришли



Настройка аппаратуры. В.П. Иванов и А.М. Алексеев (слева). ЧАЭС, 1986 г.

и «демаговцы» и стали слезно просить поставить у них дублирующие мониторы. Мы их просьбу выполнили

Теперь наступила новая жизнь. Из бункера оператор управлял бетононасосами по экрану, не нужно было выбегать к окну. До этого, как мы сделали телевидение, бетононасосы управлялись по радио, издалека. Руководитель работ в бинокль из коридора подавал команды «влево» или «вправо». Это зачастую было не точно, и из-за этого бетон лился не всегда куда нужно. Когда мы поставили телевидение, и все увидели на мониторе картину выполняемых работ, то бетон уже выливался строго по назначению. Если бы телевидение поставили с самого начала сооружения «Укрытия», то сэкономили бы большое количество бетона. И совершенно неоценимую услугу оказало телевидение при монтаже крыши «Укрытия». Крановщик в закрытой кабине видел изделие сверху, а Н.К.Страшевский по телекамерам с разным приближением мог видеть и подавать команды крановщику. Без применения телевидения такую работу без переоблучения персонала выполнить было бы нельзя.



Руководство в «бункере» по телевидению наблюдает за ходом монтажа «Укрытия». Сидят: Б.А. Пятунин, В.И. Рудаков, А.Н. Усанов, В.А. Андрианов. Стоят: Корчагин, Л.И. Бочаров, В.М. Багрянский, В.А. Курносков, 1986 г.

Наши промышленные телевизионные установки показали высокую надежность и даже в условиях радиационных полей работали безотказно. Ни одна наша система из-за радиации не вышла из строя, в то время как иностранные роботы давно уже перестали функционировать.

Мне с бригадой наших специалистов пришлось ставить первые вышки и первые камеры на строительные площадки. Я сам выбирал, где поставить, и зачастую просил разрешение у строителей на выполнение этих работ, потому что не все еще почувствовали эффективность применения телевидения. Вот когда мне на смену приехал Д.Д. Никифоров, то на него «сели» и стали уже требовать установку многочисленных телевизионных камер. И он еле успевал со своей бригадой выполнять эти заказы. Пытались даже ночью смотреть и для этого ставили освещение».

Всего с августа по ноябрь 1986 года было установлено более 50 телекамер. В необходимых случаях одновременно работало до 15 штук. В оснащении и обеспечении работы телевидения на ЧАЭС особой благодарности заслуживает коллектив новгородского завода «Волна», изготовивший эти

промышленные телевизионные установки, и коллектив НИКИМТа, который спроектировал, изготовил и обеспечил монтаж и обслуживание всей системы. Специалистам НИКИМТа было труднее, чем другим, потому что они первыми приступали к выполнению поставленных задач. Но они знали, если будут стоять камеры, будет меньше риска при выполнении работ и меньше облученных людей. Остается только сожалеть, что промышленное телевидение не использовалось на ЧАЭС с самого начала этих работ. Самоотверженная работа сотрудников ОКА НИКИМТа помогла успешно закончить строительство «Укрытия» в сжатые сроки с минимальным облучением монтажников».

Сотрудники ОКА продолжали заниматься установкой и обеспечением работы телевизионных камер, как при сооружении «Укрытия», так и при дальнейшем их использовании весь период ведения работ на ЧАЭС.

Монтаж «Укрытия»

В соответствии с решением Минсредмаша, Главной проектной организацией по проектированию «Укрытия» над разрушенным четвертым энергоблоком ЧАЭС был назначен ВНИПИЭТ. Первые проектные проработки решений по захоронению четвертого энергоблока выполнялись в мае-июне 1986 года на территории института «Оргстройпроект» в Москве бригадой из командированных сотрудников из ВНИПИЭТ под руководством главного инженера института В.А.Курносова, совместно с проектировщиками «Оргстройпроекта» и «Промниипроекта». Постоянными участниками и оппонентами при рассмотрении проектных проработок были специалисты НИКИМТа, технологи треста «Энергоспецмонтаж», «Оргстроя» и специалисты других предприятий – потенциальных исполнителей работ по сооружению «Укрытия». Такой постоянно действующий «технический совет» из специалистов перечисленных организаций и продвигал шаг за шагом проект «Укрытия» до того вида, который был реализован в ноябре 1986 года. Огромную роль сыграл Центральный штаб Министерства, так как сжатые сроки проектирования и строительства кроме четкой координации работ и проверки исполнения заставляли принимать очень ответственные организационно-технические и производственные решения без окончательного готового проекта.

Практически проектные и строительно-монтажные работы велись параллельно, и в этой ситуации роль центрального штаба трудно переоценить. Проектные работы по «Укрытию» заканчивались в Чернобыле, куда, не

прерывая начатых работ в Москве и Ленинграде, постепенно пребывали специалисты всех институтов, участвовавших в разработках разных частей общего проекта.

В общем комплексе работ по проектированию «Укрытия» на НИКИМТ были возложены работы в соответствии с его специализацией – разработка проектов организации и производства работ по монтажу металлоконструкций «Укрытия» объемом 7000 т и отдельных решений по монтажу бетоноводов в труднодоступных местах. Часть этих работ выполнялась и силами технологического отдела «Энергоспецмонтаж» на площадке ЧАЭС, а разделение работ оформлялось протоколами, которые утверждались Рудаковым В.И.

Непосредственно на площадке ЧАЭС в июле 1986 года было создано в составе УС-605 отделение НИКИМТа с численностью в различные периоды 1986–1988 годы от 30 до 60 человек. Сотрудниками этого отделения только в 1986–1987 годах было разработано около 300 проектов производства работ и сотни наименований специальной монтажной оснастки.

При разработке общей организации монтажных работ, с учетом использования для установки на штатные места конструкций «Укрытия» большегрузных кранов «Демаг», главным организационно-техническим решением, предложенным отделением НИКИМТа, было создание трех зон для производства работ по укрупнительной сборке и монтажу этих конструкций:

- первая зона с самыми низкими уровнями излучения – база «Сельхозтехники» в Чернобыле. В этой зоне выполнялись сборочно-сварочные работы по предварительному укрупнению конструкций в пределах их габаритов, обеспечивающих перевозку конструкций по автодорогам до ЧАЭС;
- вторая зона с щадящими уровнями излучения – менее 1 р/ч- площадки стройдвора в 1,5–2 км от аварийного энергоблока. В этой зоне выполнялась сборка кранов «Демаг» и укрупнительная сборка крупногабаритных конструкций «Укрытия» (балки Б-1, Б-2, Б-3, «Мамонт» и т.д.), которые полностью в собранном виде перемещались в зоны их монтажа на специальных транспортных средствах;
- третья зона с самыми высокими уровнями излучения – в непосредственной близости от четвертого энергоблока. В этой зоне выполнялись работы по окончательной сборке металлокаркасов каскадных стен в «тени» здания ХЖТО и собственно монтаж всех конструкций на штатные места.

Общая технология строительно-монтажных работ предусматривала принцип поэтапного «наступления» на аварийный блок от периферии к центру блока:

- бетонирование территории вокруг блока;
- монтаж защитных металлических (пионерных) стен по периметру энергоблока и последующее их бетонирование;
- сооружение защитной разделительной стены между третьим и четвертым энергоблоками;
- выполнение работ по бетонированию пристанционного узла между пионерной стеной и стеной машзала по оси А;
- создание перекрытия между частями машзала;
- сооружение каскадных стен с северной стороны аварийного блока (ось Ю);
- сооружение покрытий над реакторным блоком и деаэрационной этажеркой;
- выполнение контрфорсной высотной стены с западной стороны блока.

Такая организация и технология работ позволила вести выполнение каждого последующего этапа работ под «защитой» смонтированных конструкций или уложенного бетона, а проектные решения по конструкциям «Укрытия» позволили монтировать их без крепления на месте монтажа, что исключало присутствие персонала в зонах с самой высокой интенсивностью гамма-излучения (до 1000 р/ч).

На укрупнительную сборку, транспортирование и монтаж всех конструкций «Укрытия» разрабатывались проекты производства работ (ППР) и чертежи необходимой специальной оснастки (стенды, строповочные устройства и т.п.), которые изготавливались непосредственно на механической базе монтажного района в Чернобыле. Только силами отделения НИКИМТа в 1986 году было разработано 17 ППР в Москве и 40 в Чернобыле. В 1987 году было разработано 118 ППР.

В процессе разработки ППР и при производстве работ решены все вопросы наводки, установки в проектное положение и дистанционной расстроповки сотен крупнотоннажных элементов «Укрытия» самой различной геометрической формы, практически без каких-либо осложнений, за счет простых технологических и конструктивных решений.

В выполнении монтажных работ участвовали практически все основные тресты 12 ГУ Минсредмаша: ПО «Энергоспецмонтаж», тресты «Спецмонтажмеханизация», «Сибхиммонтаж», «Проммеханомонтаж», «Уралпромонтаж», «Промэлектромонтаж», «Спецхиммонтаж». Все мон-

тажные работы, начиная от сооружения холодильника под фундаментной плитой реакторного блока до окончания работ по возведению «Укрытия», выполнены за 6 месяцев и закончены 30 ноября 1986 года.

Несмотря на крайне опасные и уникальные работы по монтажу и дистанционной установке крупнотоннажных конструкций «Укрытия», не было ни одного тяжелого несчастного случая при максимальном количестве одновременно работающих – 2000 человек. В процессе строительства «Укрытия» было смонтировать 7300 тонн строительных металлоконструкций при мощности гамма-излучения в местах производства монтажных работ от десятков до сотен р/час.

Руководителями отделения НИКИМТа на ЧАЭС в разный период были не только представители дирекции института – Ю.Ф. Юрченко, Е.А. Логинов, В.А. Михайлов, но и руководители ведущих подразделений НИКИМТа и его филиалов: Б.Н. Егоров, А.Д. Спиридонов, В.П. Иванов, В.А. Васильев, В.Г. Веретельник, Н.И. Веселов, П.Г. Кривошей, Б.А. Пятунин, В.В. Вайнштейн и другие. Одним словом было сделано все возможное, чтобы осмысленно и грамотно выполнить основную задачу Минсредмаша по захоронению и локализации 4-го блока.

Чтобы представить всю тяжесть работы при монтаже «Укрытия», привожу воспоминания начальника реакторного отдела НИКИМТа, лауреата Государственной премии (1979 г.) Бориса Андреевича Пятунина с некоторыми его пояснениями, когда ему пришлось руководить подразделением НИКИМТа в Чернобыле в августе–сентябре 1986 года: «...Основными работами отделения института на площадке были: ревизия и наладка оборудования, поставляемого институтом на ЧАЭС и техническое руководство при его использовании (телевизионные системы, защитные кабины для кранов «Демаг», защитные кабины для строительной техники, оборудование для очистки кровель и т.п.); разработка проектов производства работ по укрупнительной сборке и монтажу металлоконструкций «Укрытия».



*Начальник Реакторного
отделения НИКИМТа
Б.А. Пятунин*

Отделение института в Чернобыле в начале июля организовывал В.Г. Веретельник, затем его сменил А.Д. Спиридонов, а я, по сути, приехал на смену ему. К моему приезду уже была смонтирована разделительная стена машзала между третьим и четвертым блоками, пионерные стены по периметру четвертого блока и первый ярус каскадной стены. Предстояло выполнить самые сложные работы по монтажу конструкций перекрытия реакторного блока и деаэрационной этажерки. Одновременно велись интенсивные работы по очистке кровель под руководством Ю.Н. Самойленко, где использовались и устройства, поставленные НИКИМТом. Специалистов института было около 40 человек, фронт работы постоянно расширялся, темпы быстро нарастали, и люди работали без выходных практически по 10–12 часов, не считая четырех часов на дорогу в оба конца.

На первых порах руководить подразделением было сложно, так как было два вышестоящих начальника: с одной стороны – директор, который как член Правительственной комиссии координировал работы по очистке кровель и давал ежедневные различные задания (и все «надо было сделать вчера»), с другой стороны – В.И. Рудаков, отвечающий за все монтажные работы по «Укрытию» четвертого блока, на ежедневных оперативках монтажного района давал также задания, выполнение которых строго контролировалось, а за срывы сроков и ошибки строго спрашивал и устраивал разносы на оперативках. После отъезда в начале сентября Юрия Федоровича остался один начальник В.И. Рудаков и работать стало полегче.

Постепенно успешно внедрялись разработанные отделением проекты производства работ. В августе расставили вышки с телекамерами и впервые включили в бункере¹ телемониторы, которые постоянно показывали всю панораму строительно-монтажных работ по сооружению «Укрытия», позволяющую не только наблюдать выполнение отдельных операций, но и оперативно вмешиваться и корректировать выполнение отдельных операций. Это место в «бункере», где были установлены телемониторы, стало в полном смысле штабом на передовой, и все «летучки» руководства строителей и монтажников, согласование проектов производства работ между подразделениями происходило именно в этом месте. При монтаже основных конструкций «Укрытия» бункер стал постоянным рабочим местом В.И. Рудакова и остальных монтажников. Частыми гостями стали

¹ Здание хранилища твердых и жидких радиоактивных отходов (ХЖТО), используемое строителями и монтажниками как оперативный пункт управления работами на четвертом блоке и пунктом коротких передышек ИТР и части рабочих, участвующих в сооружении «Укрытия».

строители, проектировщики и другие руководители Минсредмаша, включая А.Н. Усанова. Вот некоторые дневниковые записи тех дней с пояснениями, когда мне пришлось руководить подразделением НИКИМТа в Чернобыле.

27.08.86. Был с В.И. Рудаковым на совещании у Г.Д. Лыкова, потом у Е.М. Ионова. Смотрели чертежи перекрытий.

28.08.86. Прибыли в командировку В.П. Иванов, П.Г. Лексин, Н.Р. Сорокин. Текущие дела. Посетил Чернобыль В.В. Щербицкий. Из-за этого движение перекрыто, и уехать ночевать удалось только в 9.30 вечера, то есть на час позже.

30.08.86. Неприятности при подъеме блока второй каскадной стены. Строители случайно залили подошву блока бетоном и тем самым перегрузили «Демаг». Надо было решать, как дистанционно смыть этот бетон с подошвы блока.

(«Демаг» — весьма чувствительный кран, он хорошо чувствует перегруз. От вылета стрелы грузоподъемность меняется. Он перегрузился и отключился. Вылили тонну бетона, и пока он не схватился, надо было его смыть. Эти работы не нашего отделения, но В.И. Рудаков отправил меня разбираться.)

31.08.86. На блок не выезжал, занимались проектом перевозки балок. Дали новый автобус.

1.09.86. Ремонт крана «Либхер». Новая система подвески грейфера, подготовка пожарных лафетов. При перевозке завалился тягач с колонной для машзала. ППР наш, причина аварии не наша.

(Меня вызывает В.С. Андрианов:

— Вы разрабатывали ППР на перевозку колонны? Вот поезжайте к блоку и разберите.

Волосы шевелятся от таких проблем: ППР наш, тягач 30 метров, масса колонны в несколько десятков тонн — и все это завалилось. Водитель не рассчитал разворот, и мы здесь ни при чем, но в то же время надо выручать. Все восстановили.)

2.09.86. Сумасшедшее утро. Готовили монитор, фаристери. В.П. Иванов на «Либхере». Доложили В.И. Рудакову ППР по монтажу балок Б-2.

(Балки Б-2 — это две спаренные балки, основа всего перекрытия, и нужно было дистанционно поставить их на отметку 58 метров. Конструкция весом 185 тонн. Это одна из операций, которая больше всего принесла хлопот и Рудакову, и монтажникам, и нам, как разработчикам ППР по монтажу этих балок. Мы предложили соединить эти балки, чтобы поставить их одним блоком.)

3.09.86. Сломали стрелу крана «Либхер». Был на четвертом блоке.

4.09.86. Новое поручение Ю.Ф. Юрченко – быстро спроектировать «склиз» для сталкивания мусора с крыши.

5.09.86. Срочная выдача чертежей КМД на опору «Зуб». Поездка на пятый и шестой блоки для подбора материалов на оснастку. Вечером вышло из строя ТВ на «Демаге-16».

6.09.86. Новое поручение – проект освещения площади и завала, так как ночи темные. В.И. Рузаков снимал «промокашки» вертолетом, скандал из-за пыли, поднятой вертолетом.

7.09.86. Опять сломалось телевидение на «Демаге-16». Ездили восстанавливать. Окончательный проект на подъем балок Б-2, ехидные замечания В.С. Андрианова по крюкам для строповки балок Б-2. Возгорание преобразователя на «Демаге-20».

(Четыре крюка, которыми цепляли эти балки, были вырезаны из толстого стального листа 2х1,5 метра, что и вызывало замечания у начальства. На этих крюках надо было установить эти балки на штатные места, а потом эти крюки надо было дистанционно вывести из зацепления при растроповке балок. Главное – это результат, и тут уж не до эстетики. А результат – положительный.)

8.09.86. Ездили рассматривать завал из помещения 7001. «Склиз», который застропили к вертолету для установки на кровлю, сбросили, так как очень «парусил», вертолет кидает, и до беды было недалеко.

9.09.86. Были на «Демаге-16», сегодня поднимали защитную кабину на него, просили убрать со стрелы пожарные рукава, кабели и т.п. На «Демаге-20» опять замыкание и возгорание. Восстановили ТВ в кабине.

10.09.86. Две оперативки по перекрытию, подготовка к монтажу первой опоры «Зуба». Включено впервые ТВ в бункере. Вечером неприятность – место стоянки «Демага» залили бетоном.

11.09.86. Получили задание установить вторую вышку с ТВ камерами на отметке +67 метров. Приехал Ф.П. Грибуто с прекрасным решением строповки и дистанционной растроповки «Зуба». Все очень довольны. Работает ТВ в бункере. По указанию В.И. Рудакова передали одну из защитных кабин для съемок фильма.

12.09.86. Неприятное известие – при установке второй вышки с телекамерами ее уронили. Утром вместе с В.И. Рудаковым, В.С. Андриановым, Б.Н. Железняковым и В.П. Ивановым ездили посмотреть возможность ее возврата на место. Отрубили и использовали только кабель. Собрали и смонтировали вторую вышку. За день – 1 рентген.

13.09.86. Собрали траверсу и балки Б-2. С В.И. Рудаковым поездка к балкам, снятие исполнительной схемы. Вечером оперативки не было.

14.09.86. С трудностями «Деагом-20» поставили третью вышку с телекамерами. Вертолетчики не сумели поставить гидромонитор на крышу.

15.09.86. Перевозка балок Б-2 с площадки укрупнения к ХЖТО. ТВ работает нормально. Вертолетом забросили монитор на крышу к Ю.Н. Самойленко. Срочное задание по закрытию окон машзала четвертого блока.

16.09.86. Срочное задание ППР на перевоз балок Б-1 на трейлерах, отказ от тележек. Посадили первый «Зуб» удачно, второй «Зуб» сажали долго из-за паузы на выдержку для набора прочности бетона. Светит в глаза солнце. Сделали оба ППР и на закрытие окон, и на перевозку балок Б-1. Подали блок балок Б-2 к блоку нормально.

17.09.86. Утром скандал из-за нелепых промежуточных установок блока Б-2 при подаче их в конечное положение перед окончательной установкой на штатное место на четвертом блоке.

18.09.86. Выяснили и согласовали промежуточные установки блока Б-2. Создана комиссия по подъему блока балок Б-2. Приехали А.Н. Усанов, В.А. Курносков, приняли решение поднимать второй «Зуб». На крыше у Ю.Н. Самойленко довели до ума насос и монитор. Отказала ТВ камера на ХЖТО, поехали исправлять, к утру 19 исправили.

19.09.86. Перебросили «Деагом-21» блок балок на первую стоянку. Монтаж бетоновода и подливка «Зуба». У Ю.Н. Самойленко гидромонитором отмыли отметку 78 (правую часть и переднюю часть перед трубой).

20.09.86. Команда на подъем балок блока Б-2. Пока перекидывали в два промежуточных положения, ушли в ночь, начали основной подъем в 10 часов вечера, кошмарная ночь в бункере. Кран при подъеме сломался. (Дело в том, что в соответствии с инструкцией по эксплуатации крана, он требует идеально горизонтального основания во время подъема и поворота стрелы. Но около разрушенного блока выполнить такое основание было очень сложно. В результате из-за негоризонтальности основания при повороте стрелы крана после подъема балок кран вышел из строя.) Зависли с балками над разрушенным блоком и в 2³⁰ уехали в Чернобыль, прекратив работу. На крыше смонтировали третий монитор.

21.09.86. Три часа поспал в Чернобыле и утром в 7 часов был на блоке. Поднялся ветер, блок балок здорово качает над разрушенным реактором. К обеду сумели опустить блок балок снова на землю. Причина первого неудачного подъема — плохо спланированная площадка под гусеницами

«Демага». Команда Усанова довести площадку под «Деماغ» до необходимой горизонтальности.

(Утром начался ветер, а эти 185 тонн качает над разрушенным реактором, да и кран не в порядке. В какой момент это все сорвется и рухнет туда, на этот уже разрушенный реактор, да с высоты? И к чему это приведет? Поэтому и шевелятся волосы на голове. Кое-как с помощью бульдозеров и тягачей развернули стрелу крана и опустили балки на прежнее место, и перекрестились, кто в душе, а кто и на самом деле.)

22.09.86. Идет подготовка к повторному подъему блока Б-2. После смыва крыш и сильного ветра резко увеличилась активность.

23.09.86. Утром повторный подъем и попытка установить блок Б-2 на штатное место. В процессе поворота стрелы опять стало ясно, что основание под кран «Деماغ» не горизонтальное, снова в исходное положение и исправление основания. В 15 часов третья, уже удачная попытка, и в 20 часов блок балок Б-2 установили на штатные опоры — две вентиляционные шахты и два «Зуба» на стене, но пока не отстропились от балок.

(Когда поставили балки, то не отстропились, потому что боялись, как бы не сели опоры — нагрузили их хорошо. И считали, что там бетон не набрал еще прочности. Ждали трое суток.)

В этих эпизодах я принимал личное участие, а дальше еще много что выпало на долю нашего отделения. Это и монтаж «собачьего домика», который был очень труден, и монтаж «клюшек», и многое-многое другое.

Мы делали ППР и на установку разделительной стенки в машзале. До определенной отметки ее легко было монтировать, а вот уже в межфермерном пространстве набирать эту стенку из отдельных фрагментов — одни проблемы. Во-первых, «светило» от седьмой турбины, во-вторых, проломанная кровля машзала.

Подводя итоги этой командировки, следует отметить слаженную и четкую работу всего коллектива командированных сотрудников НИКИМТа:

- группу разработчиков ППР в составе: П.Г. Кривошей — руководитель, Ю.А. Телешев, А.С. Осипов, Ф.П. Грибута, В.М. Ильин, А.Г. Молев, В.Г. Бравин, В.Б. Нещерет, И.И. Гетманский и других;
- группу по монтажу, наладке и пуску техники для очистки кровель в составе: В.В. Вайнштейн, П.Г. Лексин, Н.Р. Сорокин, Г.А. Корягин, А.В. Кулагин и других;
- группу по телевидению в составе: В.П. Иванов, Н.И. Бедняков, А.М. Алексеев и других;



Группа специалистов из НИКИМТа после подъема конструкции «собачий домик» на крышу 4-го блока: Д.Д. Никифоров, Н.В. Коврижкин, Б.Н. Железняков, Н.А. Мячев, В.Б. Нещерет, В.В. Вайнштейн, А.В. Кулагин, Д.А. Дунаев и др.

а также других сотрудников НИКИМТа: А.Д. Спиридонова, И.И. Розанова, В.П. Козлова, В.Г. Игнатова, В.И. Филичкина, Б.Н. Егорова, В.И. Рузакова, обеспечивающих подготовку и ремонт различной техники, поставленной институтом на ЧАЭС, в том числе и кранов «Демаг», оборудованных защитными кабинами и телевизионными устройствами, изготовленными институтом, дезактивацию и пылеподавление.

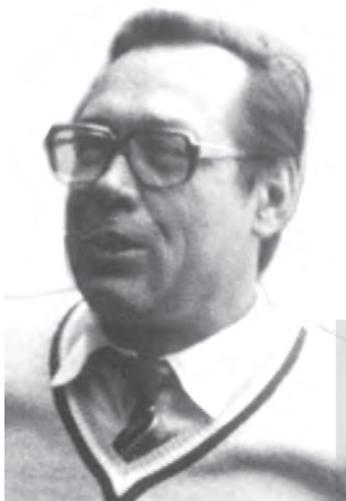
После возвращения из командировки в Москву то же состояние здоровья – длительный и упорный кашель, охрипший голос, общее недомогание. Но при этом полное моральное удовлетворение от результатов четко организованной работы всего коллектива монтажников, возглавляемого светлой памяти Владимиром Ивановичем Рудаковым, который возвратился из Чернобыля только после окончания работ по закрытию разрушенного блока (В.И. Рудаков скончался в 1988 году)».

Этот отрывок из воспоминаний Б.А. Пятунина (Борис Андреевич скончался в 2004 году) позволяет нам вновь окунуться в то трудное время и вспомнить те условия, в которых выполнялись работы по захоронению

4-го энергоблока и восхититься мужеством людей делавших это невероятно трудное и опасное для здоровья дело.

Очистка кровель промышленных зданий ЧАЭС от радиоактивных загрязнений и замена их на пожаробезопасные

Одна из задач, которую нашему институту удалось решить — это дистанционная очистка кровель с использованием клеевых захватов, разработанная под руководством начальника отдела к.т.н. Ю.Н. Медведева. Клеевые



*Начальник отдела
теплоизоляционных
и огнезащитных материалов
Ю.Н. Медведев*

захваты или как их называли «промокашки» представляли собой устройства, состоящие из сетки рабитца с закрепленными на ней кистями их хлопчатобумажных нитей. В качестве клеевого раствора применялся недефицитный фенолоформальдегидный состав. За очень короткий срок нами была разработана технология по дистанционному способу удаления радиоактивных загрязнений с помощью клеевых захватов, налажено их производство. С этой технологией наша бригада в составе Ю.Н. Медведев, Е.А. Козлова и Е.М. Гольдберг приехали в Чернобыль уже в середине июня 1986 года. К большому сожалению наша технология не нашла поддержки в этот период, т.к. для ее осуществления требовались краны «Демаг». Собственно под эту технику и разрабатывалась эта технология. Она была опробована

в Москве, продемонстрирована в Чернобыле членам Правительственной комиссии, получила одобрение, но все три крана были заняты на строительстве «Укрытия».

Мы все же нашли выход из положения, и начали проводить очистку кровель 3-го машзала с помощью вертолетов. На загрязненную кровлю 3-блока на наиболее крупные куски выброшенных радиоактивных отходов были опущены, а затем и с помощью тех же вертолетов и сняты около 20 штук клеевых захватов площадью 16 м² каждый. Этот способ очистки показал высокую эффективность данной технологии, но отсутствие необходимой



Пропуск Е.А. Козловой на ЧАЭС, выданный 16 июня 1986 года

техники не позволило в этот период продолжить работы, а использование вертолетов нам запретили, т.к. они поднимали пыль, что ухудшало общую радиационную обстановку в зоне работ. Кровли 3-го блока большей частью чистили вручную военнослужащие. Через крыши прошли свыше 5000 человек, получив при этом максимально-допустимую дозу облучения (25 бэр).

В начале 1987 года на ЧАЭС шли подготовительные работы к пуску третьего энергоблока. Одна из задач, которая стояла перед строителями, — замена горючих кровель на машзалах всех энергоблоков. Министерство энергетики на всех атомных станциях применяло стораемую кровлю, которая состояла из металлического профильного листа, рубероида в качестве пароизоляции, утеплителя (пенополистирола или в лучшем случае пенопласта ФРП) и гидроизоляции (рубероида на битумной мастике с присыпкой из гравия). После аварии и пожара, который развивался на крышах из-за ее горючести, стало ясно, что такую кровлю применять нельзя. Ее надо было заменить на пожаробезопасную. Сроки были жесткие. К решению этого вопроса привлекли различные строительные институты, в том числе и нас.

Мы предложили изготовить кровлю по типу «слоеного пирога». Для теплоизоляции применили полимерпластбетон (этот пенопласт относится к классу трудностораемых материалов), а снизу и сверху защитили его стеклотканью, пропитанной огнезащитной композицией на основе подвспененного жидкого стекла. Сделали фрагмент кровли, провели испытания. Все получилось. Докладываем директору института Ю.Ф. Юрченко и в ответ: «Срочно выезжайте!»

1 мая 1987 года мы все той же командой – Ю.Н.Медведев, Е. Гольдберг и я – выехали в Чернобыль на ЧАЭС. Совместно с УС-605 сделали крупномасштабный стенд площадью 800 м² на полигоне в Чернобыле. 8 мая при участии украинских пожарных были проведены испытания нашей конструкции кровли. Все в порядке! Конструкция кровли признана пожаро-безопасной. Заместитель начальника УПО МВД Украины С.А. Грипас был доволен: «Теперь за кровлю можно будет не беспокоиться, так гореть, как она горела при взрыве, уже не будет». Нашу технологию приняли. И надо было начинать работу на кровле. Собираем мастеров по кровельным работам, в основном это специалисты из московского треста «Спецхиммонтаж». Учим их на том же стенде, и в конце мая уже начались работы по замене кровельного покрытия на машзале третьего блока. Сложность заключалась в выполнении большого объема работ. Здесь тоже пришли неожиданные решения – организовать приготовление огнезащитной смеси на ходу в миксере. На территории бетонозавода в Чернобыле в миксер (автомашину со смесителем) загружали необходимые компоненты, и пока машина шла на ЧАЭС до третьего блока, смесь перемешивалась. Не требовалось больше никакого специального оборудования. Перед выгрузкой в нее добавляли отвердитель и вспениватель, перемешивали и разливали по канистрам, которые подавали наверх на крышу и там уже наносили на поверхность и разравнивали с помощью швабр. И так все три блока на площади 38 тыс.м². Эта работа заняла все лето. Сначала был третий блок, потом второй, первый и крыша здания ХЖТО. Как будто это обычная работа, но велась она рядом с разрушенным 4-энергблоком. На работу рабочие не выходили без дозиметров, показывающих, какую дозу они набрали за день. Это было лето 1987 года, и радиационный фон на территории станции был еще значительно выше нормы. В работах по замене кровли кроме нас принимали участие в качестве технологов и сотрудники нашего отдела Е.Н. Осин, Т.С. Баженова, Н.В. Ляшевич, Л.С. Голубева, О.Ю. Панов, В.А. Артемьев.

В мае 1987 года, когда начались подготовительные работы для пуска 3-го энергблока, вспомнили о нашем методе дистанционной очистки кровли. В этих работах довольно трудных и продолжительных как в 1986 году, так и в 1987 году я принимала непосредственное участие, поэтому расскажу об этих работах более подробно.

Между машзалами четвертого и третьего энергблоков возвели стену, которая должна была понизить радиационный фон. Но этого оказалось явно недостаточно, и уровни по гамма-излучению на тот момент составляли

от 30 до 180 р/ч . Надо было очистить эти поверхности, площадь которых вместе составляла более 6000 м². Вот для очистки машзала 4-го энергоблока и решили применить наши «промокашки».

В процессе очистки кровель в 1986 году было установлено, что загрязнения проникали вглубь гидроизоляционного покрытия, состоящего из двух слоев рубероида на битумной мастике и верхнего слоя битума толщиной 20-30 мм с гравийной присыпкой. Загрязнения проникали до самого утеплителя. Этому способствовало как расплавление битума во время пожара на кровле, так и разогрев битума в последующие дни после аварии за счет гамма-излучения выброшенного топлива и солнечной радиации. Из-за этого даже после многократной жидкостной дезактивации излучение с кровли составляло 50 и более р/ч. Поэтому, снижение активности до фоновых значений можно добиться только после полного удаления гидроизоляционного ковра. Было подсчитано, что для снятия одного квадратного метра кровли



*Перед началом работ по очистки кровли машзала клеевыми захватами.
Е.А. Козлова и Е.М. Гольдберг с бригадиром «партизан» и крановщиком*

вручную потребовалось бы не менее 40 минут, а если при этом учесть, что площадь высокоактивной кровли, подлежащей снятию, составляла не менее 10 000 м², людские и материальные затраты при ручной дезактивации были бы огромными. В связи с этим и была поставлена задача использовать дистанционный способ очистки кровель с помощью «промокашек», тем более что к этому времени освободились краны «Демаг». Вылет стрелы на этом кране составляет 100 м, поэтому только они и могли быть использованы в таких условиях. На стреле крана была установлена телекамера, и в кабине оператор крана наблюдал на экране за тем, что происходит на крыше. Телевизионную аппаратуру устанавливали и налаживали специалисты из отделения телевидения нашего института.

Работы мы начали в июне. Для начала надо было разобраться, что же там, на крыше и оценить ее поверхность. Лучше всего увидеть самим. Для таких экскурсий придумали оригинальный и не совсем безопасный способ. На стрелу «Демага» подвешивали кабину – «батискаф», выполненную из свинца весом 28 тонн, вместимостью на четырех человек. Кабину поднимали на кровлю, но не ставили (крыша бы не выдержала) – она висела над крышей. Это зависело только от оператора крана. Затем открывали дверь. Дозиметрист замерял фон и давал «добро» на какое время можно выйти на кровлю. На одну из таких «экскурсий» и отправился Ю.Н. Медведев. Оказалось, что кровля очень гладкая, как асфальт. Ее залили пылеподавляющими составами, и вся эта масса превратилась в мощный монолит, который надо было сначала разрушить, а уж потом снять с помощью наших клеевых захватов. Юрий Николаевич за одну минуту – столько ему было отведено для пребывания на кровле – успел заметить одно место, где можно начинать. Главное сделать надрыв, а потом уж с этого места продолжать работу. Сделали первый заброс. Поняли, что дело пойдет, и начали отрабатывать технологию.

Нам не мешали. Но и помогали мало. Единственное, что было хорошо – все материалы, необходимые для работы нам доставали вовремя, но вот с технологами было не так-то просто. Первое время на этих работах вместе со мной и Ю.Н. Медведевым были заняты Е.Н.Осин, Е.М.Гольдберг. Наш отдел небольшой, технологи все в основном женщины, много молодых мам. Конечно, приезжали все, кто мог, но приходилось обращаться и за помощью в другие отделы. Химики в наши проблемы вникали быстро, и работа продолжалась.

Итак, наша первая задача – очистить крышу четвертого машзала площадью 4200 м². Задача настолько важная, что если у нас не получится

дистанционная очистка, то кровлю будут чистить вручную, а это тысячи облученных людей. Мы осознавали всю ответственность и делали все возможное.

Забрасываем первые клеевые захваты. Но отрыв почему-то слабый. Решили с Женей Осиным отправиться на крышу в «батискафе», самим посмотреть, что к чему. И, кроме того, сделать надрезы, чтобы было за что зацепиться, с чего начинать. Нам разрешили этот полет. Но время выхода на кровлю только с разрешения дозиметриста, который отправился на крышу вместе с нами. Мы вооружились топорами и в путь.

Кран поднял нашу кабину. Дозиметрист замерил фон, приоткрыв дверь, и дал разрешение на выход: каждому по 40 секунд. Вижу, что кровля похожа на лед, так как все залито ПВА, которым поливали для пылеподавления при строительстве «Саркофага». Сделали небольшие надрезы. Дозиметрист тоже нам помог, хотя это не входило в его задачу. Довольные возвращаемся на землю. Надрез мы сделали. Утром забрасываем очередной клеевой захват — есть срыв! «Промокашка» идет с хорошей добычей. На ней приклеены куски рубероида и разный мусор. Теперь пойдет!

Клеевые захваты делаем в виде длинных лент 16×1 м². В районе Чернобыля, около бетонного завода вырос целый лагерь для их изготовления. Лето было жаркое, рабочие сделали шатры и в них изготавливали наши «промокашки»: к 16-метровой ленте сетки «рабица» привязывали кисти из хлопчатобумажных нитей, так называемых «концов» (отходов), упаковывали их в полиэтиленовую пленку и доставляли на площадку для пропитки клеем, которая находилась около здания ХЖТО в 100 м от четвертого блока. Пропитанную клеем «промокашку» на грузовике подвозили к крану «Демаг», с помощью которого укладывали ее на кровлю в нужное место.

Как мы наносили клей в этих условиях? Клей заливали в ванну, добавляли отвердитель, перемешивали смесь и быстро с помощью крана укладывали туда «промокашку». Рабочие в резиновых сапогах входили в ванну и промокали наше устройство. При этом время и жара были нашими главными противниками. Когда «промокашку» увозили, клей быстро разгоняли по ванне, разбавляли, чтобы он не застыл, и заливали новую порцию, но без отвердителя, и ждали следующей команды, когда можно готовить следующую «промокашку» и т.д. Укладку производили в соответствии со схемой разбивки. Снятые «промокашки» на специальных машинах КРАЗ-256П, кабины которых были защищены свинцом, вывозили в могильник «Подлесный» для захоронения в специально предусмотренном модуле, позволяющем производить разгрузку из кузова автомашины.



Очистка кровли от радиоактивных обломков клеевыми захватами с использованием вертолетов. Июль 1986 г.



Разборка кровли на машзале 4-го блока с использованием клеевых захватов и кранов Демаг. 1987 г.

Работы шли успешно, но медленно. Каждый день мы очищали от 10 до 30 м² кровли. Руководство на всех оперативках нас ругало, что мало очищаем, что пора строить настилы и очищать вручную. К счастью вмешался главный инженер УС-605 В.А. Охрименко. Он вместе со своим заместителем А.И.Калачевым, военными и Женей Осиным сходил на крышу и посмотрел результаты работы. Все одобрил и обещал нам поддержку. К нам подключили бригаду конструкторов и ряд других лиц для обеспечения эффективности работы. Конструкторская бригада из Обнинского отделения НИКИМТа во главе с П.Г. Кривошеем разработала дистанционное устройство для резки кровли. На кровлю опускались «сани», в полозья которых были закреплены специальные ножи. Также спроектировали и систему управления этим своеобразным плугом. Надрезка производилась в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Что позволило делать надрезы по гидроизоляционному слою кровли вплоть до утеплителя и снизить усилие отрыва клеевого захвата при съеме кровельного покрытия, что увеличило эффективность съема. Это было замечательно и просто!



Группа сотрудников НИКИМТа. Слева направо сидят: П.Г. Кривошей, А.Г. Таксанци, И.Г. Тюрин, В.В. Рогалевич; стоят: В.И. Заяц, два «партизана», В.Б. Нещерет, А.В. Ясенюк, Д.И. Никоненко, В.М. Ильин, А.Ф. Овчинников, Н.А. Кряков. Чернобыль, август 1987 г.

А сколько мы мучались, пытаясь разодрать этот рубероид нашими «промокашками», прежде чем его снять! Кроме того, на крыше были установлены дополнительные телевизионные камеры, а мониторы — в вагончике на нашей площадке, и мы теперь следили за работой по укладке и съему не из кабины «Демага», а прямо с площадки.

Кроме рабочих нам выделили пять лейтенантов для проведения этих работ. Они быстро освоили нашу технологию и были нам хорошими помощниками. Работали они в основном в ночную смену. Технология нами была так хорошо отработана, что съем шел на 100%. Когда у нас появились мониторы, мы стали видеть не только всю крышу сверху в целом, но и видеть результаты своего труда. Мы могли забрасывать «промокашки» туда, где чувствовали, что отрыв будет эффективный.

Работали мы, как все, без выходных. Вставали в 6 часов, ложились в полночь. Было решено работать в три смены, и запросили помощь из Москвы. Срочно нужны были технологи, т.к. следить за технологическим процессом, вводить изменения в состав компонентов в зависимости от

погодных условий могли только специалисты, хорошо знающие свойства применяемых материалов. Мы своей небольшой командой уже выбивались из сил, когда, наконец, приехали Татьяна Баженова, Надежда Трофимова, Ольга Самыгина, Вера Львова, Олег Панов, Виктор Артемьев и Николай Ляшевич. Позже приехал Виктор Юрченко на смену Жене Осину.

Когда руководство УС-650 убедилось, какие большие площади мы снимаем и какие при этом рентгены на снимаемых «промокашках», они стали выделять больше людей и техники. У нас стало уже два КРАЗА, два крана, два шофера, две ванны для пропитки, два крана «Демаг» и периодически давали третий. Нас стали обеспечивать обедами в ночное время, выделили специально для нас автобус, установили телефонную связь с площадкой.

Я проработала до начала сентября, и меня отправили восстанавливаться в санаторий «Горный». Но там я не чувствовала себя спокойно. Постоянно перезванивалась со своей бригадой. Отключиться от проблем было трудно, и я мысленно была все время там со своими коллегами. В начале октября я вновь приехала на ЧАЭС.

К 5–6 октября наша бригада сняла с крыши 4-го машзала практически все, что от нас требовалось. В начале октября стали убирать кровлю со здания ХЖТО, которую сняли очень быстро, т.к. она не была залита пылеподавляющими составами. Эта крыша была очищена за несколько дней. Кроме того, «промокашками» заделывали щели в «Саркофаге». Этими вопросами занимались Олег Панов и Женя Осин, который после небольшого отдыха вновь вернулся на ЧАЭС. Железобетонные плиты расходились и «сифонило» оттуда значительно. На нашу «промокашку» сверху прикрепляли брезент и такой конструкцией заклеивали щель.

К середине октября все наши работы были закончены. Очистили крыши машзала четвертого энергоблока, деаэрационной этажерки, очистили крышу ХЖТО, заделали щели в «Саркофаге» и очистили ряд площадок, прилегающих к машзалу. Весь этот период специалисты из НИКИМТа работали с огромным энтузиазмом, особенно когда видели, что дело хорошо продвигается. Никто никогда не сидел. Если кто-то свободен от работы с клеевыми захватами, он шел посмотреть, как обстоят дела по замене кровель и какие там проблемы. Если и здесь все было в порядке, то надо помочь ребятам, которые занимались герметизацией «Саркофага». Энтузиазм был огромный! Поэтому мы и сделали эту работу. Ни один солдат не был отправлен на крышу для ее очистки.

То, что нам не дали сделать в 1986 году, мы выполнили в 1987 году и это нам доставило огромное моральное удовлетворение, так как ни один

человек не пошел на крышу для ее очистки — дистанционно было очищено свыше 6000 м² кровли, при этом было использовано 1495 клеевых захватов общей площадью 17 500 м² (большая часть крыш подвергалась очистке два и более раз). При этом уровень радиации был снижен с 50–100 р/ч до 3–5 р/ч на определяющей части площади и до 5–30 р/ч по периметру кровли. На большей части площади (82 процента) кровля была снята до штамп настила, а на остальной части снят бронирующий слой частично с рубероидом. Во время выполнения работ на всех операциях было занято не более 15 рабочих в смену. Не было случаев переоблучения всех участников работ выше установленной нормы (0,3 бэр) в смену, тогда как расчеты показали, что для выполнения данного объема работ вручную потребовалось бы несколько десятков тысяч рабочих. Кроме того, была разработана и применена телевизионная система управления технологическим процессом, что позволило исключить пребывание людей в зонах с повышенной радиацией.



Специалисты НИКИМТа кто занимался «промокашками» после возвращения из Чернобыля. Слева направо сидят: Е.М. Гольдберг, Т.С. Баженова, Л.С. Голубева, Е.А. Козлова, В.Н. Львова; стоят: Ю.В. Свешников, В.И. Рузаков, Н.И. Трофимова, Ю.Н. Медведев, О.Н. Самыгина, В.Г. Юрченко, Н.В. Ляшевич, Е.Н. Осин. Нет С.Д. Искандарова (опоздал к съемке).

НИКИМТ, декабрь 1987 г.

Комиссия приняла нашу работу и, учитывая малое влияние оставшихся на кровле загрязнений на радиационную обстановку промплощадки станции, дальнейшая дезактивация кровли была признана нецелесообразной. В конце октября 1987 года, как и намечалось, был введен в эксплуатацию третий энергоблок. Уже ничто не мешало его работе, и в этом была и наша заслуга тоже – бригады из НИКИМТа и рабочих, которые нам помогали.

В этих работах принимали участие практически все сотрудники нашего отдела, а многие провели там и не по одному месяцу, так как все были одержимы идеей, как можно скорее очистить кровлю и не допустить очистки её вручную. В этих работах под руководством к.т.н. Ю.Н. Медведева вместе со мной были заняты Е.М. Гольдберг, Е.Н. Осин, Т.С. Баженова, Н.И. Трофимова, О.Ю. Панов, В.Н. Львова, Н.В. Ляшевич, О.Н. Самыгина, В.И. Рузаков, С.Д. Искандаров, Л.С. Голубева, В.Г. Юрченко и многие другие сотрудники нашего института.

Герметизация кровли «Укрытия»

К одной из очень сложных работ, выполненных нами в октябре–ноябре 1986 году, надо отнести герметизацию продольных стыков трубного наката над «развалом» центрального зала (ЦЗ) разрушенного 4-го блока ЧАЭС. Герметизация проводилась с помощью полимерных материалов и конструкций с применением клея КИП-Д. Работы выполнялись силами УС-605 под руководством и по технологии НИКИМТа совместно с ИХВС АН УССР. В этих работах принимали участие И.Я. Симановская, А.П. Сафьян, Е.Н. Осин, Е.М. Гольдберг под руководством Б.Н. Егорова. Вот что вспоминает сегодня об этом периоде И.Я. Симановская:

«При выборе технологии герметизации стыков рассматривались и другие варианты, предлагаемые другими организациями. Например, герметизацию проводить с помощью мешков, заполненных цементом. С целью выбора наиболее оптимальной технологии герметизации в районе базы «Сельхозтехника» в Чернобыле была организована специальная площадка, где смонтировали макет трубного наката и проводились предварительные испытания предложенных технологий. При проведении испытаний произошел такой курьезный случай: Макет был смонтирован на высоте около 3-х метров над землей. Подниматься приходилось по приставной металлической лестнице. И вот в один их хмурых октябрьских дней на площадку приехала «высокая комиссия» для выбора оптимальной технологии. В комиссию входили: Б.Е. Щербина, В.А. Легасов, Л.Д. Рябев, представи-

тели Минобороны СССР и другие. Естественно мы тоже присутствовали. Первыми по очень неудобной лестнице стал подниматься Щербина, за ним Рябев и Легасов. Вдруг Щербина покачнулся и начал падать спиной вниз на Рябева, Рябев – на Легасова. Все мы растерялись. Быстро среагировал один А.П. Сафьян, который удержал всех и не дал им упасть. После этого Щербина долго пожимал ему руку.

Испытания прошли удачно. Был принят наш вариант, и мы приступили к работам, которые провели в ноябре 1986 года. В декабре 1988 года по нашей технологии была проведена герметизация стыков блоков кровли машинного зала четвертого блока ЧАЭС с использованием армированного состава ВЛ 85-03.

В 2005 году мы с представителями «Объект Укрытие» и иностранными специалистами, которые теперь привлечены к работам по созданию «Укрытия-2», были на трубном накате. Наша система герметизации и сегодня, набрав более $4 \cdot 10^6$ рад справляется со своей задачей, что говорит о правильной технологии герметизации».

Деактивация почвы и автотранспортной техники

Когда вопросы по пылеподавлению были решены, наши специалисты по деактивации решали множество вопросов по улучшению радиационной обстановки на ЧАЭС, в Чернобыле, в Припяти и близлежащих территориях в 30-ти километровой зоне. Работы выполнялись в следующих направлениях:

- сухая деактивация поверхности почвы и территории промбазы;
- сухая деактивация внутренних и наружных поверхностей зданий в г. Припяти;
- работы по улучшению радиационной обстановки на первых трех блоках ЧАЭС;
- деактивация строительной и автотранспортной техники;
- применение полимерных покрытий на объекте «Укрытие» и другие виды работ.

Я приведу пример двух направлений деятельности наших специалистов по деактивации:

1. Деактивация почвы. Из воспоминаний И.Я. Симановской: «Параллельно с пылеподавлением мы занимались деактивацией. Вначале это была деактивация почвы. Мы решили эту проблему. Но, поскольку она не относилась к нашему Министерству, мы ею перестали заниматься.



*Симановская
Ирина Яковлевна*

В тот момент мы уже стали разбираться в тех загрязнениях, которые там встречались. Все они для дезактивации были просты. У нас был опыт по дезактивации более сложных загрязнений на наших предприятиях. Вот, например, на углеродистую сталь села двуокись плутония. Попробуй отдезактивируй! Это сложнейшая вещь, а здесь все загрязнения были в пылевидной форме. Тут, с точки зрения дезактивации, все очень просто. Тоже самое касалось и почвы.

В районе Припяти рядом со знаменитой теплицей у нас был опытный участок, на котором мы начали заниматься дезактивацией почвы. На необработанный участок земли наносился состав на основе латекса и где-то через 10 дней этот состав вместе с тем, что к нему прилипало, снимался, и дальше земля оставалась чистой. При этом состав не вредил траве, мы подрезали пленку и скатывали ее ковром. Этим мы занимались с военными и в постоянном контакте с их научным отделом. Были, конечно, и определенные трудности. Военные приезжали на два месяца, участвовали с нами в наших работах. Мы приходили с ними к каким-то совместным выводам, потом эта группа уезжала, на их место приезжали новые, и все начиналось сначала. Вот это очень раздражало, так как снова надо было объяснять, показывать. Они с нашими работами были не знакомы, потому что до 1986 года мы работали только на флоте, где давно привыкли к сухой дезактивации. А в сухопутных войсках этого не знали. Такие работы проводились лишь в условиях полигона в Шиханах, и очень ограниченный круг людей знал, что такое сухая дезактивация. Поэтому все военные верили только в знаменитый состав СФ-2У, который принят на вооружение в армии. Им отмывается вся техника в случае поражения атомной бомбой. В данном случае загрязнение было совсем другим, и технику этот состав не отмывал. Мы рекомендовали состав СФ-3К со специальными добавками, который отмывал и плутоний, которого там было много.

С теплицей было связано очень много интересного. Это было колоссальное тепличное хозяйство под Припятью, где выращивали помидоры.

И при уходе люди выключили все. Дежурная, уходившая последней, в дневнике, который они постоянно вели, и который остался на столе, написала «Прощай, теплица!» Все помидоры, которые там росли, а их выращивали на гидропонике, погибли. В июле месяце мы приехали в теплицу и обнаружили, что там выжил один куст помидор — на него что-то капало. Огромный, весь усыпан помидорами, и я набрала их полную корзину. Приехали довольные в Чернобыль — а тут выясняется, что от НИКИМТа надо кому-то идти на доклад к нашему министру Е.П. Славскому. И так случилось, что из руководства нашего никого не оказалось: в это время шел монтаж стенки, и все были на объекте. Чиновники, сопровождающие Славского, говорят: «Ну, кто тут из НИКИМТа? Идите». Пришлось идти мне. Е.П. Славский всех спрашивал по делу, а я ему рассказывала про помидоры.

— А где они у Вас?

— Да здесь же.

— Может быть, ты мне их принесешь, вечером прекрасный салат сделаем. Мы отмыли помидоры и передали их Ефиму Павловичу. Потом он всем рассказывал, что ел помидоры из Припяти»



Сотрудники НИКИМТа на участке приготовления составов на базе «Сельхозтехника». Чернобыль, 1986 г.

Специалистами НИКИМТа совместно с ОНИС химкомбината «Маяк» и военными были разработаны рекомендации по дезактивации почв в районе ЧАЭС с использованием составов на основе латекса СКС-65ГП. В августе 1986 года была отдезактивирована территория стройбазы ЧАЭС, которая прилегала непосредственно к 4-ому энергоблоку. Дезактивацию проводили путем снятия пропитанного латексом верхнего слоя почвы с использованием экскаватора «Беларусь». Процесс дезактивации не сопровождался повышенным аэрозольным загрязнением, поскольку радионуклиды в основном были связаны прочной латексной пленкой. Этот способ широко применялся и в дальнейшем при очистке всей территории, прилегающей к объекту «Укрытие». В 2005–2008 годах на очищенной территории построили комплекс зданий, предназначенных обеспечить строительство нового объекта – «Укрытие-2».

2. Дезактивация строительной и автотранспортной техники. Начиная с сентября 1987 года и по апрель 1990 года, по технологии НИКИМТа и при техническом руководстве его сотрудников осуществлялись работы по сухой полимерной дезактивации различных видов технических средств и автотранспортных агрегатов различного назначения. Работы проводились на площадке дезактивации «Копачи» силами МО СССР. Из воспоминаний И.Я Симановской: «В конце 1986 года было принято решение о необходимости отмывки техники, используемой в Чернобыле, и в которой так нуждались наши площадки. Отмывали ее до 50 мр, и затем везли на наши объекты в Красноярск, Челябинск, Томск, там ее отмывали до контрольных уровней, а уж потом передавали в народное хозяйство.

В 1987 году осенью по нашему Министерству было принято решение отмыть кран «Демаг» и направить на строительство в Сосновый Бор. Дело очень сложное, потому что «Демаг» – это кран, где помимо железа были канаты, много электроники и т.д. Чего там только не было, и это все надо было отмыть.

За разборку отвечал трест «Энергоспецмонтаж», которому подчинялась вся техника. Вот за разборку и сборку отвечали они, а мы – за дезактивацию. И все это было разобрано, и все это было отмыто. Прежде чем это делать, надо было найти площадку, но везти его далеко от станции нельзя было, так как он был очень грязный. Поэтому нашли место около д. Копачи. Там в 1986 году ремонтировали инженерную технику, большие инженерные машины ИМРы, которые деревья крушили. Вот эту площадку и приспособили под отмывку техники и начали с крана «Демаг».

Снаружи этот кран покрашен в желтый цвет, а уходил он от нас заизолированный синей изоляцией, потому что его надо было везти на ст. Вильча, а до этого он шел по зоне и не должен был запачкаться. Его покрывали ВЛ-850-3К, а сверху синей изоляцией ПИЛ. Когда он прибыл в Сосновый Бор, народ стал возмущаться, что им прислали грязную технику из Чернобыля. Мне пришлось ехать туда разбираться. Собралась комиссия: санэпидемстанция, дозиметристы. Я думаю, ну вот сейчас начнут мерить, вдруг где-нибудь найдут загрязнения. Снимается пленка ПИЛ вместе с нашим покрытием, под пленкой такая серебристая сталь. Измеряют в одном месте — чисто, в другом — чисто и т.д. Все нормально. У меня отлегло от сердца. Все-таки мы колоссальную работу проделали и не зря. А строить там ничего так и не стали, кран позднее отправили в Баку на нефтяные работы, откуда он в свое время и был взят.

На ЧАЭС было еще два «Демага». Мы и их все отдезактивировали и заизолировали. Потом это все было продано немцам, которые увезли к себе, чтобы дома уже их собрать и продать в страны третьего мира. Вся дезактивация шла по нашей технологии и при постоянном нашем участии. Кроме «Демага» там были отмыты краны «Либхер», «Кировец», кран КС-300 и масса всяких других машин».

В общей сложности было дезактивировано более 2500 ед. строительной техники, автотранспортных агрегатов и т.д. Проводили дезактивацию листового металла и труб из нержавеющей стали различных диаметров. Вся техника и металл отправлены за пределы 30-км зоны и переданы для эксплуатации в народное хозяйство. При помощи полимерной дезактивации выполнен большой объем работ по



*На базе отдыха в Иванково.
Сидят К.А. Харитонов, С.Д. Инскандаров
(справа); стоят слева направо: В.И. Рузаков,
Е.И. Кокин, А.В. Федоров. 1986 г.*

дезактивации автомобилей различных марок: «Жигули», «Волга», «Чайка», «ЗИЛ», «КАМАЗ», «УАЗ-469» и т.д., агрегатов и двигателей к ним. Кроме того, осуществлены работы по отмывке оборудования для АЭС, которое было отправлено на Смоленскую и Курскую АЭС.

НИКИМТом было выполнен огромный объем работ как в первые месяцы при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, так и в последующие годы. Во многом мы оказались наиболее подготовленными для ликвидации радиационных аварий и смогли быть полезными в этой ответственной и сложной работе. Общее количество сотрудников и рабочих опытного завода НИКИМТа, участвовавших в разработках, изготовлении техники и непосредственно в работах по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС в наиболее интенсивный период (1986 год) достигало 2000 человек; 268 сотрудников НИКИМТа, работающих на площадке ЧАЭС в 1986–1989 годах имеют статус «ликвидаторов».

Сегодня нет среди нас уже многих. Вскоре после ликвидации катастрофы в 1993 году ушел из жизни наш директор Юрченко Ю.Ф., начальник лаборатории БЛЗОС Дорохов В.М., начальники научных отделов Б.А. Пятунин, Ю.Н. Медведев, А.Д. Спиридонов, несколько человек из отдела телевидения, из реакторного отделения, из отделения специальных покрытий и других подразделений.



Чернобыльское отделение НИКИМТа на ЛПА в Чернобыле, август 1986 года

К 20 годовщине этой катастрофы выпущена книга «Неизвестные герои советской эпохи», рассказывающая о каждом участнике нашего института, принимавшего участие в ЛПА на ЧАЭС. В книге «Схватка с неизвестностью, выпущенная к 25 годовщине трагедии на ЧАЭС и затем в дополненном варианте к 35 годовщине, приведены воспоминания многих наших сотрудников об этом периоде трудовой деятельности на ЧАЭС. В статье, подготовленной для этой книги, я попыталась вспомнить те основные работы, которые я и мои коллеги по институту проводили при ликвидации последствий этой тяжелейшей техногенной катастрофы. Я не обо всём рассказала, но постаралась сделать все, что смогла. Объем статьи не позволил мне перечислить все виды работ, в которых мы участвовали и назвать всех сотрудников, участвовавших в ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС, но мы помним всех, кто трудился с нами рядом в эти тяжелые дни для нашей страны, той страны, по которой мы теперь так скучаем, когда дружба и выручка помогала нам преодолевать все трудности и даже такие, как ликвидация последствий катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции.



*Сотрудники НИКИМТа у Памятного камня, посвященного чернобыльцам, установленного на территории института в 2006 году.
Слева направо: А.И. Болдин, Т.Н. Крутикова, Н.М. Сорокин, Н.В. Ляшевич, О.Ю. Панов, И.Я. Симановская, В.В. Ляшевич, Е.М. Гольдберг, В.В. Лазарев, Ю.В. Свешиников, О.И. Лихоманова, Б.В. Алексеев, Е.Н. Осин, В.Д. Маркова, Л.С. Голубева, Е.А. Козлова, В.Г. Лебедев. 26 апреля 2006 года*



Ветераны НИКИМТа на митинге на Поклонной горе с фотографиями ушедших из жизни чернобыльцев и маяковцев. 30 ноября 2018 г.



Монумент Славы участникам ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС и других радиационных аварий, расположенный в Москве на территории Парка Победы на Поклонной горе в районе пересечения Аллеи Ветеранов войны и труда с Аллеей Мира

ПОСЛЕСЛОВИЕ

НИКИМТ, образовавшийся путём слияния нескольких предприятий п/я Минсредмаша, являлся маленькой, но важной частичкой Атомной отрасли. Образно говоря, он оказался чем-то вроде пазла, без которого картину не собрать. Это ярко проявилось в период бурного развития отрасли, когда работали промышленные реакторы и строились энергетические, создавались научные центры (НИИАР, Дубна) и радиохимические комбинаты для производства оружейного плутония, ликвидировались аварии на ядерно-опасных объектах, том числе и на атомных подводных лодках. Сотрудники института непосредственно участвовали в работах по ликвидации аварий в Челябинске-40 и Чернобыльской АЭС. НИКИМТ был палочкой-выручалочкой и одновременно скорой помощью в отрасли, за что его высоко ценили на предприятиях, где работали никимтовские ребята, и руководство Министерства, прежде всего Е. П. Славский. В этот период был выполнен большой объём сложных и ответственных работ на объектах отрасли и ВМФ. Всё это полностью легло на плечи пришедших в НИКИМТ молодых специалистов. Во время этих работ ребята получали дозы облучения, на порядки превышающие нормы, и это было в порядке вещей, что явилось причиной потери здоровья и жизни некоторых из них. Благодаря толковым и способным руководителям подразделений института там сложились дружные, сплоченные и надежные в работе коллективы.

Накопленные сотрудниками института за время их работы в институте опыт и знания постепенно стали воплощаться в сотни публикаций и изобретений. НИКИМТ стал обрастать кандидатами и докторами наук.

Ю. Ф. Юрченко, его соратникам и единомышленникам удалось создать мощный научно-технический потенциал, способный без промедления успешно выполнять все поставленные перед институтом задачи, создавать уникальные оборудование и технологии. НИКИМТ четко занял свою нишу в отрасли.

Когда в стране грянули перемены, ситуация стала меняться. НИКИМТ был «припаркован» к организации под названием «Атомстрой». Началась интенсивная распродажа оборудования и сдача помещений в аренду. Постоянно сменяющие друг друга руководители НИКИМТа были совершенно случайными людьми, не имеющие никакого отношения к атомной отрасли. НИКИМТ был выбран чем-то вроде полигона для их тренировки. Для них НИКИМТ едва ли явился ценным приобретением, так как к этому

времени он уже почти полностью потерял всех своих квалифицированных специалистов-профессионалов и, естественно, свой мощный потенциал, и все научно-технические направления его деятельности. Но заслуги НИКИМТа перед страной не позволят его забыть. Этому поможет сборник воспоминаний последних из могикиан-ветеранов НИКИМТа в память об этой маленькой частичке нашей атомной отрасли, которая ярко блеснула, но потом исчезла благодаря политике нынешней чиновничьей братии и ситуации в отрасли. Однако за свое очень недолгое существование эта частичка успела сделать очень много для отрасли в самый сложный период её становления и развития благодаря замечательному коллективу и талантливым руководителям НИКИМТа и, конечно же, всей отрасли. Читатель узнает об уникальных работах, которые были выполнены в НИКИМТе в этот период, о самоотверженном труде его сотрудников при ликвидации аварий в Челябинске-40 и на Чернобыльской АЭС.

Этот материал интересен тем, что написан ветеранами НИКИМТа, профессионалами в своих областях деятельности, причем в самых различных и именно тех, которые представлял только НИКИМТ, являвшимся, очевидно, одним из самых многопрофильных предприятий всей отрасли. Активная часть их жизни, работавших не за страх, а за совесть, была посвящена НИКИМТу от его рассвета и до заката. Он родился при социализме, трудился при его развитой стадии и закончил свое существование при ельцинско-гайдаровской форме капитализма. К огромному сожалению многих из тех, кто бы смог существенно пополнить предлагаемый сборник своими рассказами о прожитом и работе в отрасли, уже нет.

Естественно, специалисты «Атомстроя», заполнившие сейчас здание НИКИМТа не знают, что такое ликвидация аварий на ядерно-опасных объектах, получая зашкалившие дозы облучения, обращение с радиоактивными материалами, работа в полях интенсивных ионизирующих излучений, не пробовали неделями отмываться от цепкой и въедливой радиоактивной «грязи». Наверняка, большинство из них не знает, что такое «лепесток» и не слышало стрекотания счётчика Гейгера. Но их не за что упрекать, просто появилась совершенно другая «формация» — «компьютерно-гаджетная», у которой своя программа и своя тропа. И теперь, не приведи Господь, если на голову этой самой новой «формации», свалится лишь малая часть тех проблем, с которыми пришлось столкнуться коллективу НИКИМТа за время его существования, возникает вопрос: кому придется всё это «расхлебывать»? А НИКИМТа-то уже нет, и кто же «на новенького»? Получится как всегда, и, естественно, со всеми вытекающими последствиями.



Встреча ветеранов НИКИМТа 8 марта 2018 г.

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

С **01.01.1961** года на базе Предприятия п/я 1036, Предприятия п/я 1055, Бескудниковского опытно-механического завода №1 был создан Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии (НИКИМТ). Основание: приказ Министра Среднего машиностроения от 29.11.1960 г. №0447 с. Условное наименование до 04.03.1966 г – предприятие п/я 1036, с 04.03.1966 – предприятие п/я Р-6476 (Приказ МСМ №080сс от 04.03.1966)

С **01.02.1989** года НИКИМТ преобразован в Научно-производственное объединение «НИКИМТ» (НПО «НИКИМТ»). Основание: приказ Министра от 31.01.1989 №65

С **28.02.1994** года на базе НПО «НИКИМТ» создано Государственное предприятие «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии» (ГП «НИКИМТ»). Основание: свидетельство Московской регистрационной палаты от 28. 02.1994 г. Серия МРП № 30151.



*Д.Э. Антонова –
Начальник Управления
АО «НИКИМТ-Атомстрой»
по работе с персоналом*

С 08.10.1998 года ГП «НИКИМТ» преобразовано в Государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии» (ГУП «НИКИМТ»). Основание: свидетельство Московской регистрационной палаты от 08.10.1998 г. Серия МРП №30151-ш 2.

С 13.07.2001 года ГУП «НИКИМТ» преобразовано в Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии» (НИКИМТ, а с 20.05.2002 г. – ФГУП «НИКИМТ»). Основание: Устав предприятия, зарегистрированный МРП 13.07.2001 г. в реестре за №30151, изменение к Уставу от 20.05.2002 г. 16.03.

С 16.03.2006 года ФГУП «НИКИМТ» преобразован в Федеральное государственное унитарное предприятие «Инвестиционно-строительный концерн «Росатомстрой» путем реорганизации в форме присоединения к ФГУП «Росатомстрой». Основание: свидетельство о внесении записи в единый государственный реестр юридических лиц о реорганизации в форме присоединения от 16.03.2006 г., серия 77№009377528.

С 10.04.2006 года создан филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Инвестиционно-строительный концерн «Росатомстрой» «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии – НИКИМТ». Основание: приказ ФГУП «ИСК «Росатомстрой» от 10.04.2006 г. №45.

С 13.10.2008 года филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Инвестиционно-строительный концерн «Росатомстрой» «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии – НИКИМТ» преобразован в филиал Открытого Общества «Инвестиционно-строительный концерн «Атомстрой»-«Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии» (НИКИМТ). Основание: приказ ОАО «Инвестиционно-строительный концерн «Атомстрой» от 13.10.2008 г. №161/3

С 23.06.2009 года филиал Открытого Акционерного Общества «Инвестиционно-строительный концерн «Атомстрой» «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии» (НИКИМТ) ликвидирован. Открытое акционерное общество «Инвестиционно-строительный концерн «Атомстрой» переименовано в Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии – Атомстрой» (ОАО «НИКИМТ-Атомстрой»). Основание: приказы ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» от 26.06.2009 г. №№142,143.

23.10.2014 года в ЕГРЮЛ внесена запись об изменении наименования с Открытого акционерного общества «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии – Атомстрой» (ОАО «НИКИМТ-Атомстрой») на Акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии – Атомстрой» (АО «НИКИМТ-Атомстрой»). Основание: Решение единственного акционера ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» № 424 от 09.10.2014 г. Лист записи ЕГРЮЛ от 23.10.2014 г.

Таким образом, Акционерное общество «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии – Атомстрой» является правопреемником и хранителем архивных материалов всех вышеперечисленных предприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Труды НИКИМТа 1–8 том (Редактор-составитель А.А. Куркумели). М.: ИздАТ, 2003–2006 г.
2. Научно-публицистическая монография. «Москва – Чернобылю». Книга 2 (Под редакцией А.А. Дьяченко). М.: Воениздат, 1998.
3. Чернобыль: спустя 20 лет. Материалы научно-практической конференции (20 апреля 2006 года). Тезисы докладов и выступлений. (Под редакцией кандидата военных наук В.Я. Степанова). М.: 2006.
4. Е.А. Козлова. Воспоминание о Чернобыле. М.: ИздАТ, 2001
5. Е.А. Козлова. Неизвестные герои Советской эпохи. М.: Издательство «Советский писатель», 2006.
6. Е.А. Козлова. Схватка с неизвестностью. М.: ИздАТ, 2021 г.
7. В.В. Рошин. Я сварщик Минатома. М.: 2010 г.
8. Е.А. Козлова. Маяковцы НИКИМТа-мы помним, любим и гордимся Вами. М.: «НИКИМТ-Атомстрой», 2017 г.
9. А.Н. Баринов, Е.А. Козлова. Люди и ледоколы. М.: Радугапринт, 2019 г.
10. Живая история. Сборник мемуаров ветеранов атомной промышленности. В 2-х томах. М.: Кучково поле Музеон, 2020 г.

Москва. 01.2023 г.

Художественно-публицистическое издание

Козлова Елена Александровна
Муравьев Виктор Федорович

Незабываемые страницы истории атомной отрасли.
НИКИМТ

Сборник воспоминаний ветеранов НИКИМТа

*В книге сохранены стиль
и особенности изложения материала авторов.
В книге использованы фотографии из личных архивов
ветеранов НИКИМТа.*

Компьютерная верстка *С.И. Евдокимов, И.С. Евдокимов*

Формат 70×100¹/₁₆. Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 27,6. Заказ № 345.

Отпечатано в ООО «Радугапринт».
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А
Тел.: (495) 252-75-10.
<http://www.raduga-print.ru>

ISBN 978-5-907292-97-0



9 785907 292970 >