

О первом руководителе химической лаборатории О. Ф. Дегтяревой

Ю. А. АСТАЙКИНА



О. Ф. Дегтярева

инфракрасный и др. методы анализа. Это позволило разработать универсальные методики, аттестовать твердые, жидкие и газообразные конструкционные материалы на соответствие предъявляемым жестким требованиям по содержанию микропримесей в процессе исследований, производства и испытаний ядерных зарядов. Автор и соавтор более 13 патентов, около 35 статей в открытой печати, многочисленных ТУ, ОСТов, нормалей на конструкционные материалы, используемых при разработках и в производстве ЯБП. Имеет ученую степень кандидата технических наук, ученое звание старшего научного сотрудника.

Ольга Федоровна Дегтярева (Калашникова) родилась 25 ноября 1928 г. в селе Сватово Луганской области (станция Северо-Донецкой



О. Ф. Дегтярева с родителями

железной дороги). Отец, Федор Федорович Калашников, работал токарем 6-го разряда, был на хорошем счету и отличался изобретательностью при ремонте паровозов. В 1934 г. окончил сельскохозяйственный институт в Луганске и остался работать на кафедре растениеводства. После войны он – зам. председателя Совета по делам колхозов при Правительстве СССР по Ворошиловградской области. С 1952 г. – директор подсобного хозяйства ОРСа в Сарове. Мать, Неомила Андреевна Калашникова, до 1934 г. работала счетоводом в депо, затем – общественница и домохозяйка.

В 1934 г. Оля с родителями переехала в г. Луганск (г. Ворошиловград). В 1941 г. окончила 5-й класс. 22 июня началась война. «В здании сельскохозяйственного института располагался госпиталь, который быстро, уже к началу июля, заполнился ранеными. Немецкие самолеты сначала летали высоко, уходя на восток, потом они стали обстреливать места скопления людей. Мне пришлось испытать этот ужас, когда по тебе бьют из пулемета, а ты даже убежать не успеваешь... Пронесло»¹. В эвакуации во время Великой Отечественной войны училась в школе г. Ленинабада (Таджикская ССР, совр. Худжанд). «Время было голодное. Обед в столовой, полагающийся отцу, делили на троих (мама, папа и я). В городе многие пухли с голоду. В школе ученикам давали по пирожку с требухой. Пирожки на отсутствующих детей распределялись по очереди каждому. Где-то в 1942–1943 гг. в наш класс пришел новый ученик, очень худой. Его семья голодала. И тогда по моей просьбе все решили отдавать лишние пирожки этому мальчику»². Через десять лет Ольга Федоровна встретила с ним на саровской земле. Этот мальчик – Юрий Николаевич Бабаев – впоследствии стал разработчиком первых образцов термоядерного оружия, членом-корреспондентом АН СССР, Героем Социалистического Труда, лауреатом Сталинской, Ленинской и Государственной премий.

В 1946 г. Ольга Калашникова окончила школу с золотой медалью и поступила на химический факультет Харьковского государственного университета. Была почетным отличником и

^{1, 2} «Вести города», 2020, № 9–11.

Сталинским стипендиатом (1949 г.). В декабре 1951 г. окончила ХГУ с отличием по специальности «Химия» со специализацией на кафедре физической химии и в 1952 г. по постановлению Государственной комиссии приехала в числе группы молодых специалистов, отобранных из ведущих вузов страны, в КБ-11 (ныне ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»).

«В декабре всех отобранных в ХГУ студентов привезли в Москву, где мы прошли медицинское обследование и Государственную комиссию, которая определила для каждого его будущее место работы... Дальше – Цветной бульвар, направление на аэродром...

В самолете было холодно, никакого обогрева. Сидели на металлической скамье вдоль борта, а в середине – ящики с грузом. Время приезда на "объект" – декабрь 1951 г., январь 1952 г. Я в самолете продрогла... Везли с аэродрома в автобусе. Рассмотреть что-либо было трудно, видели вначале только лес и снег. Ехали, как в туннеле, среди сугробов. Жутковато, впереди неизвестность...».

С 21.02.1952 г. О. Ф. Дегтярева начала работать в отделе 27 под руководством В. А. Александровича и И. С. Кирина в должности старшего лаборанта. В 1952 г. приказом № 0103 от 5 мая за подписью директора КБ-11 А. С. Александрова на базе отдела 27 и лабораторий 23 и 29 научно-исследовательского сектора 20 создан сектор 4, в состав которого входила лаборатория 32 отработки технологии изготовления основных конструкций ядерных зарядов под руководством В. А. Александровича. В эту лабораторию О. Ф. Дегтярева переведена на должность инженера, а в 1964 г. становится заведующей лабораторией. В 1967 г. в секторе 4 из двух лабораторий В. Р. Негиной и О. Ф. Дегтяревой организован отдел (под руководством В. Р. Негиной) для разработки методик анализа чистоты конструкционных материалов и газовых смесей, используемых в работах по основной тематике института.

С первых дней работы в отделе 32 (февраль 1952 г.) О. Ф. Дегтяревой поручили заняться разработкой и внедрением для решения задач института нового на то время и перспективного спектрального метода анализа в приложении к контролю чистоты конструкционных материалов разного агрегатного состава: металлы, сплавы, порошки, газовые смеси. Опыта работы у нее в этой области не было, т. к. в химических вузах страны этот метод еще не преподавали, однако в ХГУ ей дали не только хорошие знания,

но и научили разбираться во всем самостоятельно.

В результате было проведено оснащение лаборатории спектрального анализа современным на то время оборудованием: закуплены спектрометры для разных областей спектра, источники возбуждения спектров, микрофотометры, проекторы, а также другое оборудование, необходимое для выполнения спектрального анализа. Разработана и воплощена в жизнь схема регистрации спектра от одного источника возбуждения сразу на два прибора для охвата почти всей аналитической области спектра.

Для изучения (рекомендованной для применения) новой методики изотопного анализа водорода в газовых смесях был заказан уникальный дифракционный прибор. Далее последовала двухмесячная стажировка в НИИ-9 (Москва, ныне АО «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. академика А. А. Бочвара»), где этот метод уже не первый год осваивался.

«Помню один из опытов, который проводили где-то за полночь. Съемка спектра продукта радиоактивного элемента, выделенного химиками, проводилась в вакуумной системе в разряде полого катода при напряжении 10–12 кВ. Для исключения помех от включенной на заводе аппаратуры, работа проводилась ночью. В природе – "Варфоломеевская ночь". Все подготовлено, и тут вдруг дождь, гроза, в корпусе иногда светло, как днем, из-за ярких вспышек молний. Опасно, надо бы прервать опыт, но жалко потерять 3–6 месяцев подготовительной работы. Экспозиция длится около часа. И тогда принимается "соломоново решение": установка работает, съемка идет, а мы прячемся в коридоре и только иногда между разрядами молний забегаем посмотреть все ли в порядке. Нас было двое



А. Н. и О. Ф. Дегтяревы



Сыновья Владимир и Сергей

(положено по технике безопасности). Мне добровольно помогал Саша Дегтярев (будущий муж и отец моих сыновей)».

Муж Ольги Федоровны, Александр Николаевич Дегтярев, во ВНИИЭФ прошел путь от старшего лаборанта до заместителя начальника научно-исследовательского отдела. В этой семье родилось двое сыновей и 5 внуков. Старший сын, Сергей, окончил МГУ, физикохимик; младший, Владимир, окончил МФТИ, физик-теоретик, работал ведущим научным сотрудником. Особая благодарность матери Ольги Федоровны, которая взяла на себя заботу о семье, что дало возможность довольно часто работать по 12–16 часов в сутки.

В период с 1952 по 1964 г. ставились задачи по контролю чистоты ряда конструкционных материалов, которые широко использовались в основных разработках предприятия. Требования к конструкционным материалам отражали специфику задач ВНИИЭФ: это – высокая чувствительность (10^{-2} – 10^{-6} %) определения большого числа примесей (до 60 элементов). В печатных изданиях решения таких задач не было, поэтому необходимы были исследования с использованием простейших приемов, способов и методологий, чтобы в дальнейшем разработанные методики измерений могли использоваться в заводских лабораториях и на комбинатах отрасли. И такие уникальные методики измерения примесного состава конструкционных материалов были разработаны. Полученные результаты и оригинальные решения опубликованы в виде 14 статей в ведущих научных журналах (Жур-

нал аналитической химии, Журнал прикладной спектроскопии, Заводская лаборатория, Гигиена труда и профессиональные заболевания), изложены в 19 отчетах и диссертации О. Ф. Дегтяревой по теме «Определение малых содержаний примесей в конструкционных материалах», которую она защитила в 1964 г. В последнюю вошли разработки по контролю примесей в соединениях лития, магния, железа, вольфрама, титана, меди, алюминия, молибдена, золота, биосубстратах, полимерных материалах и др. В 1967 г. по представлению дополнительных трудов, включающих статьи и отчеты, решением ВАК от 22 ноября 1967 г. О. Ф. Дегтярева была утверждена в ученном звании старшего научного сотрудника по специальности «Физическая химия».

Для исследований, которые проводились во ВНИИЭФ при разработке ядерных боеприпасов, изучении их надежности и проведении различных физических опытов, требовались все более широкие знания свойств материалов по их составу, характеру изменения во время физических процессов, стойкости в различных средах. Встала задача внедрения новых информативных химико-аналитических и физико-химических методов анализа. И в 1964 г. лаборатория спектральных методов анализа внезапно пополнилась группой химиков (5–6 человек) под руководством Н. В. Шувановой.

Надежда Васильевна была специалистом самой высокой квалификации. С ее приходом появилась возможность воспроизвести или разра-



Руководство отдела. Нижний ряд (слева направо): начальник лаборатории О. Ф. Дегтярева, начальник отдела В. Р. Негина, начальник лаборатории Э. А. Козырева; верхний ряд: заместитель начальника отдела В. Н. Попов

ботать химические методы обогащения примесей для повышения чувствительности их обнаружения в конструкционных материалах. Однако работа в течение примерно пяти лет не давала положительных результатов из-за длительности и невоспроизводимости химических процедур, отсутствия реактивов особой чистоты и т. д. В то же время физико-химические методы обогащения, разработанные для некоторых конструкционных материалов (W, Mo, Pb, Fe и др.), позволили повысить предел обнаружения примерно на два порядка и оказались надежными и экономичными. А химики позже (уже в отсутствие Н.В.) при организации лаборатории для Э. А. Козыревой (1971 г.) перешли в ее подчинение. Численность спектральной лаборатории физико-химических методов анализа в 1964 г. составляла 18 человек, а к 1970 г. – более 30 человек. В лаборатории по инициативе О. Ф. Дегтяревой, кроме атомно-эмиссионной спектроскопии (Л. Г. Сеницына и др.) и химических методов, были освоены и получили широкое применение и развитие методы газовой хроматографии (Л. Е. Цебуховская и др.), инфракрасной спектроскопии (Т. А. Барихина и др.), пламенной фотометрии и атомно-абсорбционной спектроскопии (М. М. Пророк и сотрудники).

1960–1967 гг. – начало бурного развития газовой хроматографии для контроля выделения газовых примесей и продуктов распада из полимерных материалов, а затем и лазерных материалов. Вначале для этого применялись химические методы, но дело не пошло, и сотрудники этой группы во главе с Л. Е. Цебуховской из лаборатории В. Р. Негиной были переведены к спектроскопистам. Вскоре стало ясно, что во время эксплуатации и хранения узлов и деталей приборов выделяются вредные примеси, с которыми надо бороться, и лучше всего для этого подходит новый метод газовой хроматографии.

Коллеги Ольги Федоровны шутили:

Вы ставите эксперименты
Со всей таблицей элементов,
И пыль такая есть едва ли,
Чтоб Вы состав ее не знали.

Вам спектров мало – и хроматография
Частицей стала Вашей биографии.

Под руководством О. Ф. Дегтяревой в группе газовой хроматографии работы начинались на



Группа спектрального анализа. Первый ряд (слева направо): Е. А. Крылова, А. А. Литвишко, Л. Г. Сеницына. Второй ряд: А. Т. Бессарабенко, Г. М. Горина, М. Ф. Островская, П. П. Шевченко, О. Ф. Дегтярева. Третий ряд: Т. А. Барихина, М. М. Пророк

«самоделках», приборах, собранных из отдельных узлов и деталей. Затем, показав возможности данного метода при анализе газовых проб, встала необходимость приобретения газовых хроматографов модели «Цвет», которые в то время выпускались в единичных экземплярах на ОКБА НПО «Химавтоматика» (г. Дзержинск Горьковской области, ныне ОАО «Цвет»). Там же в разные годы прошли обучение все сотрудники газохроматографической группы. С использованием газовых хроматографов проводились анализы газовых смесей в системах разного состава. В 1996 г. этим методом разработан оригинальный способ анализа одновременно изотопов водорода и примесей, имеющий несомненные преимущества перед ранее известными, прежде всего, по простоте и доступности аппаратуры. Применение его позволило периодически заменять дорогие и трудоемкие методы.

Аналитические методы, реализованные в лаборатории под руководством О. Ф. Дегтяревой, широко применялись при различных исследованиях и при проведении физических опытов в рамках тематических работ ВНИИЭФ:

– методы атомно-эмиссионной, атомно-абсорбционной и инфракрасной спектроскопии, газовой хроматографии применяли при исследовании и выявлении причин сбоев приборов

автоматики, потери адсорбционных свойств поглотителей, изучении свойств конструкционных материалов и отработки технологий изготовления как самих материалов, так и различных узлов из них;

– методы атомно-абсорбционной спектроскопии и пламенной фотометрии нашли широкое применение при анализе щелочных и щелочноземельных элементов, которые другими методами определяются не всегда надежно и с большими затратами. Развитие и изучение возможностей этих методов позволило найти оптимальные условия равномерности перемешивания компонентов при отработке технологии изготовления различных составов, определять редкоземельные элементы и примеси в материалах на основе каучука, кремнийорганических соединений. Результаты анализа составов горных пород из мест испытания ЯБП использовались при разработке методов расчета физических процессов.

При разработках в рамках основной тематики института к большинству конструкционных материалов предъявлялись жесткие требования по содержанию примесных элементов: в сумме содержание от 30 до 60 примесных элементов ограничивалось 0,01 %, реже 0,1 %. Это требовало аналитического сопровождения при изучении существующих и новых технологий производства, а также новых аналитических разработок с применением всех имеющихся методов анализа. Только таким образом обеспечивался надежный контроль конструкционных материалов.



На демонстрации. Л. Е. Цебуховская, О. Ф. Дегтярева, И. И. Готов, В. Р. Негина, В. С. Крысанова, В. Н. Замятнина

Профессиональный научный подход, доскональное понимание разработок и исследований института позволили О. Ф. Дегтяревой создать лабораторию физико-химических методов, решающую многопрофильные задачи, а именно, текущий контроль в производстве ядерных боеприпасов, исследование возможности создания новых типов ядерных зарядов, оценка и обеспечение безопасности в процессе испытания и хранения ядерных боеприпасов. Проведено изучение микроклимата в ядерных боеприпасах, выявлены источники накопления вредных примесей, влияющих на их надежность. Выпущены справочники по результатам изучения газовой среды из применяемых органических и полимерных материалов. Аналитические методы широко применялись при отработке лазерных систем для анализа чистоты исходных твердых, жидких и газообразных компонентов, для определения однородности лазерных смесей, изучения изменения их состава в технологическом цикле работы лазерных систем. Это дало возможность оценивать и контролировать энергетические параметры установок. Органические вещества и их композиции, термостойкие и теплозащитные материалы проверялись на примесный состав, определялись газообразные продукты деструкции, выделяемые при их хранении и эксплуатации. Результаты исследований органических веществ и их композиций приведены в двух томах справочника, которые до настоящего времени не потеряли актуальность. Для обеспечения безопасности ядерных боеприпасов проводился периодический контроль газовой среды и выдавались рекомендации по критичности коррозионных процессов для приборов автоматики. Найдены компоненты газовой среды по содержанию которых можно независимо регистрировать начало процесса коррозии конструкционных материалов.

В лаборатории под руководством О. Ф. Дегтяревой и при непосредственном ее участии создана база методических приемов, которые позволили разработать методики контроля основного и примесного состава материалов, применяемых для решения задач в рамках основных тематических работ института. Работы выполнялись на высоком профессиональном уровне с применением новых разработок, позволяющих ре-

ализовать возможности методов без существенного усложнения методик. Многие методики включались в технические условия, отраслевые стандарты на конструкционные материалы и использовались на заводах, предприятиях-изготовителях, специализированных комбинатах Росатома. О. Ф. Дегтяревой предложен и разработан перспективный способ поглощения водорода из газовых смесей, который нашел применение для регулирования микроклимата в газовых системах.

Во время работы в спектральной группе (до 1964 г.), а затем (с 1964 по 1992 г.) в должности начальника лаборатории физико-химических методов О. Ф. Дегтярева особое внимание уделяла молодым специалистам, передавая им свои знания и накопленный опыт.

Благодарные сотрудники тепло отзываются об Ольге Федоровне:

Промчались годы за работой,
Работой до седьмого пота.
Учились и других учили,
Работой их руководили,
Всегда для нас по части спектров
Вы выступали в роли мэтра...
Теперь Вы признанный ученый,
К тому же и остепененный...

В Вас все прекрасно:
Внешность и душа,
Умение жить и проводить досуг...
Я так ценю в Вас нежность и добро,
Улыбку мягкую и свет лучистых глаз!

Ее ученица, Т. М. Львова, ставшая в последующем начальником газохроматографической лаборатории, вспоминает: «Наш начальник лаборатории Ольга Федоровна Дегтярева – грамотный специалист и требовательный руководитель. Ее отличала высочайшая ответственность за работу всей лаборатории. Она требовала от нас тщательности в проведении экспериментов, учила правильно интерпретировать и систематизировать результаты, делать грамотные выводы. О. Ф. Дегтярева, не боясь ответственности, смело бралась за самые актуальные и сложные задачи, при этом скрупулезно контролировала работу подчиненных, вникала в суть возникающих проблем, помогала при решении сложных вопросов. Особенно хочется отметить ее строгий и серьезный подход к написанию отчетов по научно-исследовательским работам и это она требовала от каждого сотрудника. Отмечу, что мне нравился такой подход к работе, и в дальнейшем я старалась использовать приобретенный у нее опыт и навыки».



О. Ф. Дегтярева с внуками

За время работы во ВНИИЭФ при участии и под непосредственным руководством О. Ф. Дегтяревой опубликовано в открытой печати более 35 статей, в том числе в двух книгах, оформлено более 13 заявок на изобретения. Результаты проведенных исследований изложены более чем в 400 отчетах, вошли в сборники докладов, методик, в технические условия и отраслевые стандарты на конструкционные материалы.

О. Ф. Дегтярева отмечена благодарностью от министерства за вклад в создание первой советской термоядерной бомбы.

В 1961 г. она награждена медалью СССР «За трудовую доблесть», в 1970 г. – медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина», медалью «В память 850-летия Москвы», почетными знаками «Победитель социалистического соревнования», «50 лет атомной отрасли», «Ветеран атомной энергетики и промышленности». В 1967 г. избиралась депутатом Горьковского областного совета. Трижды выдвигалась на госпремию, получала благодарности разных уровней, выдвигалась на Доску почета подразделения, института, города. В 1978 г. награждена медалью «Ветеран труда СССР», в 1989 г. ей присвоено звание «Ветеран предприятия», в 1962 г. – звание «Ударник коммунистического труда», в 1997 г. – «Ветеран труда Нижегородской области», «Почетный ветеран РФЯЦ-ВНИИЭФ».

25 ноября 2021 г. Ольге Федоровне исполнится 93 года.

АСТАЙКИНА Юлия Анатольевна –
старший научный сотрудник КБ-3 РФЯЦ-ВНИИЭФ
ЖОГОВА Кира Борисовна –
начальник отдела ВНИИЭФ