

50 ЛЕТ ЦАГИ

— (1918 — 1968) —

Москва, ноябрь — декабрь 1918 г. Мрачная холодная зима. Холодная не потому, что стоят трескучие морозы, а потому, что нечем отапливать дома, и еще холоднее потому, что нечего есть.

Отряды Юденича рвутся к Петрограду; на востоке вплоть до Урала хозяйничают интервенты и белогвардейцы; с юга развертывает наступление Деникин.

Зарубежные журналисты и военные специалисты подсчитывают сроки падения Советской власти. Оптимисты оценивают их днями, неисправимые пессимисты — несколькими месяцами.

В это тяжелое время — 1 декабря 1918 г. — Николай Егорович Жуковский и Андрей Николаевич Туполев возвращаются из ВСНХ с указанием Владимира Ильича Ленина об организации Центрального Аэрогидродинамического института.

Мечта Н. Е. Жуковского осуществилась. Разве можно не отпраздновать такой день? Но как и чем? Пришлось ограничиться стаканом кислого молока.

Так начал свою жизнь, рожденный верой в победу, энтузиазмом и беззаветной преданностью науке, всемирно известный теперь институт — ЦАГИ.

С тех пор история ЦАГИ неразрывно связана с историей развития советской авиации. Не было и нет ни одного самолета, который бы от момента зарождения идеи его конструкции до выхода в полет не проходил всесторонних и глубоких исследований в ЦАГИ.

Но успехи ЦАГИ были бы невозможны, если бы его деятельность ограничивалась решением узко практических задач. Очень скоро ЦАГИ стал научным центром, в котором концентрировались фундаментальные исследования в области механики. Не только в гидро- и аэродинамике, но и в динамике полета, теории упругости, строительной механике, теории нелинейных колебаний вклад ученых ЦАГИ составляет весьма значительную часть всех исследований, проводившихся в стране по этим проблемам. В ЦАГИ зародились и вышли на самостоятельную дорогу институты: ВИАМ — Всесоюзный институт авиационных материалов и ЦИАМ — Центральный институт авиационного моторостроения.

Но, конечно, лицо ЦАГИ создали аэрогидродинамические исследования. Невозможно сколь-нибудь подробно описать весь комплекс исследо-

ваний ЦАГИ в этой широкой области, ограничимся лишь наиболее существенными как по научному, так и по практическому значению моментами. Н. Е. Жуковский и С. А. Чаплыгин — первые руководители ЦАГИ — заложили фундамент теории подъемной силы крыла. Работы по теории крыла продолжаются в ЦАГИ и до нашего времени. С. А. Чаплыгин вместе со своими учениками разработали аналитическую теорию профиля крыла, теорию бипланов и полипланов, т. е. тех форм несущих поверхностей самолета, которые широко использовались в первые годы авиации.

Разрабатывается теория механизации крыла. В дальнейшем для расчета обтекания профилей крыла разрабатываются численные методы. Работы эти получили особое значение, когда скорость полета самолетов стала приближаться к скорости звука и когда возникла проблема создания профилей, обладающих заданными характеристиками, заданной формой кривой распределения давления. Таким образом, задача расчета профилей крыла произвольной формы перерастает в задачу проектирования профилей с заданными характеристиками, которая и была успешно решена.

Наряду с теорией профиля разрабатывается теория крыла конечного размаха. Создаются расчетные методы, позволяющие теоретически рассчитывать поляры и моментные характеристики крыльев во всем диапазоне углов атаки, включая максимум подъемной силы.

В предвоенные годы новая проблема возникает перед ученым ЦАГИ — проблема полета при больших околозвуковых скоростях. В ЦАГИ создается теория обтекания профиля крыла при больших дозвуковых скоростях, и замечательным фактом является то, что она не остается лишь теорией. Сразу же, как только выясняются основные качественные особенности обтекания профиля, начинают разрабатываться профили, обладающие высокими аэродинамическими характеристиками при околозвуковом полете. Это было время, когда достижение самолетом скорости звука казалось еще весьма отдаленным будущим. В первые же месяцы войны эти новые профили были исследованы и составили резерв для будущей авиационной техники.

Война. «Все для фронта» — этот принцип лежит в основе работы ЦАГИ. Идет борьба за каждый метр в секунду скорости полета, за каждый метр радиуса виража, за каждую секунду времени маневра самолета.

Рекомендации ЦАГИ немедленно вносятся заводами в серийные самолеты. В круг исследований ЦАГИ попадают новые объекты — реактивные снаряды. Срочно создаются полукустарным путем стенды для их исследований. Идет борьба за каждый процент кучности полета.

Но можно ли забыть о будущем, о перспективе авиации? И коллектив научных работников ЦАГИ в часы, далеко выходящие за все дозволенные нормы продолжительности рабочего дня, ведет теоретические исследования, исследования перспектив техники летательных аппаратов. Раскрываются тайны механики околозвукового полета, разрабатываются теория пограничного слоя при больших скоростях, методы расчета стреловидных крыльев и крыльев малого удлинения. Рождается новая область исследования — область аэродинамики сверхзвукового полета.

Праздник победы — 9 мая 1945 г. — возвестил об окончании войны. Однако для коллектива ЦАГИ это звучало как объявление «войны» на научном поприще. Ни для кого не было секретом, что начинается эпоха жестокого состязания за передовую технику, за первенство в этой технике. Казалось, все карты были в руках у конкурентов. Нашу экспериментальную базу нельзя было даже сравнивать с их базой. У нас война разрушила промышленность — у них военные годы были годами самых высоких темпов развития индустрии. Нереально было даже думать о том, чтобы приблизиться по мощности экспериментальной базы к уровню наших конкурентов в обозримые сроки. Реально ли было думать о состязании в таких условиях. Что можно было противопоставить их материальной мощи? Только одно — мозг и энтузиазм научного коллектива.

И недостатки экспериментальной базы компенсируются теоретическими расчетами. Всеми миру известен околосвуковой истребитель МИГ-15. Его крыло составлено из профилей, которые, как уже было сказано выше, были отработаны в самом начале войны. Это замечательный пример правильности прогноза развития авиационной техники. Каждый, кто летал на современных скоростных стреловидных самолетах, замечал странные выступающие перегородки на их крыльях. Эти перегородки, обеспечивающие хорошие взлетно-посадочные характеристики самолета, появились как результат теоретического исследования пограничного слоя на скользящем крыле, выяснившего механизм перетеканий заторможенного воздуха и опасных срывов на стреловидных крыльях.

Переход на стреловидные крылья и крылья малого удлинения позволяет преодолеть так называемый «звуковой барьер». Под этим термином подразумевалось резкое — в несколько раз — увеличение сопротивления самолета при приближении к скорости звука. В то время появлялись статьи, в которых доказывалась принципиальная невозможность преодоления звукового барьера при реально осуществимых мощностях двигателей. Но наука преодолела барьер и затратила на это не столь уж много времени.

Следующий этап развития авиации — этап сверхзвукового полета. Научные основы для этого этапа готовились уже в тяжелое военное время.

В послевоенные годы сверхзвуковая аэродинамика занимает одно из главных мест в исследованиях ЦАГИ. Создаются теоретические методы расчета, решаются задачи об оптимальных формах крыльев и комбинаций крыльев с фюзеляжем и мотогондолами. В области сверхзвукового полета теоретические методы позволяют определять характеристики летательных полетов даже с большой полной точностью, чем это было при малых дозвуковых скоростях. Но сверхзвуковой полет сопровождается новым неприятным явлением — аэродинамическим нагревом. Однако и здесь теоретические методы, основы которых были заложены еще в военные годы, позволяют рассчитывать термические эффекты и находить средства борьбы с ними.

Одно время казалось, что для аэродинамиков настала «легкая» жизнь. Почти все можно рассчитать. Наука, однако, должна всегда смотреть вперед. В недалеком будущем виден уже следующий этап — этап гиперзвуко-

вого полета. Гиперзвуковой полет ставит совершенно новые задачи. Воздух, обтекающий гиперзвуковой аппарат, перестает быть воздухом в обычном смысле слова. В нем начинают происходить химические реакции, аэродинамика переплетается с физической химией — нужно совместно решать задачу обтекания и кинетики химических реакций.

Вместе со скоростью увеличивается и высота полета. На больших высотах воздух уже не есть «сплошная среда». Взаимодействие воздуха с летательным аппаратом определяется столкновениями с отдельными молекулами.

Это задачи совсем чуждые «классическим» аэродинамикам. Но научные работники ЦАГИ смело приступают к их решению.

Работы ЦАГИ в этой новой области вскоре приобретут всеобщее признание, выходящее за пределы нашей страны. Это те работы, которые и в настоящее время составляют значительную часть усилий научных работников ЦАГИ, и которые будут иметь еще много важных результатов в близком будущем.

В заключение нельзя не отметить характерный стиль в фундаментальных исследованиях ЦАГИ. В ЦАГИ никогда не разрабатывалась теория для теории. Теоретические работы всегда заканчивались конкретными прикладными выводами и активно использовались в практике проектирования летательных аппаратов.

50 лет большой срок для человека. 50 лет большой срок и для научного института. Это срок, когда необходимо произвести оценку пройденного пути. Коллектив ЦАГИ с заслуженной гордостью может сделать такую оценку. Имя ЦАГИ прочно вошло в историю авиационной и ракетной техники, и мы уверены, что будущее принесет ЦАГИ еще много выдающихся успехов.

Приветствуя славного юбиляра, желаем ему этих успехов, а работникам ЦАГИ личного благополучия и плодотворного труда на благо нашей Родины.

Редакция