

**Номинация конкурса «Авиастроитель года»:
«За подготовку нового поколения специалистов
авиастроительной отрасли среди предприятий»**

КОНКУРСНАЯ РАБОТА

Научная деятельность как приоритетное направление
в подготовке молодых специалистов
авиастроительной отрасли

Авторы:

Жданов А.В. – начальник отдела ПКЦ «Силовые установки»

Агеев А.Г. – к.т.н., начальник бригады ПКЦ «Силовые установки»



ПАО «Туполев» – ведущее российское предприятие в области проектирования, производства и послепродажного сопровождения ракетноносцев и самолетов специального назначения. Является головным предприятием дивизиона стратегической и специальной авиации Объединенной авиастроительной корпорации (ПАО «ОАК» под управлением ГК «Ростех»). Одним из самых квалифицированных и опытных отделов центрального конструкторского бюро ПАО «Туполев» является отдел МО-4 проектно-конструкторского центра (ПКЦ) «Силовые установки». Одиннадцать из двенадцати работников отдела являются молодыми специалистами в возрасте до 35 лет, а трое – в возрасте до 27 лет. Один специалист имеет степень кандидата технических наук и ещё один работник успешно завершил обучение в аспирантуре и готовится к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. В рамках выполняемых отделом ПКЦ «Силовые установки» работ решаются следующие наукоёмкие задачи:

- разработка рекомендаций по выбору маршевых двигателей проектируемых изделий;
- расчетное и экспериментальное определение характеристик и проектирование основных агрегатов силовых установок и систем, в том числе системы сжатого азота, пневматической системы, системы пожарной защиты, систем автоматического управления и контроля двигателей и воздухозаборных устройств, системы управления топливом и центровкой;
- выпуск конструкторской и эксплуатационной документации на подответственные системы;
- участие в мероприятиях по сертификации изделий ПАО «Туполев»;
- сопровождение производства, испытаний и эксплуатации подответственных систем и агрегатов модернизируемых и вновь разрабатываемых изделий ПАО «Туполев»;
- подготовка материалов в технические проекты, эскизно-технические проекты, научно-исследовательские работы, аванпроекты по тематикам отдела.

Цели и задачи

По результатам анализа конфиденциального анкетирования работников ПАО «Туполев» за 2019 и 2020 года установлено, что наиболее частыми причинами увольнения по собственному желанию молодых специалистов являются:

- неудовлетворенность уровнем заработной платы;
- слабая вовлеченности в решение научных и общественных вопросов.

В результате анализа текущей ситуации на предприятии, для недопущения распространения в 2021 году установившейся тенденции на отдел, нашей командой был выявлен ряд направлений, имеющих большой потенциал для развития, с точки зрения повышения эффективности командной работы, удержания и мотивации молодых специалистов отдела:

- реализация научного потенциала молодых специалистов для решения нетривиальных исследовательских и производственных задач, в рамках выполнения государственных оборонных заказов по модернизации и разработке новых образцов авиационной техники;
- привлечение молодых специалистов к участию в профсоюзных и социальных программах предприятия;
- потребность в эффективном выстраивании горизонтальных связей в коллективе.

Целью проекта являлось повышение эффективности командной работы в отделе путем внедрения новых инструментов взаимодействия, адаптации и реализации, в первую очередь, научного потенциала молодых специалистов.

Задачи, решаемые для достижения указанной цели:

- участие работников в научно-технических конкурсах и публикация результатов научных исследований в ведущих рецензируемых журналах;
- апробация результатов научных исследований путем обсуждения докладов на научных конференциях и совещаниях;
- формирование научного задела для написания магистерских диссертаций, диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук;
- повышение уровня профессиональных компетенций сотрудников и использование полученных навыков на заводских и испытательных площадках;
- улучшение материального состояния работников без увеличения заработной платы;
- активное привлечение специалистов к участию в спортивных и культурно-массовых мероприятиях;
- участие молодых специалистов в инициативных общественных исследованиях.

Одним из главных преимуществ молодых специалистов, в частности студентов младших курсов, является высокая заинтересованность в применении на практике полученных знаний по изучаемым в настоящий момент базовым предметам. Такая реализация на практике полученных знаний, в свою очередь, приводит к повышению успеваемости в связи с пониманием необходимости изучения образовательных дисциплин, как основного инструмента при решении будущих практических задач.

Постановка проблемы: членами экипажа, при выполнении испытательных полетов изделий разработки ПАО «Туполев», неоднократно отмечались скачкообразные изменения показаний массы топлива в крыльевых баках в полете, при отсутствии в них топлива на земле, перед полетом.

Для установления причин такого поведения топлива в полете привлечены молодые специалисты отдела, в том числе из числа студентов 3-го курса Московского авиационного института. В частности, для решения описанной выше проблемы, использованы полученные знания по дисциплине «Сопротивление материалов», а именно расчет перемещений консольных конструкций при изгибе. По результатам выполненных научных исследований не только установлены причины возникновения проблемы, но предложены и реализованы мероприятия по их устранению, для обеспечения безопасности выполнения полетов.

Таким образом, использование научного потенциала молодых специалистов отдела, на базе получаемых ими в настоящий момент в университете знаний, позволила решить вопросы, возникающие при разработке новых изделий авиационной техники. Аналогичный подход был применен и для решения других практических задач с использованием полученных знаний по изучаемым в настоящий момент дисциплинам - теоретической механике, электротехнике, теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) и др.

Пример участия молодых специалистов в инициативных общественных исследованиях и мероприятиях

Для развития кадрового потенциала предприятий аэрокосмической отрасли важной составляющей является не только выполнение специалистами своих непосредственных должностных обязанностей, но и участие в социальных исследованиях и профсоюзных программах для улучшения социально-правовой защиты трудящихся.

Участие в таких исследованиях, как правило, не требует присутствия специалистов на рабочем месте и имеет факультативный подход, поэтому, в том числе важно привлекать работников, находящихся в отпуске по уходу за ребенком. Такой подход выгоден и работодателю, и работнику, т.к. минимизируется снижение темпа и динамики выполнения рабочих задач, снижается время на адаптацию после выхода на работу. Кроме того, специалист не теряет связь с коллегами и продолжает налаживать горизонтальные связи.

Так, например, в рамках инициативной работы с привлечением работников отдела, находящихся в отпуске по уходу за ребенком, был проведен социологический опрос с целью выявления потребностей работников-родителей, имеющих детей дошкольного возраста, а также проведен анализ рынка частных детских дошкольных учреждений в непосредственной близости от предприятия. В рамках проведенного общественного исследования выявлена необходимость в проработке вопроса о заключении договора с частным или муниципальным детским садом, для приема детей сотрудников предприятия на выгодных условиях в ясельные группы дневного пребывания.

Таким образом, совместное участие молодых специалистов отдела в различных инициативных общественных исследованиях, а также в спортивных и культурно-массовых мероприятиях, привело к укреплению и эффективному выстраиванию горизонтальных связей в коллективе.

Важной составляющей научных исследований является апробация результатов путем обсуждения докладов на научных конференциях и совещаниях, участие работников в научно-технических конкурсах, публикация в ведущих рецензируемых журналах и оформление патентов на интеллектуальную собственность, что позволяет не только подтвердить правильность, актуальность и новизну своих разработок и суждений, но и расширить деловые и рабочие связи внутри и вне предприятия. Так, по результатам научно-технических и общественных исследований за 2021 год с участием пяти молодых специалистов отдела, опубликовано девять работ, в том числе журналах, входящих в Перечень ВАК при Минобрнауки РФ и индексируемых в Scopus:

- Агеев А.Г., Жданов А.В., Галанова А.П. Аналитическое исследование влияния прогиба крыла самолета на показания массы топлива в крыльевых баках // Сборник аннотаций конкурсных работ «Молодёжь и будущее авиации и космонавтики». - М.: Издательство Перо. С. 161-163;
- Галанова А.П. Оптимизация и повышение эффективности топливной системы самолетов нормальной аэродинамической компоновки // Сборник тезисов работ участников XVI Всероссийской конференции обучающихся «НАЦИОНАЛЬНОЕ ДОСТОЯНИЕ РОССИИ» и XII Всероссийского молодежного форума «АПК – МОЛОДЕЖЬ, НАУКА, ИННОВАЦИИ». - М.: АО «Т8 Издательские Технологии». С. 663-664;
- Агеев А.Г., Жданов А.В., Галанова А.П. Перетекание невырабатываемого остатка топлива в крыльевых баках при маневрировании самолета // Вестник Московского авиационного института. Т. 29. № 1. С. 48-56;
- Агеев А.Г., Жданов А.В., Цуканов И.Р. Мероприятия по устранению неравномерности выработки топлива на опытных самолетах с двигателями разных серий // Королёвские чтения: материалы XLVI Академических чтений по космонавтике. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана;

- Ageev A.G., Zhdanov A.V., Tsukanov I.R. Measures to eliminate uneven fuel production on prototype aircraft with engines of different series // XLIV Academic space conference. - AIP Conference Proceedings;
- Агеев А.Г., Галанова А.П., Рысева П.В. Потребности работников, имеющих детей дошкольного возраста: по результатам соцопроса // Колачёвские чтения: материалы VII Всероссийской молодежной научно-практической конференции. - М.: ИНФРА-М;
- Галанова А.П. Мероприятия для исключения негативных последствий перетекания невырабатываемого остатка топлива в крыльевых баках // Сборник тезисов работ международной молодежной научной конференции XLVIII Гагаринские чтения. - М.: Издательство «Перо»;
- Рысева П.В., Галанова А.П. Мотивация выхода на работу сотрудников, находящихся в отпуске по уходу за ребенком от 1,5 до 3 лет // Сборник тезисов работ международной молодежной научной конференции XLVIII Гагаринские чтения. - М.: Издательство «Перо»;
- Рысева П.В., Цуканов И.Р. Концепция повышения эффективности корпоративных расходов // Сборник тезисов работ международной молодежной научной конференции XLVIII Гагаринские чтения. - М.: Издательство «Перо».

Результаты исследований за 2021 год публично докладывались молодыми специалистами отдела на пяти научно-практических конференциях:

- Международная молодежная научная конференция XLVIII Гагаринские чтения (МАИ);
- XLVI Академические чтения по космонавтике Королёвские чтения (МГТУ им. Н.Э. Баумана);
- VII Всероссийская молодежная научно-практическая конференции Колачёвские чтения (МАИ);
- XVI Всероссийская конференция обучающихся «Национальное достояние России» (Бизнес-школа RMA ArtPlay)
- VIII Международная неделя авиакосмических технологий «Aerospace Science Week» (МАИ).

По итогам научной деятельности в 2021 году молодые специалисты отдела стали победителями и призерами научно-технических конкурсов:

- XVI Всероссийский конкурс талантливой молодежи «Национальное достояние России» (Национальная система «Интеграция») - диплом 1-й степени, диплом за подготовку призера конкурса, диплом лауреата заочного тура и диплом за подготовку победителя заочного тура;
- Международная молодежная научная конференция XLVIII Гагаринские чтения (МАИ) - грамота за социальный вклад в секции «Управление персоналом в аэрокосмической отрасли» и диплом за 2 место в секции «Проектирование, конструирование и технология производства ЛА»;
- XIII Всероссийский межотраслевой молодежный конкурс научно-технических работ и проектов «Молодёжь и будущее авиации и космонавтики» (МАИ) - грамота за победу в 1-этапе;
- Конкурс внутренних научно-технических работ ПАО «Туполев» - грамоты за 3 место по различным научным направлениям;
- Всероссийский конкурс инженерных работ студентов и молодых специалистов «Будущее авиации-2021» (ПАО «ОАК») – сертификаты за выход в ТОП-100 по трем проектам, сертификат полуфиналиста конкурса.

Важным итогом научной деятельности молодых специалистов отдела за 2021 год является признание результатов деятельности не только на уровне предприятия и корпорации, но и на государственном и ведомственном уровне:

- Трое молодых специалистов награждены Почетными грамотами Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, а один сотрудник удостоен специальной награды за укрепление обороноспособности страны и государственной безопасности;
- Троим молодым работникам назначены стипендии Министерства промышленности и торговли Российской Федерации за значительный вклад в создание прорывных технологий и разработку современных образцов вооружения, военной и специальной техники в интересах обеспечения обороны страны и безопасности государства;
- Двое молодых специалистов награждены Медалями Министерства высшего и среднего специального образования «За лучшую научную студенческую работу»;
- Молодым специалистам из числа студентов целевого направления МАИ назначена повышенная стипендия ПАО «Туполев» и Московского авиационного института за особые достижения в научно-исследовательской и общественной деятельности, а также стипендия президента Российской Федерации для студентов очной формы обучения за достижения в учебной деятельности;
- Один молодой сотрудник занесен на доску почета ПАО «Туполев»;
- Все молодые работники отдела неоднократно отмечены благодарностями и почетными грамотами ПАО «Туполев» и ПАО «ОАК».

Важным аспектом в удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития человека, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды молодых специалистов является повышение уровня компетенций за счёт получения дополнительного профессионального образования.

По итогам 2021 года пятеро молодых специалистов отдела успешно прошли обучение в Авиационном учебно-методическом центре ПАО «Туполев» по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Педагогическая подготовка специалистов в качестве преподавателей Авиационного учебно-методического центра гражданской авиации» для дальнейшего обучения и профессиональной переподготовки авиационного персонала и летного экипажа.

Улучшение материального состояния молодых специалистов, по итогам научной деятельности, за счёт получения грантов, государственных и ведомственных премий, наград и стипендий, поощрений по результатам участия во внешних конкурсах и возможности получения дополнительного дохода от преподавания в Авиационном учебно-методическом центре, позволило сохранить коллектив отдела и исключить отток молодых специалистов без увеличения заработной платы и роста нагрузки на фонд оплаты труда предприятия.

Научная деятельность, как приоритетное направление в подготовке нового поколения специалистов авиационной отрасли для решения технических и общественных вопросов предприятия, не только позволила улучшить материальное состояние молодых сотрудников, но и повысила эффективность командной работы, уровень компетенций работников, положительно сказалась на укреплении и эффективном выстраивании горизонтальных связей в коллективе, позволила сохранить коллектив и исключить отток молодых специалистов без увеличения заработной платы и роста нагрузки на фонд оплаты труда предприятия.

Базис, заложенный при подготовке молодых специалистов отдела в 2021 году, для решение наукоемких задач в части проектирования пневматической системы, системы пожарной защиты, системы автоматического управления двигателями и системы управления топливом и центровкой, равно как и преемственность, высокий уровень коллективной ответственности и взаимовыручки, стали залогом выполнения программы модернизации самолета Ту-160, возобновления производства и успешного проведения первого полета нового самолета Ту-160, программы модернизации самолетов Ту-22М3 и разработки конструкторской документации перспективных авиационных комплексов.



БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

ОАК ОБЪЕДИНЕННАЯ
АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

ТУПОЛЕВ

100 лет
ОАК ТУПОЛЕВА