ПАНОРАМА

Юрий Любашевский

Возможны ли честные выборы?

«Где вы видели честные выборы? — спросит иной разгневанный читатель. — Это в России, что ли? Оставим гнев — он плохой советчик. Забудем на время вопли коммунистов и журналистов. Вспомним наиболее известные выборы, например выборы президента в 1996-м.

Победил Б. Ельцин. Но, между прочим, только во втором туре. Что ж тут было нечестного? На выборы шел усталый, тяжело больной человек, с очень низким рейтингом, окруженный непопулярной командой. Человек, которым связывали столько надежд. И которому не могли простить разочарование.

Так в чем же был обман? Кто после известного танца на людях решил, что Ельцин вновь обратился в молодого парня? Кто понадеялся, что он разгонит свою команду? Кто поверил, что Ельцин в свои 63 изменится?

Поверило разве что очень незначительное количество дурачков. Остальные избиратели все прекрасно понимали. Но еще лучше они понимали, что победа Зюганова, окруженного отставными партийными номенклатурщиками, озлобленными и жадными, погубит Россию. Из двух зол они просто выбрали меньшее.

Дело еще в в том, что, по многочисленным опросам, три четверти населения России не хотели и не хотят возвращению коммунистов. Поэтому КПРФ за все годы существования никогда не имела никаких шансов победить. 24% КПРФ на последних выборах — это честные цифры. И очень большой успех.

Можно возмнить и первые выборы в Госдуму. В 1993 году честно победил Жириновский. Не потому, что «Россия сдурела» — просто он был более харизматичен, имел самую остроумную на тот время партию, первый воспользовался современными избирательными технологиями.

Дойдем до выборов 1999-го, результаты которых мы еще помним. На них КПРФ получила свои 24%. Были ли эти результаты фальсифицированы? Профессионалы знают, что «подделать выборы даже на пару процентов очень сложно. Возможно, где-то могла быть фальсификация против КПРФ, а где-то («левый» пояс) — и в пользу компартии. Но ведь потери понесли и не соперники.

По предварительным рейтингам, «Отечество — Вся Россия» могла взять до 25% голосов. Причины вполне понятны — она уже начинала кампанию как партия власти. Но потом ее лидеры начали критиковать Кремль, что вызвало полный раздрай в сознании сторонников. Тут появились еще две партии власти — СПС и «Единство». А электорат, как известно, ограничен. И технологии у ОВР были слабенькими. Поэтому ее 14% — вполне мотивированная расплата за ряд явных политических ошибок. И снова — честный результат. Бывает, но

Только не надо, ради Бога, говорить про Доренко. Его скандальные выступления никакого влияния на рейтинг Лужкова не оказали. Конечно, Лужков неправильно на выпады журналиста слишком нервно, но на результаты выборов это практически не повлияло. Кстати, Лужковские СМИ «мочили» «Единство» так же грязно, как Доренко — Лужкова и Примакова.

Главное для партии — не терять лицо ради сиюминутного рейтинга, не изменять себе. Как у хорошего писателя есть свой читатель, так у политиков, верных своим принципам, есть постоянный, надежный электорат.

Вспомним НДР. Перестав быть партией власти, она потеряла тяжелое поражение и практически рассыпалась, так как не имела ни серьезной программы, ни внятной позиции. А «Яблоко» на всех выборах гарантированно проходило в парламент благодаря неизменной поддержке своих постоянных избирателей.

Результат думских выборов 1999 г. абсолютно заслужен всеми партиями. Независимо от субъективных пожеланий политиков и пиарщиков, никто никого не обманул. Всем воздалось по делам их.

Для полноты картины возьмем местные выборы. В частности, губернаторские выборы в Приморье — мне они хорошо известны изнутри. Эти выборы прослыли самыми грязными, хотя были не грязнее других. Несправедливым, на мой взгляд и на взгляд большинства населения Приморья, было снятие с предвыборной гонки Черепкова: суд посчитал, что полили чью-то воду.

Тем не менее, их победитель — Сергей Дарькин — победил вполне честно. Произошло торжество очень грамотно проведенной избирательной кампании: человек с нулевым рейтингом и туманным прошлым выиграл первый тур и получил 37% во втором. Неожиданно? Да. Но разве это нечестно?

Вы скажете: «А Нижний Новгород, где еще до голосования избавились от Климентьева?» Отвечу: слите с выборов по суду или решением губернатора и есть, как правило, самая нечестная, самая опасная, самая нежелательная технология. Она намного больше роняет престиж власти, чем самый нежелательный кандидат.

К сожалению, власть этого не понимает. А подавляющее большинство граждан России решает снятие по суду как несправедливость и даже личное оскорбление. Я убедился в этом во Владивостоке. Высылы большинства граждан сводилась к одному: «Вы скажите мне о кандидатах все, а я уж сам решу, голосовать за него или нет».

Да, выборы не всегда проходят честно. Более того, кандидаты и их советники порой пытаются играть нечестно, но выиграть нечестно им удается намного реже, чем хотелось бы. Обмануть избирателей достаточно трудно. Хотя, к сожалению, всегда можно — иногда это удается сделать лжецам и демагогам.

Тем не менее, следует помнить, что выборы — момент истины не только для кандидатов, но и для избирателей. Бывает, мы ошибаемся, а потом дорого за это платим. В начале девяностых болтаровские избиратели верили к власти коммунистов. Тем хватило полутора лет, чтобы разъяснить экономику страны, — в аграрной Болгарии появились длинные очереди не только за мясом, но и за фруктами, овощами, даже за хлебом. Народу, осознавшему свою ошибку, пришлось выйти на улицы, чтобы прогнать неумелых правителей.

Впрочем, самая большая ошибка избирателя — вообще не прийти на выборы. Не исключено тогда, что активное меньшинство только за счет дисциплинированности в день голосования навяжет свою волю большинству народа. И опасно надломит судьбу страны. Винить в этом будет некого — только себя.

Дамбу достроят

Комплекс защитных сооружений, призванный защитить Санкт-Петербург от наводнений, перестал быть крупнейшей отечественной «незавершенкой»: спустя почти 10 лет на стройке возобновлены крупномасштабные строительно-монтажные работы, которые должны завершиться в 2008 году.

Как сообщил председатель Госстроя Николай Кошман, в ближайшее время начнется освоение средств кредита Европейского банка реконструкции и развития в размере 245 млн долларов. Кроме того, в нынешнем году федеральный бюджет направит на строительство 250 млн рублей. При необходимости эта сумма может быть увеличена вдвое.

КРОНШТАДТ *Л.Фролов*

Поедем в Европу, не меняя колес

Польская технология раздвижных колесных пар будет испытана российскими железнодорожниками на маршруте Варшава—Минск—Москва—Варшава, как сообщили в российском МПС.

Внедрение этой технологии на сети отечественных и межгосударственных дорог не только улучшит качество железнодорожного сообщения, но и позволит быстрее доставлять грузы и пассажиров из России в Европу.

Железные дороги изначально развивались с учетом национальных интересов отдельных государств. В итоге, страны Западной Европы имеют сейчас железнодорожную колею шириной 1435 мм, а Россия — 1520 мм.

Возникшие трудности в сообщении между Россией и Европой решаются на пограничных станциях перестановкой колесных пар или пересадкой пассажиров, а передко — и перевалкой грузов, на что требуются немало времени и дополнительные затраты. Устранить это можно с помощью раздвижной колесной пары, позволяющей вагонам легко переходить с одной колеи на другую.

В настоящее время научно-технический совет МПС в контексте возможного использования рассматривает разработки как отечественных институтов и предприятий — например, Брянского машиностроительного завода, так и иностранных производителей.

А.Малышкин

Ракетой по граду

Уникальная ракетная автоматизированная противоградовая установка разработана в Высокогорном геофизическом институте Кабардино-Балкарии.

Как рассказал руководитель проекта замдиректора института Магомет Абшаев, меняя всего один узел установки, можно использовать любые типы ракет — разного калибра и конструкции. Ее размеры в 5—6 раз меньше, чем у существующих устройств. А результативность — выше. Радиус защищаемой площади вырос с нынешних 8,5 до 12 км. Установка способна подавлять грозовую и ливневую активность облаков, защитит 45 тыс. га от града, паводков и селей ливневого происхождения.

НАЛЬЧИК *М.Чернышева*

Квартиры молодым

Конкурс среди молодых семей на получение бесплатных субсидий для покупки жилья объявлен во Владивостоке. В соответствии с кравовой программой «Квартиры молодой семье» 500 супружеских пар города выедут в новые квартиры, которые уже строятся.

По условиям программы, в ней могут участвовать супруги, чей возраст не превышает 30 лет. Они должны постоянно жить в Приморье и остро нуждаться в улучшении жилищных условий. Участники должны собрать пакет документов, на основе которых региональный оператор ипотечного кредитования определяет, сможет ли данная семья вернуть заем и в какие сроки.

Победители конкурса получат беспроцентный кредит без первичного взноса на приобретение квартиры.

Е.Осокина

ВЛАДИВОСТОК

Не затягивайте галстук!

Слишком туго затянутый галстук, являющийся неотъемлемым атрибутом одежды деловых людей, может привести к слепоте — с таким заявлением выступили американские ученые.

Они утверждают, что сильно затянутый галстук перетягивает яремную вену и вызывает сильное давление на глазное дно, что приводит к развитию глаукомы, которая затем может перерасти в полную слепоту.

В ходе проведенного исследования ученые протестировали множество мужчин, подвергнутых риску. В итоге выяснили, что у каждого в той или иной степени развивается глаукома. При этом отмечено, что у 65% мужчин, надевающих галстук, глаукома уже развита, а 70% здоровых представителей сильного пола являются по вероятными жертвами.

ЛОНДОН *А.Лавров*

«Феррари» едет к нам

С октября 2003 года итальянская автомобилестроительная фирма «Феррари» будет представлена на российском рынке своим дилером под маркой «Феррари-Мазерати». Как сообщили в штаб-квартире компании, филиал «Феррари» в Москве получит права официального импортера автомобилей различных марок — «Феррари» и «Мазерати», спрос на которые в России в последнее время неуклонно растет.

До последнего времени реализация автомобилей компании «Феррари» в России производилась через дилера в Германии, который обслуживал страны Скандинавии и Восточной Европы.

Итальянская «конюшня», славящаяся своими гоночными автомобилями класса «формула-1» и спортивными машинами, поставила за первые семь месяцев 2003 года абсолютный рекорд продаж — 2559 машин, что на 32 больше, чем за тот же период прошлого года.

Стремительно растет и список заказов на «Феррари». В июне—мае их число возросло на 20%, в основном за счет модели «360–Модена» в новейшей версии «Ченлендж Страдале». Большим спросом пользуется также 12-цилиндровая модель «575М–Маранелло».

РИМ *О.Осипов*

У стрелы в сердце — давняя история

Общеизвестный символ любви — сердце, пронзенное стрелой, имеет значительно более давнюю историю, чем считалось до сих пор. Это утверждает известный археологов, сделанная во время раскопок городища 1-111 годов нашей эры, расположенного на территории нынешнего Ростова-на-Дону.

Глиняный кубок с нарисованным на нем женским портретом и орнаментом вокруг него был найден еще в прошлом году. Однако лишь недавно исследователи обратили внимание, что одна из деталей орнамента изображает сердце, пронзенное стрелой Амура. Раннее считалось, что этот символ для выражения своих чувств влюбленные стали использовать лишь в средние века.

Кубок был найден в могиле, в которой покоился, как считают ученые, молодой человек лет 18—20. В те времена здесь проживали племена меотов, которые поддерживали тесные контакты с располагавшимися неподалеку греческими колониями. В частности, с крупнейшей из них, вошедшей в мировую культуру под названием Танаис (древнеческое название реки Дон).

Ученые предполагают, что на портрете изображена древнегреческая богиня плодородия Деметра. Однако куда романтичнее считать, что это изображение конкретной красавицы: в конкретного сердца, отданного молодому меоту почти две тысячи лет назад.

РОСТОВ-НА-ДОНУ *О.Завьялов*

Папоротник на экспорт

В лесхозах Республики Алтай идет сбор папоротника — растения, которое очень любят в некоторых странах Дальнего Востока. После соответствующей обработки японцы, например, употребляют его в пищу, считая, что салат из папоротника очень полезен. Поэтому вся готовая продукция из этого растения, заготовленная в республике (в этом году — 300 тонн), почти полностью отправляется на экспорт. Японцы покупают килограмм засоленного папоротника по 1—1,5 доллара. По словам начальника отдела управления природных ресурсов РА Николая Шульгина, в течение двух лет работы в республике идет сбор папоротника в лесах Майминского, Турачакского, Чемальского и Чойского районов. Его принимают от сборщиков по шесть рублей за килограмм. Но после засолки и выдержки в специальных рассолах в течение двух-трех месяцев чистой продукции получается в два раза меньше.

Как пищевой продукт папоротник в Горном Алтае заготавливают уже 20 лет.

ГОРНО-АЛТАЙСК *С.Степеев*

В жару мороженое — спасение

Спрос на мороженое в Москве этим летом вырос в полтора раза! — такие любопытные данные сообщили в Союзе мороженщиков России.

Наибольшей популярностью пользуются фруктовый лед и шербет. А вот знаменитый вафельный стаканчик, выпускающийся на протяжении 71 года, теряет свои позиции на рынке мороженого. Как сообщил исполнительный директор Союза мороженщиков России Валерий Епулов, надежное и проверенное годами мороженое уступило позиции по объему производства эскимо, которое более удобно по форме и имеет широкий вкусовой спектр глазури».

Основная борьба за «место под солнцем» ведется среди отечественных производителей мороженого, поскольку импортная продукция заметно отстает по качеству. Покупатели считают, что вкусовые свойства российского пломбира лакомства находятся на высоком уровне. А пальму первенства в Москве удерживает знаменитая «Лакомка».

В ближайшее время в России будет принят новый ГОСТ на молочную, сливочную и пломбирную продукцию, который позволит значительно улучшить качество мороженого. Кстати, за летние месяцы в Москве не зафиксировано ни одного заболевания, вызванного некачественным мороженым.

Е.Перцева

Навигация на Лене

Благодаря прошедшим в Прибайкалье дождям почти нормализовалась навигация на реке Лене. Как сообщил первый заместитель генерального директора Верхоленского речного пароходства Валерий Бабушкин, уровень воды в главной водной магистрали северо-востока России увеличился с 1,3 до 1,8 м.

Прошедшие годы показали, что здесь существенно возросло поголовье камбалы, морского угря, навани и другой рыбы.

Стоимость нового искусственного рифа оценивается в 2,5 млн евро. Финансирование работ будет осуществляться за счет программы Европейского Союза в сфере рыболовства, а также бюджета земли Мекленбург-Передняя Померания. Эксперимент рассчитан до 2006 года, после чего бетонные блоки, скорее всего, останутся на морском дне.

О.Артюшин

ФРАНКФУРТ-НА-МАЙНЕ

Зачем строят... подводный риф

Искусственный подводный риф площадью более четырех гектаров возникнет на дне Балтийского моря у побережья Германии. По сообщению министра по вопросам экологии земли Мекленбург-Передняя Померания, на расстоянии трех километров от берега на глубину 11 метров опустят около 1 тыс. бетонных блоков, которые будут соединены между собой сетями и стальными тросами.

Как полагают экологи, риф станет прибежищем для морских раков и моллюсков, а также морских звезд, которые, в свою очередь, являются кормом для рыбы. Ученые намерены опытным путем проверить, в какой мере появление столь крупного рифа повлияет на рыбные запасы в этом районе Балтики.

Положительный опыт у немецких экологов уже есть: в 1996 году в Балтийском море был создан небольшой искусственный риф. Прошедшие годы показали, что здесь всего лишь за несколько лет поголовье камбалы, морского угря, навани и другой рыбы.

Стоимость нового искусственного рифа оценивается в 2,5 млн евро. Финансирование работ будет осуществляться за счет программы Европейского Союза в сфере рыболовства, а также бюджета земли Мекленбург-Передняя Померания. Эксперимент рассчитан до 2006 года, после чего бетонные блоки, скорее всего, останутся на морском дне.

О.Артюшин

ФРАНКФУРТ-НА-МАЙНЕ

«Тигровый дом»

На юге Дальнего Востока созданы два ландшафтных памятника природы, на территории которых усиливается охрана амурского тигра. В Хабаровском крае в урочищах «Тигровый дом» и «Анюя» площадью почти 2,6 тыс. га запрещены все виды хозяйственной деятельности, сбор ягод, грибов и дикоросов, охота и ловля рыбы. Это позволит восстановить природное равновесие в заповедных местах Уссурийской тайги. В «Тигровом доме» и «Анюя» разрешены лишь научная работа и экологический туризм.

Этим решением губернатор Хабаровского края Виктор Ишаев поддержал инициативу ЮНЕСКО, объявившего 2003 год «Годом особо охраняемых природных территорий».

Е.Осокина

Рысаки обретут новую родину

Русскую национальную породу лошадей — орловского рысака планируют разводить во Франции. Обмен орловскими и французскими рысаками предусмотрен ассоциациями рысистого коневодства России и Франции в рамках совместной программы возрождения национальных пород. С начала 90-х годов российские коневоды ежегодно демонстрируют публике орловских рысаков во Франции, включая заезды знаменитых русских троек. Французская сторона, в свою очередь, привозит французских рысаков на соревнования в Москву.

В то же время президент российской Ассоциации рысистого коневодства «Содружество» Алла Полузунова отметила, что «французская ассоциация финансирует выезд российских лошадей на соревнования во Францию и проведение ряда конкурсов среди рысаков на московском ипподроме».

Совместная деятельность российских и французских специалистов уже принесла ощутимые результаты. С начала программы число орловских рысаков на Центральном московском ипподроме увеличилось с 60 до 150. В планах французских коневодов — начать разведение лошадей этой породы и у себя дома.

Породе орловского рысака уже 227 лет. Она была выведена графом Орловым на Хреновском коневодстве.

А.Гудкова, О.Салабай

Очки теперь не запотеют

Японские инженеры из Промышленного университета Токио научились обрабатывать оптические линзы так, что они никогда не запотевают и практически не пачкаются. Для этого разработан процесс нанесения защитного слоя из фтора на пластиковые линзы оптических очков, которые используются в медицинской оптике.

Чтобы молекулы фтора распределялись сплошнымровным слоем, пластиковые линзы сначала подвергаются воздействию двуокиси углерода, доведенного до сверхкритического (промежуточного между газом и жидкостью). После чего на поверхности линзы образуется фтористая мембрана толщиной в несколько десятков нанометров (тысячных миллиметра), которая служит для линзы надежной защитой от запотевания — вплоть до отпечатков пальцев.

По словам специалистов, такие линзы не запотеют даже в бане.

ТОКИО *С.Мингажев*

Куриные яйца кто-то... подделал

Слава современных китайских «умельцев» гремит на весь мир — сделанные ими часы «Ролекс» или очки от солнца «Версаче», на первый взгляд, отличаются от оригинала только ценой. И лишь потом, в процессе эксплуатации, обнаруживается разница в качестве.

Но, видимо, подделывать яйца не получается у обретения рук человеческих китайцев уже не интересно — теперь они взялись за тонкие и нежные творения природы. А именно — в некоторых районах Пекина и соседнего Тяньцзиня появились в продаже фальшивые... куриные яйца.

63-летняя пекинская домохозяйка Ван Шуфэнь решила порадовать семью вкусным омлетом, для чего разбила на сковороду пару яиц. Но оно почему-то никак не желало жариться. После нескольких минут безуспешной борьбы с желтково-белковой массой женщина поняла, что ее первая обманули — яйцо оказалось настоящим!

Хозяйка не растерялась и отправила оставшийся в магазинной упаковке продукт в редакцию газеты «Пекинская молодежь», которая, в свою очередь, обратилась в химическую лабораторию Народного университета.

Исследования подтвердили феноменальный факт: тончайшая скорлупа была сделана из карбоната кальция с примесью гипса. Содержимое — из простого крахмала, а желтки — из смолы, красителя и загустителя. Несмотря на всю сложность, состав, по мнению специалистов, не способен нанести особого вреда здоровью человека. Если только, задумавшись, не хрустолить десяток этих фуктовных яиц.

Однако никакой анализ не даст ответа на вопрос: кому понадобилось подменять копеечные яйца подделками, для изготовления которых требуются не только большой изобретательский талант, но и довольно сложное оборудование? На цветном фото в газете ясно видно, что гладкое и ровное фальшивое яйцо имеет даже лучший товарный вид, нежели снесенное пеструшкой.

Возможно, некоего китайца привлекает слава русского Левши или, на худой конец, Кулибочки Рыбы. А может, и не было никакого умельца, а просто круги на внедрению экологии пошли не те?

ПЕКИН *В.Павлова*

Поезд «Савва Мамонтов»

Новый пассажирский электропоезд, который МПС передало Северной железной дороге будет курировать по маршруту Ярославль—Москва—Ярославль.

Поезд получил имя российского промышленника Саввы Мамонтова — основателя и первого главного железной дороги. Он имеет вагоны трех классов комфортности. А его время в пути — всего 3 часа 40 минут. Цены на билеты, по заверению руководства Северной железной дороги, будут ниже, чем на аналогичных «голубых стрелах» московского формирования.

«Пусть будет здоровая конкуренция между дорогами: чьи услуги лучше и дешевле», — заявил по этому поводу министр путей сообщения Геннадий Фадеев.

ЯРОСЛАВЛЬ *Н.Григорян*

инженерная газета Главный редактор Д. ПИПКО Наш адрес: 107031, Москва, Кузнецкий мост, 21/5 Телефон для справок: 203-90-37 Индекс: 50052 Номер сверстан в ООО «ОИД «Медиа-Пресса» 18.08.2003 Отпечатано в ООО «ОИД «Медиа-Пресса» Заказ 15579.

ИНДУСТРИЯ 2003 АВГУСТ № 29 (1208) инженерная газета газета выходит с 1990 г.

ВЗЛЕТ!

Международный авиационно-космический салон МАКС–2003

Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации **Борис Алешин**

Открытие московского Международного авиационно-космического салона — всегда большое событие для тех, что связан с авиацией и космосом. Хотелось бы поздравить всех участников, организаторов, гостей выставки.

МАКС-2003 западает особенным — впервые с большой программой планирует выступить ведущая авиастроительная держава современного мира, какой является Содружество Штатов Америки. Намерена широко представить свои возможности и Франция. Безусловно, не чудами в грязь лицом и мы — нашим авиастроителям будут предложены совершенно новые разработки, ряд отраслей авиационной техники будет демонстрироваться впервые.

Разумеется, признание МАКСа, начинавшегося как скудо национальное событие, напрямую связано с общим направлением прогресса в авиастроении и авиации в целом. Этот прогресс идет параллельно с глобальными процессами в современном мире. Мы видим, что глобализм имеет как плюсы и минусы национальных авиаций, как нет и замкнутых национальных рынков авиационной техники. Тем более невозможно было бы перенести наши границы в области освоения космического пространства. Здесь реальности присутствуют совершенно иные принципы и подходы.

Сегодня в мире все больше проектов приобретают международную составляющую как в области разработок, так и в части производства и эксплуатации авиационной и космической техники. Можно сказать, что только такие проекты и могут иметь перспективу на будущее.

Для России, обладающей огромным научным и конструкторским потенциалом, располагающей колоссальным производственным мощностями можно в авиастроении, международная интеграция является именно тем путем, по которому следует идти.

Сегодня нам уже сделано довольно много шагов в этом направлении. Крупные российские корпорации имеют, как правило, по по одному совместному проекту с зарубежными партнерами. В области освоения космического пространства международная интеграция российской отрасли в международном пространстве пока значительней. Тем не менее мы считаем, что стоим еще только в начале пути.

Сегодня в России, в Российской Федерации задача удвоения ВВП в исторически короткой перспективе со стороны Правительства России выдается прежде всего на главном направлении — развитии высокотехнологичных, наукоемких отраслей, характеризующихся максимальным производством добавленной стоимости. Авиационная и космическая отрасли здесь — в первых рядах.

Нельзя не отметить, что минувшее десятилетие связано для России с цуженным спадом в промышленности. Авиационная промышленность в этом плане не стала исключением. Но достижения наших ученых, инженеров и конструкторов по-прежнему находятся на самом высоком уровне, полное конкурентоспособно на глобальных рынках. Не упустим национальные конструкторские школы. Сохранение в большой степени и производственные мощности. Это позволяет нам с большим оптимизмом смотреть в будущее.

Наглядным подтверждением обоснованности этого оптимизма станет, в том числе, и московский Международный авиационный салон МАКС-2003.

Россия была, есть и будет великой авиационной и космической державой!

По праву обязанных идти впереди

ЦАГИ

Директор ФГУП «ЦАГИ», действительный член Российской инженерной академии **Владимир Дмитриев**

Государственный научный центр «Центральный аэрогидродинамический институт им. Н. Е. Жуковского», который в конце года будет отмечать свой 85-летний юбилей, может служить своего рода индикатором интересов и перспектив развития не только отечественного, но и мирового авиастроения. В его стенах всегда изучались явления, разрабатывались идеи, намного опережавшие свое время.

Сегодня практически во всех созданных в нашей стране изделиях авиационно-космической техники есть значительный вклад ученых ЦАГИ. А институт в своих лабораториях ведет широкий комплекс исследований фундаментального и поискового характера в области аэродинамики летательных аппаратов и их силовых установок, механики полета и разработки перспективных систем управления, обеспечения надежности, прочности и долговечности конструкций. Среди приоритетных проблем — создание перспективных летательных аппаратов нетрадиционных аэродинамо-конструктивных систем, скоростных оснолозвуковых и сверхзвуковых пассажирских и транспортных самолетов. Сфера особых интересов — развитие ключевых информационных технологий, экспериментальной и вычислительной базы, методов и средств экспериментальных исследований.

В ЦАГИ сложился и функционирует признанная в научные школы, представленные известными как у нас в стране, так и за рубежом специалистами.

Совместно с другими авиационными отраслями институт играет ведущую роль в формировании облика перспективных авиационных объектов различного назначения, обосновании парка и типажа самолетов, необходимых России, проводит широкомасштабные исследования, направленные на обеспечение безопасности эксплуатации, улучшение экологических аспектов эксплуатации, повышение экономической эффективности, боевых характеристик объектов авиационной техники.

Деятельность института всегда была связана с реализацией крупных авиационных и ракетно-космических программ. В 70-е годы это была разработка военных самолетов 4-го поколения, в 80-е — нового поколения магистральных пассажирских самолетов и многоразовой космической системы «Буран», в 90-е годы — создание семейств на основе базовых моделей пассажирских самолетов, модернизация находящейся в эксплуатации военной авиационной техники. Одновременно создавался научно-технический задел для разработки летательных аппаратов следующего поколения.

Сегодня же одно из центральных мест в исследованиях ЦАГИ занимают вопросы создания перспективных авиационных комплексов фронтовой авиации 5-го поколения. Их актуальность предопределена фундаментальными изменениями военно-политической обстановки и пересмотром военных доктрин, произошедшим в ведущих странах.

Изменение приоритетов в оценке военных угроз потребовало адекватных изменений и в принципах боевого применения авиации, что сказалось на требованиях к перспективным авиационным комплексам. Эти процессы, в частности, отразились на находящихся в разработке фронтовых истребителях F-22 (США) и F-35 (Великобритания).

Проект F-22 претерпел серьезные изменения в направлении повышения боевой эффективности. Один из перспективных фронтового истребителя в России был приостановлен. По нему возобновлены научно-исследовательские работы с целью усиления боевой мощности и формирования облика самолета.

К началу девяностых годов ЦАГИ был предложен ряд научно-технических решений в области аэродинамики, динамики полета и прочности конструкций, средств уменьшения заметности, обеспечивающих достижение новых функциональных свойств летательных аппаратов. Это сверхзвуковой крейсерский режим полета, возможность маневрирования в существенно расширенном диапазоне углов атаки, применение вооружения на пучках аэродинамических, сокращение разбега и пробега, уменьшение заметности в РЛ- и ИК-диапазонах длин волн, повышение безопасности полетов.

Среди работ, направленных на поиск новых направлений формирования облика истребителей, можно отметить исследования ЦАГИ и ОКБ им. А. И. Микояна компоновки без вертикального оперения, которая имеет меньший уровень аэродинамического сопротивления, вела планера, зависимости в радиолокационном и инфракрасном диапазонах волн с боковых ракурсов наблюдения.

Работы в области гражданской авиационной техники определены соответствующей федеральной целевой программой. В ней предусмотрена разработка и создание ряда типов пассажирских самолетов: регионального, унифицированного самолета для авиалиний малой и средней дальности и, наконец, дальнего полета с перспективой пассажировместности.

Ключевым элементом деятельности ЦАГИ является экспериментальная база. Комплекс аэродинамических труб и плодовых стендов содержит более 60 установок, обеспечивающих моделирование натурных условий полета летательных аппаратов различного назначения при скоростях от 10 м/с до скоростей, превышающих скорость звука в 25 раз. Лаборатории прочности имеют все необходимое оборудование для статических и ресурсных испытаний как натурных конструкций «в сборе», так и их отдельных агрегатов. А испытания на различных пилотажных стендах может быть использован для моделирования динамики полета и систем управления всех классов летательных аппаратов, включая обеспечение взлета и посадки в реальном масштабе времени.

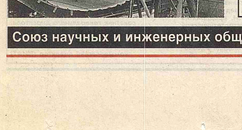
Такое сосредоточение возможностей для проведения экспериментов в одном научном центре, где одновременно проводятся фундаментальные и прикладные исследования, во многом способствовало прогрессу отечественной авиации. Однако сегодня содержание и развитие этих уникальных экспериментальных установок, являющихся национальным достоянием России, не обеспечивается финансированием из имеющихся источников.

В ведущих авиационно-космических странах экспериментальная база общегосударственного значения финансируется непосредственно из бюджета, где расходы на нее выделены в отдельную статью. Только в этом случае может быть обеспечен необходимый уровень экспериментальной отработки, который, в свою очередь, определяет уровень безопасности, функциональной и экономической эффективности изделий. Мы считаем, что этот механизм государственной поддержки должен быть реализован и в России.

Роль авиации в развитии передовых государств и в целом в мировой экономике велика. Идет борьба за первенство. Авиационная техника, деятельность в области сферой создания и применения высоких технологий, ее развитие позволит нашей стране перейти на более прогрессивный уровень хозяйствования, основанный на высокой доле интеллектуального продукта в составе ВВП.

Чтобы это стало реальностью, необходима выработка единой государственной научно-технической политики на среднесрочный и долгосрочный периоды. Ее реализация должна осуществляться прежде всего через государственный сектор науки.

Государственные научные центры на основе расплаченного научно-технического задела и результатов новых исследований должны стать лидерами в создании базовых технологий, которые позволят сохранить за Россией ведущую роль в авиационно-космической сфере.



Вступая во второе столетие «летания»

Генеральный директор АВПК «Сухой» член-корреспондент РАН **Михаил Погосян**

Датой рождения авиации считается 17 декабря 1903 года. В этот день самолет, созданный братьями Райт, совершил первый управляемый полет. В 2003 году авиационная мировая общественность отметит столетие первого полета братьев Райт.

Фирма «Сухой» уверенно вступает во второй столетний цикл. Несмотря на экономические трудности, переживаемые страной, она сохранила свой технический и интеллектуальный потенциал, уверенно осваивает новейшие технологии. И по-прежнему является лидером в области самолетостроения.

Основными направлениями деятельности фирмы являются модернизация парка существующих самолетов «Су» и работы по созданию самолетов нового поколения.

(Окончание на 2-й стр.)

Не вынуждайте действовать советскими методами

Генеральный директор ФГУП «ВИАМ», член-корреспондент РАН **Евгений Каблов**

Конечно, ситуация, которую сейчас переживает авиационная промышленность, уже не та, что была в середине 90-х годов: благодаря поддержке Президента России есть определенные подвижки в части формирования целевых программ, заданий, постановлений правительства. В нынешнем году в рамках программы развития гражданской авиационной техники удалось получить 3 миллиарда рублей на создание научно-технического задела. Почему же тогда многих работников отрасли не покидает озабоченность, ощущение нестабильности?

Может быть, потому, что, несмотря на все решения, некоторые органы исполнительной власти в силу определенных причин пытались все сделать для того, чтобы не дать реализовать прямое поручение президента. Это трудно объяснить или понять, но легко обнаружить и сделать выводы.

(Окончание на 2-й стр.)

Наш последний шанс — в консолидации

Генеральный директор Авиационного комплекса «Ильюшин» **Виктор Ливанов**

В нынешнем году наш предприятие отметило свой 70-летний юбилей. В этой черте достаточной самым тяжелым был, пожалуй, период с 1992 по по 2002 год, когда мы, как большая часть авиастроителей России, занимались в основном выживанием.

К счастью, в последние два года наметились положительные сдвиги. И мы стали разрабатывать стратегию возрождения «ильюшинского куста» (АО «Ил» и ВАСО), одновременно думая о том, каким должен быть авиатрест России в будущем.

В последнее время неоднократно обсуждался вопрос о пути реформирования авиапрома. Есть и ФЦП по реформированию ОПК, в том числе и авиастроения. Процесс идет, но он очень вялотекущий.

(Окончание на 2-й стр.)

Двигатель — ключевое звено авиации

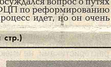
Генеральный директор ФГУП «ЦИАМ им. П. И. Баранова», доктор технических наук, профессор **Владимир Скибин**

Авиадвигателестроительная промышленность является наукоемкой высокотехнологичной отраслью, эффективная работа которой имеет существенное значение для обеспечения обороноспособности государства, социально-экономического развития, создания рабочих мест и быстрого освоения высоких технологий в смежных областях экономики России.

В последние два—три года в авиадвигателестроении, как и во всей экономике страны, наблюдается положительная динамика. Прошли сертификацию российско-украинский двигатель Д-436ТП (для самолетов Ту-334—Ю АО «ПНО», турбовальный двигатель ВК-2500 (для вертолетов), вспомогательные силовые установки ТА-14 (Ил-114, Ту-324) и ТА-18–100 (Ту–334), авиационные поршневые двигатели М14ПХ и М14В26 (для легких летательных аппаратов).

(Окончание на 3-й стр.)

Мешает дефицит политической воли



Генеральный директор АО «НПО «Сатурн» **Юрий Ласточкин**

Авиационное двигателестроение традиционно входит в число наиболее значимых отраслей ОПК. Во-первых, потому, что именно состояние авиадвигателестроения в многом определяет уровень развития авиации. И не только авиации: технологии авиационного двигателестроения — основа создания газонесущих агрегатов и силовых установок альтернативной энергетики. А во-вторых, двигателестроительная отрасль крайне проблемна: это десятки тысяч рабочих мест для хвалификованных специалистов в стотин предприятий-смежников по всей стране.

Сегодняшнее состояние отрасли далеко от идеального — требуется ее комплексная реструктуризация, для осуществления которой необходимо прежде всего политическая воля. Одним из «локомотивов», пытающихся потащить эту отрасть из состояния стагнации, выступает, как ожидается крупнейшее в России двигателестроительное объединение — АО «НПО «Сатурн».

(Окончание на 2-й стр.)

Ракеты приносят «второе дыхание»

Генеральный конструктор-руководитель ГосМКБ «Вымпел», действительный член Международной и Российской инженерных академий **Геннадий Соколовский**

Боевой самолет без современного вооружения пригоден разве что для выставки. Истребитель фигур высшего пилотажа. И наоборот, оснащенное на борту мощного и эффективного оружия приумножает его боевые качества, позволяет реализовать потенциальные возможности.

За примерами не надо далеко ходить: именно за счет установки современного ракетного оружия и обновления бортовой электроники целый ряд отечественных самолетов и вертолетов, давно стоящих на вооружении, обретает сегодня в результате модернизации боевые качества мощного поколения. По сути, вооружение становится категорией основной боевой техники: ведь, по-прежнему, что в наших условиях играет далеко не последнюю роль, оно позволяет поддерживать боеспособность нашей авиации на должном уровне.

(Окончание на 2-й стр.)

«Альтаир» новая звезда над водной гладью

Генеральный директор ТАНТК им. Г. М. Бериева **Валентин Боев**

На рубеже XXI века можно с уверенностью сказать, что, минуя серьезные экономические потрясения, российский авиационный комплекс, принося значительные доходы в государственный бюджет, выходит на мировую арену в качестве лидера не только в области разработки и производства боевой техники, но и как создатель не имеющих аналогов амфибийной авиации общего и специального назначения.

Высокие летно-технические характеристики, возможности для проведения мирных и военных задач, перспективы использования таких самолетов-амфибий, как А-40, Бе-200 и Бе-103, закрепили за ними статус государственных, научно-технической и промышленной потенциал способен составить серьезную конкуренцию зарубежным производителям.

(Окончание на 3-й стр.)

Качество сквозь «призму» информационных технологий

Ракеты приносят «второе дыхание»

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Впрочем, сейчас едва ли нужно кого–либо убеждать в том, что высокоэффективное вооружение — один из определяющих компонентов современной боевой авиации. На создание такого вооружения всегда был нацелен коллектив нашего Государственного машиностроительного конструкторского бюро «Вымпел», отмечающего в эти дни свое 50–летие. Его девиз — «Надежность». Свидетельство не только стремительного развития нашей авиации, но и присущего отечественной инженерной школе умения решать сложные задачи в расчете на перспективу.

Именно эти качества два хлыма продемонстрировать, в шестой раз участвуя в Международном авиационно–космическом салоне (МАКС) в Жуковском. Наша верность этому девизу не случайна. Уже участие в первых салонах (1993—1995 гг.) дало возможность «Вымпелу» после 40–летнего периода полной закрытости и сохранения секретного характера и направленности разработок показать свои достижения в области авиационного вооружения.

Когда образцы и разработки нашего коллектива впервые были представлены, зарубежные специалисты да и пресса не скрывали восторга: «...Мы даже представить себе не могли, что ваши ученые и специалисты, находясь в полной изоляции от мира, могли решать такие сложные научно–технические задачи, создавая технику на высоко–научном уровне, опережая зачастую зарубежные образцы на 6—10 лет!».

Таких похвал были удостоены, в частности, ракета «воздух–воздух» Р–73Э ближнего маневренного боя с применением аэрогазодинамического системы управления, ракета РВВ–АЕ средней дальности с активной радиолокационной головкой самонаведения и решетчатыми рулями, ракета средней дальности Р–27Т с новой, новой конструкции и ракета класса «воздух–поверхность» типа Х–29ТЕ со сверхмощной БЧ фугасного действия.

Сегодня «Вымпел» известен в стране и за ее пределами как головное предприятие прежде всего в области создания ракет класса «воздух–воздух». Первые образцы такого вооружения были разработаны и приняты на вооружение уже в шестидесятые годы. С их помощью поражались цели в широком диапазоне высот: от больших — 25 км — и вплоть до малых, соответственно всего 40 м. При этом впервые была обеспечена возможность поражения целей на фоне земной поверхности. Максимальная дальность стрельбы вперед (в передней полусфере) у этих ракет составляла 27 км и назад (в задней полусфере) — 15 км.

Большим творческим успехом коллектива «Вымпела» стало создание впервые в нашей стране ракеты большой дальности Р–33. Она предназначалась для оснащения истребителей–перехватчиков МиГ–31. И разрабатывалась как неотъемлемая часть этой машины. В частности, конструкция самолета предусматривала размещение этой ракеты под фюзеляжем в полупустленном положении. А стартовала она с внешнего одного катальтурного устройства (АКУ).

В середине 70–х годов начались работы по ракетам «воздух–воздух» третьего поколения типа Р–27. Они вылились в рамках создания единой системы вооружения для истребителей МиГ–29 и Су–27. Соответственно ракеты разрабатывались в двух весовых модификациях, отличающихся двигательной установкой.

Обе модификации ракеты могут оснащаться самонаводящимися головками — полуактивной радиолокационной, тепловой и другими. Модульный принцип конструкции позволил создать систему ракетных двигателей, характеристиками, не имеющими аналогов в зарубежных разработках.

Особой гордостью ГосМКБ является ракета «воздух–воздух» средней дальности четвертого поколения РВВ–АЕ, представляющая собой качественно новый скачок в развитии отечественного ракетного вооружения. На ней используется активная радиолокационная головка самонаведения (ГСН), не требующая от самолетов-«подсветки» со стороны радиолокационной станции (РЛС) самолета, произведего пуск. Минитаторные бортовые вычислительные машины (БЦВМ), которыми оснащена ракета, позволили применить новейшие способы обработки информации о цели. А также перестраивать параметры системы наведения и стабилизации в полете. Наконец, ракета РВВ–АЕ является применением электропривода с использованием принципа «Вымпел».

Эффективный помехозащищенный комплекс бортового оборудования и высокоточные авиационные средства поражения.

Перечисленные характеристики самолета должны обеспечиваться в условиях ограничений по стоимости и сроков разработки при заданных ресурсе и уровне надежности.

Большой научно–технический задел в области создания самолетов нового поколения получен «ОКБ «Сухой» в процессе разработки, постройки и испытаний экспериментального самолета «Беркут» с крылом обратной стреловидности. «Беркут» является уникальной летающей лабораторией для отработки новейших технических решений (в частности, в стареющих, критических технологий, опережающих отработка которых снижает технический риск создания новой авиационной техники, способствует уменьшению стоимости и сроков разработки.

Создаваемый самолет должен удовлетворять требованиям Министерства обороны России. А также обеспечить нашей стране достойное место на боевом и коммерческом рынке, на который в 2008 году должен выйти американский многоцелевой боевой самолет нового поколения JSF.

Успешное решение столь сложной задачи в условиях ограниченного государственного финансирования возможно лишь при максимальной концентрации усилий всей авиационной промышленности.

В целях диверсификации и использования многолетнего успешного опыта создания сверхзвуковых самолетов в ОКБ «Сухой» ведется работы по перспективному сверхзвуковому самолету бизнес-класса, потребность в котором на мировом рынке, по разным источникам, составляет более чем 300 единиц.

Самолет разрабатывается в соответствии с жесткими экологическими требованиями по уровню шума, интенсивности звукового удара и вредной эмиссии в атмосферу. Его предполагается создавать в рамках международной кооперации.

После выигрыша тендера, проведенного Российским авиационно-космическим агентством, главным направлением гражданской тематики стала разработка семейства региональных самолетов, базирующихся на одном крыле и максимально унифицированных между собой по двигателям, элементам планера и оборудованию. На внешнем и внутреннем рынках ожидается ниша для самолетов пассажировместимостью 60—75—95 человек. Работа ведется совместно с ОКБ им. С. В. Ильюшина, ОКБ им. А. С. Яковлева, американской фирмой «Боинг» и французской фирмой «Снекма», работающей в кооперации с НПО «Сатурн».

Дальнейшая деятельность фирмы «Сухой» направлена на решение задач укрепления обороноспособности страны, диверсификации производства, сохранение экспортного потенциала и максимального ускорения научно-технического, производственного и социального развития фирмы.

Вступая во второе столетие «летания»

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Модернизация самолетов строя — бомбардировщика фронтового бомбардировщика Су-24М и штурмовика Су-25, направлена на придание им свойств многофункциональности и всепогодности, сокращение расходов на эксплуатацию. Боевые возможности авиационных комплексов значительно расширяться за счет модернизации оборудования, применения новых средств поражения. А также формирования комплексов более эффективного информационно-управляющего полем кабины, выполненного с использованием крупноформатных цветных жидкокристаллических индикаторов.

Самолеты Су-27 и Су-27УБ будут модернизированы радикальным образом — они станут многоцелевыми. В состав их вооружения будут включены высокоточные средства поражения — КАБ. А также усовершенствованные ракеты малой и средней дальности. Модернизация подвергется и бортовое радиолокационное оборудование.

Самолеты Су-24М пройдут модернизацию, направленную на расширение состава вооружения и повышение точности бомбометания. А модернизация самолета Су-25 — «классического» штурмовика — направлена на решение задач по поражению малоразмерных, в том числе движущихся наземных целей.

Ведутся работы по продлению ресурса существующего самолетного парка ВВС. В результате самолеты «Су» сохранят свою эффективность, что позволит им оставаться в строю до 2010—2015 гг.

Продолжаются работы по созданию истребителя-бомбардировщика нового поколения Су-34, способного решать широкий круг боевых задач и предназначенного для замены фронтового бомбардировщика Су-24М. В этом году получено заключение заказчика по первому этапу испытаний этого самолета.

Серьезным достижением является внедрение на серийном самолете Су-30МК, экспортируемом в Индию, управления вектором тяги. Это позволяет обеспечивает расширение режимов сверхманевренности, сокращение взлетной и посадочной дистанций, исключает сваливание в штопор.

Параллельно с модернизацией ведутся работы над боевым самолетом пятого поколения, по которому фирма «Сухой» определена головным исполнителем.

Перспективный фронтовой боевой самолет, который поступит на вооружение российских ВВС, должен обладать такими качествами, как малая заметность, сверхзвуковая крейсерская скорость, высокие маневренность (в том числе сверхманевренность), взлетно-посадочные и транспортные характеристики. Плюс к этому высокая производственная и эксплуатационная технологичность, использование передовых комплектующих технологий на всех этапах жизненного цикла. Большинством системами, в наибольшей степени влияющими на его боевую эффективность, будут интегрированный

Наш последний шанс – в консолидации

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

На наш взгляд, реформирование должно основываться на следующих принципах:

— объективная и реальная оценка рынка гражданских самолетов по всему продуктовому ряду как внутри России, так и международного рынка до 2020 года;

— обеспечение безопасности страны путем создания военно-транспортной авиации и специальных вариантов;

— выбор на этой базе такого продуктового ряда, который будет реально востребован и обеспечит бизнес;

— вокруг этого бизнеса необходимо построить корпорацию с определением конечных целей, которые она должна достичь, — какой продукт рынка обеспечить по всему выбранному продуктовому ряду по годам как в России, так и за рубежом.

При этом наше понимание таково: государственность и модернизировать те самолеты, которые уже созданы на семействе Ил-96-300, Ил-96-400, семействе Ил-76 и Ил-114, Ил-103, а также наших самолетах» на базе Ил-18 и Ил-86. И уже сегодня начать разработку новых самолетов, которые должны появиться на рынке в 2008—2010 годах и будут обладать хорошим экспортным потенциалом.

В первую очередь речь идет о семействе наших военно-транспортных самолетов. В их числе:

— легкий военно-транспортный самолет Ил-112В с грузоподъемностью до 6 т. Рынок таких машин оценивается примерно в 200 самолетов, включая МО РФ. Серийные поставки начнутся с 2007 года.

— средний военно-транспортный самолет Ил-214 (МТС) с грузоподъемностью 20 т. Проект выполняется АО «Ил», корпорацией «Иркут» и индийской корпорацией HAL. Спрос на самолеты такого класса оценивается не менее чем в 250 штук, включая зарубежные рынки. Серийные поставки предусмотрены начиная с 2008 г.

— тяжелый военно-транспортный самолет Ил-76МФ с грузоподъемностью до 60 т. Рынок такого класса самолетов оценивается не менее чем в 150 штук. Серийные поставки начнутся с 2006 г.

Создание такого ряда самолетов в рамках одной организационной структуры позволяет не только осуществить единую философию, но и в большей степени провести унификацию, организовать единую систему послепродажного обслуживания. Кроме того, это позволит сконцентрировать потенциал всех участников — как финансовый, так и интеллектуальный и производственный, что само по себе уже чрезвычайно важно.

Совместно с ОКБ «Як» и корпорацией «Иркут» наш коллектив в ближайшее время приступает к разработке семейства ближне-среднемагистральных перспективных пассажирских самолетов на 130—170 мест, конкурс по которому мы выиграли. Это семейство должно выйти на рынок в 2009—2010 годах.

Мы продолжаем рассматривать и степень нашего участия в проекте РВЦ, конкурс по которому выиграла фирма «Сухой».

Что касается реформирования, то наша библиотека — это — наконец-то осуществить создание корпорации «Авиационный комплекс им. С. В. Ильюшина» с присоединением ВАСО, передаром на акции акционерного общества частного инвестора-акционера. В дальнейшем, по нашему глубокому убеждению, должна быть создана холдинг-компания «Авиационные системы», которая сможет решать те задачи, которые нам намечены. Каждой фирме в одиночку с этими задачами просто не справиться.

Это процесс — не быстрый и достаточно быстрый. Что нам мешает?

Первое — чрезвычайно медленный процесс многочисленных согласований и уравнений с реальной действительностью. И соответствующая политическая воля и чаяния приведения законодательства в соответствие с рыночными отношениями: экономикой надо уметь управлять.

За примерами не надо далеко ходить. Когда после войны в СССР, как стране, разрушенной, нам ставится определенный спад. Дж. Бушу обратился к Сталину с просьбой восстановить разрушенные фашистами до 1 триллиона долларов. И затем уменьшил налоги более чем на 800 миллиардов долларов! Что самое было существенное экономическое, политическое предпосылки к тому, чтобы предприятия работали, чтобы люди могли заработать, чтобы во всем мире могли конкурировать.

А мы кричим, что нам нужен бездефицитный бюджет. Да кто сказал, что с дефицитом он плох? Конечно, надо контролировать дефицит, уметь его покрывать. Но впереди должна быть цель. И к ней надо идти. Мы же, российские граждане, тают, что в сложных ситуациях надо немедленно обобрать всех до нитки, лишив возможности заниматься.

Мы часто говорим, что предприятия должны быть заинтересованы. А разве кто–то хочет работать плохо и жить зарплатой? Нет! Те же предприниматели готовы выжимать из своих людей все, что можно. Но если бы в стране был закон, что миллионер зарабатывает 1 миллиард, а быть меньше тысячи долларов в месяц, то тогда бы все начали крутиться.

Совершенно ясно, что национальная инновационная система должна базироваться на соответствующих структурных составляющих. Это, в первую очередь,— крупные научные организации, к числу которых следует отнести институты Академии наук, ГНЦ, где создаются новые знания, высшие школы, большой опыт работы, уникальная экспериментальная база. Наиболее талантливые должны стать малые предприятия и фирмы, разворачивать вокруг. И занимающиеся внедрением

Не вынуждайте действовать советскими методами

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Однако главная проблема даже не в этом. Чтобы все эти программы и постановления были подготовлены и представлены на подпись, нам пришлось действовать «чисто советскими методами — ходить по кабинетам, доказывать, уговаривать, «хватать президента за руках» при каждом удобном случае. Если по большому счету в стране, где действуют рыночные механизмы, все эти программы и постановления не нужны. Или нужны лишь для того, чтобы продемонстрировать государству и ком этой или иной проблеме.

У нас же таких экономических механизмов, стимулирующих инновационную активность, до сих пор нет. И если чиновники всех рангов в чем-то единодушны, так это в том, что не допустить их появления. Они хорошо понимают, что власть чиновника начинается там, где экономическая политика заканчивается.

Сегодня уже все нормальные руководители понимают, что никаких иного пути полным российской экономики, кроме инновационного, просто нет. Только инновации рождают эффект мультипликации, когда одна и та же разработка реализуется на многих предприятиях и приносит огромную отдачу. Поэтому задача формирования национальной инновационной политики очень важна.

Как ускорить процесс перевода знаний в наукоемкий товар? Каким образом заставить и олигархов, и руководителей предприятий вкладывать деньги в новые разработки? Как сделать процесс

Международный авиационно–космический салон МАКС–2003

разработок, продажей лицензий или какой–либо иной продукции. И тем, и другим нужны правила взаимодействия как внутри системы, так и с внешней средой. Эти правила призваны обеспечивать эффективность работы системы. Пока же существующие в России законы и нормативно–правовые акты не только не создают условий для работы, а, наоборот, просто ее тормозят.

Взять тот же закон о науке. В нем, в частности, говорится, что если институт будет активно осваивать результаты своих исследований и продавать в виде продукции, то, выйдя за соотношение объемов 30—70, он рискует потерять статус научной организации. Как же тогда научной организации зарабатывать деньги на исследования, на развитие экспериментальной базы?

А как быть с законом о федеральных унитарных предприятиях, согласно которому они не имеют права создавать малые дочерние фирмы. Выходит, что их нельзя сделать обратно: Но тогда мы наверняка нарушим соотношение 30—70. И реальности и угроза лишения льгот.

Не секрет: большинство наших предприятий оснащено морально и физически устаревшим оборудованием. Но если оно заработало прибыль и позволяет ее на техническое перевооружение, на покупку новых технологий, то, что мешает? Нет! Те же предприниматели готовы выжимать из своих людей все, что можно. Но если бы в стране был закон, что миллионер зарабатывает 1 миллиард, а быть меньше тысячи долларов в месяц, то тогда бы все начали крутиться.

Совершенно ясно, что национальная инновационная система должна базироваться на соответствующих структурных составляющих. Это, в первую очередь,— крупные научные организации, к числу которых следует отнести институты Академии наук, ГНЦ, где создаются новые знания, высшие школы, большой опыт работы, уникальная экспериментальная база. Наиболее талантливые должны стать малые предприятия и фирмы, разворачивать вокруг. И занимающиеся внедрением

Перевооружение предприятий в цифровую эру

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Объем внутреннего рынка технологического оборудования в России составил в 2001 году 300 млн долларов, из которых на импортное приходится 177 млн долларов (59%). Это соотношение не является критическим, — аналогичный показатель для США составляет более 60%. Опасными для целей технического перевооружения являются структурные и качественные соотношения между внутренним производством и импортом оборудования.

Внутреннее производство у нас сегодня концентрируется в основном на проектном, по большей части универсальном оборудовании. Среднегодовой же выпуск станков с ЧПУ уже до нескольких десятков единиц, практически не производится гибкие производственные модули и системы. Соответственно почти весь импорт приходится на долю современного высокопроизводительного оборудования с высокой степенью автоматизации. Эти тенденции свидетельствуют об утрожающем росте импортозависимости российской промышленности, приобретающей все более системный характер.

Проблемы развития отечественного технологического базиса не может быть решены только за счет импорта и модернизации существующего станочного парка. Необходимо действовать сразу по нескольким направлениям: обеспечение собственного производства высокопроизводительного наукоемкого технологического оборудования.

В рамках решения задач повышения качества продукции и технического перевооружения отечественных машиностроительных предприятий АО «НИАТ» разработан проект по созданию гаммы производственных технологий и оборудования новых поколений («Мегапроект»). Речь идет об оборудовании комплексного перевооружения, которое строится по блочно–модульному принципу. Это гибкие производственные ячейки обработки, формообразования, раскроя, резки и сварки листов, литья деталей из различных материалов, 3 типоразмерный ряд комплектующих частей, управляемых с цифровыми приводами и мехатронными модулями.

Все это призвано обеспечить:

— повышение производительности труда в 3—5 раз;

— снижение энергозатрат на единицу продукции в 2—3 раза;

— полномасштабное внедрение ИПК-технологий, современных методов обеспечения качества на всех этапах производственного цикла, гармонизирующих технологическую среду российских предприятий с требованиями международных стандартов.

Е.Любинец,
советник генерального директора,
В.Пустырев,
руководитель комплекса,
Ю.Ахвердиев,
коммерческий директор (НИАТ)

Мешает дефицит политической воли

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

«Сатурн» сегодня — это одно из немногих предприятий, которое может полномасштабно создавать авиационные двигатели, начиная от их философии, идей, разработки и заканчивая проведением государственных испытаний, внедрением в серийное производство, сервисным обслуживанием в процессе эксплуатации.

История «Сатурна» — неотъемлемая часть истории отечественной авиационной промышленности. Это — история создания отечественных газотурбинных двигателей для военных самолетов первого поколения до конца 70–х — многолетнее серийное производство самых массовых гражданских авиадвигателей для самолетов Ту-134/Н, Ил-62М, Ил-76.

Более 80 лет воздушный флот страны оснащается силовыми установками «Сатурна». Все это в целом позволило сформировать научную школу, авторитет и лидерство которой в авиационной отрасли являются общепризнанными.

Сегодня НПО «Сатурн» работает по трем основным направлениям. Это — авиационные двигатели для ВВС и авиатели для ВМФ РФ, авиационные двигатели для гражданского воздушного флота и газотурбинные двигатели и установки для АО «Газпром», РАО «ЕЭС Россия» и независимых потребителей энергетических машин.

Стратегическая «Сатурн» ориентирован на глубокую диверсификацию производства. Иными словами, его промышленные программы нацелены на разработку, не технологически смежные сегменты рынка газотурбинных двигателей. Это делает развитие компании пропорциональным и устойчивым, защищенным от влияния рыночной конъюнктуры.

В осуществлении реструктуризации отрасли НПО «Сатурн» — реальный лидер. Компанией создана в результате объединения ряда промышленных и научно–технических предприятий. В 1997 году в состав АО «Рыбинские моторы» вошло АО «Рыбинское КБ моторостроения». В сентябре 1999 года АО «ДМ» было приобретены производственные мощности Волжского машиностроительного завода Минатома. Последним на сегодняшний момент этапом реструктуризации стало объединение в 2001 году «Рыбинских моторов» и ведущего российского конструкторского бюро двигателестроения АО «А. Люлька-Сатурн» (Москва).

Инициативы НПО «Сатурн», направленные на внутреннее развитие предприятия, нацелены по улучшают общее состояние двигателестроения в стране — ситуация, в которой оно находится, остается достаточно сложной.

С одной стороны, практически заканчивается жизненный цикл изделий, которые были созданы в Советском союзе на базе ресурсов и интеллектуальных ресурсами. Это касается технически всех типов двигателей. С другой стороны, новые двигатели, которые разрабатывались 15 и более лет назад, морально уже устарели.

Главная же проблема двигателестроения — в том, что не удается сконцентрировать потенциалы, которыми реально располагает страна в этой сфере. Не получается объединить усилия, без чего просто невозможно решить проблемы, которые накопились у нас и в гражданском, и в военном авиастроении. Ведомственные барьеры мешают, делают они не штуки, а сотни штук. Отсюда — минимальные затраты и соответствующие кадры. Наблюдается тенденция идти одни за другим — иначе люди теряют квалификацию.

Между тем ситуация с кадрами катастрофичная. Если вузы еще выпускают квалифицированных молодых специалистов, то найти грамотных специалистов в технологии почти так же сложно, как и найти хорошего программиста. К сожалению, сложная профессиональная ситуация в производственных у нас разрушена. А что будут делать умные инженеры и ученые, если не будет токарей?

Как мне кажется, авиационная промышленность и по своей истории, и по достижениям, и по тем объемам контрактов, которые все еще заключаются, заслуживает и в ближайшем, и в отдаленном времени, которое бы нашло порядок в нашем доме, смогло бы защищать интересы в мире, как это делают все остальные государственные авиапромы.

Одновременно необходимо выделить из числа разрабатываемых образцов наиболее перспективные. И сосредоточить на них все ресурсы. Например, это может быть Ту-334, двигатели ПС–90, один истребитель, один вертолет. А государство должно сформулировать заказ: сколько образцов этой техники нужно для страны. Это потянет за собой и возможность создания условий для нормальной работы предприятий.

Конечно, надо конкурировать с Европой, когда создали концерн «Эрбас». Сначала вообще не было спроса. Но государства финансировали заказы, которые заставляют одну из ведущих компаний заказывать одну машину за другой. И это стало началом реального объединения Европы — ведь ничто так не объединяет, как совместный проблемы.

Собственно, и президентам государств, которые возникли на постсоветском пространстве, следовало бы договориться, что мы будем строить для своего внутреннего рынка. И как поделили загрузку.

Здесь ситуация такова, что нуждается в политическом решении. Нельзя просто сказать: друзья, давайте, главное! Надо принять решение и заявить: кто не покупает самолеты нашей компании, тот работает в других экономических условиях, где действуют соответствующие налоги, платежи.

Тогда В. Окулов не будет просить льгот на закупку комплектующих, а начнет вкладывать деньги в российские предприятия. Другого пути нам не дано.

Качество сквозь «призму» информационных технологий

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Прежде всего следует сказать, что стандарты ISO 9000 носят отраженным рыночной модели экономики, многолетнего опыта западной корпоративной культуры управления организацией бизнеса. Отечественные предприятия и организации, сохранившие до сих пор структуры, методы управления и организации производства, унаследованные от плановой централизованной экономики, предстоит пройти этих стандартов чужую среду. Без глубокого реформирования организационных структур, ренжиниринга бизнес–процессов, гармонизирования материальной базы с требованиями международных и корпоративных стандартов получить реальные преимущества для российских предприятиях систем качества, адекватных системам качества западных компаний.

Вторая причина — неправильное понимание роли и места системы качества в общей организационно–управленческой структуре. Система качества рассматривается как отдельная функциональная подсистема предприятия, наряду с подсистемами материально–технического снабжения, сбытом производства и пр. На самом же деле система качества является ядром организационной системы управления предприятием.

Еще одна причина — чрезмерное увлечение формальной стороной создания системы качества (написание «Руководств по качеству», получение сертификатов и т.д.) часто «Руководство по качеству» представляет собой аннотированный сборник существующих с советских времен стандартов предприятия, заскорузлых ведомственных инструкций, всего лишь сгруппированных по разделам в соответствии с требованиями ISO 9000.

Наконец, «фетишизация» требований стандартов ISO 9000 порождает неправильное мнение о том, что их безусловное и реальное исполнение приведет к автоматическому повышению качества деятельности предприятия и выпускаемой им продукции. Стандарты ISO 9000 носят общий, не зависящий от специфики деятельности конкретного предприятия характер. И регламентируют лишь минимальный набор безусловно необходимых функций и процедур.

По оценкам американских экспертов, соблюдение требований ISO 9000 только на 17% соответствует обеспечению удовлетворенности. Реальные 83% должны «добираться» за счет других методов и средств. Поэтому для повышения качества деятельности предприятия, которые в отечественной практике почти не применяются.

Такими методами и средствами являются: постоянный ренжиниринг бизнес–процессов, (Business Process Reengineering, BPR) гарантийный инжиниринг (Concurrent Engineering, CE), интегрированная разработка изделий и процессов (Integrated Product and Process Development, IPPD), распределенная информационная поддержка жизненного цикла изделий (Continuous Acquisition and Life Cycle Support, CALS), тотальное управление качеством (Total Quality Management, TQM) и/или интегрированная модель зрелости процессов (Capability Maturity Model Integration, CMMI).

Отсюда можно сделать вывод, что качество продукции это производная от качества бизнес-процессов, технологического базиса и информационных систем. Причем разрыв в уровне качества продукции российского и западного ВПК может быть ликвидирован только планомерным, целенаправленным, последовательным движением по тем направлениям. «Выхватывание» какого–то одного из направлений не приведет к омертвлению вложенных средств. Более того, эти средства через амортизацию приведут к ускоренному моральному старению, еще сильнее отставание от лидеров.

Для решения всех этих трех, равных по значимости направлений следует выделить главное, способное стать своего рода «локомотивом» повышения качества и конкурентоспособности продукции. Остальные Бе-200ЧС должны пополнить парк авиационных подразделений МЧС до конца 2005 г. В Авиационном учебном центре гидроавиации ГАЕРТЕ им. Г.М. Бериева проведено обучение и подготовку летной и инженерно-технической составы авиации МЧС России.

В июне нынешнего года вышло совместное распоряжение Министерства транспорта РФ и Российского авиационно-космического агентства о допуске к эксплуатации самолетов-амфибий Бе-200ЧС с двигателями Д-436ТП («Мотор Сич», Украина) взлетной тягой 7650 кг каждый. Это — важное событие в жизни коллективов АО ТАНТК им. Г.М. Бериева, НПК «Иркут», АО «Бетаир» и АО «Мотор Сич».

Базовый противопожарный вариант Бе-200 сертифицирован по нормам летной годности. Получил сертификат типа ограниченной категории в Бе-200ЧС.

С выполнением сертификатов типа Бе-200 прерватися из опытного образца в реальный и конкурентоспособный товар, о котором можно выйти на международный рынок авиационной техники. Тем более что шансы нашего самолета стать лидером в классе достаточно высокие. Во всяком случае, Бе-200 по своим летно-техническим характеристикам значительно превосходит ранее известный крылатый канадский самолет-амфибия CL-415.

Велик интерес к амфибии и за рубежом. Последние годы самолет демонстрировался на 2-х международных смотрах в Ле Бурже, на МАКС-99, МАКС-2001, ИМА-99, ИМА-2001, «Гидроавиасалон-2000» и «Гидроавиасалон-2002». Самолет успешно продемонстрировал свои возможности потенциальным заказчикам из Франции и Греции. Были проведены встречи с представителями зарубежных авиакомпаний, которые проявили заинтересованность в его приобретении, так и в пассажирскому варианте Бе-200.

После успешного турне Бе-200 по странам Юго-Восточной Азии в 2002 году амфибия приняла участие в берлинском Международном аэрокосмическом салоне ILA-2002, Бо время его посещения НПК «Иркут» и Евроделегация аэрокосмическим и оборонным комитетом БАДЕН ЕАБ подписали меморандум о сотрудничестве по изучению рынка сбыта самолета-амфибии Бе-200, подготовке предложений по его между-народным поставкам, возможностей создания в зарубежных странах системы послепродажного обслуживания.

Интересе специалисты также имели возможность знакомиться с Бе-200. В мае 2002 г. таиторгоская амфибия в рамках ранее заключенных контрактов между МЧС РФ и МВД Франции побывала на аэродроме Марсель-Марийян. Тогда пока Бе-200 по просьбе французской стороны выполнил показательную забросу воды на гиасиорании, ее сброса на очаги условного пожара, а также погрузку раненых в своем штатном имуществе и снаряжения подразделений гражданской обороны Франции.

Бе-200 в пассажирском варианте на нем 24 оффициально признаны ФАИ мировых рекорда времени набора высоты без груза и с коммерческой нагрузкой в классе С.

Коллектив ТАНТК дал своему детищу имя «Альтаир» («Алтаи»), «Альтаир» — навигационная звездной величина в созвездии Орла, четыре звезды этого созвездия своим расположением напоминают самолет. Кроме того, имя «Альтаир» несет в себе «женную информацию» «Ал» — это часть имени самолета-амфибии А-40 «Альбатрос», по аэрокосмодинамической схеме которого создавался Бе-200, «та» — Таганрог, «ир» — Иркутск.

В условиях участившихся лесных пожаров как у нас в России, так и в Европе, вопрос о расширении масштабов производства Бе-200 становится не менее актуальным. Хватит ли России с ее громадной территорией 7 машин Бе-200ЧС — вопрос, над которым следует задуматься. Но оценкам специалистов, для эффективного тушения в зоны бедствий надо авиации МЧС должен насчитывать как минимум 30 таких самолетов.

Очень хотелось бы, чтобы в правительственных кругах обратили серьезное внимание на эту перспективную разработку ТАНТК им. Г.М. Бериева, потенциал которой, как спасательного и пожарного средства, после ее доводки и сертификации в мировом рынке авиационной техники, по-прежнему, может быть реализован в двигателях нового поколения.

Применительно к двигателю для БСМС, который должен заменить самолеты Ту–154 и Як–42, обеспечивающие самые массовые пассажироперевозки, вопрос ставится принципиально иначе. Этот двигатель тягой около 12 тс должен, во–первых, заменить старые двигатели указанного класса тяги (Д–30КУ(–154), Д–30КП, НК–8–2У, НК–86). И, во-вторых, стать базой для создания в перспективе семейства отечественных конкурентоспособных двигателей в диапазоне тяги 7—18 тс.

Указанная задача выдвигает создание нового двигателя для БСМС в разряд программ национального масштаба. Поэтому к этой проблеме необходимо особое внимание.

ЦИАМ в 2002 году совместно с НИИ Росавиакосмоса и Минтранса РФ разработал «Техническое задание на конкурсную разработку технического предложения по созданию турбовратного двухконтурного двигателя (ТРД) нового поколения для ближне–среднего магистрального самолета (БСМС)». На основе комплексной проработки был сформирован технический облик конкурентоспособного ТРДД, разработаны проекты его основных узлов, определены и частично согласованы с ОКБ ключевые технологии создания двигателя.

В целях интенсификации работ по созданию ПТД Росавиакосмосом в 2002 году утвердил «Программу создания научно–технического задела» в обеспечение разработки ТРДД нового поколения для магистральных самолетов гражданской авиации», которая в ближайшей перспективе должна стать основой для выполнения ПТД по изготовлению и экспериментальной отработке модельных узлов и элементов, предложенных ЦИАМ.

В настоящее время в рамках конкурса по БСМС две группы авиадвигателестроительных предприятий выступили с предложениями, разнивающими разработки ЦИАМ. Вместе с тем заложенные в проекты новые технические решения пока не имеют в полном объеме экспериментального подтверждения.

В этих условиях, когда возможности финансирования (бюджетного и внебюджетного) отечественного авиадвигателестроения ограничены, наиболее эффективным на данном этапе (в течение 2—3 лет) видится предварительное проектирование при координации работ со стороны ЦИАМ Программы создания НТЗ. Это позволит в заданные сроки создать конкурентоспособный задел для последующего выбора вопрос с целевым финансированием программы создания НТЗ остается нерешенным.

Ведущей организацией по созданию научно–технического задела для двигателей нового поколения может выступить ЦИАМ им.П.И. Баранова». Его место и роль определяется широким спектром решаемых научных задач — от исследования и решения фундаментальной проблем в разных областях, связанных с рабочим процессом в газовоздушном тракте двигателя, до элементов, до создания замкнутых многодисциплинарных систем комплексного моделирования и проектирования разного уровня.

Неотъемлемой составляющей создания АД является его проверка экспериментальным путем в условиях, приближенных к реальным полетным условиям. К сожалению, следует констатировать, что имеющаяся у нас уникальная экспериментальная база находится в критической ситуации.

Мировой опыт показывает, что содержание национальных экспериментальных комплексов для исследований и отработки новых АД на 75 — 90% обеспечивается за счет средств государственного бюджета. Это снижает стоимость испытаний для фирм, стимулирует выполнение ими объемов экспериментальной отработки двигателей. И, следовательно, гарантирует высокое качество техники и безопасность полетов.

В России отраслевым экспериментальным комплексом занимается Минпромнауки РФ через ЦИАМ, ведущий центр ЦИАМ. Но бюджетные средства на его содержание в течение ряда последних лет резко сокращены и не выделяются. И работоспособность комплекса поддерживается за счет собственных оборотных средств.

Проблема обостряется, с одной стороны, накопившейся у ЦИАМ задолженностью за выполненные работы и начавшимся процессом отставания в технологическом отношении. Для ее решения необходимо в ближайшие годы резко увеличить объем экспериментальных работ, финансируемых МО РФ, программами развития гражданской и военной авиацией техники, гиперзвуковых технологий.

Сегодня, на наш взгляд, необходимо адресное выделение Научно–испытательному центру ЦИАМ, подведомственному Росавиакосмосу, средств на увеличения таких статей расходов. Минпромнауки, как Государственная поддержка отраслей для национальной обороны, — «Содержание научно–технических заделов научных организаций».

Кроме того, необходимо создание и развития кадрового потенциала, включая уникальные научные школы фирмы «Сухой» в рамках школы авиационных технологий. В условиях невысокой заработной платы важнейшим вопросом является обеспечение нормальных социально–бытовых условий работы специалистов. Ежегодно в ЛИИ, ЦАГИ, ЦИАМ, ЦИАТИМ и авиационных НИИ, вопиющим является тот факт, что только молодые специалисты получают в среднем 3 комнатные квартиры, а ветераны, которые использовали в прошлом все свои силы для создания авиационной техники, получают ничтожно малые суммы на приобретение жилья.

Одним из главных вопросов политики государства в области развития авиадвигателестроения должно стать оптимизация структуры подотрасли. Наиболее эффективной мне представляется ориентация на создание крупных широкопрофильных корпоративных структур, разрабатывающих и производящих как авиационные двигатели для военной и гражданской техники, так и газотурбинные установки для других отраслей промышленности. Такая приемлемая форма в таких структурах станет эффективно реализуемой схемой комплексного решения проблем финансирования и инвестирования разработок, производства и совершенствования АД и ГТУ.

То нынешнему, для сохранения и развития отечественного авиадвигателестроения первоочередным мероприятием и должно стать:

— увеличение объемов финансирования на 2004 — 2010 годы в рамках федеральных целевых программ работ по авиадвигателестроению, в том числе в приоритетное финансирование на 2004 — 2006 годы работ по НТЗ как основы создания двигателей нового поколения;

— проведение в 2003 году конкурса технических предложений по созданию двигателя нового поколения для БСМС (координация, организация, финансирование);

— государственная поддержка ведущей промышленной базы авиадвигателестроения и научных школ (льготное кредитование, гарантии и пр.);

— принятие законодательных актов по защите отечественного производителя, в частности по бесполлинному ввозу технологического оборудования, не производимого в России;

— разработка постановления правительства о создании фонда для поддержки научно–технического потенциала АО, по крайней мере, на начальной стадии государственного имущества, находящегося в хозяйственном ведении предприятий отрасли;

— совершенствование порядка оформления разрешительных документов на проведение работ по ВТС и «Дефинитным контрактам»;

— завершение создания крупных широкопрофильных интегрированных объединений с превалирующим государственным капиталом, включающих технические, финансовые, кадровые и организационно-технологические ресурсы на выполнении конкретных приоритетных программ в условиях конкурса.

Необходимо отметить, что, несмотря на серьезные задачи, стоящие перед авиационным двигателестроением, у нас есть уверенность в том, что он будет решены. Залогом этого является сохранение научного потенциала. И понимание высшим руководством страны того факта, что будущее России неразрывно связано с развитием высоких технологий.

«Альтаир» — новая звезда над водной гладью

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В частности, проект самолета-амфибии Бе-200 проработан в группах специалистов европейского концерна EADS в направлениях маркетинга, экономической привлекательности и возможности сертификации его за рубежом.

Амфибия является многоцелевой по назначению и способна выполнять широкий круг задач. Базовая модификация Бе-200 предназначена для тушения лесных пожаров водой или огнегасящими жидкостями с воздуха. Бе-200 специально разработан как самолет, имеющий герметичный фюзеляж, что значительно расширяет его возможности. В частности, он может быть быстро переоборудован в пассажирский или грузовой самолет. На базе Бе-200 возможно также строительство пассажирского, транспортного, патрульного и других специальных вариантов. В этом отношении наша амфибия не имеет аналогов.

Пассажир