

# УЧЕНЫЕ ЦАГИ ИСПЫТАЛИ ДВИГАТЕЛЬ ПЕРСПЕКТИВНОГО КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

**Борис Турцев,**

<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=2339489052788921&set=gm.1589899471155545&type=3&theater>

Специалисты Центрального аэрогидродинамического института имени профессора Н.Е. Жуковского (входит в НИЦ "Институт имени Н.Е. Жуковского") провели серию наземных испытаний по проекту создания прямоточных воздушных электрореактивных двигателей (ПВЭРД) для длительного поддержания космических аппаратов (КА) на сверхнизких орбитах (до 250 км). Исследования проводятся в рамках программы ЦАГИ-РАН, партнером ЦАГИ в них выступает МАИ.

Преимуществом перспективного аппарата с ПВЭРД станут его экономичность и длительность пребывания на орбите, ограниченная лишь физическим ресурсом двигателя, а не запасом топлива. Предполагается, что роль топлива будет играть разреженный воздух из атмосферы, который ионизируется и разгоняется в электромагнитном поле. Получившаяся плазма устремляется из двигателя наружу, сообщая КА ускорение в противоположном направлении. Полет на сверхнизких орбитах позволит КА выполнить те же целевые задачи, что и на популярных сегодня низких орбитах высотой порядка 1000 км, но значительно уменьшить массу КА и соответственно затраты на его запуск (примерно в 300 раз). Также на порядки можно снизить требуемые мощности передатчиков и приемников спутниковой связи.

На данном этапе ученые ЦАГИ имитировали работу двигателя при различной плотности воздуха в специальной ионосферной аэродинамической трубе. Зажечь плазму можно только начиная с определенной плотности атмосферного газа - это значит, что есть высота, выше которой использование ПВЭРД невозможно из-за слишком разреженного воздуха. Специалисты получили это пороговое значение плотности и по нему вычислили диапазон высот, где атмосфера уже достаточно разрежена для уменьшения аэродинамического сопротивления, но еще позволяет запустить двигатель, тяга которого компенсирует сопротивление внешней среды.

По словам специалистов, испытания прошли успешно, результаты подтвердили реализуемость процесса ионизации в ранее предсказанном диапазоне высот 150-190 км.



"Мы убедились в том, что выбранная схема двигателя позволяет зажечь плазму на ожидаемой высоте. Следующий шаг - определение ресурса двигателя. Ученые ЦАГИ с коллегами из других организаций представят технические решения, направленные на повышение ресурса, затем последует его расчетное определение, а финальным этапом станет проверка теоретических результатов экспериментами. После завершения всего комплекса наземных испытаний планируется провести летный эксперимент на сверхнизких орбитах в космосе", - сообщил руководитель программы аэрокосмических исследований ФГУП "ЦАГИ" Александр Филатов.

Программа ЦАГИ-РАН действует с 2000 года. Ее цель - применение результатов фундаментальных исследований Российской академии наук для решения практических задач авиационно-космической отрасли. ЦАГИ в качестве головного института выполняет связующую роль между РАН и предприятиями промышленности, организуя прикладные исследования по наиболее актуальным проблемам авиационной отрасли. Совместные исследования ученых ЦАГИ и МАИ в области разработки перспективных двигателей стартовали в 2014 году.

**Коллектив ГНЦ ФГУП "ЦИАМ им. П.И. Баранова" сердечно поздравляет коллектив факультета "Энергомашиностроение" МГТУ им. Н.Э. Баумана со 150-летием со дня основания.**

Мы с глубоким уважением и огромной благодарностью отмечаем вклад Вашего коллектива не только в подготовке высококвалифицированных научных и инженерных кадров, но и в создании научных школ и организацию научных исследований по тепловым и гидравлическим машинам. Огромна роль факультета в разработке газотурбинных установок: прежде всего, для авиации. Авиация во многом именно благодаря двигателю, одному из самых высокотехнологичных изделий - одна из главных составляющих и оборонного комплекса, и транспортной системы страны.

МВТУ - фундамент и корень крупнейших авиационных научных центров нашей страны: ЦАГИ, ЦИАМ, ВИАМ. Все они при своём зарождении находились в шаговой доступности от института. Велик вклад выдающихся учёных работавших в МВТУ: И.Е. Жуковского, С.А. Чаплина, А.Н. Туполева и др. в создании научного направления аэро и газодинамики, послужившей основой авиационной отрасли.

Огромная заслуга в создании научной школы газотурбостроения принадлежит В.В. Уварову, выдающему учёному, конструктору, создателю первого в мире турбовинтового двигателя, инициатору развития нового направления в энергетике. Разработка конструкции двигателя и теоретические исследования послужили импульсом развития газотурбостроения.

На протяжении уже почти 90 лет факультет и кафедра "Газотурбостроение" тесно взаимодействуют с ЦИАМ в обеспечении развития авиационных двигателей и газотурбинных установок. Огромна роль факультета в воспитании учёных по разработке авиационных двигателей - большинство из которых являлись воспитанниками В.В. Уварова: С.М. Шляхтенко, В.Е. Михальцев, О.И. Голубева, В.Х. Абганц и многие другие.

Велик вклад кафедры укомплектованной высококвалифицированными специалистами в обучение и воспитание работников газотурбостроительной отрасли. Около половины специалистов по газотурбинным двигателям: Бекнев, Леонтьев, Грязнов, Янсон, Чернобровкин, Пчёлкин, Осипов, Панков, Суворовцев и многие другие, являются или могут считаться воспитанниками факультета.

Между факультетом "Энергомашиностроение" и ЦИАМ имеются прочные научные и деловые связи, которые всегда способствовали успешному решению возникавших научно-технических проблем. Мы с удовлетворением отмечаем многолетнее творческое сотрудничество с Вами и выражаем уверенность, что в дальнейшем оно будет ещё больше укрепляться и расширяться. Накопленный большой научный потенциал, огромный опыт работы дают основания считать, что поставленные перед Вами задачи будут успешно решаться, обеспечивая новые достижения в области отечественного энергостроения и подготовки для него научных и технических специалистов.

От всей души желаем коллективу факультета "Энергостроение" МГТУ им. Н.Э. Баумана и в дальнейшем больших творческих достижений в научной и педагогической деятельности на благо России!

**Коллектив ГНЦ ФГУП "ЦИАМ им. П.И. Баранова"**

