

Мои воспоминания
о Владимире Федоровиче
Сарнове.

 В. Быко-Янко

Владимир Федорович Солинов родился 29 апреля 1938 г. в Москве, в семье потомственных стеклоделов. Его отец работал на стекольном заводе в Курлово, был главным инженером в стекольном управлении Министерства стройматериалов. Потом возглавлял ГИС – государственный институт стекла.



Почти все стекольные заводы России когда-то возникли в Москве. Но, в связи с тем, что стекольное производство – горячее, связанное с открытым огнем, стекольные заводы часто становились причиной опустошительных пожаров. И Екатерина II приказала выдворить стеклоделов с их печами за 100 километров от Москвы. Так образовался пояс стекольных заводов. Оттуда и вышли деды и прадеды Солинова. Поэтому для Владимира Солинова выбор профессии был очевиден.

В 1960 г. Владимир Федорович окончил Московский химико-технологический институт им. Д.И. Менделеева по специальности «Технология силикатов» и пришел в НИТС на должность инженера. Пройдя ступени старшего научного сотрудника, начальника отдела, в 1973 году он был назначен генеральным директором института. Тогда, в свои 35 лет, он стал самым молодым директором во всем Авиапроме СССР. Представляете, как он выглядел «на ковре» у министра, П.Дементьева, среди Генеральных (именно так, с большой буквы) того времени! И первоначальное отношение коллег к нему было, именно как к молодому человеку: всерьез не воспринимали. Но на этой должности нужна была кандидатура именно специалиста по стеклу. И лучшего специалиста, чем Владимир Солинов, найти было трудно.

Дело даже не в образовании или опыте. Он обладал какой-то редкой, наверно наследственной, «стекольной интуицией». Те, кто проработал с Солиновым не один год, отмечают, что он, выступая, иногда начинал говорить такое, во что и не верилось... Казалось – откуда он это взял? Выдумал? Но Владимир Федорович был уверен – подождите, это будет! И почти всегда его техническое предвидение сбывалось.

С самого начала директорской деятельности Солинову досталось очень большое наследство. Сегодняшние ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина в Обнинске, институт кварцевого стекла в Ленинграде, Институт Интроскопии – тогда были филиалами НИТСа. И всем этим хозяйством руководил Владимир Федорович.

На его плечи легло строительство Обнинского научно-производственного предприятия. Это уже потом в Обнинске начались исследования и был получен уникальный «ниасит» (НИАС – так именовался тогда институт) – материал для изготовления термостойких радиопрозрачных обтекателей головных частей зенитных и авиационных ракет. И Солинов принимал непосредственное участие в разработке этого материала, внедрении его на Обнинском заводе и создании мобилизационного цеха на Украине, в Константиновке.



*В.Ф Солинов – ученый, конструктор,
руководитель*

В те годы объемы выпуска авиационной техники были – не чета нынешним.

НИТС`у приходилось вести внедрение в производство и сопровождение изделий на 4 заводах, имевших цеха авиационного остекления – в Обнинске, Константиновке, в Гусь-Хрустальном и Бору.

Для всех изделий, разработанных НИТС`ом, была утверждена маркировка «ТСК» - «техническое стекло конструкция», которая сохранилась и сегодня.

В принципе, НИТС правильнее было бы называть – «институт прочности стекла». Основная его задача – разработка методов упрочнения и композиционного сочетания. Чем прочнее стекло, тем легче остекление. Но затраты на дальнейшее улучшение стекла уже превышают необходимые потребности.

Фактически достигнутые сегодня в институте показатели побили все мировые достижения и вышли на предел возможностей существующих способов упрочнения. Этих способов три: травление, воздушная закалка и, самый последний и самый «модный» – ионный обмен. Суть этого способа состоит в замене ионов в поверхностных слоях стекла изобретен и впервые применен он в НИТС`е.



Владимиру Солинову довелось не раз пускать новые производства

Глубокое и всестороннее знание стекла, как предмета, как науки, сделало Владимира Федоровича очень разносторонним специалистом. Когда-то, он начинал свои научные поиски с изучения эффекта Фарадея. Добившись успеха, ушел в совершенно другую сферу – в вопросы прочности и молекулярных состояний стекла. Владимир Федорович, бесспорно, являлся ведущим специалистом страны в области создания конструкций и технологий производства изделий на основе стекла, применяемых в различных отраслях машиностроения. Им разработаны научные основы конструкционного применения хрупких неорганических материалов (стекло, керамики, ситаллов) и создан новый класс изделий – изделия конструкционной оптики (ИКО), объединивший в себе разделы оптики, сопромата, материаловедения и

технологии стекла и керамики, в целях создания прозрачных материалов и разработки технологий производства изделий для авиа-космической техники, судостроения, автомобилестроения, химических аппаратов, энергетических установок, медицинской промышленности и строительства. В результате этого в НИТС разработаны научные основы применения хрупких неорганических материалов (стекло, керамика, ситаллы) в ответственных конструкциях, выдерживающих при эксплуатации суровые внешние воздействия: давление и вакуум, высокие и низкие температуры, солнечную и ионизирующую радиацию, удары, ускорения и т.п.

Под его руководством и при его участии разработано около 300 ИКО для применения в авиационной, автомобильной, судовой, космической, строительной технике, в архитектуре, в сфере культуры. 100 патентов на изобретения, в том числе 16 европейских и евразийских, подтверждают высокий уровень и приоритет Владимира Солинова в создании новой техники.

Проведенные Солиновым материаловедческие, физико-химические исследования позволили разработать ряд новых технологических процессов производства ИКО, в том числе – упрочнение стекла до уровня $150-200 \text{ кг/мм}^2$, что в 2-3 раза превосходит зарубежные достижения, формообразование сложных поверхностей высокого оптического качества, нанесение на стекло прозрачных электропроводящих, просветляющих, теплоотражающих, радиозащитных, светоделительных покрытий, склейку прозрачных высокопрочных композиций.

Данные технологии позволили разработать изделия, по прочностным, оптическим и весовым показателям на 20-30% превосходящие аналогичную зарубежную продукцию. В их числе – птицестойкое остекление самолетов Ту-114, Як-42, Ан-72, Ту-204, Ил-96-300, прозрачная броня и облегченные беспереплетные фонари военных самолетов и вертолетов МиГ-29, Су-25, МиГ-31, Як-130, Су-35, МиГ-31, МиГ-35.Ту-160, Ка-50, Ми-28 и др.

По сути, остекление всей российской авиационной, а так же космической техники – разработки НИТС`а, созданные при участии или под руководством Владимира Солинова.



Остекление Миг-35

С ростом скоростей возрастали требования по теплостойкости остекления, с которыми органическое стекло уже не могло справляться. Одновременно ужесточались оптические требованиями и требования по обзорности. Несколько лет назад НИТС`ом в сотрудничестве с Компанией «Сухой», Объединенной авиастроительной корпорацией была разработана новая технология по выпуску стекла для Т-50.

В результате лобовое стекло самолета Т-50 по размеру почти в два раза превосходит размер козырька МиГ-29, а форма изделия из классического цилиндра превратилась в сложный 3D формат. Результат – впервые в мире из силикатного стекла изготовлена лобовая и откидная часть фонаря самолета Т-50 в 3D формате. При этом вес этих частей оказался ниже, чем если бы они были изготовлены из органического стекла.

Понимая сложность решения проблемы – замены органического стекла на силикатный вариант, генеральный директор ВИАМ Е.Н. Каблов сказал: «Сбрею бороду, если Солинов решит эту проблему». Надо отдать должное Евгению Николаевичу – он первый прислал В.Ф. Солинову поздравление с достигнутым успехом.



Изделие авиационного остекления для самолета Т-50

Достигнутые результаты дали толчок к оснащению подобным остеклением самолетов других заводов и КБ, входящих в ОАК. Сразу же появилась необходимость в модернизации, замене органического остекления на силикатное, например, на самолетах Як-130, Су-35, МиГ-31, МиГ-35.

Последний, после такой замены (т.е. улучшения прочностных и термостойких характеристик остекления), впервые развил скорость до 2000 км/ч, то есть смог лететь быстрее в среднем на 40%, чем любой другой самолет в мире.

Владимир Солинов – был членом совместной Российско-американской комиссии по безопасности в космосе. Созданные под его руководством жаропрочные прецизионные оптические иллюминаторы для всех орбитальных и спускаемых аппаратов, в том числе для орбитальной станции «Мир», МКС,

межпланетных станций
«Венера», «Марс», «Вега»,
многоэтапового космического
корабля «Буран», международ-
ной космической станции на
практике доказали обоснован-
ность выбранных решений и
конструкций.

*Иллюминатор Международной
космической станции*

По сути, весь мир из космоса на землю смотрит глазам В.Ф Солинова. И за всю историю советской и российской космонавтики не было ни одного случая разрушения иллюминатора. Были попадания метеорных частиц в иллюминатор, выколки, но даже угрозы разрушения не было.

Научные интересы и масштабная научная работа Владимира Федоровича приводят к тому, что его давно воспринимают именно как ученого. А он – генеральный директор. Для за рубежных фирм часто генеральный директор – это менеджер, управляющий. Но когда их сотрудники начинали разговаривать с Солиновым, они видели в нем не только крепкого управленца, но и специалиста, ученого. Это меняло отношение и к его личности и к институту.

В советское время Минавиапром часто ставил перед институтом задачи, скажем так, не совсем связанные со стеклом. Например – создать инертный тигель для сверхчистой плавки металлов. ВИАМ трудился над этой проблемой не один год. Министерство вбросило эту задачу Солинову. Причем, именно ему персонально. Институт потратил почти 3 года, но вопрос решил.

Следующей нестандартной задачей стала разработка штампов для обработки деталей из вольфрам-титанового сплава ВТ-20. Особенность этого материала – он очень плохо штампуются, если температура поверхности заготовки хотя бы на доли градуса ниже оптимальной. И институт стекла «выдал на гора» совершенно оригинальное решение – керамический самонагреваемый и самоформируемый штамп, в котором процесс штамповки проходит при оптимальных условиях. Технология была передана на все авиастроительные заводы страны.

Разносторонность научных интересов Солинова еще раз ярко проявилась при создании теплозащиты «Бурана» - знаменитой «плитки». Всем известно, что теплозащиту делал ВИАМ. Значительно менее известно, что задачу по созданию самого состава керамики выполнил институт технического стекла.



Остекление МКК Буран

Необходимо особо отметить участие НИТС в этом крупнейшем авиационно-космическом проекте по созданию МАКК «Энергия-Буран»

В работе по созданию остекления были задействованы конструкторы, технологи, научные работники-материаловеды НИТС`а. Как никогда ранее, при выборе и подтверждении конструкторских решений широко использовалось не только натурное и полунатурное моделирование, но и расчетные методы оценки и подтверждения надежности. По инициативе В.Ф. Солинова был создан целый комплекс уникальных испытательных стендов для комплексных испытаний всех разработанных иллюминаторов. Ключевым моментом успеха в создании иллюминаторов было грамотно обоснованный выбор материала – кварцевого стекла марки КВ, производства Гусевского завода кварцевого стекла.

Привлекали Солинова с его сотрудниками и к оформлению «спецсамолетов», в том числе президентских. По просьбе генерального конструктора «Ильюшина», академика Новожилова, занимались даже «мелочами» – пепельницами, вазочками в салон самолета.

В 1976 г. страна готовилась отметить 70-летие Л.И. Брежнева. Готовилось и Министерство авиационной промышленности СССР. Как правило, подарки от министерства – модели самолетов. И вдруг, на первый план выходит не

традиционная продукция министерства, а хрустальная ваза, изготовленная Институтом технического стекла. Министр П.Дементьев даже созвал коллегиию министерства, чтоб убедиться в правильности своего выбора. Возили вазу и на смотрины к Министру обороны Д.Ф. Устинову. Седовласые маршалы прослезились, когда из магнитофона, вмонтированного в подставку вазы зазвучали песни Великой отечественной войны. Потом нам сказали, что из множества преподнесенных подарков, Леонид Ильич выбрал три, в том числе и нашу вазу.



Коллегия Министерства Авиационной промышленности СССР

Особое место в деятельности института занимал Мавзолей и Кремль. Саркофаг В.И. Ленина созданный в институте – сложная конструкция, помимо высоких прочностных свойств, это оптический клин, позволяющий без искажений видеть тело вождя из любой точки траурного зала.

Кроме саркофага В.И. Ленина, выполняя постановления Правительства страны, институтом были разработаны и изготовлены высокопрочные, крупногабаритные пулестойкие изделия, отличающиеся высокими оптическими характеристиками, для саркофагов лидера болгарских коммунистов Георгия Димитрова, президента Чехословакии Клемента Готвальда, вьетнамского вождя Хо Ши Мина, ангольского лидера Агостиньо Нето, северокорейского вождя Ким Ир Сена, президента Кооперативной Республики Гайана Линдон Форбс

Бернхема, северокорейского Великого вождя Ким Чен Ира.

Витрины Оружейной палаты и алмазного фонда, зимний сад Большого Кремлевского Дворца, посты часовых у Могилы Неизвестного Солдата это неполный перечень почетных работ, которыми приходилась заниматься тогда начальнику НИТС.



Пост №1 у Могилы Неизвестного Солдата

Произошел курьезный случай. На стол президиума, только что созданного зала заседаний Президиума Политбюро ЦК КПСС, упало стекло мощного потолочного светильника. Температурное расширение. Солинова срочно пригласили в Кремль, где Владимир Федорович тут же предложил оригинальное решение – закрыть светильник решёткой из кварцевых трубок. Светорассеивание прекрасное и любую температуры выдержит, да и конструкцию переделывать не надо.

Владимир Федорович был одним из основоположников создания в стране нового типа конструкционных прозрачных неорганических материалов с особыми оптическими свойствами, в том числе стекол и композиций с регулируемым светопропусканием, изменяющих прозрачность под действием солнечного света (фотохромные), температуры (термохромные), электрического поля (электрохромные). Ему принадлежит приоритет в стране по созданию стекол, вращающих плоскость поляризации света под действием магнитного поля и реализующих эффект Фарадея.

Непосредственно участвуя в ведущихся в институте разработках, причем не только «руководя и направляя», директор стремился всегда вникнуть в суть, посмотреть из глубины, с точки зрения ученого. А поняв, дать такие рекомендации, которые практически всегда приводили к положительному результату. Случается Солинову работать и в качестве конструктора. Об этом напоминал стоящий в его директорском кабинете кульман с прикрепленным листом ватмана и расчерченное рукой В.Ф. Солинова стекло откидной части Т-50.

У Солинова была очень ценная, именно для директора НИИ, черта – стремление каждую разработку «добить» до внедрения. И когда что-то не получалось, для него это была тяжелая травма. Но тему он не бросал. Уж если увлекся, если считал ее перспективной, то «копал» – делал массу схем, расчетов, построений, пытался доказать правоту своих мыслей.

Когда перед институтом во весь рост встала проблема нехватки качественного листового стекла необходимых толстых номиналов, Владимир Федорович, который стекловарением как таковым не занимался, создал новый способ производства стекла! Суть его в том, что тщательное измельчение шихты до размеров, близких к нано-частицам, дает нужный результат. И сейчас, в рамках программы развития малотоннажной химии, в Саратове строят линию по производству специального авиационного стекла по новой авторской технологии.

Техника, конечно, не стоит на месте. Меняется качество, габариты, требования к изделиям. Растет стоимость сырья, энергии. Соответственно растет и себестоимость изделий. Но институт продает свои изделия через военное представительство и все цены согласованы с военными. А Министерство обороны инфляцию больше 6% не пропускает, даже если Минфин заявляет об официальных 12 процентах! В этой ситуации директору, конечно, приходится очень активно искать альтернативные источники финансирования.

В разбойные девяностые Владимиру Федоровичу пришлось столкнуться с

волчьими методами рейдерского захвата промышленных предприятий. Атака известной тогда компании «Росбилдинг» была мощной и хорошо продуманной. Подключались все надзорные и контрольные органы. Задача – скупить наибольшее число акций НИТС, сменить директора, разорить производство, а дальше сдача захваченных площадей в аренду. Ничего не производя – получай доход! Трудно пришлось генеральному директору и его команде. Но Солинов выстоял, сохранил институт, его кадровый и производственный потенциал, сохранил основное направление деятельности – создание изделий авиационно-космического назначения, необходимых стране, поддержанию её обороноспособности.

Одно время многие в институте увлеклись экологическими вопросами. Инициатором, естественно, был директор. Опрос стоял так: почему бы из упрочненного стекла не делать трубы? Стекло – инертный материал. Стеклянные трубы можно использовать в водопроводной системе, в канализационной системе, при работе с агрессивными жидкостями. Если одеть их в специальную оболочку, то трубы, по сути, становятся вечными. Ни ржавчины, ни песка, ни агрессивных сред, при необходимости можно промыть.

Еще в советское время институт, в качестве эксперимента, на сахарном заводе в Одессе заменил коммуникации из нержавеющей стали на стеклянные. Дело в том, что сахарная среда настолько агрессивна, что нержавейка выдерживала 1 сезон. А стеклянная труба отработала 6 сезонов. Потом стеклянные трубы появились на молочных фермах. А почему они сгнули? Потому что не любят и не умеют у нас работать со стеклом.

Те, кто занимается прочностью стекла, хорошо видят недостатки и опасности неупрочненных стекол. Посмотрите на верхние этажи высотных зданий. И представьте, что стекло расколосось и полетело вниз... Попадись человек – голову снесет запросто. Поэтому Владимир Солинов, как заместитель председателя комиссии по безопасности остекления, требовал включения в стандарты на стекло – любое стекло – прочностных характеристик. Предложение до сих пор встречает жестокое сопротивление со стороны

производителей, в первую очередь – строительного и архитектурного стекла. Ведь соблюдение обязательных требований по прочности – это необходимость финансовых вложений в производство и системы контроля качества.

Владимир Федорович очень легко сходилась с незнакомыми людьми, находил общий язык. Его отношение к делу быстро передавалось окружающим. Такая его контактность, общительность всегда шла на пользу институту. И ему тоже.

Его недюжинный научный потенциал, его знания и стремление их обобщить, применить, сделало Владимира Солинова очень известным в научных кругах человеком. Владимир Федорович вел большую научно-организационную работу, являлся Вице-президентом Академии инженерных наук РФ им. А.М. Прохорова и членом Российской Академии естественных наук, членом-корреспондентом Академии технологических наук РФ.

В Академии инженерных наук он возглавлял центральное отделение физико-химии и технологии перспективных материалов. К слову – самое дееспособное отделение. Заседания проходили иногда прямо у него в кабинете! Споры и дискуссии по самым разным вопросам бывали очень горячими. Профессор Солинов активно влиял на выработку научно-технической политики академии и осуществлял координацию научных направлений ряда академических и отраслевых институтов.

Большое внимание Владимир Федорович уделял подготовке научных кадров. Он являлся членом ученого совета Химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, активно участвовал в работе Совета по присуждению степеней доктора и кандидата наук. Им подготовлено 13 кандидатов наук и 1 доктор наук.

Владимир Солинов является автором учебного пособия «Основы производства изделий конструкционной оптики» для аспирантов и специального курса «Оптимальное проектирование стекольного производства» для Московского института коммунального хозяйства и строительства (ВЗИСИ), соавтором учебника «Технология стекла» для учащихся вузов.

Последняя работа осуществленная В.Ф. Солиновым – справочное пособие «Конструкционная оптика» выходит уже после его смерти.

Владимир Федорович – был членом редакционных советов журналов «Стекло и керамика», «Стекло мира», автором 139 печатных работ.

За работы по созданию изделий специальной техники Владимиру Федоровичу Солинову в 1978 г. была присуждена Государственная премия, в 1988 г. – Премия Совета Министров СССР, в 2005 г. – Премия Правительства Российской Федерации. Владимир Федорович Солинов был награжден двумя орденами «Знак почета (1976 и 1984 гг.) и орденом «Дружбы Народов» (1996 г.) В 2016 году Владимиру Федоровичу Солинову было присвоено почетное звание – Заслуженный деятель науки Российской Федерации.

Как-то раз, на заседание он принес все свои награды, положил их на стол и произнес такую речь: «Когда я заступал, мне наш председатель профкома сказал: «Все, что ты получишь – это не твои заслуги, это заслуги института». Так вот, я принес вам ваши заслуги. Это всё получил я, но сделал это с вашей помощью, с вашим участием. Считайте, что они также и ваши, как и мои».



В.Ф. Солинов у рояля.

На всех встречах, собраниях, вечеринках, он был душой компании. Где он появлялся – звучали шутки и обязательно смех. Больше всего он любил петь. «Листья желтые» в его исполнении превратились в своеобразный гимн института.

Его родной брат, Евгений – баритон, лауреат целого ряда конкурсов. Когда они вдвоем, у нас говорили – «две звезды».

Настоящая страсть Владимира Солинова – сбор грибов, «тихая охота».

Превосходно ориентируясь на местности, помнил где, какой брал гриб, предпочитая белые и подосиновики, маленькие, крепкие.



Спортивными увлечениями Владимира Федоровича были игровые виды – волейбол, теннис. Играл он азартно. Не гнушался и посидеть за преферансом. У него было очень много «спортивных приятелей» – он ведь очень быстро сходился с людьми.

Внешний облик Солинова – всегда элегантен. Нельзя сказать, что он был модником, но очень близко к этому. Сказывалось влияние и уход жены, Аллы Дмитриевны.

Его рабочий день начинался с чистки ботинок.

Ещё много можно говорить о деятельности генерального директора, его человеческих качествах. Это был характерный представитель замечательного у нас типа умных, сильных и даровитых русских людей.

Ведь 44 года у руля института – это большой СРОК. В авиационной промышленности уже не осталось директоров предприятий, назначенных министром П.Дементьевым.

Как в 1973 он был самым молодым, так и сегодня он – самый, самый ...