

ПЕРЕДОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИДЕИ — ОСНОВА ПРОГРЕССА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

КБ «Южное» создавалось как головная организация ракетно-космической промышленности, и его отец-основатель — академик Михаил Кузьмич Янгель положил начало системному научному сопровождению разработок КБ ведущими академическими и отраслевыми институтами, а также военной наукой и высшей школой. Творческий научно-технический союз КБ «Южное», предприятий-смежников и научных организаций был одной из главных движущих сил создания нескольких поколений уникальных образцов ракетно-космической техники, не имеющих аналогов в мире.

Национальная академия наук Украины отмечает нынче свой столетний юбилей. Как самостоятельная организация она была создана 27 ноября 1918 г. постановлением правительства Украинской державы гетмана Скоропадского (Второй Гетманат). Первым президентом Академии стал Владимир Иванович Вернадский. Что примечательно, в тот же самый день в семье выдающегося инженера и ученого, в то время преподавателя Киевского политехнического института Евгения Оскаровича Патона появился на свет сын Борис. В дальнейшем судьбы двух новорожденных окажутся переплетены самым тесным образом.

Второй Гетманат после основания академии просуществовал меньше трех недель. На смену Скоропадскому пришла Директория Украинской Народной Республики во главе с Владимиром Винниченко, затем большевики.

Жизнь Академии оказалась гораздо более долгой и счастливой. Ее вторым президентом стал этнограф Орест Левицкий, третьим — историк Николай Василенко, четвертым — ботаник Владимир Ипполитович Липский, затем бактериолог Даниил Кириллович Заболотный. В 1930 г. Академию возглавил врач-патофизиолог Александр Александрович Богомолец, в 1946 г. — биохимик Александр Владимирович Палладин. Наконец, в 1962 г. этот пост занял Борис Евгеньевич Патон, который пребывает на нем и поныне.

Пользуясь случаем, мы хотим еще раз поздравить дважды Героя Социалистического Труда, Героя Украины, директора Института электросварки имени Е. О. Патона, старейшего в мире одновременно по возрасту и по сроку пребывания в должности президента государственной Академии наук Бориса Евгеньевича Патона со столетним юбилеем и поблагодарить его за поддержку, которую он нам оказывает.

СОТРУДНИЧЕСТВО ГП «КБ «ЮЖНОЕ» И НАН УКРАИНЫ

Сегодня в структуру НАН Украины входят 163 института, а численность сотрудников составляет около 31 тыс. человек, из них 2 400 докторов и 6 800 кандидатов наук. В состав НАН Украины входит 199 академиков и 400 член-корреспондентов.

Сотрудничество КБ «Южное» с Академией наук позволило решить ряд сложнейших научно-технических проблем, таких как разработка терминальных методов наведения ракет, обеспечение продольной устойчивости жидкостных ракет тандемной схемы, создание новых типов базирования ракет (шахтный, железнодорожный), обеспечение герметичности топливных систем жидкостных ракет, обеспечение стойкости всех систем ракет



к поражающим факторам ядерного взрыва, создание новых неметаллических материалов и биметаллов и др.

В настоящее время КБ «Южное» взяло на себя интегрирующую роль в использовании всех составляющих научно-технического потенциала страны для решения проблем ракетно-космической отрасли. КБ выступило с рядом предложений по созданию новых механизмов взаимодействия с научными учреждениями Национальной академии наук, высшими научными заведениями Министерства образования и науки Украины и высшими военными учебными заведениями и научно-исследовательскими организациями Министерства обороны Украины. Системность и целенаправленная координация совместных исследований может дать синергетический эффект от взаимодействия науки и производства, обеспечивающий качество и конкурентоспособность разработок даже в условиях ограниченного финансирования.

По инициативе ГП «КБ «Южное», поддержанной Национальной академией наук Украины, 10 октября 2012 г. состоялось заседание Президиума Национальной академии наук Украины, посвященное развитию сотрудничества НАН Украины и ГП «КБ «Южное». Ему предшествовала большая подготовительная работа. В итоге было заключено Генеральное соглашение о научно-техническом сотрудничестве между КБЮ и НАНУ в области создания ракетно-космической техники и создан Координационный совет под руководством Президента НАН Украины Б. Е. Патона и Генерального конструктора — Генерального директора ГП «КБ «Южное» А. В. Дегтярева.

Сформированы совместные рабочие группы по основным направлениям ГП «КБ «Южное», принят перспективный план совместной научно-технической деятельности ГП «КБ «Южное» и научных учреждений НАН Украины на пять лет.



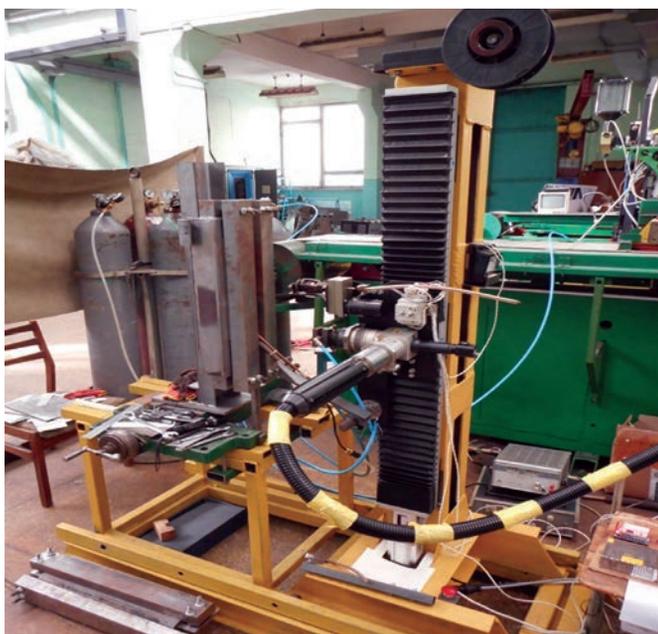
С тех пор дважды в год проводятся заседания Координационного совета по организации совместных работ. Регулярно проходят двусторонние встречи рабочих групп. Ежегодно выпускается информационный бюллетень Координационного совета.

Несмотря на объективные экономические сложности, финансирование совместных работ поддерживается на должном уровне и даже имеет тенденцию к росту. Так, например, по годам необходимый уровень финансирования работ с институтами НАН Украины со стороны ГП «КБ «Южное» составлял:

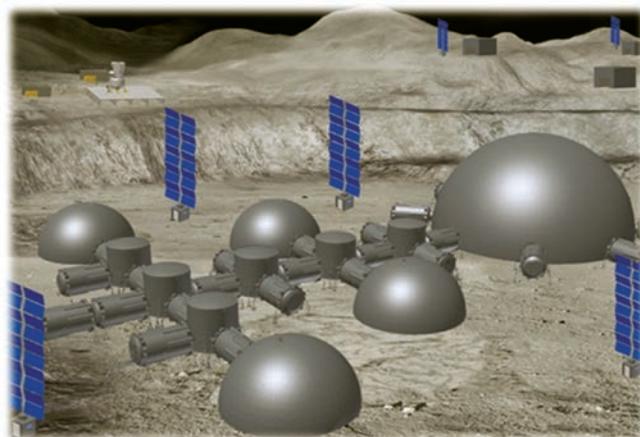
Годы	Профинансировано ГП «КБ «Южное», млн грн
2013	1,620
2014	10,488
2015	16,197
2016	13,960
2017	16,708
Всего	58,973
2018	более 10

Институты НАН Украины привлекаются при разработке коммерческих проектов. Получены конкретные результаты исследований. Вот только некоторые из них:

- ✓ разработана технология прокатки нового жаропрочного сплава на основе никель-хром-алюминия;
- ✓ разработан новый жароустойчивый дисперсно-упрочненный сплав на основе ниобия с пониженной плотностью;



- ✓ разработан эрозионно стойкий углерод-углеродный композиционный материал на основе армирующих каркасов 3D-структуры;
- ✓ отработана технология и проверено в действии оборудование для лазерной сварки и наплавки блоков жидкостных ракетных двигателей;
- ✓ создана промышленная технология модифицирования жидких каучуков для использования в рецептурах смесевых твердых топлив;
- ✓ созданы действующие макеты датчиков для проведения ионосферных исследований для спутников «Січ-2М», «Січ-2-1», «Микросат-М», «Аэрозоль-UA» и др.;
- ✓ разработана компьютерная технология для численного анализа механического состояния конструкции ракет и элементов креплений. Результаты исследований могут быть использованы для виртуальных испытаний на прочность и длительность разрушения конструкций, что существенно сократит количество экспериментальных исследований;
- ✓ проведены работы по подготовке к публикации материалов статей и книг, посвященных истории создания стратегических ракетных комплексов.



Стремительная космическая жизнь ставит перед нами новые, очень интересные задачи. Международное космическое сообщество начинает проект «Лунная деревня», суть которого в использовании Луны в качестве промышленной базы для последующего освоения Вселенной. Так 29 ноября 2016 г. состоялось заседание Совета по космическим исследованиям НАН Украины. С докладом по участию Украины в международной Лунной программе выступил заместитель Генерального конструктора по научной и учебной работе А. Э. Кашанов. КБЮ нашло активную конкретную поддержку у целого ряда институтов НАН Украины в реализации нашего проекта по созданию лунной промышленно-исследовательской базы.

МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО КБ «ЮЖНОЕ»

30 мая 2012 г. проведено совместное заседание НАН Украины и Международной академии астронавтики (МАО), на котором подписан Меморандум о взаимопонимании, приоритетных направлениях и перспективах сотрудничества МАО и НАН Украины в космической сфере. Аналогичное заседание 6 ноября 2014 г. завершилось подписанием протокола встречи.

Организовано проведение исследований МАО по темам, определенным Меморандумом, совместно с привлекаемыми международными экспертами, а именно:

- ✓ глобальная спутниковая система мониторинга и прогнозирования сейсмической активности Земли;



- ✓ космическое захоронение радиоактивных отходов;
- ✓ дистанционное спутниковое зондирование аэрозолей земной атмосферы.

Международная академия астронавтики — неправительственная научная организация, объединяющая ведущих мировых экспертов в области астронавтики, способствующая развитию астронавтики в мирных целях, содействующая международному научному сотрудничеству, разрабатывающая и реализующая комплексные научные программы и исследования в сфере астронавтики. Одной из главных задач деятельности МАА является развитие сотрудничества с национальными и региональными научными организациями. Украинское региональное отделение МАА, возглавляемое А. В. Дегтяревым, объединяет в своем составе 22 академика и четырех член-корреспондентов МАА (по состоянию на 01.12.2018 г.).

Ученые ГП «КБ «Южное» расширили свое участие в качестве исполнителей и экспертов в исследованиях МАА, организованных другими странами, и в Европейских рамочных программах. В 2016 г. завершены исследования по направлениям, предусмотренным Меморандумом Международной академии астронавтики и Национальной академии наук Украины в космической сфере. Итоговый отчет по теме «Глобальная спутниковая система мониторинга и прогнозирования сейсмической активности Земли» прошел аттестацию Комиссией МАА и направлен в Попечительский совет МАА для утверждения и публикации. Результаты исследований «Космическое захоронение радиоактивных отходов» рассмотрены экспертами МАА.

Сотрудники предприятия участвуют в работе конгрессов, конференций, форумов и т. д., проводимых под эгидой МАА, МАФ и других международных научных организаций. Расширяется представительство ГП «КБ «Южное» в этих организациях. В настоящее время на предприя-

тии работает 12 академиков и два член-корреспондента МАА. В МАФ наше предприятие представлено тремя специалистами. Двое из них входят в состав технических комитетов, а также являются членами программного комитета международных астронавтических конгрессов, который формирует техническую программу и наполнение конгрессов. Генеральный конструктор — Генеральный директор КБ «Южное» А. В. Дегтярев в 2015 г. избран вице-президентом МАФ.

КБ «Южное» под эгидой Международной академии астронавтики, начиная с 2007 г., провело в Днепропетровске (нынешний город Днепр) шесть международных конференций «Космические технологии: настоящее и будущее». В 2017 г. будет проведена седьмая такая конференция, посвященная 65-летию предприятия. В составе конференции новая секция «Исследование Луны и Ассоциация «Лунной деревни».

Регулярно проводится конкурс докладов на конгресс МАА среди молодых работников, комиссией отбираются лучшие доклады. Так, в 2013 г. на IAC-64 в Пекине выступили три молодых сотрудника. В 2014 г. на IAC-65 в Торонто (Канада) — четыре человека. В 2015 г. на IAC-66 в Иерусалиме (Израиль) — пять человек. В 2016 г. на IAC-67 в Гвадалахаре (Мексика) — три человека, в 2017 г. на IAC-68 в Аделаиде (Австралия) — три человека, а в 2018 г. на IAC-69 в Бремене (Германия) — пять человек.

НАГРАДЫ

В 2015 г. Государственной премии Украины в области науки и техники удостоена работа «Создание испытательного комплекса ракетно-космической техники» (авторы — Д. В. Клименко, Е. В. Курячий,





О. П. Назаренко, В. М. Ролдугин, А. М. Супенко, В. Г. Тихий, В. П. Фролов).

В 2015 г. премии Президента Украины для молодых ученых удостоены две работы сотрудников предприятия — это «Перспективные технологии подготовки топлив с улучшенными эксплуатационными свойствами» (автор — М. П. Сало) и «Концептуальные конструктивно-технологические решения повышения функциональной эффективности конструкции из полимерных конструкционных материалов для изделий авиакосмической техники» (авторы — О. А. Карпикова, ГП «КБ «Южное», и Я. О. Головченко, ГП «Антонов»).

В 2015 г. генеральный конструктор — генеральный директор ГП «КБ «Южное» А. В. Дегтярев избран действительным членом Национальной академии наук Украины по Отделению механики. Он вошел также в состав членов Бюро отделения механики.

В 2017 г. Премия Кабинета Министров Украины за разработку и внедрение инновационных технологий присуждена восьми специалистам предприятия — авторам работ «Создание универсальной системы космического головного частей ракет-носителей для одновременного вывода на орбиту больших групп космических аппаратов разного класса с обеспечением высокой точности орбитального движения». Это С. А. Агалаков, И. П. Бабиц, А. А. Макаренко, И. С. Огородник, Ю. А. Панов, В. Г. Сви-стун, А. Ю. Силкин, С. А. Синицин.

В 2017 г. премии Президента Украины для молодых ученых удостоена работа сотрудников предприятия — «Информационные технологии обработки экспериментальных измерений при создании новых конструкций ракетно-космической техники (авторы — И. И. Деревянко и К. В. Козис).

РАБОТА ПО ПОДГОТОВКЕ ДИПЛОМИРОВАННЫХ НАУЧНЫХ КАДРОВ

Защитил докторскую диссертацию и получил диплом доктора технических наук главный специалист комплекса 2 Анатолий Шептун. Защитили кандидатские диссертации и получили дипломы начальник сектора Валентина Иванова, начальник группы отдела 92 Игорь Деревянко, начальник сектора отдела 27 Виталий Воротников, ведущий инженер-конструктор отдела 444 Сергей Шевченко. На сегодняшний день на предприятии работают четыре доктора и 70 кандидатов технических наук.

Для увеличения количества дипломированных ученых в составе руководства предприятия проработан и составлен график подготовки ими диссертационных работ.

В настоящее время в аспирантуре предприятия обучается 17 человек. Аспиранты принимают активное участие в научных конференциях и конгрессах, проводимых как у нас в стране, так и за рубежом.

Активизировалась работа по научным публикациям. Сборник научно-технических статей ГП «КБ «Южное» «Космическая техника. Ракетное вооружение» издается в соответствии с требованиями МОН Украины и зарегистрирован в ВАКе как специализированный. Начиная с 2013 г., сборник выходит в новом полиграфическом исполнении.

Для обеспечения более широкого представления научных публикаций сотрудников предприятия в международных наукометрических базах данных заключен договор с ГАО НАН Украины, направленный на включение издаваемого этой организацией журнала «Космическая наука и технология» в международные базы данных. В 2018 г. журнал вошел в международную базу Web of Science. В журнал «Космическая наука и технология» отправлено для публикации уже более 30 статей сотрудников предприятия.

Для сохранения и развития научно-методического задела предприятия организовано издание учебно-методических пособий, монографий и учебников, аккумулирующих и обобщающих идеи и достижения Днепропетровской научной школы ракетостроения. Изданы три монографии под редакцией доктора технических наук А. В. Дегтярева: «Экспериментальная отработка агрегатов автоматики и систем летательных аппаратов», «Методы анализа точности выведения ракет-носителей» и «Динамика переходных процессов ракет-носителей». Издана также книга «Проектирование, конструирование ракет, космических аппаратов и их систем, где представлены учебные программы подготовки и повышения квалификации специалистов, отражающие опыт ГП «КБ «Южное» в области проектирования, конструирования ракет, космических аппаратов и их систем.

С ведущими университетами подписано 88 договоров и соглашений о научно-техническом сотрудничестве. Проектируются термостабильные конструкции для высокоточных спутников, проводятся испытания различных систем КА, разрабатывается программное обеспечение, создаются новые материалы, исследуются их свойства.

Украине достались в наследство от СССР значительный научно-технический и технологический потенциал и мощный оборонно-промышленный комплекс. Она входит в семерку-восьмерку стран, имеющих замкнутый цикл разработки ракет, самолетов, авиационных и ракетных двигателей. Вместе с тем в современных реалиях при отсутствии стабильного государственного заказа и хроническом недофинансировании науки это преимущество трудно сохранить. Решение важнейшей для страны задачи сохранения и дальнейшего развития имеющегося научно-технического потенциала будет успешным только при непосредственном и незамедлительном участии государства. Назрела необходимость реформирования оборонно-промышленного комплекса страны, и первостепенную роль в этом должны сыграть государственный заказ и реальная поддержка ключевых высокотехнологических и жизненно важных для промышленности Украины направлений, таких как гирокоспия, замкнутый цикл производства двигателей, производство собственных углерод-углеродных материалов, проката и заготовок из алюминия и титановых сплавов и др. Необходим поиск зарубежных партнеров для создания ОТРК в рамках военно-технического сотрудничества с целью снижения нагрузки на государственный бюджет.