

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПОКОЛЕНИЙ УЧЕНЫХ – ОСНОВА ПЕРЕДОВЫХ РАЗРАБОТОК

Рассказывает лидер научной школы АО "Концерн "Вега" в области радиолокации, член-корреспондент РАН В.С.Верба



В 2013 году в интервью нашему журналу Владимир Степанович Верба, генеральный директор – генеральный конструктор АО "Концерн "Вега", рассказывал о становлении предприятия, успехах и проблемах*. В октябре 2016-го В.С.Верба был избран членом-корреспондентом РАН. Сегодня наш разговор о научных школах концерна и подготовке молодых специалистов.

Что сегодня происходит с научным потенциалом оборонной промышленности и, в частности, концерна "Вега"?

В научной среде страны в 90-е годы прошлого века наметился разрыв между фундаментальной и прикладной ветвями исследований.

* См.: ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес. 2013. №5 (127). С. 10–26.

Исторически так сложилось, что самые крупные достижения в разработке передовых средств ведения вооруженной борьбы связаны с фундаментальной наукой. Вспомним эпопею создания ядерного оружейного комплекса СССР, наш прорыв в космос, формирование радиолокации как отдельного направления военной техники. Имена академиков Курчатова, Харитона, Королева, Челомея, Берга, Минца, ставшие символами оте-

чественной фундаментальной науки, тесно связаны с определенными образцами уникальных вооружений. Подобная история у нашего предприятия.

Когда 1 октября 1944 года для работ в области самолетной радиолокации было создано ЦКБ-17 (предшественник концерна "Вега") Наркомата авиационной промышленности, в него направили сотрудников НИИ-20, уже имевших практический опыт в этой области радиотехники, талантливых выпускников ВВИА им. Н.Е.Жуковского, а также группу инженеров, отозванных из действующей армии.

В начале 1946 года на работу в ЦКБ-17 пригласили крупнейшего отечественного ученого в области антенно-фидерных устройств профессора МЭИС Александра Александровича Пистолькорса. Он воспитал целую плеяду учеников, многие из которых стали известными учеными. Именно его заслуга – становление института не только как передовой конструкторской организации, но и эффективного центра научных исследований в области электромагнитных излучений.

В 1946 году в состав Академии наук СССР по отделению технических наук (радиотехника) были избраны академик и два члена-корреспондента: А.И.Берг, А.Л.Минц и А.А.Пистолькорс. В определенные моменты времени в наших стенах одновременно работали академик и несколько членов-корреспондентов Академии наук СССР. При этом институт не входил в систему АН СССР, а решал важные прикладные проблемы по созданию самой передовой техники для обороны страны.

Заданная А.А.Пистолькорсом планка высочайшего уровня научных исследований бережно сохраняется последующими поколениями ученых и специалистов концерна "Вега". Сегодня на предприятии работают четыре научные школы, возглавляемые авторитетными лидерами, в их составе как признанные научным сообществом ученые, так и молодые исследователи. Неслучайно Постановлением Правительства РФ концерну "Вега" в 2012 году был присвоен статус Федерального научно-производственного центра.

Расскажите, пожалуйста, подробнее, как передается научная "эстафетная палочка"



от отцов-основателей научных школ концерна нынешним научным коллективам.

История нашего предприятия – это, по сути, история мировых научных школ и великих имен. В Советском Союзе именно так относились к кадровой политике на критически важных предприятиях – собирали "звезд" по всем городам и весям. Фактически все из сотрудников ЦКБ-17 первого набора стали крупными специалистами: основателями научных школ и организаторами НИОКР.

О развитии научных школ ЦКБ-17 – НИИ-17 – МНИИП – ОАО "Концерн "Вега" можно рассказывать долго – это богатая и славная история. К 60-летию головного предприятия в 2004 году мы выпустили большую книгу, подробно описывающую его историю в лицах, фактах и событиях.

Знаменитые научные школы 20-го века получили продолжение. В частности, в работах представителей так называемой школы Пистолькорса – Бахраха (А.А.Пистолькорса и его ученика Л.Д.Бахраха) в области активных фазированных антенных решеток (АФАР) и видеоимпульсных сканирующих антенных решеток (ВИСАР) предложены оптоэлектронные и цифровые системы управления лучом АФАР и ВИСАР, новые типы широкополосных печатных двухполяризационных излучателей и излучателей волн с круговой поляризацией, излучателей сверхширокополосных сверхкоротких видеоимпульсных сигналов.

В связи с расширением области научных интересов антенная школа получила

Научный руководитель аспиранта Д.А.Милякова д.т.н., профессор В.С.Верба напутствует ученика перед защитой кандидатской диссертации

новое название **"Прикладная электродинамика, теория и техника антенно-фидерных и оптоэлектронных устройств"**. Ее сегодняшний лидер – ученик Л.Д.Бахраха д.т.н., профессор А.П.Курочкин.

В результате взаимопроникновения различных научных направлений в концерне сформировалась научная школа **"Радиолокационные системы авиационно-космического мониторинга земной поверхности и воздушного пространства"**, охватывающая научные исследования и разработки в сфере радиолокационных систем воздушного, космического и наземного базирования, которые обеспечивают наблюдение и измерение координат и параметров движения воздушных, наземных и морских целей.

Для этих систем характерны многофункциональность, использование современных развитых методов цифровой обработки информации, а также возможность комплексирования активных и пассивных устройств в многопозиционные авиационно-космические элементы глобальной информационной системы, способных на протяжении 20–25 лет соответствовать потребностям времени. Замечу, что это единственная в стране научная школа авиационно-космического мониторинга. Ее лидером признан ваш сегодняшний собеседник, член-корреспондент РАН Владимир Верба.

Отдельно следует упомянуть успехи, достигнутые в период с 1944 по 1960 год коллективом, создававшим чувствитель-

ные приемные устройства и СВЧ-элементы для построения сверхчувствительных радиолокационных систем. Они способны принимать и измерять характеристики собственного радиотеплового излучения различных объектов и сред в СВЧ-диапазоне. В результате выполнения этих работ появилась самостоятельная научная школа **"Пассивные радиолокационные системы"**. Ее основателем был профессор С.Т.Егоров, а нынешним лидером является его ученик к.т.н. В.А.Плющев.

Научный энтузиазм сотрудников и активность ученых, пришедших в концерн уже в 21-м веке, привели к образованию нового научного направления, которое сформировалось в виде научной школы **"Авиационные системы радиоуправления"** (лидер научной школы д.т.н., профессор В.И.Меркулов).

Некоторое время назад стало понятно, что запасы идей советского времени истощаются, и мы создали теоретический отдел, который подчиняется непосредственно мне (генеральному конструктору) и работает со всеми главными конструкторами, формируя научно-технические заделья на будущие наши работы. С одной стороны, это создает теоретический задел, который мы можем предложить нашему заказчику в той или иной форме, например в заявке на тендер. С другой стороны, такой подход поддерживает в тоне конструкторскую мысль, а она не должна останавливаться. Иначе мы отстанем навсегда. Но есть еще одна, пожалуй, более глубинная причина.

Мы являемся головными исполнителями работ по созданию сложнейшей авиационной системы дальнего радиолокационного обнаружения, в которой, естественно, принимают участие и другие предприятия. Приятно отметить, что в стране есть много организаций, способных решать локальные конструкторские задачи. Однако нам необходимо иметь такой научно-технический уровень, который позволяет выбирать в качестве соисполнителей предприятия, наиболее компетентные в своей области. А затем с отличным качеством выполнить задачу интеграции десятков различных систем в одну – более высокого иерархического уровня. Фактически необходимо удерживать позиции научно-технического лидерства на уровне мировых стандартов.

В.С.Верба
представляет
молодых ученых
концерна "Вега"
вице-премьеру
Правительства РФ
Д.О.Рогозину





**Пистолькорс
Александр
Александрович**
(1896–1996)
член-
корреспондент
АН СССР



**Бахрах
Лев
Давидович**
(1921–2008)
член-
корреспондент
АН СССР



**Микаэлян
Андрей
Леонович**
(1925–2010)
академик АН СССР
и академик РАН



**Тихомиров
Виктор
Васильевич**
(1912–1985) член-
корреспондент
АН СССР



**Штейншлейгер
Вольф
Бенционович**
(1918–2013)
член-
корреспондент
АН СССР



**Реутов
Александр
Павлович**
(1926–2012)
член-
корреспондент
РАН

Как в этом процессе участвуют молодые кадры?

Теоретический отдел концерна на 80% укомплектован нашими воспитанниками, самыми талантливыми молодыми специалистами всех направлений и профилей. Это показатель: научная смена растет. Возглавляет отдел д.т.н., профессор Владимир Иванович Меркулов – один из ведущих наших ученых, Заслуженный деятель науки РФ.

Когда мы говорим о перспективных фундаментальных и прикладных научных исследованиях, используем терминологию научных школ, которые существуют продолжительное время и связаны с конкретными именами и их вкладом в мировую науку. Физический возраст здесь не ключевой показатель. Важнее научное долголетие и плодотворное наследие в виде учеников.

Обратите внимание на годы жизни отцов-основателей наших ведущих научных школ и даты завершения их рабочей карьеры – это отличные примеры крепкого интеллектуального здоровья. Приведу свежий пример. В декабре мы провели научную конференцию, посвященную 120-летию А.А.Пистолькорса. На самом деле это была не единичная акция – мы решили возобновить регулярные конференции, которые прекратились в 90-х годах прошлого века после того, как ими перестал заниматься сам Александр Александрович – главный инициатор и душа этих научных посиделок.

Мы поняли, что необходимо консолидировать все те разрозненные научные школы и отдельные коллективы, которые работают

в нашей сфере. Так вот, приглашенным докладчиком мирового уровня был Д.И.Воскресенский, заведующий кафедрой антенн МАИ. Ему 90 лет! И это было потрясающее выступление. Удивительно интересный доклад, глубокий, содержательный, который высветил много нерешенных вопросов и вызвал широкое обсуждение.

Любопытно, что блестящие успехи в науке не всегда сопровождаются высокими руководящими должностями. Всемирно известный ученый А.А.Пистолькорс не был руководителем института. Он был научным руководителем 23-го отдела в НИИ-17. Его ученик Лев Давыдович Бахрах, член-корреспондент Академии наук СССР, авторитетнейший человек в антенном деле, тоже был научным руководителем отдела. Мне посчастливилось с ним работать – он помогал мне фактически восстанавливать институт после эпохи безвременья.

Хотелось бы услышать о продукции, создаваемой на базе этих научных достижений. О чем вы могли бы рассказать?

Сегодня ключевые направления работ – проект уникального многофункционального авиационного комплекса радиолокационного дозора и наведения, а также радиолокаторы космического базирования с синтезированной апертурой (РСА), включая РСА с антенным устройством на базе активной фазированной решетки (АФАР).

В 2011 году ВВС России получили первый модернизированный самолет радиолокационного дозора и наведения А-50У. Глубокой модернизации были подвергнуты в первую очередь радиотехнический комплекс "Шмель",

Ученые ЦКБ-17 – НИИ-17 – МНИИП – Концерна "Вега", избранные в состав АН СССР и РАН

а также система цифровой обработки информации: сквозной канал цифровой обработки данных радиолокации, производительная бортовая вычислительная система и т.д. Нынешний уровень цифровой техники позволяет практически полностью оптимизировать характеристики обработки сигналов и одновременно кардинально уменьшить массу и габариты аппаратуры.

По решению руководства Вооруженных Сил РФ отдельные модернизированные самолеты радиолокационного дозора и наведения (РЛДН) получают собственные имена. Так, "Сергей Атаянц" назван в честь заместителя генконструктора ТАНТК им. Г.М.Бериева, который принимал участие в разработке самолета радиолокационного дозора и наведения А-50. В память о Владимире Иванове, генконструкторе РТК "Шмель", руководителе НИИ-17 – НПО "Вега" с 1961 по 1985 год, назван самолет А-50У с бортовым номером 33.

На смену авиационному комплексу РЛДН А-50/А-50У должен прийти комплекс принципиально нового поколения А-100. Помимо значительно улучшенных тактико-технических характеристик он будет обладать уникальными возможностями, включая работу в скрытных режимах, повышенную устойчивость в условиях огневого и радиоэлектронного противодействия противника, управление подчиненными средствами, а также расширенные задачи разведки обстановки.

В комплексе А-100 будут реализованы все последние достижения научной школы

"Радиолокационные системы авиационно-космического мониторинга земной поверхности и воздушного пространства".

В июне 2013 года ракета-носитель "Стрела" вывела на околоземную орбиту космический аппарат "Кондор-Э" с РСА "Стриж". Это стало поистине эпохальным событием в истории космической радиолокации России: на орбите начал работать первый (после 1992 года) отечественный РСА, не уступающий по своим характеристикам зарубежным аналогам.

В продолжение данного направления работ был реализован проект радиолокационного комплекса, действующего в двух сантиметровых диапазонах волн с совмещенными на общем антенном полотне АФАР обоих диапазонов. Кроме того, разрабатывается бортовая система обработки радиоголограмм РСА.

С 90-х годов прошлого века ведет свою историю линия многочастотного поляриметрического авиационного радиолокационного комплекса дистанционного зондирования с синтезированной апертурой и цифровой обработкой информации ИМАРК, предназначенного для обзора земной и водной поверхности. В нем впервые были применены алгоритмы автофокусировки, что обеспечивает получение детальных высокоинформативных радиолокационных изображений объектов, скрытых дымом, туманом, слоем растительности, снега или грунта и даже находящихся на глубине 50–70 м.

Ключевые технологии ИМАРК на современном этапе используются в авиационном ком-

В.С.Верба знакомит президента и членов Президиума РАН с достижениями научных школ АО "Концерн "Вега". Слева направо: академик РАН Ю.В.Гуляев, академик РАН В.Е.Фортов, В.С.Верба, академик РАН А.С.Бугаев. 2016 г.



плексе нового поколения МРК-411. Данный комплекс в составе самолета Ту-214Р обеспечивает воздушному разведчику широкий спектр функциональных возможностей. Он способен в широких полосах обзора вплоть до радиогоризонта обнаруживать скрытые и замаскированные объекты, осуществлять селекцию движущихся целей и измерять рельеф местности.

РЛС авиационно-космического мониторинга имеют многопрофильную природу, что открыло возможности ее широкого использования для решения гражданских задач. В частности, в рамках международной программы "Открытое небо" была создана уникальная система наблюдения на базе самолета Ту-214ОН.

Весьма плодотворным оказалось направление пассивных радиолокационных систем. С прошлого века они находят свое применение в абсолютно мирных работах: дистанционное измерение солёности водоемов, исследования снежного и ледового покрова, карты влагосодержания почвогрунтов, обнаружение нефтяных пленок на водной поверхности, зондирование земляных дамб, а также мониторинг пожароопасных ситуаций в лесных массивах и обнаружение в морской акватории продуктивных зон лова.

В этом направлении успешно работают молодые ученые концерна – уже четвертое поколение специалистов радиометрической школы С.Т.Егорова и В.А.Плющева.

На предприятии активно работает Совет по защите кандидатских и докторских диссертаций. Как правило, каждый год успешно защищается несколько кандидатов и один доктор технических наук.

Владимир Степанович, сегодня вы можете сказать, что тяжелые времена позади, проблемы решены, остались лишь задачи поступательного развития?

Конечно, самые тяжелые времена позади. Мы вместе со страной прошли годы, когда оборонная промышленность совсем не финансировалась. Но утверждать, что все серьезные проблемы уже решены, нельзя. Образно говоря, с тех пор страна проходит "испытание на разрыв", преодолевает пропасть между прошлой жизнью и нынешней: между компетенциями старшего и молодого поколения, между структурами взаимоотношений

наука – промышленность – вуз старого образца и нынешнего.

Дело ведь не только в финансировании, хотя, конечно, это архиважно, но и в структуре участников процесса создания новых видов вооружений – крайне важна роль достижений отраслевой науки. К сожалению, в настоящее время многие отраслевые институты прекратили свое существование.

В советские времена, скажем, в 70–80-е годы, которые я хорошо помню – тогда работал в вузе – у нас было большое количество НИОКР. Мы были в числе лидеров по объемам работ, выполняемых для заказчиков из ВПК. Оборонно-промышленные предприятия охотно делились своими задачами и финансовыми ресурсами с высшей школой, так что нехватки финансирования вуза мы не ощущали.

Сегодня того объема финансовых ресурсов нет и в помине. По крайней мере, в оборонно-промышленном комплексе у заказчиков нет таких свободных финансовых ресурсов, которые они могли бы направлять на фундаментальные или прикладные исследования, чтобы создавать задел для перспективного научно-технического развития. Это одна из серьезных проблем.

Однако даже если такие финансовые возможности появляются, к вузу-партнеру предъявляются новые жесткие требования: высшее учебное заведение должно понимать, что на выделенные финансовые ресурсы оно обязано выдать выполненный по требованиям заказчика качественный продукт, который нужно предъявить и успешно сдать. Наше взаимодействие с вузовской наукой сегодня может строиться только на этих условиях.

Как в вашей организации организовано сотрудничество с вузами?

Отрадно, что этому вопросу серьезное внимание уделяет государство. Проводится много различных экспериментов в части взаимодействия высшей школы с промышленностью. Однако не скажу, что все они одинаково удачны. Вот, например, Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 года № 218 со сложным названием "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотех-

нологического производства, в рамках подпрограммы "Институциональное развитие научно-исследовательского сектора" Государственной программы Российской Федерации "Развитие науки и технологий" на 2013–2020 годы".

В нем описывается механизм совместного участия в конкурсе, допустим, нашего предприятия с вузом, финансирование разработки в случае победы в конкурсе за счет наших собственных средств, а после завершения работ эксперты от Минобрнауки дают оценку и решают, компенсировать или нет затраченные средства. Изначальная идея, может быть, была хороша... Мы активно действуем в этом направлении, ряд таких работ с вузами выполняем. Каких-либо проблем во взаимоотношениях с вузами в плане научного поиска нет. Правда, отношения с Минобрнауки, как наши, так и вузов-партнеров, наталкиваются на целый ряд таких барьеров и сложностей, которые отбивают всякую охоту развивать это направление.

Параллельно мы развиваем свои базовые кафедры в ведущих технических вузах. Это не является чем-то принципиально новым. Скорее, наоборот, это возврат к старым формам, отлично зарекомендовавшим себя во времена СССР. Сейчас промышленные предприятия, работающие в оборонно-промышлен-

ном комплексе, приходят к пониманию, что молодых специалистов нужно готовить еще в вузовской аудитории под свои специфические задачи.

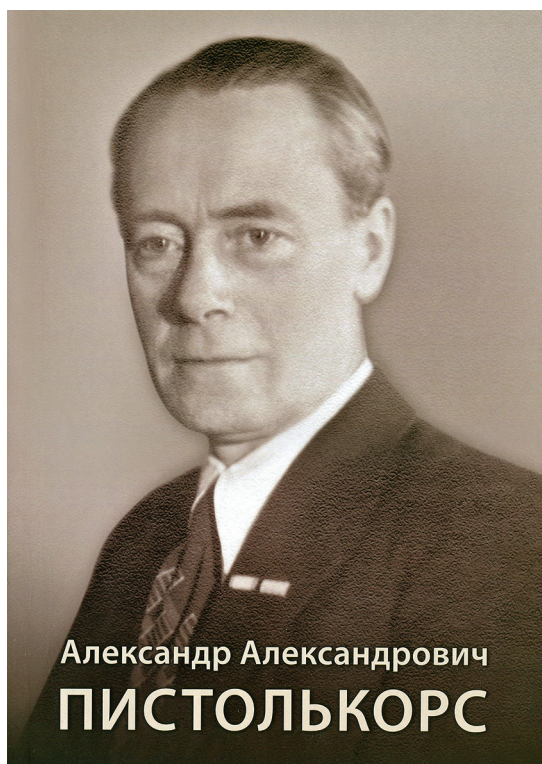
Возьмем для примера нашу сферу: радиолокация, теория антенн, теория электромагнитного поля, системы информационного обмена – все вместе это самый сложный конгломерат математики, физики и специальных дисциплин. Чтобы вести разработки в этой области, необходимо изучить фундаментальные основы математики, физики и ее специальных разделов, ведь только на базе таких знаний можно понять глубинные особенности протекающих в наших системах процессов. В дополнение к этому нужно обладать сильным системным мышлением, уметь представлять в голове такие сложные системы, которые обычному человеку, в общем-то, представить тяжело.

Как известно, в отрасли существует дефицит специалистов в антенной области – реальная проблема для всех ведущих предприятий. Абитуриенты сегодня предпочитают модные специальности типа цифровой обработки сигналов или информационных процессов, а понятия типа СВЧ-техники таким ореолом продвинутой на бытовом уровне не окружены, потому как применение находят преимущественно при решении специальных задач, да к тому же они и весьма сложные. Так что на своих кафедрах мы в том числе решаем актуальнейшую проблему дефицита специальных инженерных кадров.

Студенты-дипломники вас чем-то не устраивают?

Если действовать по традиционным схемам: пятый курс и диплом, то получается, что к нам приходит студент-старшекурсник, который по своим базовым знаниям не соответствует нашим требованиям. А значит, дипломный проект превращается в формальность. Мы договорились с вузами-партнерами (МГТУ им. Н.Э.Баумана, МФТИ, МАИ, МИРЭА) о том, что берем студентов со второго курса. Они у нас работают, участвуют в реальных проектах, получают зарплату. Когда подходят к дипломному проекту, они предлагают реальный живой проект – часть тех передовых разработок, которые мы сегодня ведем. Наше головное предприятие – это, по существу, федеральный научно-

Книга-альбом
"Александр
Александрович
Пистолькорс.
К 120-летию
со дня
рождения"
2016 г.



Александр Александрович
ПИСТОЛЬКОРС



В.С. Верба
член-корреспондент
РАН, д.т.н., профес-
сор, Заслуженный дея-
тель науки РФ

Радиолокационные
системы авиационно-
космического монито-
ринга земной поверх-
ности и воздушного
пространства



А.П. Курочкин
д.т.н., профессор,
Заслуженный деятель
науки РФ

Прикладная электроди-
намика, теория и прак-
тика антенно-фидер-
ных и оптоэлектронных
устройств



В.И. Меркулов
д.т.н. профессор,
Заслуженный деятель
науки РФ

Авиационные системы
радиоуправления



В.А. Плющев
к.т.н., старший науч-
ный сотрудник, лау-
реат Государственной
премии РФ

Пассивные радиолока-
ционные системы

Лидеры
современных
научных школ
концерна "Вега"

производственный центр, где одновременно идет работа по нескольким десяткам НИОКР по наиболее актуальным и самым-самым передовым направлениям развития науки и техники. Прежде всего, конечно, в области радиолокации. Каждый дипломник участвует в серьезной работе, молодым людям это интересно, они становятся классными специалистами, им есть чем гордиться.

Почему так происходит? Потому что мы даем то качество знаний и в таких формах подачи материала, которые учебные вузы не всегда могут дать. У нас для наших кафедр выделены помещения, созданы учебные классы со специальным лабораторным оборудованием, испытательными стендами и т.д. А к преподаванию мы привлекаем наших главных конструкторов, их заместителей, начальников отделов, ведущих специалистов. Мы их сознательно отрываем от проектного дела, потому что настоящего современного специалиста, который способен отвечать вызовам и задачам сегодняшнего дня, можно подготовить, максимально используя реальные условия конструирования и производства. Только теория и обучение у классной доски – увя – не могут дать такой квалификации.

Чем-то эта модель работы со студентами напоминает советские времена, тогда тоже существовала цепочка: вуз – опытное производство – НИИ – КБ. Сегодня это стало насто-

ятельной необходимостью, обязательным элементом высшего образования в нашей сфере. Польза не только для предприятия, но и для студентов. Молодые люди уже начали понимать, что сегодня мало окончить вуз, пусть даже технический и престижный. Если ты не привязан к специализации, конкретному предприятию, значит, ты недостаточно компетентен в своей области и не будешь востребован на рынке. Сегодня достаточно жесткие отношения между работодателем и работником, и молодежь прекрасно это осознает. Я бы сказал, возрастает интерес к более глубокому познанию, потому что молодые люди понимают: чтобы пробиться на конкурентном рынке труда, мало высокой самооценки, многое зависит от компетенции. В настоящее время у нас в этом обороте (вуз – производство) постоянно находятся более ста студентов.

Сто молодых специалистов ежегодно – не мало ли?

Немного с учетом того разрыва в подготовке кадров, который мы получили в известные перестроечные времена. Дефицит-то не только у нас. Сегодня в целом для страны это слабое звено. Предприятия ищут выход из такой ситуации.

Что касается нас, то мы смогли свести к минимуму разрыв между компетенциями старшего и молодого поколения. Но быва-

стройная система передачи "эстафетной палочки" от одного поколения сотрудников к другому еще не восстановлена.

Пока разрыв сохраняется: главным конструкторам, то есть самым-самым продвинутым специалистам, по 60–70 лет, а молодые – 30-летние – только начинают входить в силу. Мы серьезно и последовательно занимаемся этим вопросом, понимая, что амбициозные планы по модернизации и инновационному развитию концерна невозможно реализовать, не наладив систему работы с молодыми сотрудниками. Они должны не только интегрироваться в научно-конструкторский коллектив и стать его незаменимой частью, но и получить достаточные материальные и творческие стимулы для дальнейшего профессионального роста.

В чем это проявляется?

Конечно, мы стремимся к тому, чтобы все ребята, появившиеся у нас на втором курсе, оставались работать. Бывает, естественно, по-разному. Случается, что из одной группы в 15 человек остается 13, а бывает, что и трое. Мы не берем специалистов, не соответствующих нашему уровню требований, потому что балласт потом все равно придется сбрасывать.

Есть и такая проблема, когда ведущие специалисты, которые у нас прошли обучение, проработали три-четыре года, будучи студентами, а затем два-три года на инженерных должностях, становятся очень востребованными на рынке труда и уходят. К сожалению, в плане заработной платы мы не всегда конкурентоспособны. Стараемся искать другие формы стимулирования и закрепления: Совет молодых ученых и специалистов, спорт, ипотека на льготных условиях и т.п.

Прошло десять лет с начала программы работы с молодыми специалистами, уже видны результаты: треть наших сотрудников составляют молодые специалисты в возрасте до 30–35 лет. Все они прошли здесь нашу школу – от первой ступеньки до выпуска. Выражаясь модными словами, могу сказать, что появилась новая генерация молодых специалистов. В 2015–2016 годах приблизительно 30–40 представителей нового поколения в возрасте 28–35 лет заняли ведущие посты в управлении разработками: заведующих лабораториями, начальников отделов.

До 30 лет – и уже в завлабы?

Именно так. Причем в институте, занятом научно-техническими разработками, где ведущие лабораториями – ключевые сотрудники. У них достаточный для таких позиций опыт. Поясню на примере. Наше предприятие участвует в большой программе, связанной с развитием радиоэлектронной отрасли, по линии Минпромторга. В рамках этой программы выполнялись десятки опытно-конструкторских работ, краткосрочных (до двух лет) и небольшого объема. Большую часть нашей перспективной молодежи мы направили на управление этими программами – в качестве главных конструкторов и их замов, ведущих лабораториями. Они успешно справились. Очень важно пройти полный цикл опытно-конструкторской работы: от идеи до получения конструкторской документации. Такой специалист – конструктор, готовый участвовать в больших масштабных работах, которые длятся восемь-десять лет. Подобный опыт у нас тоже есть.

Приведу пример из сферы радиолокаторов космического базирования, созданных в концерне "Вега" на предприятиях, которые раньше назывались иначе. Когда прекратилось финансирование этого направления со стороны наших основных заказчиков и кадры потянулись на выход, мы все-таки не стали опускать руки, а с удвоенной энергией стали работать с оставшимися молодыми специалистами.

Подготовили 15 специалистов очень высокого уровня в области создания радиолокаторов космического базирования. Они составили костяк двух новых отделов, которые сегодня полностью укомплектованы нашими молодыми специалистами, включая руководителей. Один радиолокатор, созданный этими молодежными командами, уже запущен на орбиту, а участники проекта представлены к государственному наградам. Еще два передовых космических локатора в работе. Выбранный путь развития очень сложный, но, на мой взгляд, конструктивный и верный.

Чего, на ваш взгляд, остро не хватает вновь формирующейся организационной структуре?

Думаю, большая проблема в том, что в "смутные времена" оказались разрушены информационные связи между предприятиями и отраслями. Как можем, эту проблему стара-

емся разрешить в рамках электронного кластера Госкорпорации "Ростех" и департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга РФ.

Важное направление – развитие отношений с РАН. У нас есть серьезная составляющая фундаментальной науки, нужно ее усиливать, поднимать престиж нашего направления в Академии наук. Фактически речь идет о выстраивании заново связи: предприятие – институты РАН. С одной стороны, нужно информировать Академию наук о фундаментальных проблемах, требующих решения, а с другой – в системе РАН идет ряд фундаментальных исследований, в которых нам хотелось бы принять участие. Они равно необходимы и им, и нам для продвижения в решении практических задач радиолокации на новом уровне.

Наряду с этим мы восстанавливаем полноценную научную деятельность: издаем книги, монографии, справочники, сборники трудов. Вообще-то это святая обязанность члена научного сообщества – излагать наши передовые представления, перспективы движения, давать ориентиры для будущих поколений разработчиков систем. Результаты исследований ученых предприятия публикуются в научных сериях монографий "Системы мониторинга воздушного, космического пространства и земной поверхности", "Авиационные системы радиоуправления" и "Труды научных школ АО "Концерн "Вега". В последней из них в 2016 году вышел в свет двухтомник "Комплексы с беспилотными летательными аппаратами", в котором научному анализу подвергнуты состояние и основные тенденции развития как комплексов с беспилотными летательными аппаратами в целом, так и их составных частей.

Многое делается для популяризации научных достижений среди широкой аудитории. Так, с нашим участием снят документальный фильм, посвященный научным школам концерна "Вега". В ближайшее время он будет показан на одном из федеральных телеканалов. К юбилею корифея науки, члена-корреспондента РАН А.А.Пистолькорса с нашей поддержкой подготовлена и издана книга-альбом, раскрывающая основные достижения и вехи жизни ученого.

Возобновили практику проведения научно-технических конференций по антенно-фидерным устройствам. Для участия в пер-

вой из них удалось собрать лучших специалистов страны – не только наших, но и из других предприятий ВПК, в частности, "Алмаз-Антей", НИИП им. В.В.Тихомирова, вузов.

Мы постарались восстановить творческий и деловой настрой тех конференций, которые готовил лично Пистолькорс. Он приглашал ведущих специалистов делать сообщения по тем или иным направлениям теории и практики и одновременно давал возможность молодым ученым, неоперившимся аспирантам представить свои достижения патриархам науки.

На его конференции обычно съезжалось 700–800 человек со всей страны. У нас в декабре собралось около ста, что, конечно, меньше, чем 20 лет назад. Но лиха беда начало. Когда эти форумы станут регулярными, восстановится и количественный состав участников.

В завершение нашей беседы разрешите поздравить вас с избранием в состав Российской академии наук и попросить обратиться с напутствием к тем молодым людям, которые видят свое будущее в электронной отрасли.

Я желаю всем юношам и девушкам, которые всерьез задумываются о реализации себя в области современной радиоэлектроники, удачи и осуществления всего намеченного. Наша отрасль на острие научно-технического прогресса и предоставляет широкий простор для самореализации в качестве инженеров-конструкторов и ученых-исследователей. Приглашаю перспективную молодежь попробовать свои силы и повысить квалификацию в коллективе одной из старейших и прославленных научно-исследовательских организаций страны – АО "Концерн "Вега", принять участие в создании сверхсложных и уникальных радиолокационных комплексов и систем воздушного и космического базирования. Работая в составе одной из наших научных школ, вы сможете достичь высот в науке, стать настоящими учеными.

Поверьте, это так интересно и увлекательно делать то, что никто до тебя не смог. Заниматься наукой – всегда престижно!

*С В.С.Вербой беседовали
О.А.Казанцева и Е.Н.Покатаева
Фото предоставлены пресс-службой
АО "Концерн "Вега"*