

20 ЛЕТ АСИНКОМ

Из воспоминаний первого президента АСИНКОМ А.Д. Гайдукова.

В этом году исполняется 20 лет со дня создания общественной организации под названием Ассоциация Инженеров по Контролю Микрозагрязнений (АСИНКОМ). Поскольку я и многие из моих коллег находились у истоков ее создания, то по просьбе редакции журнала я с удовольствием поделюсь воспоминаниями о том, с чего все началось, что было в сфере технологии чистоты до возникновения ассоциации, и как она возникла. Опишу свой взгляд на эту историю.

С понятием «Чистые комнаты» я познакомился в августе 1987 года, когда мы – работники Научно-исследовательского и конструкторского института монтажной технологии (НИКИМТ) Минатома – были вызваны в министерство и получили задание спроектировать и построить специальные помещения для производства микросхем.

Проблемы с производственной чистотой на заводах полупроводниковой промышленности были всегда актуальны, но с планированием перехода на микросхемы плотностью 256 кБ вышли на первый план среди многочисленных забот Совета Министров. Это было вызвано тем, что по расчетам специалистов выход годной продукции в существовавших чистых производственных помещениях (ЧП) должен был иметь случайный характер (не помню точно значащую цифру, но помню сомножитель – 10^{-6}). Другими словами, лишь миллионная часть выпускаемой продукции была бы пригодна для дальнейшего использования. Советом Министров, ЦК КПСС и ЦК Профсоюзов было принято постановление о комплексном развитии индустрии ЧП, включая все их элементы: стены, потолки, HEPA фильтры, фальшполы, теплообменники, вентиляторы и прочее. Головной организацией для решения поставленной задачи назначили Мосэлектронпроект, на кадровой базе которого вскоре было создано НПО «Ламинар», и ему передали производственные площади в г. Фрязино (Моск. обл.). Совет Министров выделил огромную по тем временам сумму в 100 млн. долларов для закупки оборудования и технологии. В 1988 году НПО «Ламинар» заключает контракт с компанией Майснер унд Вюрст на проектирование, оснащение и строительство комбината по созданию элементной базы ЧП, на площадях которого планировалось выпускать большое количество ЧП для всего СССР.

В это время были выделены средства на строительство 50-60 корпусов 1ЭГ для развития отечественной микроэлектроники. Почти в каждой республике должно было быть свое производство. Огромное количество денег буквально зарыли в землю (фундаменты, нулевой цикл и т.п.). Практически достроенными из них были единицы, а запущено в эксплуатацию по назначению – может быть 1 или 2 корпуса.

В это же время, по сложившейся в СССР традиции, ведется поиск производителя дублера среди отечественных предприятий и ведомств. В Минатоме остро встает вопрос по созданию автоматизированных систем контроля и управления ядерными реакторами и другими энергетическими системами, появляется необходимость в большом

количестве специализированных микросхем, которые желательно выпускать на предприятиях этого министерства. И здесь интересы Минатома и Минэлектронпрома совпали. «Решение по созданию чистых помещений классов 10, 100» (по FS 209) на базе предприятий атомщиков было подготовлено руководителями главков В.Я. Бартевым (Минэлектронпром) и А.П. Игнашиным (Минатом) и в августе же утверждено двумя заместителями министров – Ю.И. Тычковым (Минатом) и Ю.А. Райновым (Минэлектронпром). Это решение было, как сейчас называют, продуктом бартерного соглашения, по которому Минатом должен был освоить производство компонентов для ЧП взамен на специальное технологическое оборудование. В 1988 году было открыто бюджетное финансирование в обоих министерствах, для реализации проекта выбран НИКИМТ (Минатом), а в качестве заказчика определен НПО «НИИМЭ и завод Микрон» (Минэлектронпром). В НИКИМТе задачу поручили отделению под руководством А.Д. Спиридонова, у которого я был заместителем, а на заводе «Микрон» – отделу чистых сред под начальством М.Д. Лернера и под общим руководством заместителя главного инженера А.Д. Просия.

Начальные технические сведения о ЧП мы получили из лекции Романа Волкова – ведущего инженера МГСПИ (ныне Мосэлектронпроект). Самые квалифицированные специалисты проектировщики в новой для нас области тогда работали в этом институте. Помню первую встречу с заместителем генерального директора Ю.И. Никифоровым и его командой – главным инженером проектов Афанасьевой Т.Г. и конструктором Конаревской С.Н. – организовавшими в последствие самостоятельную архитектурную мастерскую.

Первый объект, разработанный нами в рамках поставленной задачи, предназначался для завода «Мик-



рон» и имел кодовое название ОЗОН-1. Начали мы, естественно, с создания элементной базы конструкций ЧП – стеновых ограждений, потолков, фальшполов и т.п. Одновременно начали осуществлять комплексную научную и опытно-конструкторскую программу (НИОКР) по созданию отечественных воздушных фильтров высокой эффективности, антистатических покрытий для пола и конструкций стеновых ограждений, светильников, лазерных счетчиков аэрозольных частиц, гель-герметиков для фильтров и многого др. Все специалисты, занятые в рамках этой программы, испытывали информационный голод, а мы, как руководители, ощущали отставание наших специалистов в скорости усвоения знаний, что снижало темпы выполнения общей задачи. Я считал, что созрела необходимость в создании площадки для обмена опытом специалистов, работающих в разных организациях над проблемами, связанными с ЧП.

Летом 1989 года впервые состоялась ознакомительная командировка в составе делегации НИИИСа в Финляндию на фирмы, которые тогда активно работали на российском рынке и рассматривались нами как лидеры в области ЧП – Имата Войма, КойАйр и Хууре. Во время этой поездки я познакомился с замечательным молодым финном Кари Лонгом – председателем финской секции общественной организации, объединяющей инженеров и ученых, работающих в области контроля микрозагрязнений, под названием R3NORDIC. Кари подробно рассказал об организационных принципах и работе этой общественной организации, в которую входили представители Швеции, Финляндии, Норвегии, Дании и Исландии. Основная задача общества заключалась в проведении ежегодных конференций по обмену опытом, выставок и издание специального технического журнала. Подобные общества были организованы и работали во всех странах, занимающихся строительством и эксплуатацией ЧП. Мы поняли, что надо было создавать подобное общество и в России (тогда еще СССР).

В этот период политическая ситуация в стране резко менялась. Возникали частные предприятия, кругом были



**А. Лукичев, А. Гайдуков
(R3NORDIC, г. Берген, 1990)**

примеры удачных организационных решений, осуществленных не по решению «сверху», а по личной инициативе отдельных людей. Надвигались серьезные перемены, структуры готовились к мощным изменениям в экономике страны. Наши проблемы мы должны были решать сами, без помощи «вышестоящих организаций».

В это время у меня происходит еще одно важное знакомство – по инициативе Ю.И. Тычкова я встретился с Александром Лукичевым, работавшим в это время в лаборатории академика Флерова в ОИЯИ (г. Дубна) над популяризацией ядерных мембран. А. Лукичев – физик, к.т.н., знакомый на практике с полупроводниковым производством, прошедший стажировку в США и Канаде, от природы был талантливым популяризатором научных достижений и великолепным организатором. В октябре 1989 года нам необычайно повезло с командировкой в США в г. Анахайм на выставку-конференцию «Microcontamination 89». Какие препоны пришлось преодолеть – это отдельная история, но В. Спиридонов, В. Шиленко, А. Лукичев и я посетили это мероприятие, масштабы которого нас поразили. Надо сказать, что и сейчас, спустя более 20 лет мы не достигли таких объемов производства в этой области и такого большого количества специалистов, вовлеченных в эту сферу. Так вот, в процессе этой командировки мне удалось привлечь внимание Александра к организации всесоюзной школы по обмену опытом в области ЧП. Я и тогда, и сейчас с глубокой благодарностью отношусь к той большой работе, которую провел А. Лукичев и его команда по организации этих первых наших встреч.

Первая школа-конференция была проведена зимой 1989 года в МЦ «Олимпиец». На ней присутствовали сотрудники НИКИМТа, завода «Микрон», Мосэлектрон-проекта и др.

В это время, возглавляя работы по НИОКРу, мне посчастливилось познакомиться со многими замечательными людьми, учеными и инженерами. В работе школы участвовали ученые из Института им. И.В. Курчатова, ОИЯИ (г. Дубна), ВНИИМ им. академика А.А. Бочвара, НИКИМТа, Института вычислительной математики и математической геофизики РАН, Института Синтетического каучука, НПО «Промавтоматики» (г. Грозный), НИИ Стеклопластиков и волокна, ГНИИХТЭОС. Для докладов мы выбирали ведущих специалистов в стране. Вспоминаются десятки фамилий людей, внесших вклад в становление



**А. Кирш, К. Лонг, А. Гайдуков
(R3NORDIC, г. Берген, 1990)**

индустрии ЧП. К сожалению, на страницах короткой статьи невозможно рассказать об этом более подробно.

В начале 1990 года я получил от Лонга из Финляндии приглашение участвовать в выставке-конференции R3NORDIC в г. Бергене (Норвегия). Валюту на поездку в те времена было получить очень трудно. Спасибо Ю.И. Тычкову, он понял необходимость поездки и, более того, включил в состав делегации научного руководителя проблемы создания фильтров д.х.н. А.А. Кирша, одного из главных специалистов по аэрозолям, автора математической модели диффузионной фильтрации, доказавшего непригодность фильтров Петрянова для очистки воздуха от субмикронных частиц, и А. Лукичева. В Норвегии А. Кирш выступил с докладом об исследованиях в области фильтрации аэрозолей, а мой доклад был посвящен состоянию индустрии ЧП в СССР. Помню, что на доклад А.А. Кирша приехал даже ведущий аэрозольщик из США. В Бергене мы познакомились с д-ром Оке Меллером, д-ром Олафсоном, Кари Аалто и другими ведущими специалистами Скандинавии. Все они относились к нам с большим радушием и вниманием, много и подробно рассказывали о своей организации, делились опытом.

Эти встречи, дискуссии и дружеские контакты в значительной степени повлияли на организацию второй школы-конференции по проблеме ЧП, которую мы провели в декабре 1990 года также в МЦ «Олимпиец» (г. Химки). Я пишу «мы», потому что, несмотря на отсутствие моей фамилии в исходных документах школы, с нашей стороны было полное обеспечение материальной и технической стороны дела. Кроме того, мы прекрасно понимали, что организовывать такие мероприятия должны люди не аффилированные в какой-либо структуре, активно занимающейся бизнесом в сфере ЧП.

Вторая школа прошла блестяще, Александр Лукичев великолепно проделал огромную работу, и мы увидели и услышали грандов в области контроля микрозагрязнений. На школу приезжал знаменитый Роберт Пек – отец знаменитого стандарта FS 209, его рассказ-история о создании которого стала для меня образцом отношения к своей профессии. В работе школы приняли участие Дж. Йель (США), доктор О.Л. Меллер и др. замечательные специалисты мирового масштаба.

Участники этих школ-конференций во время дискуссий высказались за создание и в России общественной организации по контролю микрозагрязнений, выпуск профессионального журнала, организацию семинаров, конференций и т.п. Летом 1991 года в конференц-зале НИКИМТа на Алтуфьевском шоссе прошла первая учредительная конференция Ассоциации Инженеров по Контролю Микрозагрязнений (АСИНКОМ), на которой утвердили Устав, выбрали руководящий орган – Совет Ассоциации, а также президента, который возглавил этот Совет. Президентом выбрали меня, вице-президентом В.Я. Бартенева. Для меня это было очень почетно, поскольку коллеги, таким образом, отметили мои заслуги, и я им весьма благодарен. Хотя я считал, и до сих пор считаю, что подобную общественную организацию не должен возглавлять руководитель фирмы, активно занимающейся бизнесом в сфе-

ре создания ЧП. Спонсировать, помогать организационно – это необходимо, но Ассоциация может оказывать влияние на участников рынка ЧП, и именно поэтому бизнесмен должен стоять в стороне и быть вне подозрений с точки зрения лоббирования чьих-либо интересов.

В декабре 1991 года в г. Владимире была проведена 1-я конференция АСИНКОМ, в рамках которой организована выставка, выпущен сборник докладов. В 1992 году вышел первый номер журнала под названием «Технология чистоты», в редакционную коллегию которого входили: А.Е. Федотов – гл. редактор, Т.Г. Афанасьева, В.Я. Бартенев, А.Д. Гайдуков, В.И. Кузнецов, М.Д. Лернер, А.Д. Просий и М.А. Сальников.

В сентябре 1992 года нашу Ассоциацию приняли в Международную Конфедерацию Обществ по Контролю Микрозагрязнений (ICCCS) на симпозиуме, проходившем в Лондоне. В Лондоне мы смогли увидеть специалистов мирового уровня. Запомнился легендарный Тадахиро Оми из Японии. В те времена это был один из самых знаменитых авторитетов в области создания ЧП и чистых технологических зон. Принимали нас на президиуме конфедерации одновременно с аналогичным обществом из Южной Кореи.

Сейчас мы несколько отошли от тесного взаимодействия с АСИНКОМ, но продолжаем следить за ее деятельностью. Уже 20 конференций за плечами АСИНКОМ – это огромная работа. Выпущены многочисленные стандарты, без которых уже немыслима наша жизнь. Мы признательны руководству Ассоциации и желаем нынешнему президенту АСИНКОМ г-ну Федотову А.Е. дальнейших успехов на этом поприще.

Прошло уже 20 лет с того знаменательного события. Я поздравляю с этой датой всех участников тех событий, всех членов АСИНКОМ бывших и нынешних. Вспоминаю с большой теплотой тех, кого уже нет среди нас. Жизнь показала – наше дело было правое. Индустрия ЧП в России создана. У нас организовано производство элементной базы для создания ЧП: отечественные стеновые ограждения, потолки, двери, шлюзы, фильтры, фильтровальные ячейки, фильтровентиляционные модули, датчики температуры, влажности, светильники, кондиционеры, скрубберы, специальная технологическая одежда и многое другое. А ведь этого ничего не было в конце 80-х годов.



Вторая школа-конференция (г. Химки, 1990)