

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия: АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНАЯ ТЕХНИКА

• «Гидроавиасалон-2012»



# ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Выпуск 4 (1824)  
Октябрь — декабрь 2012 г.  
Издается с 1939 г.

(ОБЗОРЫ И РЕФЕРАТЫ ПО МАТЕРИАЛАМ ИНОСТРАННОЙ ПЕЧАТИ)

«Гидроавиасалон-2012» .....	1
Государственные авиационные научные центры .....	6
Самолеты-амфибии и гидросамолеты .....	12
Гражданская авиационная техника .....	19
Вертолеты и автожиры .....	21
Беспилотные летательные аппараты .....	26
Военная авиационная техника .....	31
Авиационное вооружение .....	31
Экранопланы .....	31
Аппараты на воздушной подушке .....	36
Морская техника .....	37
Проблемы освоения Севера и шельфа .....	39
Оборудование и тренажеры .....	40
Деловая программа выставки .....	42
Научная конференция .....	44

УДК 06.629.7

А. А. ЮРГЕНСОН

## «ГИДРОАВИАСАЛОН-2012»

Девятая Международная выставка и научная конференция по гидроавиации «Гидроавиасалон-2012» прошли на берегу Геленджикской бухты с 6 по 9 сентября 2012 г. на территориях испытательно-экспериментальной базы ТАНТК им. Г. М. Бериева и аэропорта «Геленджик».

Выставка проводилась по распоряжению Правительства Российской Федерации от 28 июля 2011 г. № 1310-р. В этом году организатор выставки — Министерство промышленности и торговли (Минпромторг) России — принял решение о значительном расширении экспозиции за счет демонстрации авиации общего назначения (АОН), региональной авиации, бизнес-авиации, вертолетной техники, беспилотных летательных аппаратов (БЛА), морской техники,

маломерных судов и яхт. Основной целью выставки «Гидроавиасалон-2012» стала демонстрация гидроавиации и перспектив ее развития и возможностей применения для перевозки пассажиров и грузов, туризма, выполнения патрульных и спасательных операций на море, оказания помощи при чрезвычайных ситуациях и экологических катастрофах.

Устроитель выставки — ТАНТК им. Г. М. Бериева; функции координатора деловой программы, рекламного и информационного обеспечения были возложены на ООО «РВС-Холдинг». Выставка проходила при поддержке ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК), генеральным спонсором выступил «Внешэкономбанк», спонсором — «Новиком-

банк», генеральным страховщиком — «Страховой дом ВСК». Оргкомитет возглавлял министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров.

4 мая в Минпромторге России под председательством Д. Мантурова состоялось первое заседание оргкомитета по подготовке и проведению выставки. В ходе заседания рассматривались вопросы расширения тематики выставки, обустройства новых выставочных павильонов, реконструкции и модернизации выставочного комплекса. На заседании присутствовали руководители и представители основных корпораций, руководители отраслевых департаментов Минпромторга России. В ходе заседания была утверждена кандидатура директора выставки по полетам К. Никитенко, приняты ключевые решения, связанные с демонстрацией образцов вертолетной техники, БЛА и самолетов различного назначения, катеров, яхт и морских кораблей ВМФ России. Традиционную тематику выставки дополнили разделы: судостроение и судоходство, нефте- и газодобыча на континентальном шельфе и др. Экспозиция новых разделов была сформирована при непосредственном участии «РВС-Холдинга» (устроитель выставок «ХелиРаша»).

В начале августа Геленджик с рабочим визитом посетила делегация во главе с министром промышленности и торговли РФ. Она осмотрела

объекты выставки, поврежденные проливными дождями. Как сообщалось, 6 июля на Геленджик обрушился мощный ливень: за сутки выпала пятимесячная норма осадков. В результате наводнения были затоплены дома, дворы и садовые участки, дороги и объекты жизнеобеспечения. Однако уже 11 июля генеральный директор ООО «Гидроавиасалон» В. Коноплев заявил, что наводнение никак не сказалось на ходе подготовки выставки, все работы идут согласно утвержденному графику. В ходе визита также состоялось заседание организационного комитета выставки и научной конференции по гидроавиации. В заседании приняли участие Д. Мантуров, его заместитель Ю. Слюсарь, президент ОАК М. Погосян, мэр Геленджика В. Хрестин, генеральный директор — генеральный конструктор ТАНТК им. Г. М. Бериева В. Кобзев и др.

Выставочный комплекс располагает павильонами для размещения экспозиций предприятий, статическими стоянками для экспонирования летательных аппаратов и другой техники, бизнес-шале. В этом году он значительно обновился. На территории гидробазы был возведен торгово-офисный центр, модернизированы пирсы, построены еще один павильон, зал для пресс-конференций, удобная трибуна для зрителей с прекрасным обзором. В целом можно отметить, что в 2012 г. выставка приобрела более цивилизованный вид: исчезли хаотичные ларьки с едой, перестало пахнуть жарящимися шашлыками, пропало разливное вино. Сегодня можно с уверенностью сказать, что по этому показателю выставка (как, впрочем, и «МАКС-2011») вышла на уровень ведущих авиационных салонов, проводимых в Ле Бурже и Фарнборо.

В работе выставки приняли участие более 190 компаний из 8 стран мира: Украины, Ирана, Италии, Франции, Германии, Австрии, Бельгии, Чехии. Выставочные площади в этом году увеличились на 5000 м<sup>2</sup>. 9 сентября выставку посетило более 25 000 чел. «Тем самым был установлен своеобразный рекорд по посещаемости за 16 лет проведения выставки по гидроавиации», — сообщили в оргкомитете салона. «Нынешняя выставка по гидроавиации вызвала огромный интерес не только у жителей и гостей города Геленджика, но и всей Кубани. Многие города и районы организовали коллективные выезды на авиашоу», — сказал В. Хрестин. Выставку посетили вице-премьер Правительства России А. Дворкович и губернатор Краснодарского края А. Ткачев.



Схема расположения территорий выставки

### Статистика выставок «Гидроавиасалон»

Год	Число фирм-участников	Число стран	Число образцов техники	Число посетителей	Выставочные площади, м <sup>2</sup>
1996	82	15	36	100 000	3360*
1998	92	9	25	80 000	Н. д.
2000	177	26	25	65 000	Н. д.
2002	177	26	Н. д.	Более 100 000	Н. д.
2004	Более 140	7	Н. д.	Н. д.	Н. д.
2006	135	13	20	Н. д.	4500*
2008	146	9	Н. д.	15 000	7884*
2010	144	6	Более 30	Н. д.	Н. д.
2012	190	8	Более 30	Н. д.	130 000

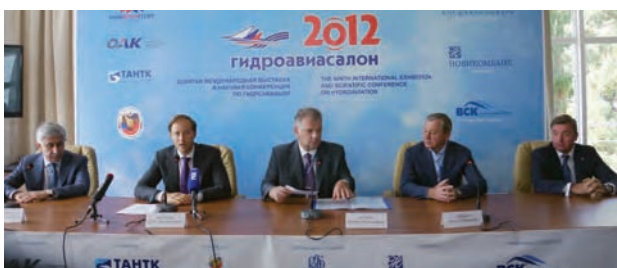
\* Площадь павильонов.

Открыл выставку «Гидроавиасалон-2012» Д. Мантуров. Он огласил текст приветствия Председателя Правительства Российской Федерации Дмитрия Медведева. В своем выступлении глава Минпромторга отметил особую роль гидроавиации, подчеркнув при этом, что она является важнейшим элементом транспортной инфраструктуры, связывающей самые удаленные и труднодоступные регионы нашей страны. «Ставшая традиционной выставка достижений гидроавиационной и авиационной техники в живописной Геленджикской бухте в этом году впервые проходит в новом расширенном формате на стыке авиационных и морских отраслей, серьезно дополненная морской составляющей. Новый формат «Гидроавиасалона» — это и обновленный состав участников, и более разно-

образная тематика научно-деловой программы выставки. «Гидроавиасалон» в Геленджике призван подчеркнуть российские приоритеты в равной мере как авиационной и морской державы. В этой области решается целый комплекс прикладных задач: военных, хозяйственных, поисково-спасательных и научных... Убежден, что девятый «Гидроавиасалон» станет эффективной площадкой для обмена передовым научно-техническим и инновационным опытом, позволит наладить и укрепить деловые связи и откроет путь для превращения этого проекта в важнейшее экспозиционное мероприятие не только Юга России, но и более обширного региона, включающего привлекательные рынки Южной Европы, Среднего и Ближнего Востока», — сказал министр.



Церемония открытия выставки «Гидроавиасалон-2012»



Пресс-конференция, посвященная открытию выставки



Исполнительный директор ЦАГИ С. Чернышев представляет министру промышленности и торговли Д. Мантурову объединенный стенд государственных авиационных научных центров



Д. Мантуров осматривает экспонаты ЦИАМ

Затем Д. Мантуров посетил стоянку самолетов, осмотрел экспозиции крупнейших предприятий и провел пресс-конференцию, посвященную открытию выставки. В ней приняли участие президент ОАК М. Погосян, исполнительный директор ОАО «Вертолеты России» Д. Петров, заместитель генерального директора ГК «Ростехнологии» Д. Шугаев, генеральный директор ФГУП «ЦАГИ им. Н. Е. Жуковского» Б. Алешин.

Министр подчеркнул, что российская гидроавиация может активно использоваться для пассажирских региональных перевозок. «Расходы на создание инфраструктуры для гидроавиации на порядок меньше, чем для традиционных самолетов, которые могут садиться только на землю. К тому же самолеты-амфибии могут взлетать и садиться и на обычные аэродромы с твердым покрытием, то есть являются многоцелевыми», — сказал он. И добавил, что это направление должно развиваться в силу специфики многих регионов России, обладающих большими площадями водных акваторий или протяженной береговой морской линией. Другим перспективным направлением является разработка экранопланов. По мнению министра, хорошие перспективы имеют экранопланы для перевозки крупных грузов на большие расстояния. Однако для начала производства этой техники нужен стартовый заказ, вряд ли можно обойтись без международной кооперации в этой области.

Выставки «Гидроавиасалон» уникальны прежде всего тем, что благодаря размещению на территории испытательно-экспериментальной базы ТАНК им. Г. М. Бериева они позволяют показать амфибийную технику в условиях, близких к эксплуатационным. В летной программе 2012 г. было задействовано более 30 летательных аппаратов, морские катера и яхты.

Каждый летный день открывали пилотажные группы ВВС России «Русские Витязи» и «Стрижи». Безусловно, все специалисты и большинство посетителей не раз видели их выступления, но тем не менее практически все каждый день устремлялись к берегу, чтобы еще раз увидеть великолепный пилотаж.

Главными участниками демонстрационных полетов стали самолеты-амфибии: второй опытный экземпляр Бе-200ЧС (бортовой номер 21512), серийный самолет авиации МЧС (регистрационный номер RF-32767) и Бе-103 (03103 и 01854). Они выполняли одиночный и групповой пилотаж, в том числе проход группы «Тройка»: Бе-200 в сопровождении двух Бе-103. Самолеты Бе-200 демонстрировали так называемую «Карусель» с забором и сбросом воды. Выполняли демонстрационные полеты легкие самолеты-амфибии Че-29, Л-42М, СК-12 «Орион» и поплавок-самолет «Птенец-2». Впервые широкой общественности был продемонстрирован в воздухе модернизированный вертолет Ан-2. Как и в 2010 г., выполняли полеты самолет По-2 на поплавах и летающая лаборатория Ил-114ЛЛ.



«Салют» пилотажной группы «Русские Витязи»

В демонстрационных полетах также участвовали вертолеты Ка-226 (пронес флага Российской Федерации в день открытия и высадка спецназа на борт захваченного морского судна), Ка-32 и Ми-26 (забор и сброс воды). Выполняли демонстрационные полеты модернизированный вертолет Ми-8МСБ (Украина), АгустаВестланд AW139 и Робинсон R44.

«Гидроавиасалон-2012» стал первой выставкой в России, где в полете были продемонстрированы беспилотные летательные аппараты «Ласточка» и «Горизонт Эйр S-100». Кроме того, вне плановой таблицы полетов в акватории Геленджикской бухты демонстрировались аппараты на воздушной подушке (АВП) «Химус-6» и гидрометные ранцы «Джетлив-Флайер».

К открытию салона были приурочены вертолетные гонки на Кубок КБ Миля, которые прошли по маршруту Москва — Геленджик. Семь экипажей стартовали утром 4 сентября с площадки Национального центра вертолетостроения в подмосковном Томилино. По итогам соревнований первое место занял экипаж вертолета Ми-8АМТ (принадлежит авиакомпании «Вертикаль-Т» и представляет команду холдинга «Вертолеты России»), командир Виктор Павлюков. На втором месте экипаж вертолета Белл 407, командир Максим Сотников, третье место заняла команда вертолета Робинсон R44, командир Александр Курылев.



Самолет Бе-200ЧС в сопровождении амфибий Бе-103

Каждый этап вертолетной гонки имел свои особенности. На первом «навигационном» этапе (Москва — Воронеж, 520 км) экипажи помимо скоростного режима выполняли навигационные задания для проверки штурманских навыков. Здесь ярче других проявил себя экипаж Александра Курьлева на вертолете Робинсон R44, который максимально оперативно и точно выходил на заданные координаты. Второй расчетный этап (Воронеж — Ростов-на-Дону, 510 км) проходил «под знаком выдержки» — экипажи должны прибыть к пункту назначения точно в указанное до секунды время. Невыполнение заданий влекло за собой начисление штрафных очков. В области проведения расчетов отличился штурман экипажа вертолета R66 Дмитрий Ракитский. На третьем спринтерском этапе (Ростов-на-Дону — Краснодар, 220 км) высокие скоростные качества проявил вертолет Белл 407 Максима Сотникова. Во время четвертого этапа (Краснодар — Геленджик, 250 км) все участники соревнований демонстрировали искусство пилотирования в группе. 6 сентября в отеле «Приморье» оргкомитет выставки «Гидроавиасалон-2012» провел торжественное награждение победителей.

#### ГОСУДАРСТВЕННЫЕ АВИАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ

В этом году существенно возросла степень участия в выставке ведущих НИИ авиационной промышленности. На объединенном стенде государственных авиационных научных центров были показаны работы ЦАГИ, СибНИА, ЦИАМ, ВИАМ, ГосНИИАС.

ЦАГИ представлял известную уже модель БЛА вертикального взлета и посадки вентиляторного типа, предназначенную для исследования аэродинамики и динамики полета, а также отработки систем стабилизации и управления БЛА в процессе летных испытаний. Летные испытания модели планировалось начать в 2012 г.

Натурный БЛА способен нести полезную нагрузку массой до 10 кг и находиться в воздухе до 2,5 ч. При использовании вентилятора с изменяемым углом установки лопаток рабочего колеса максимальная скорость может быть увеличена со 150 до 350 км/ч. В зависимости от требуемой скорости возможен полет аппарата в любом положении: от вертикального (включая режим висения) до горизонтального.



Объединенный стенд государственных авиационных научных центров

На стенде ЦАГИ также демонстрировалась модель самолета с шасси на воздушной подушке (ШВП) «Динго», разработанного нижегородским ООО «АэроРИК» при научном сопровождении ЦАГИ. Он предназначен для перевозки 8 пассажиров или 850 кг груза в регионах со слабой аэродромной инфраструктурой при минимальной зависимости от погодных условий. Самолет способен эксплуатироваться на дерне, лугах, на влажном грунте, болотах, на воде, песке, на льду и снегу. Он может преодолевать регулярные препятствия высотой до 0,35 м, уклоны до 7°, кана-



Модель БЛА вентиляторного типа



Модель самолета «Динго»

вы шириной и глубиной до 1 м. Силовая установка состоит из ТВД РТ6А-65В мощностью 1100 л. с. и турбовентиляторного агрегата ТВА-200 мощностью 250 л. с. (Калужское опытное бюро машиностроения), который необходим для создания воздушной подушки.

В докладе сотрудников Научно-исследовательского московского комплекса (НИМК) ЦАГИ, сделанном на пленарном заседании конференции по гидроавиации, была обоснована востребованность самолетов такого типа в России. Несколько планеров амфибии «Динго» построено на заводе «Сокол» в Нижнем Новгороде, но сегодня их судьба, как и судьба самолета в целом, находится под угрозой из-за отсутствия финансирования.

Кроме того, на статической стоянке перед гидроспуском ЦАГИ демонстрировал стенд для отработки шасси на воздушной подушке. Известные самолеты с ШВП имеют эксплуатационные ограничения по скорости движения и параметрам ВПП. Сотрудники НИМК ЦАГИ предложили и запатентовали новую схему формирования ШВП, которая позволяет регулировать продольный и поперечный моменты от воздушной подушки на пробеге и разбеге ЛА.

6 сентября стенд ЦАГИ посетила делегация во главе с министром Д. Мантуровым. Делегацию ЦАГИ на выставке «Гидроавиасалон-2012» возглавлял его генеральный директор Б. Алешин. В день открытия выставки он выступил на пресс-конференции организаторов салона, под-

#### Основные параметры самолета «Динго»

Длина самолета, м	12.95
Размах крыла, м	14.25
Взлетная масса, кг	3700
Нормальная полезная нагрузка, кг	850
Масса топлива, кг	600—1000
Крейсерская скорость, км/ч	275
Максимальная скорость, км/ч	350
Посадочная скорость, км/ч	119
Крейсерская высота полета, м	3000
Практический потолок	7000
Дальность полета, км	900—1700
Длина разбега, м:	
по грунту	285
по воде	315

черкнув, что на сегодняшний день «нет ни одного летательного аппарата, который не проходил бы через руки ЦАГИ и других институтов».

Работы ФГУП «СибНИА им. С. А. Чаплыгина» в области региональной авиации были представлены в основном на статической стоянке в аэропорту «Геленджик»: модернизированный самолет Ан-2 и проект модернизации самолета Як-40. Именно эти работы можно назвать одними из главных новинок выставки.

Модернизированный самолет Ан-2 с американским двигателем ТРЕ331-12UHR (Ан-2МС) демонстрировался на статической стоянке аэропорта и в полете (в плановой таблице он фигурировал под обозначением ТВС-2МС).



Специалисты называют Ан-2 «вечный самолет». Этот самый большой в мире одномоторный биплан поднялся в небо в 1947 г. и до сих пор является самым распространенным воздушным судном (ВС) на местных воздушных линиях и для выполнения различных авиационных работ. В России находятся в эксплуатации и на хранении более 1400 самолетов Ан-2 и 200 самолетов Як-40. Оба ВС славятся своей ремонтпригодностью. Даже после длительного хранения их можно «перебрать» в условиях ремонтного завода и ввести в эксплуатацию. Однако существует серьезный барьер, препятствующий продлению их жизни, — отсутствие современных экономических двигателей. Между тем, доработка и модернизация 500—600 самолетов Ан-2 и 160—180 самолетов Як-40 способны закрыть вопрос дефицита провозных мощностей и снять остроту проблемы на ближайшие 5—7 лет. В СибНИА предложили установить на самолеты двигатели фирмы «Ханиуэлл» (США): ТРДД TFE 731-3 для замены двигателей АИ-25 на самолете Як-40 и турбовинтовой ТРЕ-331-12 вместо поршневого АШ-62ИР на самолете Ан-2.

Технология модернизации самолетов Ан-2 и Як-40 уже разработана и внедрена СибНИА. Первые обновленные ВС могут быть переданы эксплуатантам уже через 3—4 месяца после поступления на доработку. Поэтому, в случае принятия на государственном уровне положительного решения о целесообразности реализации программы модернизации, в течение двух

лет на производственной базе СибНИА и смежников может быть налажен ежегодный выпуск до 250 модернизированных самолетов Ан-2 и до 100 самолетов Як-40.

Решение о модернизации самолетов Ан-2 было принято СибНИА в инициативном порядке в октябре 2010 г. Целью проекта стало повышение его экономической эффективности и улучшение эксплуатационных характеристик.

Замена поршневого двигателя АШ-62ИР на двигатель ТРЕ-331-12 позволила отказаться от использования дефицитного авиационного бензина и снизить эксплуатационные затраты за счет снижения стоимости топлива (керосин в пять раз дешевле авиационного бензина) и уменьшения его расхода, а также увеличения ресурса двигателя. Следует отметить, что двигатель может работать и на автомобильном бензине или дизельном топливе. Поскольку одной из приоритетных задач являлось сохранение оригинальной конструкции фюзеляжа, изменению подверглась только носовая часть самолета. В кратчайший срок была проведена конструкторская проработка новой моторамы для установки двигателя и перекомпонован двигательный отсек для установки дополнительного оборудования. Все конструкторские работы велись с применением 3D-моделирования.

Двигатель ТРЕ-331-12 поступил в Новосибирск в конце февраля 2011 г., в марте коллектив СибНИА приступил к реализации проекта. Для облегчения конструкции капоты выклеива-



Модернизированный самолет Ан-2МС

лись из композитных материалов, для чего была изготовлена специальная оснастка. Новый отсек крепится к шпангоуту № 1 на штатные узлы навески двигателя АШ-62ИР. Отсек стал легче на 400 кг, изменилась центровка самолета, но она осталась в допустимых пределах благодаря ряду конструктивных решений. Доработке подверглась и топливная система — пришлось установить электрический топливный насос.

Первые запуски двигателя и его наземная отработка на самолете начались в конце июня 2011 г., пробежки — 1 сентября, а 5 сентября модернизированный самолет впервые поднялся в небо. К 10 октября было выполнено 11 полетов общей продолжительностью 7 ч 34 мин. Затем последовал перерыв, необходимый для доработки самолета и установки нового винта. 16 февраля 2012 г. испытания продолжились с пятилопастным винтом HC-B5MP-5CLX/LM американской фирмы «Хартцелл». Статические наземные испытания подтвердили тягу около 1500—1600 кгс, что примерно соответствует тяге винта АВ-2, используемого на самолетах Ан-2 с двигателем АШ-62ИР. К 14 марта 2012 г. было выполнено 12 полетов общей продолжительностью 13 ч 4 мин, которые показали, что применение нового винта позволило еще больше улучшить взлетно-посадочные и летные характеристики самолета.

По результатам летно-конструкторских испытаний самолета Ан-2МС с двигателем ТРЕ331-12 были достигнуты следующие показатели: улучшение летно-технических характеристик на 15—20%; снижение уровня шума и вибраций от силовой установки; увеличение дальности полета при полной загрузке в 1,5 раза; улучшение температурных условий в пассажирской и пилотской кабинах за счет использования системы отбора воздуха от силовой установки; сниже-



Самолет Ан-2МС в полете

ние удельного расхода топлива; снижение массы пустого самолета; возможность автономной эксплуатации самолета.

Пилоты гражданской авиации, выполнявшие полеты на самолете Ан-2МС, отмечали снижение утомляемости экипажа (по сравнению с Ан-2) в связи с меньшими уровнями шума и вибраций в кабине. Отбор теплого воздуха позволяет поддерживать в пилотской кабине и в пассажирском салоне комфортные условия даже на высоте 4000 м при температуре наружного воздуха –35 °С. Перебалансировка самолета при изменении режима силовой установки намного меньше, чем на самолете Ан-2. Исчезла необходимость постоянно следить за температурой головок цилиндров и регулировать ее, чего требовал от пилотов прежний поршневой двигатель АШ-62ИР. Кроме того, предполагается также замена пилотажно-навигационного комплекса (ПНК).

#### Основные характеристики самолетов Ан-2

	Исходный	Модернизированный
Масса пустого самолета, кг	3350	2890
Максимальная коммерческая нагрузка, кг	1500	1500
Расход топлива, л/ч:		
крейсерский	195	160
минимальный	120	119
Крейсерская скорость полета, км/ч	200	200
Максимальная высота полета, км/ч	4400	6000
Дальность полета с полной нагрузкой, км	780	1400
Время набора высоты 3000 м, мин	26	11
Длина разбега, м	150	80
Длина пробега, м	170	50

### Основные характеристики самолетов Як-40

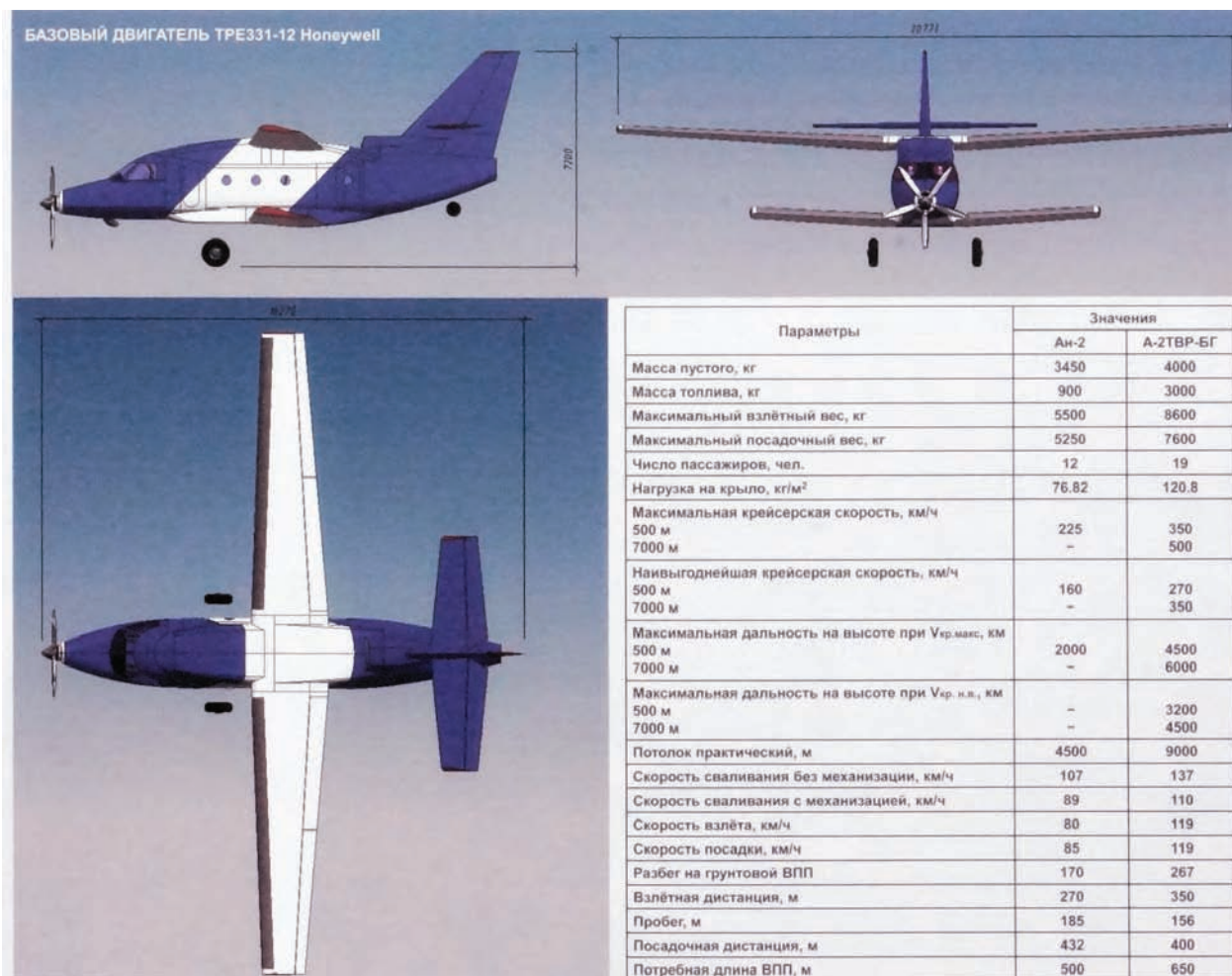
	Исходный	Модернизированный
Максимальная коммерческая нагрузка, кг	2300	3000
Расход топлива, кг/ч	1150	750
Крейсерская скорость полета, км/ч	510	600
Крейсерская высота полета, км/ч	6000	10 000
Максимальная дальность полета, км	1800	3100

Для возрождения самолетов Як-40 СибНИА предлагает заменить штатные двигатели АИ-25 на американские ТРДД TFE731-3, при этом, по мнению специалистов института, потребуется несколько изменить обводы мотогондол в носовой и хвостовой частях. Предполагается также заменить существующий ПНК на ПНК «Примус Апекс» той же фирмы «Ханиуэлл». Для улучшения аэродинамических характеристик планируется модифицировать законцовки крыла, возможно с установкой «крылышек Уиткомба».

СибНИА также представил концепцию создания семейства новых ВС. В 2014 г. могут быть

созданы многоцелевой пассажирский самолет-биплан А-2ТВР-БГ и скоростной самолет-моноплан А-1ТВР-МС для замены самолетов Ан-2, а в 2015 г. — скоростной реактивный самолет для местных воздушных линий (МВЛ) и региональных перевозок А-3ТРД-40 для замены самолетов Як-40.

Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов (ВИАМ) продемонстрировал исследуемые в Геленджикском центре климатических испытаний им. Г. В. Акимова (ГЦКИ) материалы и образцы, элементы конструкций, средства защиты от



Проект свободнонесущего скоростного биплана А-2ТВР-БГ



Проект скоростного самолета А-3ТРД-40 для замены самолета Як-40



Самолет Як-40

коррозии, старения и биоповреждений. 6 сентября в ГЦКИ побывали Д. Мантуров, Ю. Слюсарь, М. Погосян, Б. Алешин. 8 сентября центр посетили А. Дворкович, А. Ткачев, В. Кобзев и В. Хрестин.

Д. Мантуров «запустил» в эксплуатацию уникальный автоматизированный комплекс для исследований и испытаний крупногабаритных элементов конструкций. «Данный комплекс разработан по техническому заданию ВИАМ и позволяет проводить испытания в условиях одновременного воздействия климатических факто-

#### Основные характеристики перспективных самолетов СибНИА

	А-2ТВР-БГ	А-1ТВР-МС	А-3ТРД-40
Длина самолета, м	16.27	Н. д.	21.00
Размах крыла, м	20.77	Н. д.	25.60
Высота самолета на стоянке, м	7.20	Н. д.	5.62
Максимальная взлетная масса, кг	8600	7600	18 000
Максимальная коммерческая нагрузка, кг	3500	3500	3000
Число пассажирских мест	14—19	14—19	35—40
Крейсерская скорость полета, км/ч	500	650—700	800
Максимальная дальность полета, км	4000	3000	4000
Крейсерская высота полета, м	7000	7000	7000
Расход топлива, кг/ч	250	300	700
Цена, млн долл.	1.5—2.0	2.0—2.5	10.0—12.5

ров при заданных статических и циклических нагрузках», — заявил генеральный директор ВИАМ Е. Каблов. Необходимость создания комплекса вызвана тем, что испытания образцов в виде элементов реальных конструкций на атмосферных стендах без учета наложения силового воздействия не позволяет в полной мере судить об их климатической стойкости. 6 сентября в ГЦКИ состоялось открытие двух лабораторий, созданных ВИАМ и национальными исследовательскими университетами: московским (МГТУ им. Н. Э. Баумана) и мордовским (НИ МГУ им. Н. П. Огарева). Было также подписано соглашение о создании совместной лаборатории с РХТУ им. Д. И. Менделеева.

### САМОЛЕТЫ-АМФИБИИ И ГИДРОСАМОЛЕТЫ

На статической стоянке и в полете демонстрировались две амфибии Бе-200ЧС: самолет, принадлежащий ТАНТК, и самолет авиации МЧС. Модели самолетов Бе-200 присутствовали на стендах ОАК, ТАНТК и ряда других компаний. Безусловно, амфибия Бе-200 стала главным экспонатом выставки «Гидроавиасалон-2012».

За прошедшие два года в эксплуатацию были сданы еще два самолета Бе-200ЧС, а их производство теперь ведется на новом месте — в Таганроге. Разработка амфибии началась в 1990 г.,

первый полет первого опытного самолета состоялся в 1998 г. На сегодняшний день построено девять самолетов Бе-200. До 2010 г. они производились на Иркутском авиационном заводе корпорации «Иркут», с 2011 г. — в ТАНТК им. Г. М. Бериева. Стартовым заказчиком серийных амфибий Бе-200ЧС стало МЧС России, подписавшее в 2001 г. контракт на семь самолетов. В конце 2003 г. самолет Бе-200ЧС был сертифицирован Авиарегистром МАК по нормам АП-25, а в январе 2007 г. получил дополнение к сертификату типа, позволяющее использовать его для перевозки 43 пассажиров. В сентябре 2010 г. Европейское агентство авиационной безопасности (EASA) выдало на самолет Бе-200ЧС сертификат типа ограниченной категории. В 2003—2006 гг. корпорация «Иркут» поставила заказчику первые четыре самолета (№ 101, 102, 201, 202). Пятый серийный самолет (№ 203) в апреле 2008 г. передали МЧС Азербайджана. В июле 2010 г. самолеты № 301 и 302 были облетаны в Иркутске, в апреле 2011 г. прошли доработку в ТАНТК и в ноябре того же года их передали авиации МЧС России.

В мае 2011 г. был заключен государственный контракт на поставку МЧС РФ еще шести самолетов Бе-200ЧС. Первые три из них планируется передать заказчику в течение 2013 г., еще три — в 2014 г. В сентябре 2012 г. ТАНТК строил первый самолет по этому контракту (№ 303).



Взлет самолета-амфибии Бе-200ЧС (RF-32767)



Сброс воды с самолета Бе-200ЧС

По состоянию на август 2012 г., в эксплуатации в авиации МЧС России находилось шесть серийных самолетов Бе-200ЧС (из них один проходил ремонт в ТАНТК, а остальные распределялись между авиабазами авиации МЧС в Жуковском, Красноярске и Хабаровске). Два первых опытных самолета — Бе-200 (RA-21511) и Бе-200ЧС (RF-21512) — в 2005 г. были переданы ТАНТК. Они регулярно привлекались для тушения пожаров в Европе. В настоящее время первый опытный самолет находится на хранении в Таганроге, второй опытный самолет Бе-200ЧС (21512) остается в летной эксплуатации. В 2011 г. на нем было выполнено турне по американскому континенту.

В июле — августе 2012 г. самолеты-амфибии Бе-200ЧС приняли участие в тушении лесных пожаров в Томской области (режим чрезвычайной ситуации действовал с 25 июня). 29 июля авиация МЧС России совершила 46 сливов воды (792 т) на очаги лесных пожаров. Авиационная группировка МЧС России в регионе составляла: три самолета Ил-76, четыре самолета-амфибии Бе-200ЧС, три вертолета Ми-8, один самолет Ан-74. Самолеты Бе-200ЧС 29 июля тушили лесные пожары на территории Кривошеинского района, был сделан 21 сброс воды (174 т), что позволило значительно уменьшить скорость распространения огня. 2 августа авиация МЧС

139 раз сбрасывала воду в очаги лесных пожаров (707 т). Самолет Бе-200ЧС выполнил пять сбросов (39 т воды). К этому времени авиационная группировка, задействованная в ликвидации лесных пожаров, составляла 22 ВС, в том числе 10 от МЧС России (три самолета Ил-76, три самолета-амфибии Бе-200ЧС, три вертолета Ми-8 и один вертолет Ми-26).

С 6 августа 2012 г. авиационная группировка МЧС России ликвидировала природные пожары в странах Балканского региона. Только 4 сентября самолеты МЧС Бе-200ЧС, Ил-76 и вертолет Ка-32 совершили 17 вылетов, произвели 29 сливов, сбросив на очаги пожаров более 363 т воды в основном на административных границах Сербии с Косово и Болгарией. Всего с 25 июня по 6 августа авиация МЧС России выполнила 146 вылетов и произвела 438 сливов, сбросив 3652 т воды. 10 августа начался поэтапный вывод группировки с учетом стабилизации пожарной обстановки в регионе. За все время воздушные суда выполнили 173 вылета, сбросив на огонь в общей сложности около 4300 т воды.

8 сентября самолету Бе-200ЧС (21512) пришлось тушить лесной пожар в Геленджике, который возник на горном склоне на противоположной от гидробазы стороне бухты. Наземные службы не смогли справиться с пожаром, а дым уже стал заволакивать дорогу на Джубгу. Са-



Самолет Бе-200ЧС (21512) уходит в рекордный полет, 8 сентября 2012 г.

молет-амфибия Бе-200ЧС несколько раз забирал воду из акватории Геленджикской бухты и сбрасывал ее на очаг лесного пожара. После нескольких заходов пожар был локализован и потушен.

7 сентября 2012 г. на самолете Бе-200ЧС (21512) были установлены 13 мировых рекордов в классе С-2i (гидросамолеты — взлет и посадка на воду): время набора высоты 3000, 6000 и 9000 м, без груза и с коммерческой нагрузкой 1000, 2000, 5000 кг (12 рекордов) и максимальная высота горизонтального полета (1 рекорд). Экипаж самолета в рекордном полете: командир — Евгений Юрасов; второй пилот — Константин Пархоменко; штурман — Сергей Проскура; борт-оператор — Алексей Максимов. 8 сентября 2012 г. тот же экипаж на том же самолете в двух полетах установил еще 13 мировых рекордов: скороподъемности (12 рекордов) и максимальной высоты горизонтального полета (1 рекорд) в классе С-3 (самолеты-амфибии) со взлетом и посадкой в аэропорту «Геленджик» и на воду. Все полученные результаты — предварительные, по уставу ФАИ они будут официально утверждены через три месяца.

В ходе выставки ТАНТК планировал подписать контракт с Министерством обороны РФ на поставку восьми самолетов Бе-200. Глава Минобороны РФ Анатолий Сердюков ранее заявлял о том, что МО РФ в 2013 г. планирует начать закупки амфибий Бе-200. Однако подписания контракта в ходе выставки не состоялось. 6 сентября Д. Мантуров в ходе пресс-конференции сообщил, что контракт планируется заключить до конца года. Отвечая на вопрос, прези-

дент ОАК сообщил, что «пока вопрос о стоимости контракта с МО не согласован». Тем не менее 7 сентября стороны подписали предконтрактное соглашение. «Сейчас мы ведем речь лишь об окончательной цене по той или иной модификации... Контракт на поставку восьми Бе-200 оценивается примерно в 14 млрд руб.», — сказал В. Кобзев. Он уточнил, что будут поставлены два самолета Бе-200ЧС (как для МЧС), четыре поисково-спасательных без функции пожаротушения и два самолета для выполнения специальных задач ВМФ РФ. По его словам, первый самолет будет поставлен в 2014 г., а закончатся поставки в 2016 г.

Д. Мантуров также отметил, что сейчас рассматривается вопрос о поставках самолетов Бе-200 за рубеж, в том числе в США. Страхование поддержку экспортных поставок должно предоставить Российское агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций (ЭКСАР). Соответствующий меморандум между ЭКСАР и ТАНТК был подписан 6 сентября в ходе работы выставки. «Поддержка экспорта продукции российского авиапрома является приоритетным направлением деятельности агентства», — сказал генеральный директор ЭКСАР П. Фрадков. Страхование покрытие ЭКСАР по экспортным поставкам самолетов семейства Бе-200 призвано стимулировать продажи, а также привлечение финансирования экспорта. «Мы отдаем себе отчет в том, что самолет Бе-200 — это «штучный товар», и готовы разрабатывать индивидуальные решения для каждого контракта», — уточнил он.



Амфибии Бе-103 в акватории Геленджикской бухты

Для выполнения заказов ТАНТК придется увеличить темп производства самолетов. В. Кобзев сообщил, что предприятие планирует выйти на производство 12 амфибий Бе-200 в год. «Мы будем наращивать производство самолетов и будем выпускать их не по три, не по четыре, не по шесть. Я больше, чем уверен, мы будем выпускать от 8 до 12 самолетов в год. Это нам под силу», — сказал он на закрытии выставки. Предприятие планирует в 2014 г. завершить выполнение контракта на поставку восьми самолетов Бе-200 для МЧС России. «В декабре 2010 г. был подписан контракт на восемь самолетов для МЧС. Два самолета поставлены в 2011 г., три самолета мы должны поставить в 2013 г. и три самолета — в 2014 г.», — заявил гендиректор предприятия.

В ходе выставки ТАНТК также подписал контракт с компанией «Мотор Сич» (Запорожье) на поставку до конца 2012 г. четырех двигателей Д-436ТП для самолетов Бе-200. Генеральный директор украинского предприятия В. Богуслаев заявил: «Мы имеем задание поставить реверсы на двигатели для самолета Бе-200, что улучшит технические свойства самолета. В этом году — с октября по декабрь — мы должны поставить четыре двигателя на фирму Бериева».

На статической стоянке и в полете демонстрировались два самолета-амфибии Бе-103 (03103 и 01854). Первый полет опытного самолета

состоялся в 1997 г. Амфибия Бе-103 сертифицирована в России, США, Европе, Китае и Бразилии. Серийное производство в КнААПО началось в 2002 г., к сентябрю 2012 г. было построено 26 самолетов (5 опытных и 21 серийный). Первые три серийных самолета-амфибии Бе-103 (№ 3301, 3302, 3303) в июле 2003 г. были поставлены в США. Еще пять самолетов построены для внутреннего рынка, но фактически в эксплуатацию были переданы только два из них (№ 3204, 3205). Пассажирские перевозки на них начались летом 2006 г. авиакомпанией ТАНТК им. Г. М. Бериева. В 2003 г. КНР разместила заказ на 20 самолетов-амфибий. Первые пять были изготовлены в 2004—2005 гг., два из них (№ 3503, 3504) подготовили к отправке заказчику осенью 2006 г., но фактически отправили в КНР только в сентябре 2010 г. Всего для КНР изготовили и облетали 13 самолетов, еще восемь были собраны, но до этапа летных испытаний не дошли, а следующие пять были законсервированы на разных стадиях сборки.

В ходе выставки В. Кобзев сообщил, что Россия планирует поставить Китаю очередную партию самолетов-амфибий Бе-103 и наладить там их лицензионное производство. «Мы туда уже поставили несколько самолетов, и сейчас речь идет о том, чтобы подписать контракт и поставить еще порядка 17 самолетов», — заявил он.





Модель амфибии Бе-101 на стенде ТАНТК



Амфибия СК-12 «Орион»



Амфибия Че-29



Амфибия Л-42М

На стенде ТАНТК демонстрировал только небольшую модель самолета Бе-101 и плакаты. Это легкая многоцелевая четырехместная амфибия с одним ПД Теледайн Континентал IO-550-N мощностью 310 л. с. Разрабатывается с 2005 г. Основа конструкции — композиционные материалы. В настоящее время ведется изготовление элементов конструкции первого опытного самолета.

Амфибия СК-12 «Орион», разработанная тюменским ООО «Орион-Авиа», была представлена на статической стоянке и выполняла демонстрационные полеты. Самолет был представлен в окраске авиакомпании «ЮТЭйр». Первый полет состоялся в 2002 г., к сентябрю 2012 г. было построено 11 самолетов-амфибий, которые поставляет Тюменский научно-производственный центр авиации общего назначения. Цена нового самолета от 7 млн руб. По состоянию на август 2012 г. в реестре единичных экземпляров воздушных судов АОН гражданской авиации России числилось девять самолетов: четыре СК-12 (RA-0406G, RA-0478G, RA-0479G, RA-1030G), по одному СК-12т3, СК-12т4, СК-12т6 (RA-0122G, RA-0226G, RA-1743G) и два СК-12т5 (RA-1387G, RA-1589G). Самолет выполнен по схеме подкосного высокоплана. Передняя часть фюзеляжа — из композиционных материалов, остальная конструкция — металлическая, часть обшивки крыла — из перкаля, обшивка элеронов и закрылков — из стеклопластика.

Амфибия Че-29 стала, пожалуй, единственной новинкой выставки в области гидроавиации. ООО «Гидросамолет» рекламировало ее на статической стоянке и в полете. Первый полет состоялся 4 ноября 2011 г., начат выпуск малой серии. К продаже предлагается по цене 5.73 млн руб. К началу выставки построен один опытный экземпляр. Че-29 — легкий многоцелевой самолет-амфибия (4—6 мест) с двумя ПД Ротакс 912ULS мощностью по 100 л. с. Это дальнейшее развитие самолета Че-27 с новым профилем крыла GA(W)-1 и классическими поплавками на титановых стойках, удлиненным и расширенным корпусом-лодкой и рядом других доработок. Конструкция самолета полностью стеклопластиковая. Разрабатывается также модификация Че-29 с двумя более мощными двигателями Субару EJ-25 (2 × 165 л. с.) и увеличенной до 1500 кг максимальной взлетной массой.

Амфибия Л-42М демонстрировалась на статической стоянке и в полете, она является даль-

### Основные характеристики легких самолетов-амфибий, представленных на выставке

	Бе-101	СК-12	Че-29	Л-42М
Размах крыла, м	12.20	12.45	12.50	14.00
Длина самолета, м	8.90	7.94	7.90	8.90
Высота самолета, м	3.01	Н. д.	2.80	2.60
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	16.68	17.40	15.90	17.30
Масса пустого самолета, кг	Н. д.	655	710	700
Максимальная взлетная масса, кг	1450	1100	1250	1300
Масса полезной нагрузки, кг	255	400	400	400
Максимальная скорость, км/ч	280	180	220	250
Крейсерская скорость, км/ч	245	140	180	220
Практический потолок, м	6000	3000	1000	1600
Максимальная дальность полета, км	1000	Н. д.	1000	1600
Длина разбега (суша/вода), м	300/460	60/Н. д.	120/150	150/200
Длина пробег (суша/вода), м	190/380	100/Н. д.	Н. д.	Н. д.
Мореходность, высота волны, м	0.45	0.5	0.5	0.5
Мощность двигателей, л. с.	1 × 310	2 × 100	2 × 100	2 × 100
Число мест	4	4	4	4

нейшим развитием самолета-амфибии Л-42. Разработана самарским ООО «Авиатех». Первый полет состоялся в 2010 г., построено три экземпляра. В августе 2012 г. в реестре единичных экземпляров воздушных судов АОН России числилось три самолета Л-42М (РА-1592G, РА-1733G, РА-1817G). Цена самолета составляет 10.5 млн руб. в базовой комплектации и 11.5 млн руб. в исполнении «люкс».

Четырехместный цельнокомпозитный самолет-амфибия Л-42М оснащается двумя ПД Ротакс 912ULS мощностью по 100 л. с. или Ротакс 914 мощностью по 115 л. с.. Спроектирован в соответствии с международными нормами летной годности FAR-23 и JAR-23. От самолета Л-42 отличается измененной конструктивно-силовой схемой фюзеляжа, что позволило снизить массу пустого самолета, улучшенной аэродинамикой и гидродинамикой, доработанным крылом с усовершенствованным профилем и увеличенным удлинением, улучшенной коррозионной стойкостью. Благодаря этому повышены крейсерская скорость и дальность полета, увеличена полезная нагрузка, обеспечена эксплуатация в морской воде.

В разработке находится также облегченный одномоторный трехместный гидросамолет Л-31, который будет оснащаться двигателем Ротакс 912ULS. Поднять его в воздух ООО «Авиатех» планирует до конца 2012 г.

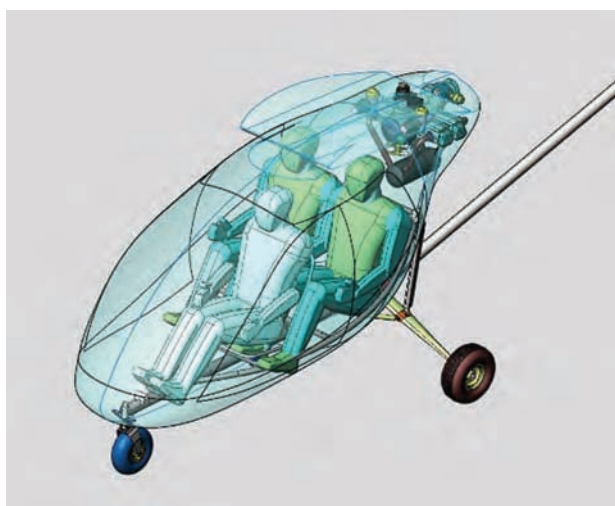
На статической стоянке и в полете был показан хорошо известный авиационной общественно-

сти ультралегкий самолет «Птенец-2» на поплавковом шасси, созданный ОКБ «Ротор». По мнению разработчиков, «Птенец-2» — лучший самолет для первоначального обучения и лидер по критерию цена — качество. Стоит отметить, что самолет два раза завоевывал бронзовые медали на чемпионатах мира.

Два человека сидят «бок о бок» со смещением, что при минимальном лобовом сопротивлении позволяет иметь максимальный объем кабины, которого хватает для багажа или лежащего пассажира. К достоинствам самолета следует отнести наличие обогрева и вентиляции кабины, что позволяет выполнять полеты в диапазоне температур от –30 до +40 °С. Самолет легко управляется в «болтанку» и не сваливается в штопор. Он компактен, легко разбирается и собирается: два человека способны это сделать за 30 мин. Весь каркас самолета изготовлен из труб Д16Т, обшивки снимаются как «чулок».



Самолет «Птенец-2»



Компоновка самолета «Крузиз»

На базе самолета «Птенец-2» ОКБ «Ротор» в 2011 г. заканчивал разработку нового проекта УЛС «Крузиз». Начато изготовление первого экземпляра самолета. Первоначально разработчики предполагали сменить только дизайн, но все-таки решились на несколько радикальных изменений, которые превратили «Птенец-2» по сути в новый самолет. Поэтому и название пришлось сменить.

Новый дизайн заимствован во многом у проекта вертолета «Роторфлай». Кабина значительно расширена, улучшен интерьер. Стекла имеют двойную кривизну. Смещение кресел уменьшили, кабина в задней части стала шире на 200 мм, поэтому сзади могут разместиться два пассажира. Двери планируется сделать сдвижными. Закрылок будет работать отдельно от элерона, размах и площадь крыла несколько уменьшили,



Самолет По-2 на поплавках

крыло будет складываться назад (без разборки). Конструкция, конструктивно-силовая схема и все силовые элементы останутся практически без изменений.

Восстановленный ООО «Русавиа» в 2006 г. самолет По-2 (RA-0524G) демонстрировался на «Гидроавиасалоне» во второй раз. При восстановлении самолета использовались оригинальные элементы биплана У-2, летавшего в 1940-е годы. В 2007 г. он был установлен на съемное поплавковое шасси.

В ходе выставки «Рособоронэкспорт» и итальянская компания OMA SUD SpA, входящая в группу ATR, подписали меморандум о взаимопонимании. «Основной целью сотрудничества является совместное создание легких амфибийных самолетов для выполнения специальных задач по патрулированию, а также для выполнения гуманитарных задач и задач двойного назначения на базе российского самолета,

#### Основные характеристики самолетов ОКБ «Ротор»

	«Птенец-2»	«Крузиз»
Размах крыла, м	10.2	9.7
Длина самолета, м	6.51	Н. д.
Высота самолета, м	2.45	1.90
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	12.7	12.0
Масса конструкции, кг	270	273
Взлетная масса, кг	495	495
Минимальная скорость, км/ч	65	60
Крейсерская скорость, км/ч	120	150
Максимальная скорость, км/ч	160	180
Скороподъемность, м/с	6	Н. д.
Диапазон перегрузок	+6/-3	Н. д.
Мощность двигателя, л. с.	100	Н. д.
Запас топлива, л	60	Н. д.
Расход топлива, л/ч	Н. д.	11

созданного ОАО «ТАНТК им. Г. М. Бериева», — говорилось в сообщении пресс-службы «Рособоронэкспорта». Об этом же заявил заместитель генерального директора ГК «Ростехнологии» Д. Шугаев на пресс-конференции.

Итальянская компания OMA SUD SpA является разработчиком и производителем сертифицированных многоцелевых самолетов общего назначения — двухмоторного «Скайкар» и одномоторного «Редбёд».

«Летающий автомобиль» «Скайкар» выполнил первый полет в 2007 г. Демонстрировался на выставках в Ле Бурже в 2009 г. и на выставке «ЭйрВенчур-2010» в Ошкоше (США). Сертифицирован EASA в январе 2010 г. Итальянские конструкторы применили в самолете ряд инновационных решений: передние двери самолета сделаны достаточно большими для облегчения посадки пилотов и пяти пассажиров. Конструкция фюзеляжа имеет рамную схему, что позволило оснастить самолет задним грузолоком, через который без труда проходят носилки. В качестве силовой установки используются два двигателя Лайкоминг IO-360-C1E6 мощностью по 200 л. с. Самолет планируется поставлять также в варианте морского патрульного самолета, для наблюдения и экологического мониторинга. По словам генерального директора компании В. Проетти, вариант самолета для итальянской полиции начал проходить испытания в мае 2012 г.

На американском рынке самолет планируется продавать в рассрочку со сроками погашения 3—5 лет. Возможен лизинг самолета. Компания планирует производить самолет в Италии, а окончательную сборку и доукомплектование — в США. Стоимость — примерно 960 тыс. долл.



Самолет «Скайкар»

Кроме того, «Рособоронэкспорт» подписал с итальянской компанией «Селекс Галилео» меморандум о взаимодействии по обеспечению эксплуатации авиационной техники российского и западного производства, ранее поставленной в третьи страны. С еще одной итальянской компанией — MBDA — «Рособоронэкспорт» заключил соглашение о порядке взаимодействия при реализации совместных проектов в области специальной авиации в интересах третьих стран.

#### ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

В экспозиции ОАК были представлены модели регионального пассажирского самолета SSJ100 и среднемагистрального самолета MC-21.

На статической стоянке в аэропорту демонстрировался немецкий самолет Do 228NG. Его предшественник — Do 228-200 — выполнил первый полет в марте 1981 г., до 1998 г. было построено 270 экземпляров. Этот самолет также строила в Индии корпорация HAL.



Самолет Do 228NG



Самолет «Фермер-2»

В 2009 г. в производство был запущен вариант Do 228NG с пятилопастными воздушными винтами, «стеклянной кабиной» и увеличенной дальностью полета. Фюзеляж, крыло и оперение производятся корпорацией HAL в Индии, а для окончательной сборки поставляются в Германию, на завод компании RUAG неподалеку от Мюнхена. Самолет сертифицирован EASA в августе 2010 г. Первый самолет поставлен заказчику из Японии в сентябре 2010 г. Цена самолета около 7 млн долл. В 2011 г. ВМС Бангладеш заказали два самолета для выполнения патрульных и поисково-спасательных задач. Поставка будет произведена летом 2013 г.

На статической стоянке на гидробазе казанская фирма МВЕН демонстрировала известный уже специализированный самолет «Фермер-2» для проведения авиационно-химических работ (АХР). Первый полет состоялся в 2007 г. Каждый выпускаемый самолет имеет российский сертификат ЕЭВС (единичный экземпляр воздушного судна), что соответствует европейскому и американскому сертификату «Экспериментальный». Самолет обладает рациональной и простой конструкцией, ориентированной на серийное производство. Планер самолета полностью изготовлен из композиционных материалов, что во многом снимает проблему коррозионной стойкости. Компоновка фюзеляжа выполнена по типичному для этого класса самолетов принципу: впереди



Самолет АГ-2

двигатель, за ним вблизи центра тяжести бункер для химического раствора, сзади кабина пилота. В отличие от аналогов на самолете установлена быстродействующая парашютная система (БПС), предназначенная для спасения летательных аппаратов с пилотом и грузом в случае возникновения аварийной ситуации.

Фирма МВЕН также рекламировала специализированный сельскохозяйственный самолет МВ-500. Он создан на базе самолета «Фермер-2», имеет увеличенный до 500 л бак для химикатов и обладает возможностью внесения сыпучих удобрений.

На плакатах рядом с самолетом «Фермер-2» фирма МВЕН рекламировала и свои новые разработки: многоцелевой четырехместный самолет «Мурена» и самолет короткого взлета и посадки для местных воздушных линий на 9—11 мест. Естественно, были представлены и БПС: от К-500 до КС-3000 (для летательных аппаратов массой 500 и 3000 кг соответственно).

ООО «Фирма МВЕН» было образовано в 1990 г. Предприятие ведет разработку и производство БПС, парашютных систем специального назначения, легких ЛА из полимерно-композитных материалов. В 2010 г. фирма сертифицировала системы менеджмента качества на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008. В феврале 2011 г. сертифицированная система качества получила подтверждение.

На статической стоянке гидробазы был представлен миниатюрный одноместный самолет АГ-2. Такие аппараты ранее называли авиетками. На плакате демонстрировался его вариант на поплавках. Размах крыла самолета составляет 6,888 м, максимальная взлетная масса — 240 кг. При мощности двигателя 30 л. с. самолет способен разогнаться до 150 км/ч.

В виде модели на выставке рекламировался также легкий (максимальная взлетная масса 730—850 кг) самолет М-12 ОКБ «Феникс». Он предназначен для инспекции и экологического контроля в лесном, охотничьем и рыбном хозяйствах, аэрофотосъемки местности, ведения сельскохозяйственных работ, перевозки малогабаритных грузов и т. д. Конструкция цельнометаллическая с ограниченным применением конструкций из композиционных материалов в несилевых элементах конструкции. Самолеты М-12 эксплуатируются в Германии, Казахстане и России. По мнению разработчика, самолет М-12 при рациональном использовании окупается за один год.

## ВЕРТОЛЕТЫ И АВТОЖИРЫ

Холдинг «Вертолеты России» на стенде представлял модели вертолетов «Ансат», Ми-26Т2, Ми-172, Ми-38, Ка-226, Ка-32. На статической стоянке аэропорта и в полете демонстрировались вертолеты Ми-26 (компания «Роствертол-Авиа», RA-06259) и Ка-32А (МЧС России, RA-31090). Вертолет Ми-2, участвовавший в гонках на Кубок КБ Миля, также оставался в составе экспозиции авиационной техники в аэропорту г. Геленджик.

В ходе выставки холдинг «Вертолеты России» и ЗАО «Федеральный научно-производственный центр «НефтеГазАэроКосмос» заключили контракт на поставку 18 вертолетов Ка-226ТГ. Поставки вертолетов запланированы на 2013—2014 гг. По условиям контракта 6 вертолетов Ка-226ТГ будут поставлены в 2013 г., остальные 12 вертолетов предполагается сдать

заказчику в 2014 г. К моменту заключения контракта стороны подписали техническое задание и определили конфигурацию новой машины. Вертолет Ка-226ТГ — модернизированная версия вертолета Ка-226Т, разработанная в соответствии с требованиями заказчика специально для эксплуатации в районах Крайнего Севера и шельфа арктических морей в условиях плохой видимости и резких перепадов температуры воздуха.

Вертолет Ка-226ТГ оснащен комплексом бортового оборудования с улучшенными характеристиками — КБО-226ТГ, позволяющим выполнять работы в отрыве от основной базы, в ночное время, при тумане и осадках высокой плотности. Другим отличием вертолета от базовой модификации стало наличие дополнительного топливного бака, благодаря которому дальность полета вертолета значительно увеличена.



Сброс воды с вертолета Ми-26



Сброс воды с вертолета Ка-32



Высадка спецназа с вертолета Ка-226

На вертолет Ка-226ТГ установлен базовый двигатель для данного типа вертолета — газотурбинный «Арриус» 2G1 французской компании «Турбомека», сертифицированный EASA в октябре 2011 г. и AP МАК в январе 2012 г.

Вертолеты Ка-226ТГ, приобретаемые ФНПЦ «НефтеГазАэроКосмос», предназначены для передачи авиакомпании «Газпромавиа», которая намерена использовать их для патрулирования газораспределительной системы и других инфраструктурных объектов ОАО «Газпром». Вертолеты также будут обеспечивать корпоративные перевозки, ремонтные работы и привлекаться для оказания транспортных услуг.

В ходе выставки холдинг «Вертолеты России» сообщил, что ОАО «Рособоронэкспорт» и китайская корпорация «Поли Текнолоджи» в августе 2012 г. подписали контрактные документы на поставку в КНР 52 транспортных вертолетов Ми-171Е. По условиям контрактов первые восемь вертолетов Ми-171Е планируется передать китайской стороне в 2012 г., остальные — в 2013 и 2014 гг.

Контракты подписаны после выполнения в 2011 г. соглашения, заключенного в 2009 г., на поставку в Китай 32 вертолетов Ми-171Е. Исполнение контракта получило высокую оценку. Группы контролирующих технических экспертов покупателя были удовлетворены качеством сбор-

ки и покупных комплектующих изделий, устанавливаемых на вертолеты Ми-171Е, а также технической сопроводительной документацией.

Однако китайская сторона постоянно повышает требования к техническим характеристикам вертолетов. Вертолеты Ми-171Е по требованию китайской стороны оснащены высотными двигателями ВК-2500-03, ВСУ «Сафир» 5К/GMI и модернизированной трансмиссией, что позволяет осуществлять авиаперевозки в более широком диапазоне высот, в том числе в условиях высокогорья. «Цена контракта на поставку Россией Китаю 52 вертолетов Ми-171Е превысит 600 млн долл.», — сообщил глава ООО «Вертолеты России» Д. Петров.

Холдинг «Вертолеты России» и ОАО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро» (РПКБ) подписали долгосрочный договор на поставку БРЭО. На начальном этапе предполагаются поставки комплексов бортового оборудования для ударного вертолета Ка-52 «Аллигатор» и его корабельной модификации — вертолета Ка-52К. Также было подписано рамочное соглашение о модернизации ПНК вертолетов корабельного базирования Ка-27, Ка-27ПС и Ка-29. В частности, для этих вертолетов планируется разработать цифровые ПНК (на базе комплекса ПНК 37 вертолета Ка-52) с реализацией принципа «стеклянной кабины».



Вертолет Ми-2, участник гонок на Кубок КБ Миля

На стенде корпорации «Ивченко» рекламировался проект модернизации вертолета Ми-2 — вертолет МСБ-2 с двигателями АИ-450М. На 2013 г. есть заказ от МЧС на 22 таких вертолета. На участке сборки ОАО «Мотор Сич» в Запорожье находятся около десяти вертолетов Ми-2. На них планируется также устанавливать панель управления с ЖКИ производства киевского ОАО «Научно-технический комплекс «Электронприлад». Стоимость модернизированного вертолета составит 4.5 млн долл., ресурс будет продлен на 8—16 лет.

ОАО «Мотор Сич» продемонстрировало на земле и в полете модернизированный вертолет Ми-8МСБ с двигателями ТВ3-117ВМА-СБМ1В4Е. Первый полет вертолета Ми-8Т с этими двигателями состоялся 10 ноября 2010 г. на аэродроме ОАО «Мотор Сич». Испытания, проведенные в Феодосии, показали, что параметры модернизированного вертолета приближены к аналогичным показателям вертолета Ми-8МТ. На Ми-8Т с двигателями ТВ2-117 штатный динамический потолок составляет 4500 м, на вертолете Ми-8МСБ уже достигнута высота 6300 м. Таким



Внешний облик вертолета МСБ-2

образом, он уже опережает вертолет Ми-17 (5000 м) и приближается к Ми-17В-5 с двигателями ВК-2500 (6400 м). Представители ОАО «Мотор Сич» утверждают, что цена модернизированного Ми-8МСБ будет в 2—2.5 раза меньше, чем цена вертолета Ми-17. Модернизированные вертолеты будут иметь ресурс 10—16 лет.

По словам директора вертолетного производства ОАО «Мотор Сич» Николая Зубко, сейчас 35% поломок вертолета составляют отказы двигателей. Новый двигатель позволит избежать частых затрат на ремонт. Специалисты украинского предприятия существенно доработали базовый двигатель ТВ3-117, внедрив целый ряд конструктивных мер, направленных на увеличение надежности и ресурса, сокращение расхода топлива. Доработки коснулись масляной и топливной систем, системы запуска двигателя, системы пожаротушения. Улучшено охлаждение лопаток соплового аппарата первой ступени компрессора высокого давления (КВД), изменена схема охлаждения покрывных дисков турбины КВД. В итоге удалось увеличить назначенный ресурс двигателя до 15 000 ч против 12 000 ч у существующих моторов и более чем в три раза увеличить межремонтный интервал. В среднем расход топлива вертолета Ми-8Т с новым двигателем снизится с 610—620 до 520—530 кг/ч.



Вертолет Ми-8МСБ на статической стоянке и в полете



Согласно результатам летных испытаний, двигатель не теряет мощности до температуры +55 °С, упростился запуск двигателя на больших высотах.

Новый двигатель может быть полезен в первую очередь тем эксплуатантам, которые не удовлетворены техническими характеристиками вертолета Ми-8Т. То есть, фактически, это возможность за небольшие деньги получить в свой парк подобие варианта Ми-8МТВ. Однако большинство эксплуатантов отмечает, что двигатель ТВ2-117, несмотря на частые поломки, полностью удовлетворяет всем потребностям компаний. Ремоторизация Ми-8Т не решит никаких проблем, считают они, нужно, чтобы летал существующий вертолет и чтобы его эксплуатация была недорогой. Таким образом, массовой необходимости в замене двигателей у перевозчиков нет. А согласно аналитическим данным компании «Вертолеты России», было построено вполне достаточно двигателей ТВ2-117, чтобы в несколько раз перекрыть потребности рынка.

На статической стоянке гидробазы и в полете демонстрировался вертолет AW139 (регистрационный код TC-HRK). Вертолет принадлежит холдингу «Коч», это первый вертолет данного типа, поставленный Турцией в сентябре 2007 г. В промышленный холдинг «Коч» входят единственный в Турции нефтяной завод (восьмой по величине в Европе), четвертая по размеру банковская сеть, СП с фирмами «Форд» и «Фиат», обеспечивающие около половины турецкого автопроизводства. В России холдинг имеет завод

по производству бытовой техники «Беко» (Владимирская обл.) и банк «Япы креди банк Москва». Вертолет создан компанией «Агуста» с использованием несущей системы, двигателей и трансмиссии вертолета А129 той же компании. Первый полет состоялся в феврале 2001 г.

С июня 2008 г. на территории России работает официальный эксклюзивный дистрибьютор «АгустаВестланд». Первым российским заказчиком вертолета AW139 стала компания «Авиасервис», работающая под торговой маркой «Хели Клуб». 22 июня 2010 г. состоялась торжественная церемония начала строительства завода в подмосковном поселке Томилино. Предполагалось, что в 2011 г. мощность производства составит 5 вертолетов в год, а к 2015 г. на предприятии будет производиться до 20 вертолетов. В мае 2012 г. сообщалось, что сборка вертолетов AW139 в Томилино начнется в ближайшее время, срок выхода завода на проектную мощность не изменился — 2015 г.

Компания «Еврокоптер Восток» запланировала сразу после открытия выставки проведение презентации «Модельный ряд «Еврокоптер» — полеты над сушей и морем». Однако церемония открытия несколько затянулась, затем большинство журналистов отправилось вместе с министром осматривать выставку, а участники поспешили к стендам встречать начальство. В результате презентация не состоялась.

На статической стоянке гидробазы и в полете компания «АэроСоюз» рекламировала вертолет Робинсон R44 «Клиппер» II (RA-04166).



Вертолет AW139



Вертолет Робинсон R44



Вертолет Робинсон R66

Вертолет Робинсон R66 (RA-1695G), участвовавший в гонках, демонстрировался на статической стоянке в аэропорту. Он принадлежит компании «Авиамаркет», официальному дилеру компании «Робинсон» в России. Три экипажа аэроклуба компании «Авиамаркет» приняли участие в гонке: Вадим Мельников и Дмитрий Ракитский; Иван Рубцов и Дарья Рубцова; Александр Курылев и Ширин Кулиев. По словам Александра Солодникова, главного судьи гонки, все пилоты произвели очень хорошее впечатление, показали высокий класс и были отмечены специальными призами. Экипаж А. Курылева показал лучшее качество навигации, он же занял третье место в общем зачете, экипаж В. Мельникова был лучшим в категории «Качество вертолетождения», а И. Рубцов показал лучшие результаты в специальной дисциплине «Качество поворотных функций».

К проектированию вертолета с газотурбинным двигателем компания «Робинсон» приступила в 2004 г. С 9 февраля 2010 г. начался прием заказов на новый вертолет. Сертификацию типа FAA вертолет R66 получил быстро — в октябре 2010 г., но получение европейской сертификации откладывается на протяжении двух лет. Причи-

ной считается забота о безопасности полетов, тем более что на его счету уже имеются три катастрофы с человеческими жертвами. Эксперты считают, что вертолет R66 не может безопасно продолжить полет при отказе гидравлической системы, так как у него отсутствует дублирующая система. Отказы EASA сертифицировать вертолет R66, безусловно, влияют и на выдачу российского сертификата типа. Из России поступило довольно много заказов на этот вертолет, некоторые владельцы уже получили вертолеты R66, но пока не могут ввести их в эксплуатацию. Даже полученная сертификация единичного экземпляра не дает гарантию спокойно пользоваться новым вертолетом.

КБ «Вертоплан» демонстрировало модель автожира «Вертоплан-гидро», корпус которого выполнен в виде тримарана. Аппарат находится в стадии проектирования. Его предполагается оснастить двигателем Хонда L15 A мощностью 80 л. с. Диаметр ротора составляет 9.1 м, максимальная взлетная масса — 490 кг. По расчетам разработчиков взлетная скорость автожира не превысит 30 км/ч, а максимальная скорость составит 130 км/ч. КБ «Вертоплан» представляло также конструкцию ротора для автожира.



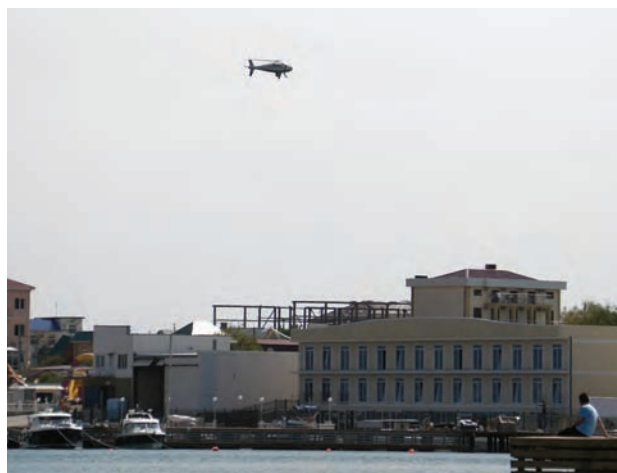
Модель автожира «Вертоплан-гидро» и его 3D-модель

## БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

Как уже упоминалось, «Гидроавиасалон-2012» стал первой российской авиационной выставкой, на которой в полете демонстрировались беспилотные летательные аппараты.

Впервые был показан на земле и в полете российский вариант БЛА «Камкоптер» австрийской фирмы «Шибель». Разработка аппарата велась с 2003 по 2005 гг. Всего заказано около 200 БЛА. Производство аппаратов в России ведет ОАО «Горизонт» (Ростов-на-Дону), комплекс получил название «Горизонт Эйр S-100». В ходе выставки аппарат выполнял демонстрационные полеты, причем на небольшой высоте уровень шума был достаточно сильным.

В ноябре 2011 г. были успешно выполнены первые взлет и посадка на пограничном сторожевом корабле «Рубин» (проект 22460), отработаны взлетно-посадочные режимы и проверены



БЛА «Горизонт Эйр S-100» в полете



БЛА «Горизонт Эйр S-100» на земле

## Основные параметры БЛА «Горизонт Эйр S-100»

Взлетная масса, кг	до 200
Максимальна масса полезной нагрузки, кг	50
Статический потолок, м	до 3500
Динамический потолок, м	до 4500
Скорость, км/ч	до 200
Продолжительность полета, ч	не менее 6
Радиус действия, км	не менее 250
Длина фюзеляжа, м	3.11
Диаметр несущего винта, м	3.40

возможности вертолета и его бортовой аппаратуры по обнаружению, сопровождению и распознаванию скоростной малозаметной надводной цели типа «вельбот», маневрировавшей со скоростью 24 узла. Результаты испытаний признаны успешными. Ожидается, что БЛА «Горизонт Эйр S-100» будет принят на снабжение Береговой охраны Федеральной пограничной службы ФСБ России и будет применяться с пограничных кораблей типа «Охотник» и береговых баз.

Полезная нагрузка может состоять из видеокамеры дневного/ночного видения на гиросtabilизированной платформе, датчика синтезированной апертуры (SAR), лазерного сканера (LIDAR), датчика мультиспектрального отображения или РЛС. Модули пилотирования и полетного контроля осуществляют привязку координат к карте и показывают местонахождение БЛА в режиме реального времени на экране с цифровой картой. Взлет и посадка БЛА на неподготовленную площадку возможны в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах. Переда-



БЛА «Гранат» ВА-1000

ча данных или видеоизображения полностью цифровая; сжатое видеоизображение с оптико-электронного модуля передается в режиме реального времени на наземную станцию сбора информации, где отображается непосредственно на экране рабочего места оператора.

Немецкий беспилотный мультикоптер Майкродроунз MD4-1000 был показан под обозначением «Гранат» ВА-1000. По заявлению представителя дилера немецкой фирмы, один БЛА этого типа уже эксплуатируется в области атомной энергетики. Аппарат имеет взлетную массу 3,8 кг, способен нести 1,2 кг полезной нагрузки, радиус действия составляет 5 км, продолжительность полета — до 1 ч.

Концерн «Вега» продемонстрировал на выставке комплекс МК-БЛА-01, размещенный на базе броневедомобиля «Тигр». Комплекс способен выполнять патрульные функции при охране участков границы и объектов военно-стратегического значения, радио-, радиолокационную и оптико-электронную разведку при проведении контртеррористических и поисково-спасательных операций, высокоточную картографическую съемку местности и т. д. Выполнение широкого круга разнообразных задач обеспечивается совокупными возможностями броневедомобиля «Тигр» и размещенных на нем БЛА ZALA-421-08 («Стрекоза») и ZALA-421-04М («Ласточка»). Комплекс создан совместными усилиями специалистов ООО «Военно-промышленная компания» и концерна «Вега». Опытный образец успешно прошел испытания с практическими пусками БЛА и в ноябре 2011 г. был представлен Дмитрию Медведеву и Владимиру Путину при посещении завода «ГАЗ» в Нижнем Новгороде.

Броневедомобиль «Тигр» имеет высокие ходовые характеристики, что весьма важно при эксплуатации в условиях бездорожья и в районах Крайнего Севера, обеспечивает достаточно комфортные условия для размещения и работы



БЛА «Стрекоза» и «Ласточка» в броневедомобиле «Тигр»

обслуживающего персонала. Бронирование автомобиля по 5-му классу дает экипажу надежную защиту в боевых условиях. В салоне оборудованы два автоматизированных рабочих места для операторов БЛА. Один из них решает задачи управления аппаратом при полете в автоматическом или полуавтоматическом режиме, а второй обрабатывает разведывательную и телеметрическую информацию, поступающую с борта ЛА. Здесь же в специальных контейнерах находятся два БЛА, специальное оборудование для их диагностики и обслуживания, а также расчет в составе 2—3 чел.

БЛА ZALA 421-04М («Ласточка») создан компанией ZALA Aero (Ижевск). В ходе выставки БЛА выполнял демонстрационные полеты, причем его было почти не слышно, хотя высота полета не превышала 50 м. Заметить аппарат с земли тоже было не просто. Аппарат самолетного типа при взлетной массе до 5,2 кг (длина 1,65 м, размах крыла 0,64 м) обеспечивает ведение разведки на дальности до 45 км при продолжительности полета до 2 ч на высотах до 3600 м со скоростью 65—120 км/ч. Взлет (посадка) БЛА осуществляется с использованием катапульты (парашюта). Двигатель электрический. Для управления и навигации используется система GPS/ГЛОНАСС, наличие автопилота обеспечивает полет в полуавтоматическом и автоматическом режимах. На аппарате может быть установлен радиомаяк (масса 9,5 г, дальность действия 3 км, продолжительность работы до 20 ч), для поиска БЛА при аварийной посадке.

БЛА ZALA 421-08 («Стрекоза») по назначению и решаемым задачам аналогичен БЛА «Ласточка». При массе 2,5 кг (длина 0,45 м, размах крыла 0,85 м) способен в течение 70 мин вести разведку на удалении до 25 км на высотах

до 3600 м. Электрический двигатель обеспечивает полет аппарата со скоростью 65—130 км/ч. Взлет и посадка осуществляются с использованием катапульты и парашюта соответственно. БЛА оснащен навигационной системой (GPS/ГЛОНАСС) и может нести сменную полезную нагрузку для получения нужной информации в видимом и инфракрасном диапазонах днем и ночью. Система управления с автопилотом обеспечивает полет БЛА в полуавтоматическом и автоматическом режимах. Корректировка полетного задания, вплоть до полного его обновления, может осуществляться в ходе полета. При нарушении канала управления и передачи информации автопилот автоматически переводит БЛА в режим возврата к точке старта.

БЛА «Стрекоза» и «Ласточка» выпускаются серийно и поставляются различным ведомствам и структурам для использования в военных и гражданских целях.

Кроме этого, концерн «Вега» показал на статической стоянке гидробазы БЛА «Воздухоплаватель», разработанный рыбинским КБ «Луч». Этот комплекс можно использовать для полетов на малых высотах в гористой местности и над территориями, где находятся высотные здания и сооружения. БЛА выполнен по схеме «летающее крыло», оснащен электрическим двигателем, обеспечивающим малошумный полет. В качестве аппаратуры полезной нагрузки БЛА осна-

щается стабилизированной ТВ камерой. Взлет производится с использованием катапульты, посадка осуществляется при помощи парашюта. Взлетная масса аппарата до 5,1 кг, продолжительность полета 2—3 ч, радиус действия 30 км. БЛА способен летать на высотах 50—3000 м при скорости 50—120 км/ч.

БЛА «Форпост» (бортовой номер 906) демонстрировался в павильоне на стенде ОАО «Уральский завод гражданской авиации» (УЗГА). 4 сентября 2012 г., накануне открытия выставки «Гидроавиасалон-2012», вице-премьеру свердловского правительства Александру Петрову показали производство БЛА. Он отметил, что Свердловская область рассматривает применение этих аппаратов. «Аппарат многофункциональный, он может быть использован для разведки очагов пожаров, чтобы оценить масштабы паводка и размеры возможного ущерба, аппарат поможет обнаруживать места утечки газа, в энергетике позволяет обнаруживать точки перегрева. Тепловизионная аппаратура позволит помогать в поиске людей. Даже в ночном режиме можно обнаруживать человека на расстоянии до 5,5 км, это облегчит поиск потерявшихся, вместо того чтобы прочесывать лес большим количеством добровольцев. Очень полезная, очень важная техника и технология, которая, безусловно, должна применяться в Свердловской области», — считает он.



БЛА «Форпост»

**Основные параметры  
БЛА «Форпост»**

Длина аппарата, м	5.85
Размах крыла, м	8.55
Высота аппарата (без антенны), м	1.40
Двигатель	Джабиру 2200
Мощность, л. с.	80
Максимальная взлетная масса, кг	454
Масса пустого аппарата, кг	325
Масса полезной нагрузки, кг	100
Максимальная масса топлива, кг	99
Максимальная скорость, км/ч	204
Рабочая скорость, км/ч	110—140
Скорость сваливания, км/ч	88—98
Практический потолок, м	5797
Продолжительность полета, ч	17.5
Взлетная дистанция, м	250
Дальность действия, км	150—250

«Первые российские БЛА «Форпост» пройдут испытания в Свердловской области уже в октябре — ноябре 2012 г., — сообщил генеральный директор УЗГА Вадим Бадеха. — Испытания будут проводиться на испытательной базе в Нижнем Тагиле. Мы надеемся, что к выставке вооружения в 2013 г. у нас будет не только испытанный образец, но и техника, которую мы покажем в действии, у нас запланированы полеты в связке с использованием другой боевой техники».

УЗГА также представил комплекс с БЛА «Застава» (в виде листовки). Комплекс предназначен для поиска, обнаружения и идентификации наземных объектов. Полет выполняется в автономном режиме с дистанционным управлением с земли или по предварительно заданной программе.

Комплекс с БЛА (мБЛА-С) «Авис» демонстрировался на стенде НПК «Радар ММС». Он предназначен для мониторинга состояния сельскохозяйственных угодий, вырубки леса, лесопосадок, выявления факторов нарушения природопользования и т. д. В состав комплекса входят 2—3 БЛА и наземная станция управления на базе ноутбука с комплектом приемопередающей аппаратуры. БЛА выполняют автономный полет по заданному маршруту с возможностью оперативной коррекции оператором. В качестве полезной нагрузки используется цветная камера с электронно-механической стабилизацией.

БЛА «Авис» выполнен из композитных материалов, имеет съемные стабилизатор, крыло и киль, транспортируется в специальном контей-

нере. Двигатель электрический. Взлет выполняется с руки, посадка — на парашюте или без него на площадку размером 75 × 75 м.

ООО «Специальный технологический центр» (СТЦ) в павильоне «А» показало БЛА «Орлан»: «Орлан-3» и «Орлан-10». В 2011 г. было выпущено около 20 комплексов с БЛА «Орлан-3» и «Орлан-10». БЛА «Орлан-10» успешно прошел государственные испытания, в 2012 г. СТЦ планировал выпустить порядка 100 БЛА, входящих в состав 40—50 комплексов. БЛА «Орлан» предназначены для выполнения аэрофото- и видеосъемки, мониторинга и т. п.

Планеры БЛА «Орлан-3» и «Орлан-10» выполнены по классической аэродинамической схеме с верхним расположением крыла и тянущим винтом. Силовые установки на базе двигателей внутреннего сгорания оборудованы автономными стартер-генераторами, обеспечивающими возможность запуска двигателя в полете, и топливомерами, информирующими об остатке топлива в баке.

Система спасения БЛА имеет три уровня: основной парашют для выполнения посадки



БЛА «Авис»



БЛА «Орлан-3»



БЛА «Орлан-10»



БЛА «Рассвет»



БЛА «Фрегат-2»

(минимальная высота срабатывания 30 м); пневматический посадочный буфер, надуваемый при выпуске парашюта и смягчающий удар БЛА о землю; разделение планера на элементы без их разрушения для гашения энер-

гии удара и сохранения целостности бортового оборудования. Старт БЛА производится с катапульты с резиновым амортизатором. Для запуска аппарата «Орлан-3» можно использовать катапульту аппарата «Орлан-10», что существенно упрощает эксплуатацию комплексов с разными типами БЛА совместно.

Элементы конструкций и бортового оборудования (консоли крыльев и полезные нагрузки, размещаемые в них), применяемые в комплексах «Орлан-3» и «Орлан-10», частично взаимозаменяемы и имеют одинаковые интерфейсы. Эта особенность позволяет легко варьировать конфигурацию БЛА под конкретную задачу и расширить возможные варианты применения. Конструктивное исполнение БЛА «Орлан-10» с модульной архитектурой обеспечивает оперативное изменение полезной нагрузки и состава бортового оборудования. Высокая устойчивость и хорошая управляемость допускают использование БЛА «Орлан-10» в сложных метеоусловиях и с ограниченных площадок.

В качестве полезной нагрузки используются фотоаппарат и гиростабилизированная телевизионная камера. С одного наземного пункта управления (НПУ) обеспечивается одновременное управление до четырех БЛА. Любой аппарат может работать в качестве ретранслятора для остальных.

Южный федеральный университет (Таганрог) на своем стенде представил многоцелевые малогабаритные беспилотные авиационные комплексы с БЛА «Рассвет» и «Фрегат-2». Оба комплекса созданы на кафедре «Летательные аппараты». Они во многом похожи, но имеют различные аэродинамические схемы. Комплексы предназначены для патрулирования, аэрофотосъемки, картографирования, анализа состояния растительного покрова, для наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур и т. п. Силовая установка обоих комплексов состоит из двух электродвигателей.

#### Основные характеристики легких БЛА, демонстрировавшихся на выставке

	«Застава»	«Авис»	«Орлан-3»	«Орлан-10»	«Рассвет»	«Фрегат-2»
Максимальная взлетная масса, кг	5.5	4.5	8.0	18.0	6.0	5.0
Полезная нагрузка, кг	1.1	1.0	1.8	5.0	2.0	1.0
Высота полета, м	До 2100	100—500	До 7000	До 5000	Н. д.	Н. д.
Скорость полета, км/ч	До 95	60—70	70—150	75—170	60	60
Радиус действия, км	10	До 15	100	600	30	30
Продолжительность полета, ч	1	1—1.2	3	18	2.5	2
Допустимая скорость ветра, м/с	10	Н. д.	10	10	Н. д.	Н. д.

## ВОЕННАЯ АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

Выставка «Гидроавиасалон-2012» носила сугубо гражданский характер. В отличие от предыдущих лет военной авиационной техники на ней практически не было. На стенде ОАК на заднем плане демонстрировались модели тяжелого военно-транспортного самолета Ил-76МД-90А и многофункционального истребителя палубного базирования МиГ-29КУБ. На стенде ТАНТК присутствовала модель патрульного самолета Ту-142 и самолета А-42.

Тем не менее в ходе выставки стало известно, что МО РФ до конца 2012 г. намерено объявить тендер на создание противолодочного самолета для замены самолетов Ил-38. Виктор Кобзев отметил: «Минобороны наконец-то сформировало техническое задание и выдало его всем разработчикам по созданию авиационного противолодочного комплекса дальней зоны. Мы прорабатываем его и должны будем до конца года участвовать в тендере министерства обороны». На сегодняшний день построено два самолета А-42 и, по словам В. Кобзева, при наличии финансирования ТАНТК сможет построить третий самолет.

В ходе пресс-конференции заместитель генерального директора концерна «Вега» Анатолий Крайлюк рассказал, что концерн работает над самолетом ДРЛО А-100: прирост по таким характеристикам, как дальность, детальность и объем информации, у нового самолета будет существенным по сравнению с самолетом А-50 и лучшими зарубежными аналогами.

## АВИАЦИОННОЕ ВООРУЖЕНИЕ

Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» (ТРВ) на выставке «Гидроавиасалон-2012» в виде моделей представила практически всю свою продукцию.

В ходе выставки глава корпорации ТРВ Борис Обносов сообщил: «К настоящему времени мы завершили государственные испытания ракеты класса воздух — воздух средней дальности и готовы предложить ее на экспорт. На вооружение ракета поступит в этом году». Он добавил, что ракеты малой и большой дальности находятся на завершающих этапах испытаний.

Б. Обносов также сообщил, что модернизированная высокоскоростная противокорабельная ракета воздушного базирования Х-31АД прошла



Модель самолета А-42 на стенде ТАНТК

испытания и готова к серийному производству. «Новая авиационная версия ракеты Х-31АД по показателям боевой эффективности значительно превосходит своих предшественников и не уступает последним зарубежным разработкам. У нее в два раза увеличена дальность и повышена скорость полета к цели. Ракета испытана и готова к запуску в серию, — добавил Б. Обносов. — Уже в этом году ракета может быть принята на вооружение».

Завершены также государственные испытания модернизированной противорадиолокационной ракеты Х-31ПД, которая теперь способна бороться против РЛС, работающих во всех диапазонах.

Российские разработчики гиперзвуковых ракет пока идут в ногу со своими основными конкурентами. «Однако если упустить это перспективное направление, то мы рискуем остаться на окраинах всех перспективных разработок», — заключил глава корпорации.

## ЭКРАНОПЛАНЫ

В ходе подготовки к выставке «Гидроавиасалон-2012» директор департамента судостроительной промышленности и морской техники Минпромторга Леонид Стругов сообщил: «Министерство в 2013 г. намерено увеличить финансирование федеральной целевой программы (ФЦП) по развитию гражданской морской техники более чем в три раза — до 200 млн руб. против 50—80 млн руб. в 2012 г. Мы должны будем в августе завершить концепцию развития по экранопланостроению, мы ее согласовали практически со всеми федеральными властями, ... последние переговоры проводим с Минобороны». Л. Стругов уточнил, что есть специализированное конструкторское бюро по судам на подводных крыльях и компания «Орион» — оба предприятия могут взяться за проект. Современные экранопланы будут разрабатываться на базе новых двигателей и с учетом новой геомет-



рии нахождения судов на экране. Отечественная продукция будет выходить на зарубежные рынки, однако зарубежного финансирования по проекту не предвидится.

Д. Мантуров на пресс-конференции, посвященной открытию выставки, заявил, что экранопланы большого водоизмещения для перевозки крупных грузов имеют хорошие перспективы. «Я считаю, что будут развиваться тяжелые экранопланы для перевозок больших грузов на большие расстояния», — сказал он. По его мнению, большие экранопланы нужны не для того, чтобы составить конкуренцию другим средствам грузоперевозок, а для того, чтобы дополнить морскую составляющую в этой сфере. На вопрос, заданный на пресс-конференции, Д. Мантуров ответил, что работы по экранопланам включены в ФЦП «Развитие гражданской морской техники».

На статической стоянке гидробазы ОАО «ЦКБ по СПК им. Р. Е. Алексеева» совместно с ЗАО «Арктическая торгово-транспортная компания» (АТТК) представило малый прогулочный экраноплан типа А по классификации Международной морской организации (ММО) «Акваглайд-5».

Экраноплан сертифицирован Российским морским регистром судоходства и предназначен для перевозки 5 чел. (один летчик и 4 пассажира) в светлое время суток вдоль морских побережий и внутренних водоемов с удалением от берега не более 20 миль. В качестве силовой установки

используются бензиновый или дизельный двигатели «Мерседес-Бенц» мощностью 326 или 313 л. с. Воздушные винты АВ-110 четырехлопастные.

Взлет и движение экраноплана в крейсерском режиме допускаются при волнении до 0.3 м и скорости ветра до 5 м/с. Свободный дрейф без повреждения конструкции планера может производиться при волнении до 1.25 м и скорости ветра до 7 м/с. Экраноплан способен передвигаться по мелководью и выходить на необорудованный берег с уклоном до 5°. Движение по суше и обратный сход на воду осуществляются со скоростью 10—15 км/ч. Высокая маневренность аппарата обеспечивается с помощью разности тяги воздушных винтов. Радиус разворота на малом ходе в водоизмещающем положении не превышает длины экраноплана. В дополнение может использоваться выдвигной водяной руль. Полная циркуляция на крейсерской скорости не превышает 1400 м, радиус разворота на суше — не более половины длины корпуса.

Кратковременная стоянка производится на баллонах, длительная — на кильблоках под нижней поверхностью крыла или на специальных колесных парах, которые служат также для перемещения экраноплана на береговых площадках. В разобранном виде экраноплан уместается в 40-футовый (12.192 м) контейнер.

Экраноплан был показан на международной выставке «DIBS-2010», он успешно продемонстрировал свои возможности в сфере оказания



Экраноплан «Акваглайд-5»

транспортных услуг на коммерческой основе и в качестве комфортабельного высокоскоростного судна для отдыха. К июню 2011 г. в АТТК семь аппаратов были готовы к продаже, еще три построены на 70—80%.

В арсенале АТТК имеется еще целый ряд проектов экранопланов большей размерности. До последнего времени конкретной поддержки со стороны государства не было, хотя АТТК разработала предложения в Федеральную целевую программу «Развитие гражданской морской техники» на 2009—2016 гг., согласно которой предусматривалось весьма скромное финансирование научных исследований и проектов создания высокоскоростных судов. Но эти предложения долгое время не находили отклика.

Экраноплан ЭК-12 «Иволга» представляла научно-техническая лаборатория Государственного морского университета им. адмирала Ф. Ф. Ушакова совместно с ЗАО «НПК «ТРЭК». Как пояснили сотрудники лаборатории, экраноплан пришел на выставку своим ходом. Этот головной аппарат построен и эксплуатируется с февраля 2006 г. В 2010 г. экраноплан был модернизирован и в настоящее время используется в качестве лаборатории для исследований гидродинамики корпуса, работы силовой установки и отработки технологии его эксплуатации на море с подготовкой экипажей. Экраноплан способен выполнять обычный полет, глиссирование, скольжение и плавание.

Экраноплан полностью не покрашен с целью исследования поведения в длительных морских условиях конструкций из различных металлов и композитных материалов, а также лакокрасочных покрытий и средств от налипания водорослей и ракушек.



Консоль крыла из КМ

Конструкция выполнена в основном из алюминиево-магниевого сплава АМг-61 и пластика. На аппарате установлены двигатели LS-3 мощностью по 430 л. с. и системы от легкового автомобиля «Шевроле». Могут использоваться другие двигатели, в том числе дизельные. Для регионов Севера аппарат снабжен системой жизне- и энергообеспечения, рассчитанной не менее чем на 24 ч. В южные регионы может поставляться с кондиционером.

Экранопланы этой серии прошли эксплуатационные испытания на Московском море (Дубна), Ладожском озере, Каспийском и Балтийском морях, сейчас проходят отработку на Черном море. Экраноплан имеет сертификат Российского морского регистра судоходства.

Главным конструктором НПК «ТРЭК» является В. Колганов. Основная деятельность предприятия — создание, эксплуатация и продажа экранопланов. НПК выпускает серийно экранопланы ЭК-12 «Иволга» на 14 мест, приступило к изготовлению экранопланов ЭК-17 на 17 мест. Они имеют цельнокомпозитную конструкцию (кессон консоли крыла из композитных материалов был представлен на статической стоянке), снабжены автомобильными двигателями и системами. Кроме того, «ТРЭК» готовит про-



Экраноплан «Иволга»

**Основные параметры экраноплана  
ЭК-12 «Иволга»**

Взлетная масса, кг	3900
Экипаж, чел.	1—2
Число пассажирских мест	12
Коммерческая нагрузка, кг	до 1200
Масса топлива, кг	270
Дальность полета на одной заправке, км:	
на высоте 0.3 м	1500
на высоте 0.5 м	1300
Продолжительность полета	
на одной заправке (0.8 м), ч	7
Максимальная скорость полета, км/ч	220
Крейсерская скорость полета, км/ч	185
Высота полета, м	до 3
Высота «подскока», м	до 100
Мореходность, баллы	3
Высота волны, м	1.25
Осадка при дрейфе на воде, м	0.5
Длина экраноплана, м	15.60
Размах крыла, м	13.00
Ширина со сложенными консолями, м	5.00
Высота экраноплана, м	3.70

изводство грузопассажирских экранопланов ЭК-30 на 39 мест и ЭК-100 на 150 мест.

Экранопланы ЭК-12 и ЭК-17 обеспечивают устойчивое, безопасное, высокоэкономичное, экологически чистое движение на высотах 0.2—0.4 м со скоростью до 200 км/ч. Дальность полета до 1500 км. Они могут использоваться на реках (даже покрытых снегом и льдом), на море при волнении 3—4 балла (высота волны до 1.5 м), на заболоченной и наводненной местно-

сти. Аппараты при использовании поддува винтами способны самостоятельно выходить на пологий берег с уклоном 1:10. Для швартовки к судам и причальной стенке консоли крыла складываются.

Модели экранопланов нового поколения ЦКБ по СПК им. Р. Е. Алексеева представляло на совместном с НПП «Радар ММС» стенде. Предполагается, что производство экранопланов нового поколения грузоподъемностью от 50 до 600 т начнется до 2016 г. В дальнейшем, согласно концепции, разработанной НПП «Радар ММС» с ЦКБ по СПК, предусмотрен выпуск транспортных и грузопассажирских экранопланов грузоподъемностью до 2000—3000 т.

В настоящее время ведутся работы по созданию базовой транспортной платформы на основе модели экраноплана нового поколения большого водоизмещения. Предполагается, что данную платформу можно будет использовать и в гражданских, и в военных целях. Кроме того, в проекте концепции предусматривается создание линейки экранопланов водоизмещением 50, 100 и 600 т. На реализацию программы, которую создадут после утверждения проекта концепции, в течение пяти лет предполагается выделить 8—8.5 млрд руб. При этом еще в прошлом году проект гособоронзаказа на 2011—2020 гг. не предусматривал финансирования работ над экранопланами.

В виде листовок предприятия рекламировали на выставке известные уже морские экранопланы типа «Орленок» (один из вариантов — грузопассажирский «Геолог»), поисково-спасательный «Спасатель» и ракетный проекта 903Э «Лунь Э».



Модель экраноплана А-080



Модель экраноплана А-020-538

На стенде демонстрировались модели экранопланов нового поколения: базовый морской экраноплан многоцелевого назначения А-050-742, экраноплан А-080 и пассажирский экраноплан А-020-538. Однако информации по этим проектам на стенде не было. Экраноплан А-020, видимо, создается на основе задела по экранопланам типа «Орленок», он имеет маршевый турбовинтовой двигатель, расположенный на верхушке киля и два реактивных стартовых двигателя в носовой части фюзеляжа. Однако в отличие от экраноплана «Орленок» к основному крылу добавлены консоли, снабженные «кры-

лышками Уиткомба». Экранопланы А-050 и А-080 выполнены по новой схеме, напоминающей полутораплан, и снабжены двухкилевым вертикальным оперением. Стартовые двигатели также расположены в носовой части фюзеляжа, а маршевые двигатели (ТВД на экраноплане А-050 и ТРДД на А-080) перенесены в носовую часть. Схожую компоновку имеет и морской пассажирский экраноплан «Чайка-2», который был представлен в виде листовки. Маршевая силовая установка включает два ТВД ТВ7-117СМ. В качестве стартовых двигателей могут использоваться два ТРД Р-195 или ТРДД Д-436ТП.



Модель экраноплана А-050-742

## АППАРАТЫ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ

На статической стоянке гидробазы НПП «Радар ММС» и ОАО «НФП «Аэростайер» представили легкий катер-амфибию на воздушной подушке «Стрелец» С-51RT. Он хорошо подходит как для развлекательных катаний, так и для дальних поездок на 200—250 км. Стоит отметить, что такой аппарат занял третье место в гонке «ВолгаХOVERШоу-2011», проходившей в Нижнем Новгороде. Двигатель Ротакс 583 мощностью 64 л. с. позволяет катеру разогнаться по воде до 80 км/ч, а по снегу до 95 км/ч. Катер можно перевозить на специальном прицепе любым легковым автомобилем. Он оборудован грузовой площадкой из рифленого алюминия размером 1400 × 840 мм, на которой расположены четыре 20-литровые канистры, выполняющие роль топливных баков. Топливозаборник с крышкой просто переставляется с одной канистры на другую. Этот вариант довольно удобен тем, что топливо всегда вырабатывается до конца, канистры легко промыть и запас топлива всегда можно определить. Рядом можно установить еще до восьми дополнительных канистр, в зависимости от дальности поездки. Пассажирское трехместное сиденье может раскладываться с образованием спальных мест или сниматься совсем.

На статической стоянке гидробазы судостроительная компания «Аэроход» представила АВП «Хивус-6». 8 сентября после окончания показательных полетов аппарат был продемонстрирован в действии в акватории бухты.

Компания «Аэроход» серийно строит шести- и десятиместные амфибийные катера на



АВП «Стрелец» С-51RT

воздушной подушке «Хивус-6» и «Хивус-10», а также суда на воздушной подушке проекта А-32 вместимостью до 48 чел. К 2012 г. предприятием построено более 550 катеров на воздушной подушке, эксплуатирующихся от Швеции и Калининграда на западе до Сахалина на востоке и от Тикси и Обской губы на севере до Абу-Даби и Бирмы на юге.

Катер-амфибия «Хивус-6» предназначен для круглогодичной эксплуатации в качестве развозного, спасательного, туристского, медицинского и патрульного судна. Оригинальная схема воздушной подушки (патент РФ № 2097231) обеспечивает высокий уровень безопасности движения за счет повышенной маневренности и устойчивости, безопасное аварийное торможение на твердом грунте, не примерзающее ограждение воздушной подушки. Катер может эксплуатироваться при высоте волны менее 1,2 м. К 2012 г. построено 266 экземпляров.



АВП «Хивус-6» (на переднем плане)

## Основные характеристики АВП, демонстрировавшихся на выставке «Гидроавиасалон-2012»

	«Стрелец» С-51RT	«Хивус-6»	«Мираж-7»
Длина аппарата, м	5.2	7.25	Н. д.
Ширина аппарата, м	2.3	3.08	Н. д.
Высота аппарата, м	1.8	2.65	Н. д.
Масса пустого АВП, кг	320	1180	1100
Грузоподъемность (максимальная), кг	400	760	1000
Максимальная скорость по тихой воде, км/ч	80	85	60
Максимальная скорость по льду (снегу), км/ч	95	110	70
Дальность хода, км	Н. д.	500	500
Высота преодолеваемых препятствий, м	0.3	0.4	0,4
Высота волны, м	0.5	Н. д.	Н. д.
Допустимая скорость ветра, м/с	Н. д.	15	Н. д.
Количество посадочных мест (включая водителя)	4	7	7—11
Расход топлива, л/ч	20	20—25	Н. д.

Судостроительная компания «РосПром-Ресурс» (Нижний Новгород) на выставке «Гидроавиасалон-2012» в виде буклета рекламировала АВП «Мираж-7». Постройка АВП была завершена в январе 2012 г. Он предназначен для круглогодичной эксплуатации на воде и относительно ровной поверхности суши. АВП «Мираж-7» отлично преодолевает заросшее мелководье, снег любой прочности, реки во время ледохода и ледостава. Судно можно использовать для перевозки людей и грузов, а также для рыбалки, охоты и активного отдыха.

В базовой комплектации АВП «Мираж-7» оснащен бензиновым двигателем ЗМЗ-409 мощностью 140 л. с. Также возможна установка дизельного двигателя. Отличительной особенностью аппарата «Мираж-7» является возможность демонтажа салона с целью перевозки в центральной части АВП габаритного груза. Дверь расположена в носовой части катера, что позволяет беспрепятственно осуществлять разме-



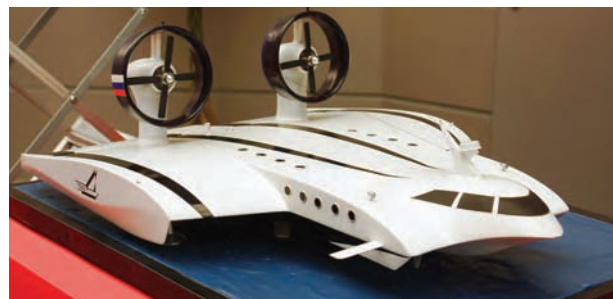
АВП «Мираж-7»

щение грузов длиной более двух метров. Благодаря этому судно может быть использовано в качестве скорой помощи и для патрулирования в отдаленных районах и труднодоступных местах.

## МОРСКАЯ ТЕХНИКА

ОАО «Объединенная судостроительная корпорация» (ОСК) представило проекты судов и морской техники: высокоскоростного морского пассажирского судна с аэродинамической разгрузкой «Акваплан»; пассажирского скоростного катамарана «Белые ночи»; морской вертолетной площадки, применимой в сфере освоения углеводородных месторождений на арктическом шельфе. Были также показаны модели многоцелевого противопожарного катера (проект FF-330G), быстроходного судна снабжения (проект 22180) и др.

«Акваплан» — морское скоростное судно на подводных крыльях с аэродинамической разгрузкой и автоматической стабилизацией движения, предназначенное для перевозки пассажиров и срочных грузов, а также доставки смены рабо-



Судно «Акваплан»

### Основные параметры судна «Акваплан»

Число пассажирских мест	120
Водоизмещение, т	187
Скорость хода эксплуатационная, узлы	120
Дальность плавания, мили	420
Мореходность в основном режиме, баллы	4
Экипаж, чел.	7
Главная энергетическая установка	2 × M70
Автономность плавания, сутки	1
Длина, м	40
Ширина, м	32
Осадка (по подводным крыльям), м	3.2

чих бригад и грузов снабжения на морские нефтепромыслы. Разработано ОАО «Зеленодольское проектно-конструкторское бюро» (ЗПКБ).

Впервые на выставке «Гидроавиасалон» компания «Наутика» показала катамараны и яхты премиум-класса всемирно известных европейских производителей. Компания осуществляет продажу яхт и катеров, моторных и парусных катамаранов на Черноморском побережье.

Еще одной новинкой выставки «Гидроавиасалон-2012» стала демонстрация немецкого гидрометного ранца «Джетлив-Флайер». По мнению представителя компании «Армия спор-

та» (генерального дилера немецкой фирмы «Вотеспот» на территории России), область применения гидрометных ранцев достаточно широка. Их можно использовать для спасения утопающих, охраны морских и прибрежных границ, тушить пожары с помощью выбрасываемой из сопл воды. По словам представителя компании, продукцией уже заинтересовались российские военные, которые лично испытывали ранцы в Черном море, недалеко от Сочи. Пилоты гидрометного ранца «Джетлив-Флайер» недавно участвовали в совместных поисково-спасательных учениях с МЧС в подмосковном г. Балашиха, зарекомендовав себя с положительной стороны.

Реактивный костюм с гидрометным двигателем мощностью 250 л. с. способен поднять пилота по вертикали до 10 м и перенести на расстояние более 100 км посредством мощного напора водяной струи, подаваемой через насос, и набрать максимальную скорость 50 км/ч. Однако, как пояснили представители компании в ходе выставки, ранец «Джетлив-Флайер» не имеет входного фильтра и способен работать только в чистой воде. Установка же простой сетки настолько снижает напор, что пилот даже не может оторваться от воды.



Демонстрация гидрометного ранца «Джетлив-Флайер» в действии

## ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ СЕВЕРА И ШЕЛЬФА

Проблемам освоения Севера и шельфа на выставке «Гидроавиасалон-2012» был посвящен большой стенд в павильоне «А». Освоение северных территорий и шельфов России требует решения разнообразных задач, в том числе создания специальных летательных аппаратов, новых материалов, разработки новых норм прочности, проектирования сооружений и техники с учетом климатических условий.

ЦАГИ совместно с Ухтинским государственным техническим университетом, МФТИ и КБ экспериментального самолетостроения «Сталкер» (Краснодар) в качестве транспортного средства для удаленных необустроенных районов предлагал конвертоплан «Сталкер-501», который получил имя «Улунь» (полярная сова). Проект разработан в соответствии с ФЦП. Грузовой отсек конвертоплана рассчитан на перевозку таких грузов, как вездеход «Ухтыш».

Технологические платформы, расположенные на Штокмановском месторождении, удалены от материка на 550—600 км и пока не могут обслуживаться вертолетами (с учетом случаев невозможности посадки). Строительство ВПП для самолетов чрезвычайно дорого. Поэтому необходимо иметь транспортное средство, совмещающее в себе возможность вертикального взлета и посадки и транспортную эффективность самолета при полетах на расстояния до 1500 км.

На математических моделях были исследованы проблемы создания конвертоплана с заданными базовыми характеристиками, выбраны двигатели, выявлены особенности нагружения ЛА на переходных режимах, уточнено взаимо-



Конвертоплан «Улунь»

## Основные параметры конвертоплана «Улунь»

Экипаж, чел. . . . . .	2
Число пассажирских мест . . . . .	14
Диаметр ротора, м . . . . .	7.73
Масса пустого аппарата, кг . . . . .	6830
Масса снаряженного аппарата, кг . . . . .	9780
Максимальная взлетная масса при взлете с коротким разбегом, кг . . . . .	11 100
Масса полезной нагрузки, кг . . . . .	2400
Масса груза на внешней подвеске, кг . . . . .	4100
Емкость топливных баков, л . . . . .	4700
Двигатели . . . . .	ТВ3-117ВМА-3
Мощность, л. с. . . . .	2 × 2500
Крейсерская скорость, км/ч . . . . .	480
Радиус действия, км . . . . .	800
Практическая дальность, км . . . . .	2000

действие ЛА с вихревыми потоками винтов. При наличии заказчика разработчики готовы переходить к следующему этапу — созданию и испытаниям натурного конвертоплана.

Существует также проект конвертоплана «Сталкер-502», который выполнен по оригинальной аэродинамической схеме.

На факультете аэромеханики и летательной техники МФТИ совместно с ЦАГИ и МАИ были созданы уникальные проекты ЛА, не имеющие зарубежных аналогов. В частности, на плакате был представлен проект самолета полипланной схемы МАИ-501-98. В ЦАГИ запатентовано (РФ 2067948) замкнутое крыло волнообразной формы, с помощью которой снижаются деформации и масса конструкции самолета при сохранении требуемой прочности. Доведение таких проектов до промышленного применения пока не обеспечено ресурсами, но Россия еще сохраняет возможность обогнать в этом вопросе конкурентов.



Конвертоплан «Сталкер-502»



### Основные расчетные параметры экраноплана «Орион-20»

Максимальная взлетная масса, кг	до 10 000
Экипаж, чел.	2 чел
Число пассажирских мест	до 30
Масса полезной нагрузки, кг	3000
Дальность полета (на высоте 0.7 м), км	1600
Крейсерская скорость, км/ч	250
Высота полета, м	0—4
Высота «подскока», м	до 150
Двигатели	M601
Мощность, л. с.	2 × 650
Запас топлива, л	2320
Мореходность, баллы	3

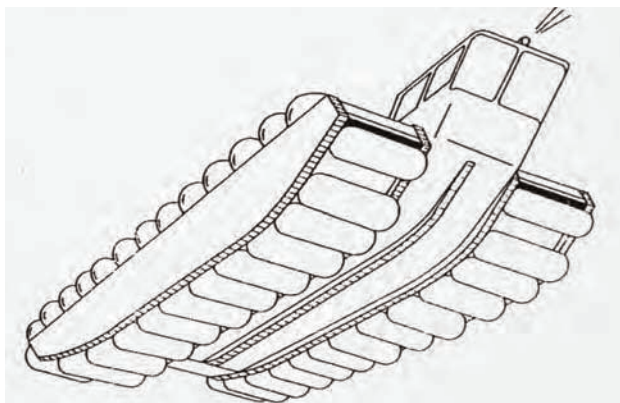


Экраноплан «Орион-20»

ЗАО «НХФ Техноавиа» для северных территорий предложило модифицировать самолет СМ-92Т (6 пассажиров или 900 кг груза), а самолет «Рысачок» использовать в качестве вахтового.

ЦКБ по СПК им. Р. Е. Алексеева и ОАО «Судостроительный завод «Волга» в качестве транспортных средств для освоения шельфа предлагает использовать экранопланы «Спасатель» и «Орленок», суда на подводных крыльях и катера с воздушной каверной.

Ассоциация «Экраноплан» привела сравнение расчетных характеристик экраноплана



Вездеход на воздухоопорных гусеницах

«Орион-20», скоростных катеров и катеров на воздушной подушке.

Морской государственный университет им. адмирала Г. И. Невельского предложил обеспечить транспортировку грузов в необорудованных прибрежных зонах и во льдах с помощью оригинального вездехода на воздухоопорных гусеницах, которые сочетают в себе преимущества воздушной подушки и гусеницы. По мнению разработчиков, такая компоновка обеспечит высокие мореходные качества в сложных условиях прибойной полосы. Предлагаемые решения опробованы на масштабной модели вездехода.

На плакате научно-исследовательского и проектного института в области транспортировки, подготовки и переработки попутного нефтяного газа, газового конденсата и нефти — «НИПИгазопереработка» в очередной раз доказывались преимущества авиационного сконденсированного топлива (АСКТ) в качестве альтернативы традиционному авиатопливу. АСКТ в 1.5—2 раза дешевле авиационного керосина, экологически чище, не содержит примесей, увеличивает ресурс двигателей на 25—30%, благодаря более высокой теплотворной способности (на 5—7%) снижает расход топлива, обеспечивает более надежную эксплуатацию в зимних условиях. При этом срок создания установки для производства АСКТ на существующем газоперерабатывающем заводе 8—20 месяцев.

Курчатовский институт, ЦНИИ им. академика А. Н. Крылова и ряд других организаций предложили транспортировать сжиженный природный газ (СПГ) с помощью атомных подводных лодок, считая такой способ транспортировки более дешевым и безопасным.

### ОБОРУДОВАНИЕ И ТРЕНАЖЕРЫ

ЦНТУ «Динамика» впервые принимал участие в работе выставки «Гидроавиасалон». Он представил тренажер оператора груза на внешней подвеске. Тренажер предназначен для обучения летных экипажей умению транспортировать грузы на внешней подвеске вертолета и применять водосливные устройства (типа ВСУ-5А) при тушении пожаров. В качестве демонстрационной платформы, на которую установлено специальное программное обеспечение тренажера, был использован испытательный стенд для исследовательских работ по созданию перспективных вертолетных тренажеров.

В основе тренажера разработанная специалистами ЦНТУ «Динамика» и запатентованная математическая модель движения сложной динамической системы «вертолет — груз на внешней подвеске». Она может быть использована не только для отработки процесса пожаротушения с использованием ВСУ, но и для отработки на вертолетных тренажерах любого процесса, связанного с транспортировкой грузов на внешней подвеске.

Добиться приемлемой реалистичности моделирования процесса пожаротушения удалось благодаря проведению ряда прикладных исследований, которые были выполнены в ЦНТУ «Динамика» совместно с Институтом леса Сибирского отделения РАН, МГУ, МАИ и МФТИ. Тренажер оператора груза на внешней подвеске может быть установлен практически на любой комплексный вертолетный тренажер, обеспечивающий наземную подготовку летных экипажей в условиях, максимально приближенных к реальным. В частности, установка тренажера оператора груза на внешней подвеске в качестве опции к тренажерам вертолетов типа Ми-26, Ми-8 и Ка-32, которые чаще всего используются в составе авиационных группировок, задействованных для борьбы с лесными пожарами, может внести важный вклад в подготовку пилотов и повысить безопасность полетов вертолетов в условиях чрезвычайных ситуаций.

На стенде группы компаний «Транзас» были представлены новейшие разработки компании в области бортового оборудования, интегрированных систем и комплексов для различных типов самолетов и вертолетов. Например: морской навигационный тренажер последнего поколения; процедурный тренажер самолета Ан-148, являющийся бюджетной альтернативой полномасштабным тренажерным системам; авиационный спутниковый приемоиндикатор TSS, работающий по системам ГЛОНАСС и GPS (самый малогабаритный и легкий прибор из существующих на рынке); система раннего предупреждения приближения к земле ТТА-12Н, предназначенная для обеспечения летного экипажа достаточной информацией, позволяющей своевременно определить потенциальную опасность столкновения с землей (с подстилающей поверхностью или иным препятствием) и предпринять эффективные действия для предотвращения столкновения; перспективная приборная доска летательного аппарата.



Тренажер ЦНТУ «Динамика»



Тренажер компании «Транзас»

В 2011 г. компания подписала контракт на разработку тренажеров для обучения пилотов гражданских самолетов Боинг 737NG.

ОАО «НИИАО» (головной институт ОАО «Концерн «Авиаприборостроение») показало ряд новых разработок в области приборостроения для гражданской авиации. В первую очередь стоит отметить модификацию комплекса БРЭО АРИА-200М самолета Бе-200, которая направлена на повышение технических и эксплуатационных характеристик оборудования, расширение условий эксплуатации самолета, в особенности в сложных условиях видимости



Модернизация БРЭО самолета Бе-200



Макет приборной панели самолета L-410NG

при тушении лесных пожаров и поисковых операций, а также на удовлетворение современных требований EASA. Модифицированные системы имеют меньшие массу, габариты, энергопотребление и более высокую надежность по сравнению с существующим комплексом. В состав комплекса интегрируются американский тепловизор EVS-1500, шведский индикатор

на лобовом стекле RIGS и немецкая система электронной картографической информации RN-6 для отображения аэронавигационных карт, географических карт, карт рельефа местности и др.

На стенде предприятия также была представлена приборная доска перспективного самолета местных воздушных линий, созданная на основе макета кабины Л-410. Она является элементом проекта модернизации оборудования самолетов МВЛ, эксплуатирующихся в РФ.

#### ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА ВЫСТАВКИ

В этом году существенно расширилась деловая программы выставки. «Гидроавиасалон-2012» предоставил на выставочной территории 5 конференц-залов для организации деловых мероприятий: зал на 2-м этаже брифингового корпуса на 80 мест, зал в павильоне «В» на 70 мест, зал в павильоне «D» на 64 места, зал в павильоне «H» на 40 мест (оборудован для фуршетов), зал в павильоне «F» (аэропорт) на 24 места. Все залы были оборудованы посадочными местами, компьютером, проектором с экраном, звукоусиливающей аппаратурой.

В ходе выставки прошли: выездная секция «Информационные технологии в сфере ВТС» (НТС при ФГУП «Рособоронэкспорт»); семинар «Новые возможности для российского экспорта» (ОАО «Эксар»); пресс-конференция ТАНТК им. Г. М. Бериева; пресс-конференция концерна радиостроения «Вега»; круглый стол «Авиация шельфа России: ключевые проблемы» (Московский форум нефтегазопромышленников); круглый стол «Малая авиация Российской Федерации: проблемы и перспективы развития» (ФГУП «СибНИА им. С. А. Чаплыгина»); круглый стол «Перспективы применения вертолетов Ми-8Т» («Ассоциация вертолетной индустрии»); конференция «Перспективы использования экранопланов в России» (ассоциация разработчиков, производителей и потребителей экранопланов).

Интернет-портал «Русский инженер-транспортник» и ФГУП ЦАГИ им. проф. Н. Е. Жуковского стали организаторами круглого стола «Инструменты гражданских инициатив при формировании модернизационных планов в авиационной отрасли». С докладами выступили заместитель генерального директора ФГУП НИИСУ А. Шалаев («Участие экспертного сообщества в процессах международной стандартизации как инструмент повышения конкурентоспособности отечественной авиационной промышленности»), председатель правления технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии», советник генерального директора по развитию ФГУП «ЦАГИ» А. Ким («Технологическая платформа как инструмент развития авиационной отрасли»), заведующий кафедрой новых медиа и теории коммуникации факультета журналистики МГУ им. М. В. Ломоносова, президент ассоциации интернет-медиа И. Засурский («Новые инструменты краудсорсинга: публичный консалтинг»), начальник отдела ФГУП ЦАГИ им. проф. Н. Е. Жуковского Ю. Захарченко («Роль молодежи в развитии авиационной отрасли») и главный редактор интернет-портала «Русский инженер-транспортник» Т. Ксенович («Особенности интернет-ресурсов некоммерческих научно-технических организаций: контент, сервисы, форсайт»).

7 сентября состоялась конференция «Развитие деловой авиации в южных регионах России», организованная Объединенной национальной ассоциацией деловой авиации (ОНАДА). В числе докладчиков был представитель ООО «Джет Порт Юг», обозначивший реальную статистику полетов деловой авиации в аэропортах городов

Сочи, Геленджик, Краснодар и Анапа. Прозвучал доклад ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» о новом бизнес-самолете на базе самолета SSJ100 и системе его послепродажного сопровождения. Была представлена еще одна разработка самолета бизнес-класса — ЛМС М-101-Т — легкий одномоторный турбовинтовой самолет на 6—8 пассажиров. Интерес вызвал доклад председателя правления ОНАДА, где он обозначил колоссальные суммы затрат на владение воздушным судном, которые необходимо оставлять в России, а не платить иностранным компаниям. Объем рынка составляет 350 млн долл., что определенно должно заинтересовать отечественные власти и обслуживающие компании.

Традиционно был представлен доклад ЦПДУ ГА «Аэротранс», где приводились статистические данные — информация, необходимая для оценки отрасли и планирования бизнеса.

В заключение было отмечено, что деловой авиации в России необходимо преодолеть еще множество трудностей, связанных с несовершенством законодательства и особенностями рынка.

Руководство старейшего российского исследовательского центра в области океанологии совместно с представителями ОПК, командованием ВМФ и Министерством промышленности и торговли Российской Федерации в ходе выставки обсудили необходимость создания многоцелевого глубоководно-испытательного полигона на российском побережье Черного моря. Задачи обеспечения необходимого и достаточного уровня оборонной устойчивости морских рубежей страны диктуют создание образцов морского подводного оружия на уровне мировых аналогов. Одной из основных составляющих решения этой задачи является необходимость проведения комплексных натуральных полигонных испытаний в условиях, максимально приближенных к эксплуатационным.

До 1992 г. основной объем натуральных испытаний морского подводного оружия проводился на полигонах, расположенных на Украине (Феодосия), в Грузии (Гагры), Киргизии (о. Иссык-Куль, в России (Ладожское озеро). С 1993 г. фактически единственный действующий испытательный полигон, находящийся под юрисдикцией РФ, — пресноводный полигон на Ладожском озере. Гидрометеорологические условия на полигоне позволяют производить испытания сезонно, что накладывает определенные ограничения на тестирование морского подводного оружия.

## НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

7—8 сентября в рамках «Гидроавиасалона» в отеле «Приморье» прошла традиционная научно-практическая конференция, охватывающая вопросы гидро- и аэродинамики, прочности, коррозионной защиты, старения и биоповреждений авиационных материалов и конструкций. В этом году методическим советом конференции для опубликования было отобрано 105 докладов, 20 докладов с результатами исследований по авиационной гидродинамике, акустике и аэродинамике представили специалисты ЦАГИ. Помимо непосредственных проблем создания гидросамолетов был затронут целый ряд актуальных смежных вопросов: целесообразность использования гидроавиации в российских региональных и местных авиационных транспортных системах, эффективность противопожарных операций, моделирование аварийной посадки на воду. В конференции приняли участие около 200 ученых и специалистов.

На конференции состоялось два пленарных заседания, работало шесть секций: общие вопросы применения гидроавиационных летательных аппаратов (1); научные основы создания летательных аппаратов гидроавиации (аэрогидродинамика, мореходность, проектирование, климатические испытания для обеспечения безопасности и защиты от коррозии, старения и биоповреждений материалов, конструкций и сложных технических систем, технологические процессы в гидроавиации) (2); испытания и сертификация гидроавиационных летательных аппаратов (3); специальные системы и оборудование для гидросамолетов (4); проблемы экологии в авиации (5); эксплуатация и интегрированная логистическая поддержка (6).

Первое пленарное заседание прошло под председательством генерального директора



Генеральный директор ЦАГИ Б. Алешин открывает конференцию

ВИАМ Евгения Каблова, генерального директора ЦАГИ Бориса Алешина, генерального директора — генерального конструктора ОАО «ТАНТК им. Г. М. Бериева» Виктора Кобзева и исполнительного директора ЦАГИ Сергея Чернышева. Открыл конференцию Б. Алешин. В своем выступлении он определил, по сути, весь круг вопросов, которые стоят сегодня перед отечественным авиастроением и авиационной наукой. В частности, генеральный директор ЦАГИ отметил, что Европа и США ставят во главу угла мобильность населения. Отсюда задача создания инфраструктуры: мощное покрытие территории хабами и построение всей системы на коротких «плечах», на которых работают небольшие самолеты. Инфраструктура гидроавиации в экономическом плане более эффективна, чем сухопутные аэродромы, подчеркнул генеральный директор.

Затем прозвучал доклад В. Кобзева «Современная гидроавиация — пути развития». Авиация является важной и неотъемлемой частью мировой транспортной системы. На рубеже XXI века стало очевидно, что возможности традиционных летательных аппаратов не безграничны и, более того, в своем совершенствовании они достигли своих пределов. Прежде всего, это касается увеличения коммерческой нагрузки и, соответственно, общей взлетной массы самолета. Быстрый рост экономик государств Юго-Восточной Азии привел к росту потоков пассажиров и грузов, который более чем в два раза превысил среднее значение по всему миру. Это привело к серьезной проблеме — недостаточной пропускной способности существующих аэропортов. Перегружены также крупные аэропорты Америки и Европы. Еще одной проблемой стала относительно слабая транспортная инфраструктура, например в Российской Федерации (на Севере, Сибири и Дальнем Востоке), а также во многих странах Азиатско-Тихоокеанского региона. Отсутствие условий строительства взлетно-посадочных полос для тяжелых самолетов, необходимость больших затрат на создание сети аэродромов с капитальными ВПП и соответствующей инфраструктурой сдерживают применение авиационного транспорта.

Ответом, по мнению В. Кобзева, может стать использование гидросамолетов и самолетов-амфибий различного класса — от легких до сверхтяжелых. Гидроавиация в современных условиях может с успехом взять на себя решение

целого ряда задач в интересах гражданских эксплуатантов и различных силовых ведомств, в частности борьбу с пожарами. В профильном научно-исследовательском институте ГосНИИ ГА совместно с «Авиалесоохраной» были просчитаны места базирования (всего семь баз по всей территории России) и общее количество (50—55 единиц) самолетов-амфибий Бе-200. Такой самолетный парк вместе с вертолетами способен обеспечить пожаробезопасность всех лесных массивов России.

В настоящее время наблюдается тенденция увеличения объема мирового рынка авиационных грузовых перевозок. За последние 10 лет почти в два раза увеличились авиационные грузовые перевозки. Ожидается тройное увеличение грузовых авиаперевозок к 2015 г. Значительный сегмент этого рынка могут занять перспективные тяжелые и сверхтяжелые экранолеты взлетной массой 300—2500 т. Анализ возможных зон эксплуатации экранолетов взлетной массой более 300 т показал, что они могут эксплуатироваться в течение года на акваториях Мирового океана до широт южных границ континентов с вероятностью 80—95%. Для северных районов Атлантического и Тихого океанов — 60—70% зимой и 90—95% летом. В полной мере все преимущества концепции сверхтяжелого летательного аппарата будут реализованы в проектах экранолета Бе-2500 взлетной массой 2500 т и максимальной полезной нагрузкой до 1000 т.

Интегрируясь в существующую систему морских портов, сверхтяжелые экранолеты позволяют: перевозить самую широкую номенклатуру грузов («высокотарифные» грузы, контейнеры, сжиженный газ); доставлять спасателей и необходимые грузы; эвакуировать пострадавших из зон



Модель экранолета Бе-2500 на стенде ТАНТК

глобальных катастроф. При минимальных затратах на доработку инфраструктуры в морских портах (не требуется создание больших взлетно-посадочных полос) новая транспортная система позволит ускорить доставку груза в 20 раз, при этом себестоимость перевозки возрастет не более чем в три раза. С военной точки зрения, применение сверхтяжелых экранолетов способно компенсировать ограниченные возможности военнотранспортной авиации по оперативной переброске тяжелого вооружения и боевой техники, особенно на слабооборудованный театр военных действий, а также в случае выведенных из строя (в результате воздействия противника) капитальных ВПП.

Таким образом, заключил В. Кобзев, сверхтяжелым экранолетам принадлежит своя «ниша» на мировом авиационном рынке. Это позволяет, с учетом достигнутого на сегодня отечественного инновационного научно-технического потенциала, прогнозировать в перспективе интенсивное развитие, широкое и эффективное применение экранолетов. Россия же способна стать законодателем в этой области авиационной техники, а также взять на себя инициативу создания такой инновационной глобальной транспортной систе-

**Сравнение эффективности экранолета Бе-2500 и самолетов сухопутного базирования  
(на маршруте Роттердам — Нью-Йорк)**

	Бе-2500	Самолеты сухопутного базирования			Сухогруз MAERSK
		С-17	Боинг 747	A380	
Дальность, км	5763	5763	5763	5763	5763
Крейсерская скорость, км/ч	800	900	900	900	46.0
Время полета, ч	7.2	6.4	6.4	6.4	125.3
Максимальная грузоподъемность, т	1000	75	125	150	80 000
Грузоподъемность на маршруте, т	1000	70	125	150	80 000
Себестоимость т-км, долл. США	0.25	0.4	0.36	0.33	0.08
Стоимость рейса, долл.	1 440 000	160 000	256 000	288 000	37 800 200
Себестоимость летного часа, долл.	200 000	25 000	40 000	45 000	300 000
Коэффициент эффективности, (отношение себестоимости 1 т-км)	1.0	1.6	1.44	1.32	0.32

мы для межконтинентальных перевозок «высокотарифных» грузов, совершив тем самым технологический прорыв в этой сфере транспорта.

Доклад академика Е. Каблова был посвящен необходимости создания национальной сети центров климатических испытаний. Докладчик отметил, что более 60% случаев отказа оборудования связаны с воздействием температуры и влажности. Ежегодные потери в армии США от коррозии составляют примерно 20.9 млрд долл. (23% общих эксплуатационных расходов), а ежегодные потери от коррозии в ВВС США достигают 4.5 млрд долл. Далее генеральный директор ВИАМ проанализировал зарубежный опыт климатических испытаний материалов и сложных технических систем, подчеркнув, что свыше 60% используемых в технике полимерных материалов не обладают достаточной микробиологической стойкостью.

В связи с этим, по инициативе ВИАМ, «Ростехнологии», «Росатом», РАН, «Роскосмос», «Росгидромет», МГТУ им. Н. Э. Баумана, под руководством Минпромторга России с привлечением 54 ведущих научных и производственных организаций подготовлен проект «Национальная сеть центров климатических испытаний».

Е. Каблов в своем выступлении выделил ряд задач, которые необходимо решить в ближайшее время: сравнительная оценка коррозионной активности различных климатических регионов РФ, сравнительные исследования коррозии и старения типовых материалов ускоренными методами в лабораторных условиях и в различных регионах РФ, совместная разработка новых методов исследования механизмов климатического старения и коррозии материалов и др.

Доклад «Возможные направления развития и модернизации отечественных летательных аппаратов для региональных и местных авиалиний и инфраструктуры их обслуживания», подготовленный ЦАГИ (А. Долгополов, Ю. Захарченко, В. Морозов, В. Соколянский), прочитал С. Чернышев.

По данным ГосНИИ ГА, с 1990 по 2010 гг. пассажирооборот местных авиалиний снизился в 7 раз (на самолетах с числом мест менее 20 снизился в 50 раз!), число категорированных аэродромов упало примерно в шесть раз, посадочных площадок — примерно в два раза. Почти в три раза меньше стало населенных пунктов, связанных с миром авиационным транспортом. Относительная цена авиабилетов (в сопоставлении со средними зарплатами) возросла примерно

в пять раз. В то же время воздушный транспорт является основным видом пассажирского сообщения в Арктической зоне и обеспечивает 11—12% перевозок пассажиров и грузов в объеме внутренних перевозок. Авиационная подвижность населения Арктической зоны в четыре раза выше, чем в среднем по стране, а плотность размещения аэродромной сети в Арктической зоне (85 аэродромов и около 200 посадочных площадок) на 17% выше, чем в целом по России. В Арктике выполняется 30—40% от всех местных авиалиний в стране и до 45% социально значимых перевозок на местных линиях.

Докладчик подчеркнул, что на мировом рынке вряд ли имеются летательные аппараты с нужными характеристиками и в нужном количестве и России придется решать проблему региональных и местных авиалиний собственными силами, причем в ограниченные сроки. Для этого необходимы разработка и создание перспективной авиационной техники, модернизация существующей авиационной техники, разработка и внедрение современных элементов наземной инфраструктуры и специальной техники.

Перспективные воздушные суда, помимо соответствия очевидным требованиям по безопасности и экологии, должны обладать: расширенными возможностями базирования; улучшенными примерно на 20% экономическими показателями; сниженным на 30—40% удельным расходом топлива; повышенной точностью навигации; сниженными метеоминимумами; возможностью адаптации к арктическим условиям, в том числе за счет использования сменного колесно-лыжно-поплавкового шасси, увеличения проходимости по грунтовым ВПП, увеличения дальности полета даже при снижении коммерческой нагрузки (до 2500—3000 км для само-



Самолет с шасси на воздушной подушке проекта «20»



Речной пассажирский экраноплан «Ракета-2М»

летов и 1200—1500 км для вертолетов при ограниченных целевых нагрузках).

Технологии расширения допустимых условий базирования могут включать в себя лодочные и поплавковые самолеты и амфибии, лыжные и колесно-лыжные шасси, колесные шасси повышенной проходимости, применение технологий короткого взлета и посадки, применение шасси на воздушной подушке (например, самолет проекта «20» и экраноплан «Ракета-2М»).

Развитие регионального и местного авиационного транспорта — это стратегическая задача национального уровня, подчеркнул докладчик. В ее решение должны быть вовлечены все отечественные разработчики авиационной техники и наземной инфраструктуры при активном участии государства как стратегического управленца и основного финансиста. Стихийные рыночные регуляторы в силу сложившихся исторических обстоятельств только затягивают процесс восстановления и развития региональных и местных авиационных транспортных систем.

На пленарном заседании был заслушан также доклад «Современное состояние гидроавиации в зарубежных странах» (ЦАГИ, А. Юргенсон). За последние 20 лет заметных перемен в развитии самолетов-амфибий за рубежом не произошло. Крупносерийный выпуск таких самолетов и вертолетов практически прекращен, акцент сместился в область частных летательных аппаратов, которые нередко поставляются покупателям в виде наборов «сделай сам». В качестве опциона многие фирмы предлагают покупателям поплавки. Чаще всего используются наработки в области гидродинамики, сделанные еще в довоенные и первые послевоенные годы. Можно утверждать, что школа серьезной гидродинамики на Западе практически утеряна, поиск новых решений ведут в основном энтузиасты.

Полная статистика по количеству современных амфибийных ЛА отсутствует, но с уверен-

ностью можно сказать, что большинство таких аппаратов — легкие гражданские самолеты взлетной массой менее 2500 кг с одним поршневым двигателем. По экспертным оценкам, в мире (без России и стран СНГ) эксплуатируется около 10 000 гидросамолетов: 8200 самолетов на поплавках и 1800 самолетов-амфибий. Таким образом, на долю всех гидросамолетов приходится около 3% мирового парка (около 340 000 единиц), а на долю амфибий — примерно 0.5%.

Парк военных самолетов-амфибий в 2011 г. (по данным журнала «Флайт») насчитывал всего 34 самолета (все в поисково-спасательном варианте): 8 US-1 в составе Сил самообороны Японии, 4 Бе-12 ВМС России и 4 Бе-12 ВМС Украины, 14 CL-215T ВВС Испании и 4 SH-5 ВМС КНР. Парк военных вертолетов-амфибий пока существенно больше — 369 единиц, но это менее 2% от общего числа военных вертолетов.

Тем не менее за прошедшие два года появилось несколько новых образцов самолетов-амфибий, продолжились работы по уже известным амфибиям. Среди них стоит отметить финскую одноместную летающую лодку (биплан с замкнутыми крыльями) «ФлайНано» и беспилотную амфибию «Ариэль-22» (США), впервые показанную на выставке беспилотной техники AUVSI в США в августе 2012 г.

Существенные сдвиги произошли в области создания экранопланов в Республике Корея, началась эксплуатация двухместных экранопланов «Арон-7» и пассажирского экраноплана WSH-500 (47 пассажиров).

Кроме того, прозвучали два незапланированных выступления: «Полеты вертолетов и беспилотных авиационных систем с посадкой на морские платформы на базе технологии CNS/ATM» (ГосНИИАС, С. Желтов, Э. Фальков) и «Участие ФГУП «Пилотажно-исследовательский центр» в работах по ИМА» (А. Квочур).



Экраноплан WSH-500



Существующая организация воздушного движения (ОрВД) для полетов «в полную силу» построена преимущественно на радиолокационном наблюдении и голосовой связи, а ОрВД на базе технологии CNS/ATM предусматривает широкомасштабное использование автоматического зависимого наблюдения и цифровой связи, причем это особенно актуально для организации «морских» полетов вертолетов и беспилотных авиационных систем, включая посадку на морские платформы. Технологии CNS/ATM и созданную инфраструктуру предполагается использовать для организации полетов беспилотных авиационных систем на морские платформы в интересах ОАО «Газпром».

А. Квочур доложил об испытаниях комплектующих интегрированной модульной авионики (ИМА) на летающей лаборатории Су-30 № 397. Было выполнено 80 полетов, около 700 заходов

на посадку (в том числе на ТАКР «Адмирал Кузнецов») и 400 посадок. В результате была разработана технология высокоточного маркирования заданного участка ВПП и подготовлено промышленное производство оборудования. Продемонстрированные видеокадры посадки самолета в полной темноте конечно же произвели впечатление. Основными задачами работы были исключение авиационных происшествий по причине неадекватного восприятия основных параметров движения ЛА и обеспечение посадки в любых метеоусловиях.

Далее работа продолжилась по секциям, материалы докладов (в двух томах) были выпущены издательским отделом ЦАГИ накануне проведения конференции.

Материалы выставки «Гидроавиасалон-2012».  
«Взлет», 2012, № 9 (93), с. 10—20.

«ТИ», ЦАГИ, 2012, выпуск 4, 1—48

Редакционная коллегия: **В. П. Соколянский, А. А. Юргенсон,**  
**И. В. Кудишин, В. А. Бакурский,**  
**Л. Н. Родионова** (секретарь, литературный редактор)

Обложка **М. В. Муратов**, фотографии **А. А. Юргенсон, С. А. Юргенсон**  
Корректор **Т. Н. Рыжикова**

---

Сдано в набор 29.10.2012.  
Гарнитура тип Таймс.  
Бум. л. 3.5.

Подписано в печать 05.12.2012.  
Офсетная печать.  
Усл. печ. л. 6.

Формат бумаги 60 x 90<sup>1/8</sup>.  
Офсетная № 1.  
Уч-изд. л. 6.4.

---

Издательский отдел ЦАГИ. Зак. 5583

