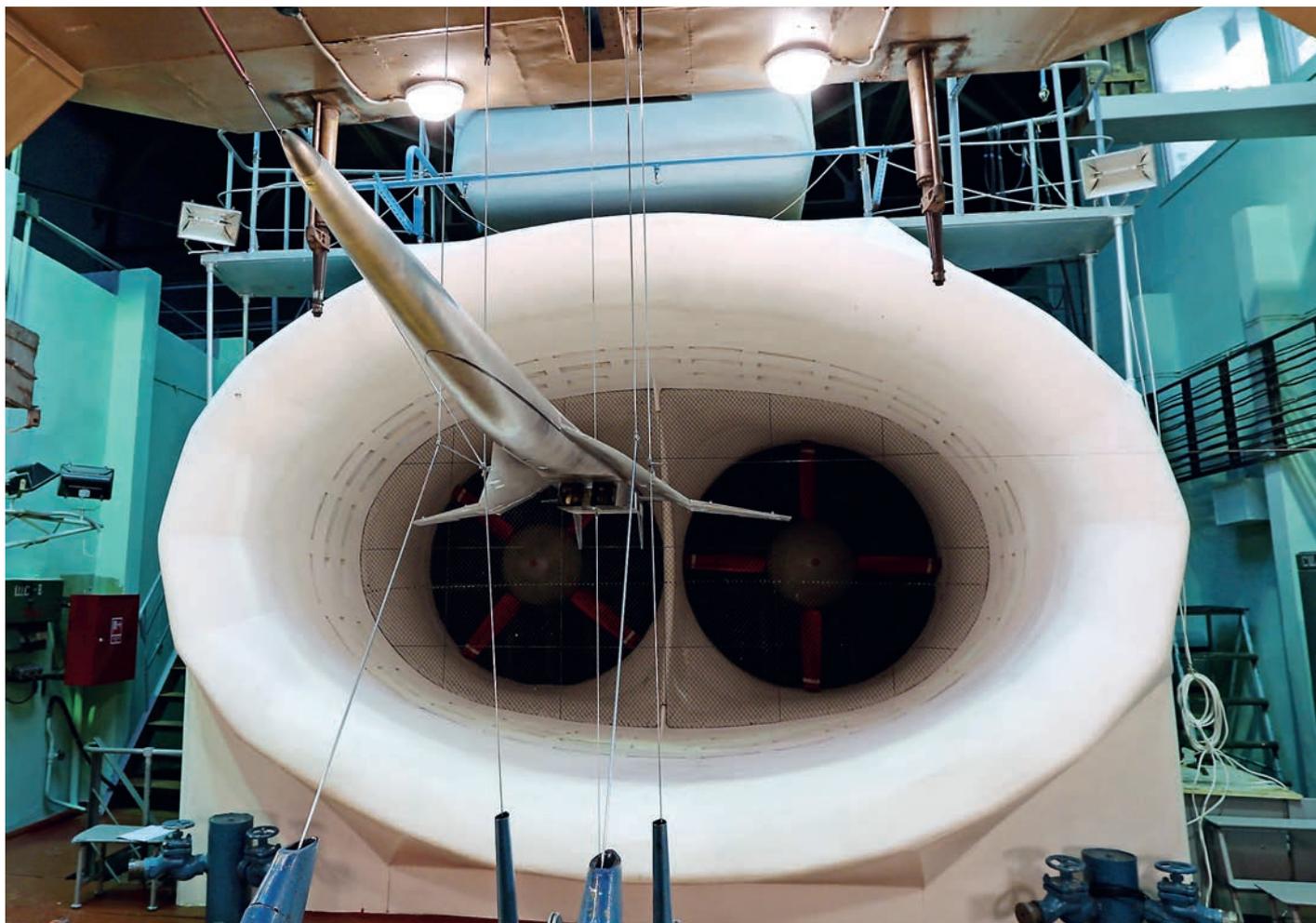


ПОЛЕТ В БУДУЩЕЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ, ПРОВОДИМЫЕ В ЦАГИ, НАПРАВЛЕННЫ НА ДОСТИЖЕНИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ. СОЗДАВАЯ ВЫСОКОКОНКУРЕНТНЫЕ ПРОДУКТЫ ЗА СЧЕТ ПОВЫШЕНИЯ СТАНДАРТОВ ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ЭКОЛОГИЧНОСТИ, УЧЕНЫЕ ИНСТИТУТА РАЗРАБАТЫВАЮТ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ, КОТОРЫЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПУТИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И МИРОВОГО АВИАСТРОЕНИЯ. АЛЕКСАНДРА ДЖОРДЖЕВИЧ



СВЕРХЗВУКОВЫЕ САМОЛЕТЫ — ШАГ НА ПУТИ К ТРАНСКОНТИНЕНТАЛЬНЫМ ПЕРЕЛЕТАМ

БЕСПИЛОТНИКИ И ТРАНСПОРТНИКИ

Многие исследования ЦАГИ связаны с темой беспилотников. Сейчас ученые работают над четырьмя перспективными научно-техническими проектами, претендующими на государственную поддержку. Один из них — создание «демонстратора транспортного беспилотного летательного аппарата вертикального взлета и посадки вентиляторного типа». Использование аппаратов такого типа повысит транспортную доступность регионов с неразвитой аэродромной сетью. Основные преимущества нового аппарата перед аппаратами других аэродинамических схем (вертолетной, самолетной) — существенно меньшие габариты и низкий уровень шума при сопоставимой или большей полезной нагрузке, скорости и дальности полета. Эксплуатация такого беспилотника возможна в сложных метеословиях, плотной городской застройке, сильно пересеченной горной и лесной местности. Планируется создание демонстратора взлетным весом 90 кг, выполняющего все режимы полета и подтверждающего возможность достижения заявленных характеристик.

Специалисты ЦАГИ работают и над формированием нового поколения транспортных самолетов. Это проекты двухфюзеляжных аппаратов на криогенном топливе, грузового экранолета, а также регионального самолета короткого взлета и посадки на основе электрических двигателей. Переход к таким компоновкам может существенно улучшить технико-экономические характеристики машин, однако сопряжен с заметными рисками из-за небольшого опыта создания таких летательных аппаратов.

НАУКА — ГРАЖДАНСКИМ ЛАЙНЕРАМ

Компоновки отечественных самолетов всегда разрабатывались в сотрудничестве ОКБ и ЦАГИ, эта практика сохраняется и по сей день. Институт при участии конструкторов и эксплуатантов авиатехники анализирует характеристики воздушных судов как в ходе летных испытаний, так и в процессе эксплуатации. Выявляются резервы конструкции и формируются предложения по дальнейшему совершенствованию летательных аппаратов. Например, недавно крыло SSJ100 получило серповидные законцовки, которые были разработаны ЦАГИ значительно позже, чем началась эксплуатация этого самолета.

Сейчас в ЦАГИ ищут способы повышения комфортности перспективного самолета SSJ75. На первом этапе специалисты проведут виброакустические испытания потолочной и боковой панелей самолета с использованием различных теплозвукоизолирующих и вибропоглощающих покрытий, применяемых в панелях старшей модели семейства — SSJ100. Исследования материалов пройдут в реверберационных камерах акустической установки ЦАГИ.

Для совершенствования гражданских самолетов и вертолетов планируется создать цифровой комплекс проектирования и виртуального моделирования силовых конструкций летательных аппаратов. Инновационные подходы позволят уменьшить вес силовой конструкции и снизить затраты на изготовление опытных образцов и проведение испытаний. В летающей лаборатории ЛИИ им. М. М. Громова планируется испытать новые технологии проектирования аэродинамических компоновок самолета с использованием естественной и искусственной ламинаризации.

Отмечающий в нынешнем году столетний юбилей, ЦАГИ находится в постоянном поиске, продолжая сохранять уникальность и технологическую конкурентоспособность, работая в интересах авиационной отрасли страны. ■

ОТ КЛАССИКИ ДО ИННОВАЦИЙ Классическая схема гражданского самолета, когда груз или пассажиры размещены в фюзеляже, к которому прикреплены крыло и оперение, остается доминирующей на протяжении десятилетий. Придерживаясь этой схемы, конструкторы стремятся за счет накопленного опыта разработки и эксплуатации таких машин снизить технические и экономические риски. Поэтому все современные магистральные суда построены по такому принципу. Это, например, российские MC-21 и SSJ100, зарубежные A320, B737, разрабатываемый проект российско-китайского широкофюзеляжного магистрального CRJ929.

Несмотря на достигнутый уровень технического совершенства, возможности этой конструкции летательного аппарата не до конца исчерпаны — они осваиваются за счет перспективных технологий, внедряемыми специалистами ЦАГИ. Институт известен своими уникальными разработками уже сотню лет, и последние годы не стали исключением. Речь идет о применении учеными современных методов аэродинамического проектирования, новых типов законцовок крыла, адаптивной механизации на взлетно-посадочных и крейсерских режимах полета, активных систем снижения нагрузок. Для увеличения аэродинамического качества самолетов в ЦАГИ используют естественную и искусственную ламинаризацию обтекания крыльев, оперения и мотогондол двигателей. Финансируются эти направления прежде всего в рамках госконтрактов с Министерством промышленности и торговли, а также грантов Российского фонда фундаментальных исследований и по договорам с отечественными опытно-конструкторскими бюро (ОКБ), входящими в Объединенную авиастроительную корпорацию. Роль Минпром-

торга в формировании направлений исследований ЦАГИ является определяющей: с этим ведомством заключаются контракты на ведение работ по перспективным тематикам.

БИЗНЕС-ПЕРСПЕКТИВА Наряду с традиционными сегментами авиастроения ученые ЦАГИ занимаются освоением перспективных самолетов бизнес-авиации. Основной проект — это дозвуковой самолет, который называют «Головастика». Благодаря уникальной каплевидной форме фюзеляжа высота салона самолета превышает 1,9 м, он отличается повышенным комфортом. Разработчикам удалось значительно улучшить скоростные характеристики самолета, несмотря на то что его фюзеляж достаточно крупный для летательных аппаратов данного класса. Основной цикл испытаний «Головастика» завершен к началу октября 2018 года: изменена компоновка крыла, двигатели перенесены значительно выше центральной оси самолета, что, по словам начальника отдела отделения аэродинамики самолетов и ракет ЦАГИ Ивана Чернышева, не ухудшило характеристики машины. Предварительные испытания показали, что самолет сможет развивать крейсерскую скорость 0,77 Маха, пролетать без дозаправки 4,2 тыс. км с тремя пассажирами и 3,2 тыс. км — с шестью. Вес судна составит около 6 тонн. Специалисты ЦАГИ планируют испытать самолет и в других компоновках: с V-образным хвостовым оперением и механизацией крыла.

На международной выставке «Гидроавиасалон-2018», прошедшей в сентябре в Геленджике, ЦАГИ представил модель легкого сверхзвукового бизнес-джета. Как известно, полет самолета такого типа неизбежно сопровождается ударной волной. Высокий уровень звукового удара был од-

ной из проблем при эксплуатации сверхзвуковых гражданских самолетов первого поколения — российского Ту-144 и британско-французского Concorde (американцы запретили для Concorde сверхзвуковые полеты над своей территорией, из-за чего он мог летать из Европы только до Восточного побережья США, что фактически вдвое сократило его потенциальный рынок). Снизить уровень шума можно за счет уменьшения веса и размерности самолета, а также аэродинамической компоновки: спещифической формы носовой части, расположения крыла, переноса всего блока силовой установки на верхнюю поверхность воздушного судна и т. д. По мнению научного руководителя ЦАГИ академика РАН Сергея Чернышева, «на новом витке развития технологий ученым института удалось найти хрупкий баланс между двумя противоречивыми факторами: хорошей аэродинамикой и низким экологическим воздействием самолета».

По оценкам ЦАГИ, благодаря такой компоновке звуковой удар будет сравним с хлопком дверцы автомобиля на расстоянии 30–50 м, то есть будет практически неслышимым на фоне городского шума. Но «нужно еще провести целый ряд исследований с учетом человеческого фактора, включая экспериментальные пролеты над населенными районами», добавил Сергей Чернышев. Если современный самолет летает не быстрее 900 км/ч, то сверхзвуковая скорость перспективного бизнес-джета на четыре-шесть пассажиров достигнет 1,8–1,9 тыс. км/ч при дальности более 7 тыс. км. Улучшенные характеристики летательного аппарата потребуют и значительно больших расходов его владельцев. По словам представителей ЦАГИ, стоимость такого бизнес-джета сопоставима с ценой двух больших дозвуковых деловых самолетов.