



## УКРАИНСКАЯ «ИЗЮМИНКА» В ДУБАЕ

**ВОКРУГ МОСКВЫ**



**НАД АЛЬПАМИ**



**PIPER ИЗ КРАСНОДАРА**





# УКРАИНСКАЯ «ИЗЮМИНКА» В ДУБАЕ

ЧИТАЙТЕ НА СТР. 4



# АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Научно-технический журнал  
Январь 2012 г.  
Издается ООО «Научно-технический центр авиации  
общего назначения»

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### РЕДАКЦИЯ

#### Директор ООО «НТЦ АОН»

Тамара Арасланова  
тел./факс +38 (057) 719-05-19  
моб. +38 (066) 170-27-63  
e-mail: aviajournal.aon@gmail.com

#### Главный редактор

Сергей Арасланов  
тел./факс +38 (057) 719-05-19  
моб. +38 (050) 325-55-22 (Украина)  
моб. +7 (964) 783-41-21 (Россия)  
e-mail: aviajournal.aon@gmail.com

#### Дизайн и верстка

Дмитрий Павличенко  
e-mail: pavlin1959@i.ua

#### Общественная редколлегия

##### Украина

Александр Шувалов  
e-mail: sargan21@mail.ru  
Вероника Дерновая  
e-mail: dernova@ukrpost.ua  
Вадим Гришаев  
e-mail: grishaev52@mail.ru

##### Россия

Родион Николян  
e-mail: rodion@avron.ru  
Павел Козловский  
e-mail: paultech@mail.ru  
Валентина Поцелуева  
e-mail: pocelueva@bk.ru  
Сергей Рябцев  
e-mail: fworx@mail.ru

#### Представитель редакции в России

Елена Борисовна Полякова  
тел. +7 (919) 998-10-70,  
e-mail: elena4910@mail.ru

#### Представительство в России

##### ООО «МедиаТек»

ул. Усачева, д. 35, стр. 1, оф. 2710,  
для почты: а/я 127, Москва, 119048,  
тел.: +7 (499) 245-58-46,  
e-mail: buh@ato.ru

#### Типография

ООО «Первая экспериментальная типогра-  
фия», ул. Полтавский шлях, 144, к. 64, Харь-  
ков, Украина, 61093, тел. +38-057-759-99-60  
e-mail: andrey@exp-print.com.ua

#### Электронная версия журнала

<http://www.aviajournal.com>

Редакция не несет ответственности  
за достоверность информации  
в публикуемых материалах.

Мнение редакции не всегда совпадает  
с мнением авторов.

Учредитель журнала –  
ООО «Научно-технический центр  
авиации общего назначения»

Регистрационное свидетельство КВ2798

Министерства информации Украины

© АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Тираж 600 экз.

## СОДЕРЖАНИЕ

### НОВАЯ ТЕХНИКА

Украинская “изюминка”  
в Дубае ..... 4  
*Сергей Арасланов*

### НОВАЯ ТЕХНИКА

«Знакомьтесь,  
BRISTELL NG-5 .....16  
*Юрий Цыганков*

### НОВАЯ ТЕХНИКА

MERIDIAN берет  
новую планку ..... 18  
*Симон Мнюян*

### ЗАПИСКИ ПИЛОТА

Вокруг Москвы  
на P2002 ..... 22  
*Павел Козловский*

### АВИАТУРИЗМ

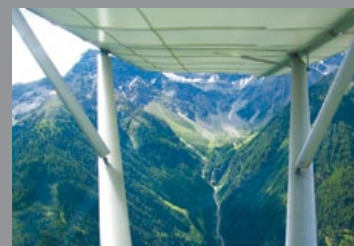
На “Икарусе”  
через Альпы ..... 30  
*Игорь и Елена Коноваловы*

### КОНФЕРЕНЦИИ

Конференция ассоциации  
КАМА ..... 42  
*Сергей Арасланов*

### ЗАПИСКИ ПИЛОТА

Расход топлива  
и маршрут ..... 50  
*Вадим Гришаев*



# УКРАИНСКАЯ «ИЗЮМИНКА» В ДУБАЕ



На состоявшемся в ноябре прошлого года 22-м международном авиасалоне Dubai Airshow среди сотни экспонатов был один, который оказался наиболее близок нашему журналу. Уникальный проект пятиместного вертолета AVQ продольной схемы, макет которого был представлен в шале компании Quest Helicopters, разработан под руководством Лауреатов государственной премии Украины в области науки и техники Владимира Удовенко и Евгения Ковалева, статьи которых неоднократно публиковал «АОН». Пришло время рассказать об этом проекте подробней.

## От теории к практике

Одного взгляда на макет AVQ достаточно, чтобы понять, что он представляет собой неординарный проект. Несмотря на то, что вертолеты продольной схемы занимают второе место в мире после одновинтовых по количеству произведенных бортов, в истории вертолетостроения известно всего лишь несколько типов вертолетов этой схемы. Первым был аппарат Поля Корню (Paul Cornu), поднявшийся над землей всего на 1,5 м еще в 1907 г. Затем в 1933 г. в Бельгии успешно летал опытный вертолет выходца из Батуми Николая Флорина. Наконец, в марте 1945 г. взлетел Piasecki PV-3 (в серийном производстве известен как HRP-1).

В течение 10 лет основным поставщиком вертолетов продольной схемы была компания Piasecki Helicopter Corporation, основанная Фрэнком Пясецки. Под его руководством были разработаны и запущены в производство небольшими сериями несколько типов, например, PV-17 (HRP-2), PD-22/УН-21 (Н-21А) WorkHorse («Рабочая лошадь»), Н-21В, СН-21С, PV-18 (НУР-1), УН-16А. Кроме этого, были построены советский Як-24 и внешне похожий на него английский Bristol 173. Менее известен двухместный McCulloch МС-4, получивший в 1951 г. сертификат летной годности. Но, конечно же, самыми известными оказались вертолеты продольной схемы Boeing

СН-47 Chinook и его модификации. Если учесть, что прототип этого вертолета начали разрабатывать в компании Vertol Aircraft Corporation (бывшей Piasecki Helicopter Corporation), можно сказать, что СН-47 является продолжением разработок Пясецкого.

С начала 60-х годов газотурбинные вертолеты продольной схемы серийно выпускает Boeing, поглотившая Vertol Aircraft Corporation: военно-транспортные СН-46, СН-47, СН-54, 347, опытные гражданские 234 и V-360, 414 и др. Всего было построено около

1200 машин, которые эксплуатировали и продолжают использовать в 24-х странах мира. Пожалуй, в течение полувека фирма Boeing с вертолетом Chinook господствовала в сегменте вертолетов продольной схемы. Лишь в середине 60-х известна попытка нарушить монополизм в этой области. Американская компания Filper Research создала двухместный Filper Beta 200 (1966 г.) и четырехместный Filper Beta 400А (1967 г.). Всего были построены 32 вертолета этого семейства. И все.

Очевидно, продольное расположение винтов – крепкий орешек для аэродинамиков и конструкторов. Тем удивительней, что созданием вертолета продольной схемы занялись в Украине, которая не относится к числу государств, широко известных своими вертолетами. В студенческие годы Сергей Сикорский построил в Киеве два вертолета соосной схемы, так и не сумевшие поднять пилота. Первый удачный вертолет взлетел только в 1939 г. и был запущен в серийное производство в США в годы Второй Мировой войны. В 1945–1948 гг. на Киевском авиазаводе готовили к серийному производству вертолет поперечной схемы Г-4 И. Братухина, а затем классический Ми-1. В итоге был построен лишь опытный Г-4 и небольшая партия Ми-1, после чего производство вертолетов было передано в Россию. С тех пор на протяжении почти полувека были известны лишь



КТ-112 «Кадет» (ООО «КБ Вертикаль», авиазавод Тюссе)



АК1-3 (ООО «КБ Аэрокоптер») на Dubai Airshow-2011

студенческие и аматорские разработки сверхлегких вертолетов.

В 90-е годы в Программу развития авиационной промышленности Украины были включены проекты серийного выпуска вертолетов Ми-34, Ка-228, ВТ-28. Однако ни один из них в производство не попал. Лишь после 1999 г. появились самостоятельные проекты сверхлегких вертолетов, ориентированных на серийное производство в негосударственном секторе авиапрома. Первым начали разрабатывать четырехместный двухмоторный «Ангел», впоследствии преобразованный в трехместный КТ-112 «Кадет». Были построены две опытные машины этого типа. Государственное инновационное финансово-кредитное учреждение Украины выделило средства на строительство завода в Киевской области для сборки этих машин, но до серийного выпуска дело не дошло.

Раньше взлетел и поступил в серийное производство двухместный АК1-3, опытный экземпляр которого был поднят в Полтаве 11 октября 2001 г. Сегодня серийно выпускают только АК1-3. Тем не менее, в ходе разработки КТ-112 и АК1-3 целая группа



Экспозиция группы RUMAS на МАКС-2009

инженеров приобрела опыт проектирования вертолетов. Поэтому вслед за КТ-112 появились новые проекты, например, SL-222 «Атом» киевской компании «Горизонт-12».

Надо сказать, что в проектах КТ-112 и АК1-3 участвовали и разработчики вертолета AVQ. Являясь специалистами в области аэродинамики, динамики полета и прочности, Владимир Удовенко и Евгений Ковалев выполняли аэродинамические исследования и расчеты, проектировали несущие системы этих вертолетов по заказам ООО «КБ Вертикаль» и ООО «КБ Аэрокоптер». Во многом благодаря их работе в «КБ Аэрокоптер» вертолет АК1-3 был успешно сертифицирован.

Вместе с участием в реальных разработках появились уверенность в собственных силах и идея создать проект, в котором можно было бы реализовать самые современные достижения науки и техники и, тем самым, получить новое качество вертолета и ощутимые конкурентные преимущества. К концу 2007 г. сформировалась концепция перспективного вертолета, а с середины 2008 г. в составе группы компаний «КБ Маслова» в Харькове началось проектирование вертолета RUMAS (R – Russia, U – Ukraine), и уже в мае 2009 г. на выставке HeliRussia 2009 был продемонстрирован натурный макет отделяемой кабины вертолета, а затем на МАКС-2009 был продемонстрирован полномасштабный скетч-макет вертолета RUMAS A-245 Guppy.

На протяжении последнего года к участию в проекте присоединилась компания Quest Helicopters из Объединенных Арабских Эмиратов и первым результатом этой работы стала презентация макета вертолета AVQ на выставке Dubai Airshow 2011.



Министр образования и науки ОАЭ остался доволен новой совместной разработкой предприятий Украины и ОАЭ



Президент ОАО «Мотор Сич» приятно удивлен проектом AVQ



Посол Украины в ОАЭ Юрий Полурез и Владимир Удовенко

### Достоинства и недостатки продольной схемы

Прежде чем рассматривать концепцию нового вертолета, вспомним о достоинствах и недостатках продольной схемы. Обращаясь к ней, конструкторы обоснованно рассчитывают добиться высокой грузоподъемности. Возможность этого наглядно продемонстрирована на примере Як-24, разработанного под руководством Игоря Эрлиха. Особенностью вертолета Як-24 была полная унификация силовой установки с СУ Ми-4. Отличались они лишь тем, что на Як-24 устанавливали два двигателя вместо одного, как на Ми-4. Тем не менее, Як-24 поднимал 4000 кг, а не 3200 кг, как два вертолета Ми-4. Высокой грузоподъемностью известен и американский вертолет Chinook.

Применение двух несущих винтов вместо одного позволяет уменьшить не только размеры лопастей, но и удельную нагрузку на ометаемую площадь, что создает более благоприятные условия для работы лопастей. Меньший диаметр винтов позволяет увеличивать их частоту вращения, не опасаясь выхода концевых сечений лопастей на  $M_{кр}$  и роста волнового сопротивления. Следовательно, схема дает возможность достигать больших полетных скоростей с меньшими затратами.

Преимуществом продольной схемы является и возможность более рационального использования полезного объема фюзеляжа. В ней отсутствует хвостовая балка, предназначенная лишь для создания до-

статочного плеча для компенсации реактивного момента с помощью рулевого винта или струйной системы управления типа NOTAR (No Tail Rotor). Ничего, кроме трансмиссии или элементов струйной системы и небольших по габаритам агрегатов, в хвостовой балке разместить практически невозможно. В вертолете продольной схемы весь объем фюзеляжа пригоден для размещения агрегатов, систем и грузов. За счет этого можно при равной грузоподъемности иметь меньшую массу планера. Кроме того, отсутствие хвостовой балки позволяет придать фюзеляжу вертолета более обтекаемые формы, уменьшить аэродинамическое сопротивление, что также благоприятно сказывается на летных характеристиках.

К числу преимуществ относят и большой диапазон центровок, который можно реализовать при компоновке вертолетов продольной схемы.

Однако преимуществ без недостатков не бывает. Одной из проблем вертолетов продольной схемы является работа заднего ротора в спутной струе переднего несущего винта, снижающей его коэффициент полезного действия. Для уменьшения этого негативного влияния приходится устанавливать задний ротор на пилоне, поднимая плоскость его вращения над плоскостью вращения переднего винта. Таким образом, нарушается симметрия компоновки вертолета. Вследствие этого и других факторов приходится наклонять оси винтов на разные углы относительно вертика-

ли, смещать центр масс вертолета вперед по отношению к межцентровому расстоянию между осями несущих винтов и т. д. В результате тяга переднего и заднего винтов может быть разной. При этом возникают проблемы с неполной компенсацией реактивного момента переднего несущего винта, которая приводит к появлению паразитной боковой силы и порождает несимметричность путевой устойчивости и управляемости. В результате усложняется пилотирование вертолета, что вынуждает устанавливать автоматы искусственного демпфирования в каналах тангажа, крена и курса (например, автомат АП-120М на Як-24). Кроме того, в зависимости от размеров фюзеляжа и диаметров переднего и заднего роторов, как правило, возникает частичное перекрытие плоскостей их вращения, что требует конструктивных мер по исключению схлестывания лопастей несущих винтов.

Необходимость передачи примерно равных мощностей и моментов от двигателей к несущим винтам усложняет конструкцию и работу трансмиссии, увеличивает примерно на 10% ее массу по сравнению с одновинтовыми вертолетами.

Вращающиеся в разные стороны передний и задний несущие винты создают сложное поле скоростей турбулентного воздушного потока, обдувающего фюзеляж. В результате под воздействием потока возникают деформации фюзеляжа и кинематической цепи системы управления, порождающие вибрации, которые могут усиливаться вследствие

воздействия вибраций от мощной трансмиссии. Вибрация была очень серьезной проблемой в 50-е годы, в период создания вертолетов УН-16А, Bristol 173, Як-24. Не всегда удавалось с ней справиться успешно: причиной катастрофы УН-16А, в результате которой была закрыта программа его создания, были именно вибрации.

Однако перечисленные проблемы вполне решаемы, о чем свидетельствует долгая служба семейства вертолетов Chinook. По свидетельству советских пилотов, которым довелось в период локальных конфликтов летать на этом вертолете, Chinook удивительно легок в управлении. Можно также отметить, что за весь период эксплуатации вертолетов Як-24, а их было построено около 40, не было ни одной катастрофы с человеческими жертвами. Таким образом, недостатки схемы не являются критическими, а достоинства открывают перспективы создания вертолета, обладающего высокими летными характеристиками и эксплуатационными качествами.

#### Концепция

Суть концепции проектирования вертолета AVQ можно упрощенно

изложить в двух словах: экономичность и безопасность. Вертолет изначально нацелен на гражданское применение, поэтому в качестве основных задач разработчики ставят следующие:

- пассажирские перевозки в условиях городской местности;
- грузовые перевозки, в том числе на внешней подвеске;
- мониторинг объектов и территорий;
- частные и деловые полеты;
- обучение и подготовка летного состава.

Для достижения конкурентных преимуществ разработчики вертолета стремятся обеспечить высокий уровень безопасности и комфортные условия полетов пассажиров при реализации наилучших показателей экономичности и эксплуатационных характеристик.

Анализ достоинств и недостатков продольной схемы объясняет ее выбор в проекте AVQ для решения первых двух задач. Меньшие габаритные размеры в сочетании с применением в силовой установке двух двигателей в наилучшей степени удовлетворяют требованиям безопасности полетов над населенными пунктами: вертолет относится к летательным аппаратам нормаль-

ной категории А и будет соответствовать требованиям авиационных правил (АП-27, а силовая установка разрабатывается в соответствии с требованиями АП-33). Большая грузоподъемность и меньшая чувствительность к изменению центровки позволяют применять вертолет для транспортировки грузов на внешней подвеске. Расчеты показывают, что в проекте AVQ потенциально реализуются преимущества продольной схемы (табл. 1).

Однако концепцию проектирования AVQ отличают от всех созданных до настоящего времени вертолетов новые элементы:

- отделяемая кабина вертолета для спасения пассажиров и пилота;
- двухмоторная силовая установка на базе ГТД (или ПД), размещаемая на выдвигном подрамнике;
- электродистанционная система управления вертолета с четырехкратным резервированием и органами управления джойстиком типа;
- применение высокотехнологичных модульных конструкций, позволяющих создать семейство вертолетов.

Безусловно, самым смелым компонентом концепции AVQ является использование отделяемой каби-

Таблица 1

Основные летно-технические характеристики вертолетов с полетной массой 1500–3500 кг

Характеристики	Enstrom 480	EC 120	SA-350	Белл-407	EC-135	AS-355	A-109A	Ка-226	AVQ
Количество двигателей	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Макс. взлетный вес, кг	1240	1680	2300	2270	2500	2500	2600	3400	2250
Вес пустого, кг	760	875	1100	1180	1300	1270	1415	-	1340
Диаметр винта, м	9,8	10	10,69	10,66	10,2	10,69	11	13	7,26/6,64
Удельная нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	16,4	21,4	25,6	25,4	30,6	27,8	27,4	25,6	28,8
Кол-во и тип двигателей	Allison 250-C20W	Arrius 1 B1	Ariel 1D	Allison 250-C47B	Arrius	Allison 250-C20F	Allison 250-C20B	Allison 250-C20R	2ГТД АИ-450М
Взлетная мощность, л. с.	290	500	694	813	2×640	2×431	2×426	2×450	2×400
Продолжит. мощность, л. с.	260	455	600	-	-	2×405	2×406	-	2×320
Макс. скорость, км/ч	259	278	272	268	287	233	310	214	295
Крейсер. скорость, км/ч	225	228	230	240	270	224	280	195	250
Скороподъемность, м/с	-	6,7	7,5	-	8,8	8,0	9,4	-	>10
Статический потолок, м	3000	2400	1920	3120	2700	2000	2800	2160	3000
Динамический потолок, м	3960	4870	4500	5700	6100	4100	5480	5000	6000
Практич. дальность, км	810	580	650	590	750	700	650	600	700

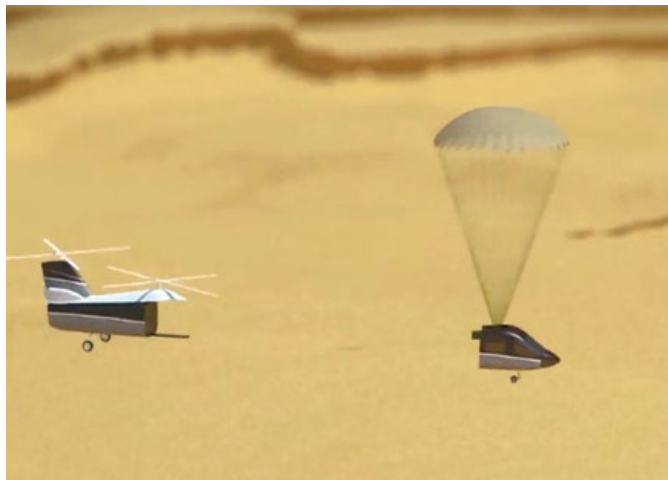


Схема спасения кабины AVQ с экипажем и ее конструкция

ны с применением парашютной системы спасения. Причем, отделение кабины определяет использование электродистанционной системы управления: разъединить ее элементы проще, чем механические тяги управления. В аварийной ситуации включаются пороховые ускорители (видны на схеме и фото), и кабина по направляющим вылетает вперед, отделяясь от

фюзеляжа. После этого срабатывает парашютная система спасения фирмы МВЕН, и кабина с экипажем выполняет аварийное приземление. Фюзеляж с силовой установкой также приземляется на парашюте с тем, чтобы нанести наименьший вред при падении.

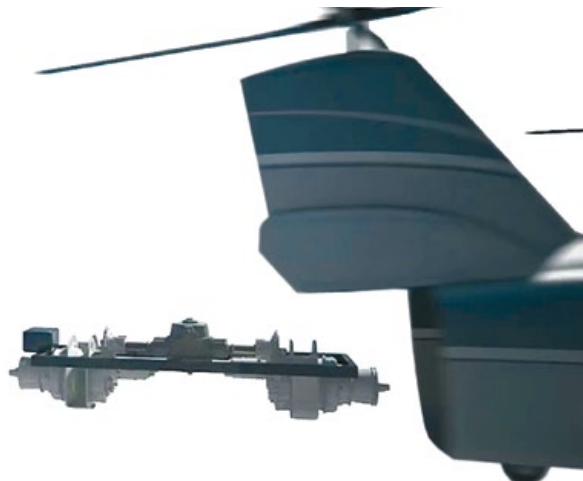
Размещение силовой установки (СУ) на выдвинутом подрамнике упрощает сборку и обслуживание

вертолета. А вместе с отделяемой кабиной такая силовая установка упрощает создание семейства вертолетов на основе применения модульных конструкций.

Вертолеты AVQ разрабатывают в двух модификациях, отличающихся размерами и формой фюзеляжа, а также количеством пассажиров (четыре пассажира в коммерческом варианте и три – в VIP исполнении).

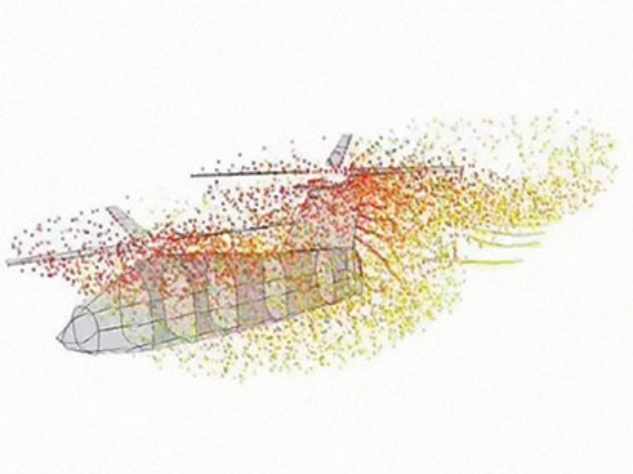


СУ из двух ГТД AI-450M расположена на выдвинутой раме

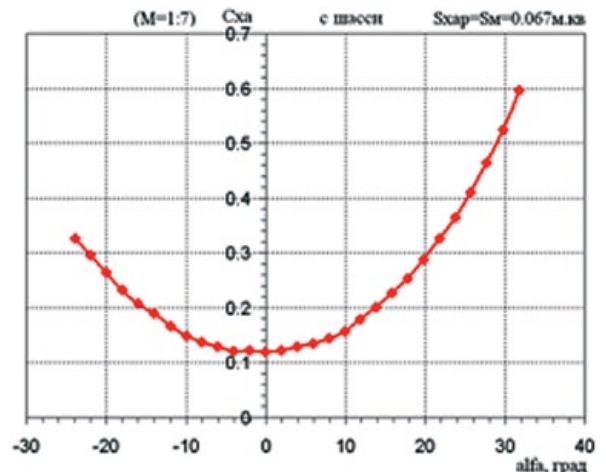


СУ легко монтируется в фюзеляже и проста в обслуживании





При разработке несущей системы использованы численные методы моделирования, разработанные авторами проекта



Продувки в аэродинамической трубе Т-6 ХАИ позволили точнее определить аэродинамические характеристики AVQ

**Аэродинамика**

Одним из условий реализации концепции вертолета продольной схемы является эффективная работа системы из двух расположенных один за другим несущих винтов. В проекте AVQ выбраны четырехлопастные несущие винты, вращающиеся с перекрытием. Поэтому для обеспечения оптимальных условий работы заднего ротора плоскость его вращения расположена над плоскостью переднего. Благодаря компактной конструкции трансмиссии, задний пилон представляет собой вертикальный киль, позволяющий повысить путевую устойчивость в полете. Численные методы, освоенные авторами проекта в предшествующей научно-исследовательской работе и практике разработки вертолетов КТ-112 и АК1-3, дали возможность смоделировать поведение системы несущих винтов на всех режимах полета. В результате, для улучшения продольной устойчивости на киль

был установлен горизонтальный стабилизатор (хорошо виден на фото макета AVQ, отсутствует на макете вертолета RUMAS A 245).

Исследования в аэродинамической трубе Т-6 Национального аэрокосмического университета «ХАИ» подтвердили, что фюзеляж имеет незначительный коэффициент сопротивления. При нулевом угле атаки коэффициент сопротивления, отнесенный к площади миделевого сечения фюзеляжа, составляет 0,12, в то время как у хорошо обтекаемых автомобилей он равен 0,28.

По итогам расчетов и трубных исследований получены требуемые аэродинамические характеристики вертолета, а также характеристики устойчивости и управляемости, которые определили его внешний облик: обтекаемый фюзеляж с просторной пятиместной кабиной, большое вертикальное оперение со стабилизатором.

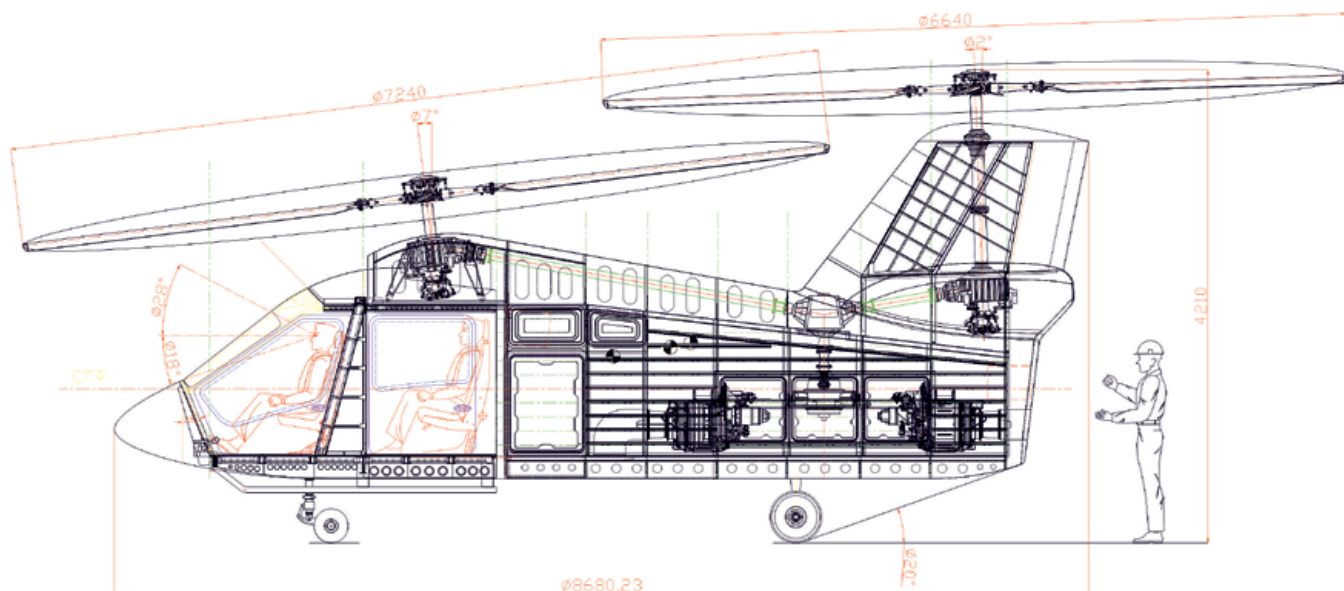
Надо отметить, что внешние формы вертолета AVQ более динамичны по

сравнению с ранней моделью A-245 Gurry.

**Компоновка**

Поскольку кабина в снаряженном состоянии весит 700 кг, то центр тяжести (ц. т.) вертолета расположен впереди относительно межосевого расстояния несущих винтов. Это привело к тому, что тяга переднего несущего винта в среднем в 1,5 раза больше тяги заднего. Поэтому диаметр переднего винта (7,26 м) больше заднего (6,64 м). Для уменьшения негативного влияния в поступательном полете переднего винта на задний ось переднего конструктивно наклонена вперед на больший угол (7°), чем заднего (2°). Как видно из чертежа, продольная схема обеспечивает значительный полезный объем фюзеляжа. Это позволило расположить двигатели силовой установки внутри фюзеляжа, а сам фюзеляж выполнить в виде хорошо обтекаемого тела.

Обтекаемая форма фюзеляжа, тем не менее, позволяет увеличить



Компоновка вертолета AVQ



Компоновка вертолета AVQ

ширину кабины до 1,8 м, что обеспечивает комфортное размещение пяти человек (поперечные и особенно продольные размеры кабин всех вертолетов-аналогов меньше). Впереди расположены кресла пилота и пассажира (или двух пилотов в варианте с дублированным управлением). Во втором ряду можно разместить два либо три кресла для пассажиров. В первом случае освобождающееся пространство используется для монтажа аудио-видеоаппаратуры и бара. На фото видно, что в кабине использованы два типа авиационных кресел фирмы Fisher, а дизайн интерьера кабины отвечает самым высоким требованиям к VIP-салонам.

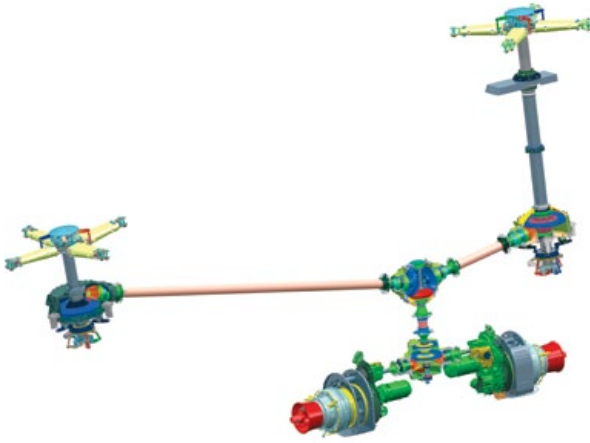
За пилотской кабиной располагается просторное багажное отделение с дверцами по обоим бортам для удобства в эксплуатации. Над багажным отделением расположен отсек аппаратуры, люки которого также расположены по обоим бортам.

В нижней части хвостового отсека расположены силовая установка и четыре топливных бака общей емкостью 520 л. Как уже было отмечено, два двигателя силовой установки вместе с главным редуктором размещены на едином подрамнике, который легко выдвинуть из фюзеляжа через хвостовой люк. Такая конструкция позволяет быстро смонтировать или демонтировать

силовую установку, упрощает доступ к ее агрегатам для обслуживания и ремонта.

#### Несущая система

Несущая система вертолета состоит из двух четырехлопастных несущих винтов различного диаметра с удельной нагрузкой  $p = 28-30 \text{ кг/м}^2$  на передний винт и  $p = 22-24 \text{ кг/м}^2$  на задний. Лопасти несущих винтов прямоугольной формы в плане, профиль лопасти несимметричный. Лопасти изготавливают из композиционных материалов методом выкладки. Применение композиционных материалов и современных технологий позволяет изготавливать лопасти с



Силовая установка и трансмиссия вертолета



Редуктор и вал заднего несущего винта

заданным распределением масс и жесткости по длине в пределах требуемых аэродинамических и аэроупругих параметров. Втулки переднего и заднего винтов торсионного типа. Торсионы состоят из пакета тонких пластин, поверхности которых защищены от фрикционной коррозии.

#### Трансмиссия

Трансмиссия вертолета представляет конструктивную совокупность кинематических связей двигателей с несущим винтом и другими потребителями мощности. В состав трансмиссии вертолета AVQ входят:

- главный или объединительный редуктор;
- промежуточный редуктор;

- редукторы переднего и заднего винтов;
- трансмиссионные валы с упругими пластинчатыми муфтами и опорами;
- муфты свободного хода;
- тормоз несущей системы.

Система смазки главного и промежуточного редукторов принудительная, обеспечивается шестеренчатым насосом заданной производительности. Смазка переднего и заднего редукторов – барботажная. Для улучшения теплообмена корпуса переднего и заднего редукторов имеют специальные ребра охлаждения.

Дисковый тормоз несущей системы устанавливается на промежу-

точном валу между основным и промежуточным редукторами, чтобы приведенный момент торможения был наименьшим. В разработке и изготовлении трансмиссии вертолета участвуют специалисты ЗМКБ «Прогресс».

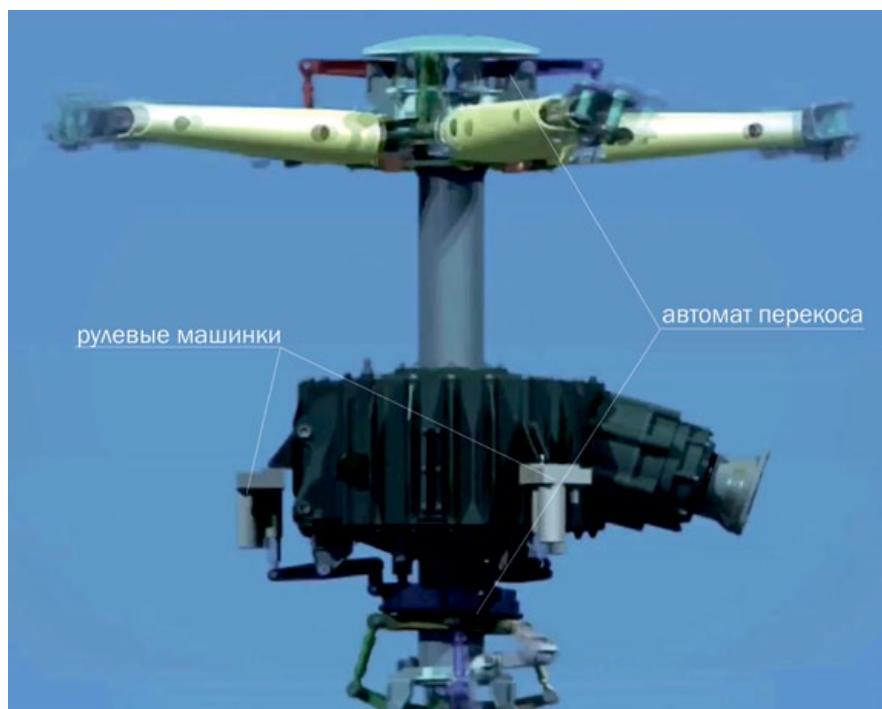
#### Управление

На вертолете AVQ применяется электрическая дистанционная проводная система управления с четырехкратным дублированием. Использование современных средств электроники и электромеханики позволит существенно увеличить надежность системы управления вертолетом без увеличения ее габаритов и массы.

Применение электродистанционной системы управления на вертолете обусловлено еще и тем, что в критической ситуации в полете при отстреле кабины экипажа с пассажирами должна отсутствовать жесткая связь между отделяемой и основной частями фюзеляжа.

На вертолете AVQ устанавливают две автономные системы левого и правого борта, что обеспечивает резервирование управления как в информационном, так и в энергетическом каналах. Электродистанционная система защищена от различного рода внешних воздействий, таких как электромагнитные поля, статические разряды, удары молний и т. д.

Для управления тарелкой автомата перекаса по каналам крена, тангажа и для изменения общего шага несущего винта на вертолете применяют электромеханические



Для управления автоматом перекаса используют рулевые машинки



ГТД АИ-450М

приводы, исполненные с применением шарико-винтового механизма (рулевые машинки), которые преобразуют вращательное движение в поступательное. На переднем и заднем редукторах устанавливают по три рулевые машинки, имеющие двукратное резервирование. С целью уменьшения вредного сопротивления втулки несущих винтов тяги управления изменяют циклического шага лопасти проходят внутри вала несущего винта.

#### Силовая установка и топливная система

Силовая установка вертолета состоит из двух газотурбинных турбовальных двигателей АИ-450М разработки ГП ЗМКБ «Прогресс» им. академика А.Г. Ивченко. Их выпускают серийно на ОАО «Мотор Сич». Двигатели АИ-450М оснащены дублированной электронной системой зажигания, а также системой

поддержания заданных оборотов и крутящих моментов на валах двигателей (система FADEC).

Располагаемая мощность каждого двигателя на взлетном режиме 400 л. с. или 294 кВт, на режиме максимальной продолжительной мощности – 320 л. с. (235 кВт.). Время непрерывной работы двигателя на взлетном режиме не должно превышать 30 мин., на других режимах – не ограничено.

Двигатели и их агрегаты, а также основной редуктор смонтированы на выдвижной раме, что обеспечивает быструю их замену или выполнение регламентных работ.

Воздухозаборники двигателей расположены на верхней поверхности фюзеляжа. При такой компоновке исключаются потери от пылезащитных устройств, используется кинетическая энергия индуктивного воздушного потока от несущих винтов. Выходное устройство двигателей не

допускает перегрева примыкающих элементов конструкции планера вертолета, а также деформацию выходных устройств при расширении от нагрева.

Четыре топливных бака объемом 520 л размещены в фюзеляже вертолета.

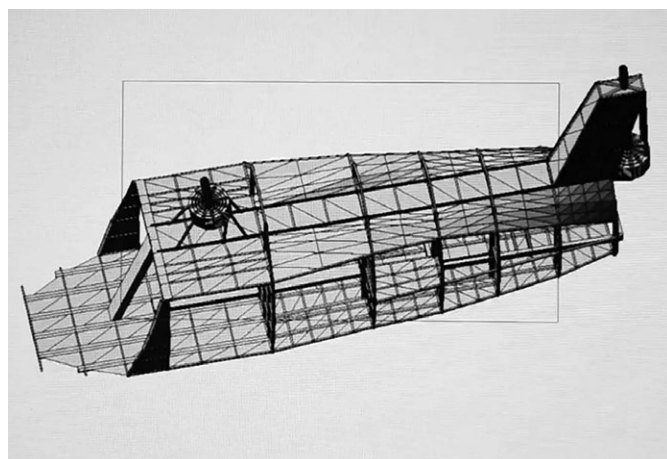
#### Шасси

На вертолете применено трехопорное шасси с носовым колесом. Для обеспечения разворотов и устойчивого движения вертолета по земле переднее колесо самоориентирующееся, колеса главных стоек шасси имеют тормоза. Основные колеса шасси установлены на упругих композитных рессорах.

#### Фюзеляж

Одной из важных задач, которые необходимо было решить при проектировании вертолета, является выбор конструктивно-силовой схемы фюзеляжа. Кроме традиционных основных требований, предъявляемых к конструкции фюзеляжей вертолетов одновинтовой и соосной схем, при проектировании вертолета AVQ необходимо решить проблему отделения в случае возникновения критической ситуации кабины экипажа с пассажирами от основной части корпуса вертолета с несущей системой и силовой установкой. Для реализации этой задачи головная часть фюзеляжа вертолета выполнена в виде отдельного агрегата – кабины экипажа с пассажирами.

На силовые шпангоуты кабины установлены замки крепления с



Конечно-элементная модель фюзеляжа вертолета



Макет фюзеляжа AVQ

основной частью фюзеляжа вертолета, а также двери, пороховые ускорители, парашютная спасательная система фирмы МВЕН КС-700.

Основная часть конструкции фюзеляжа выполнена по балочной схеме, что позволяет создать прочную и жесткую конструкцию, максимально использовать внутренний объем, обеспечить все требования аэродинамики и технологичности конструкции.

Конструктивно-силовая схема основной части фюзеляжа вертолета образована продольной балкой, силовым полом, поперечным набором шпангоутов, продольными лонжеронами. На продольной балке и силовых шпангоутах установлены промежуточный редуктор, редукторы переднего и задних винтов, а также рама опоры вала заднего несущего винта. Кроме того, элементы продольной балки выполняют роль направляющих в процессе отде-

ления кабины от основной части фюзеляжа.

По бокам шпангоутов установлены продольные лонжероны, на которых установлен подрамник с газотурбинными двигателями и агрегатами, главным редуктором. К силовому полу фюзеляжа крепится рессора основных шасси. На последнем силовом шпангоуте размещена спасательная система основной части фюзеляжа. Обшивка основной части фюзеляжа вертолета изготовлена из стеклопластика.

#### Кабина

Конструктивно кабина вертолета представляет собой полумонок и состоит из силового пола, образованного набором продольных и поперечных силовых элементов. На пол установлена продольная стойка кабины, основные силовые шпангоуты и платформы носовой стойки шасси. Силовая схема конструкции

замыкается боковыми стенками и панелями потолка. Боковые панели и носовую часть кабины изготавливают из многослойного стеклопластика. Остекление кабины – карбонатное стекло.

#### Технологии

В настоящее время вертолет находится в стадии разработки технического проекта (изготавливается первый опытный образец), поэтому технологическая подготовка серийного производства впереди. Однако директивная технология изготовления основных агрегатов, узлов и систем вертолета уже довольно глубоко проработана.

Для производства агрегатов опытного образца используется пока эталонно-шаблонный метод. Уже изготовлены эталоны формы, шаблоны и стапели сборки кабины и фюзеляжа в целом, подготовлены матрицы для выклеивания обшивок



Комфортабельная пятиместная (четыреместная в VIP варианте) просторная кабина



Стапели и эталоны формы для изготовления агрегатов фюзеляжа вертолетов

фюзеляжа и изготовления лопастей несущей системы. Поскольку при разработке технической документации используются системы автоматизированного проектирования AutoCAD, CATIA, геометрия всех агрегатов, узлов и деталей создается сразу в цифровом виде, что упрощает применение станков с ЧПУ и роботизированных комплексов в серийном производстве. Однако технологическая подготовка производства – один из следующих этапов проекта.

**Летно-технические характеристики**

Несмотря на то, что проект стартовал всего три года назад и основной

объем расчетов и исследований выполнил коллектив, в состав которого в разные периоды разработки входило от пяти до десяти инженеров, работа выполнена громадная. Глубина проработки проекта и предыдущий практический опыт участия в создании новых вертолетов позволяют рассчитывать, что заявленные летно-технические характеристики AVQ будут достигнуты (табл. 2).

**Продвижение**

Уже сегодня наблюдается широкая международная кооперация в работах по проекту AVQ. В его реализации участвуют около полутора десятков предприятий Украины: ГП ЗМКБ

«Прогресс» (г. Запорожье, Украина), ГП ХАКБ «ФЭД» (г. Харьков, Украина), НПО «Экран» (г. Киев, Украина), ГП «Антонов» (г. Киев, Украина), ГП КБ «Луч» (г. Киев, Украина). Свой вклад внесли в реализацию проекта и российские предприятия ООО «МВЕН» (г. Казань, Россия), МЗ «Салют» (г. Москва, Россия), НПО «Звезда» (г. Москва, Россия). Уже просматривается участие в нем ряда европейских фирм, таких как Fisher (Германия) и другие. Можно предположить, что этот список будет увеличиваться по мере развития проекта.

Опыт разработки авиационной техники предприятий Украины,

Таблица 2

Основные летно-технические данные вертолета

Характеристика	Ед. изм.	Значение
Экипаж	чел.	1
Пассажиры	чел.	4
Силовая установка	2 х ГТД	АИ-450М
Взлетная мощность двигателя	л.с./кВт	400/294
Часовой расход одного двигателя на скорости 250 км/ч	кг/ч	75
Длина с вращающимися винтами	м	11,45
Высота	м	4
Диаметр несущего винта: переднего/заднего	м	7,26/6,64
Коэффициент заполнения: переднего/заднего		0,085/0,081
Расстояние между винтами	м	4,8
Кабина пассажирская: длина/ширина	м	2,45/1,8
Масса пустого	кг	1340
Максимальная взлетная масса	кг	2250
Максимальная масса полезной нагрузки (включая пилота, пассажиров и топливо)	кг	910
Максимальная скорость горизонтального полета у земли (по прочности несущей системы)	км/ч	295
Крейсерская скорость полета у земли	км/ч	250
Статический потолок висения без учета влияния близости земли	м	3000
Максимальная вертикальная скороподъемность у земли	м/с	15
Максимальная практическая высота полета (без кислородного оборудования)	м	3000
Продолжительность полета на Н=500 м при 30 кг аварийном остатке топлива	ч	3,5
Практическая дальность полета на Н=500 м при 30 кг аварийном остатке топлива	км	700

России, дальнего зарубежья и использование смелой концепции, конечно же, позволят создать конкурентоспособный вертолет, который будет востребован в разных сегментах рынка.

Вместе с тем надо признать, что многие современные разработки российских и украинских авиационных предприятий «спотыкаются» на этапе продвижения. Причин здесь много: и дефицит средств, и неэффективная маркетинговая деятельность, и слабая проработка сервисной поддержки в эксплуатации, и недостаток опытных специалистов по продажам, и отсутствие зарубежных представительств.

В связи с этим надо отметить, что компания Quest Helicopters пригласила для продвижения проекта AVQ опытных топ-менеджеров по маркетингу, продажам, сервисной поддержке. Кроме того, Quest Helicopters является серьезным инвестором и имеет поддержку в ОЭА, а это очень перспективная страна для развития авиации, являющаяся, к тому же, своеобразными

воротами авиационного рынка арабских стран и стран Африки.

Проект перспективен и для украинской авиационной промышленности и ее внешней кооперации. Разработчики вертолета планируют получить сертификат типа в Государственной авиационной администрации Украины. Привлекателен вертолет для ОАО «Мотор Сич», двигатели AI-450M которого составляют основу силовой установки вертолета. И чем больше будет заказов на AVQ, тем лучше для запорожского предприятия.

В настоящее время рассматриваются варианты дальнейшей кооперации: крупноузловая сборка в Украине, а окончательная сборка – в ОАЭ. Летные испытания вертолета будут осуществляться в Украине, сертификация типа – в Украине, ОАЭ и Европе.

Все права на интеллектуальную собственность по проекту AVQ будут принадлежать украинской стороне.

Вячеслав Богуслаев, Президент ОАО «Мотор Сич», посетив в первый день авиашоу стенд «Quest

Helicopters», предложил этой компании осуществлять крупноузловую сборку двигателей для вертолета AVQ на базе представительства «Мотор Сич» в ОАЭ.

Впрочем, пока можно говорить, что это лишь свидетельство серьезного интереса к проекту со стороны крупных предприятий авиационной промышленности. Надо признать, что при всех перспективах проекта и вполне успешной реализации его первого этапа впереди еще много проблем, которые предстоит решить. Разработчики вертолета рассчитывают, что к 2013 г. на выставке в Дубае будет представлен не макет, а опытный вертолет, а через несколько лет AVQ будет уже не сюрпризом авиашоу, а «рабочей лошадкой» или выносливым верблюдом – королем пустыни, учитывая специфику партнерства украинского разработчика с компанией из Арабских Эмиратов.

Сергей Арасланов

**Официальный представитель BRMAERO в России**  
 компания Авиатор [mail@rosaviator.ru](mailto:mail@rosaviator.ru) [www.rosaviator.ru](http://www.rosaviator.ru)  
 тел. +7(910)285-77-77; +7(965)218-60-59; +7(903)652-90-92

**BRMAERO**  
*We fly with heart*

# ЗНАКОМЬТЕСЬ, BRISTELL NG-5



В статье «Чешская экспансия» в «АОН» №10'2011 рассказано об истории этого самолета. Новый репортаж дополнит представление об NG5.

В настоящее время на рынке сверхлегких самолетов представлено несколько десятков моделей, характеристики которых очень близки (взлетный вес 600 кг, экипаж два человека, двигатель мощностью 100 л. с., как правило, Rotax 912, скорость около 200 км/ч). На взгляд обывателя, эти самолеты почти не отличаются, но с профессиональной точки зрения, особенно при оценке инженерных решений, заметны довольно существенные отличия. В этом мы убедились на собственном опыте.

Перед компанией «Авиатор» стояла задача выбора сверхлегкого одномоторного двухместного самолета для выполнения учебно-тренировочных и прогулочных полетов. С целью выяснить преимущества и недостатки представителей этого класса мы провели сравнительный анализ характеристик и конструктивных особенностей нескольких типов. В результате остановили свой выбор на самолете NG-5 чешской компании BRM AERO.

На что обратили внимание в его конструкции:

- самолет полностью металлический, элементы из композитов применяют только в несущих конструкциях с целью снижения массы планера: капот, обтекатели колес, зализы, частично отделка кабины, что в совокупности с правильными расчетами нагрузок (об этом расскажем ниже) делает планер самолета очень прочным и надежным;
- самая широкая кабина в своем классе (1,30 м) эргономична и очень удобна для крупных пилотов;
- отличный обзор, фонарь цельный и не имеет обечаек;

– применение современного профиля крыла MC позволяет сохранять несущие свойства крыла на больших углах атаки, при этом относительная толщина профиля уменьшается от центроплана к законцовкам, что способствует снижению лобового сопротивления (в результате достигаются хорошие взлетно-посадочные характеристики, относительно высокая

крейсерская скорость, аэродинамическое качество достигает 15 единиц).

Но хорошие аэродинамические характеристики, комфортное пилотирование, а также простота эксплуатации – это еще не все, что присуще NG-5.

Как известно, основным врагом ресурса планера является усталостная прочность металла. Планер NG-5 рассчитан

## Основные летно-технические характеристики самолета NG-5

Характеристика	Ед. измерения	Величина
Длина	м	6,45
Высота	м	2,28
Размах крыла	м	10,1
Колея	м	1,88
Ширина кабины	м	1,3
Экипаж	чел.	2
Масса пустого	кг	320
Запас топлива	л	2x65
Двигатель		Rotax 912 ULS
Мощность	л. с.	100
Воздушный винт		1700/3R
Производитель воздушного винта		Woodcomp Classik
Расход топлива	л/ч	17
Максимальная взлетная масса	кг	600
Не превышаемая скорость V <sub>не</sub>	км/ч	290
Максимальная скорость	км/ч	250
Крейсерская (75% мощности)	км/ч	214
Предельная скорость с выпущенными закрылками	км/ч	139
Скорость сваливания с убранными закрылками	км/ч	70
Скорость сваливания с выпущенными закрылками	км/ч	50
Скороподъемность	м/с	4-6
Эксплуатационные перегрузки	g	+4/-2
Разбег	м	120
Пробег	м	120
Практический потолок	м	4500
Практическая дальность (4000 об/мин., 3000 м)	км	1800
Максимальная длительность полета	ч	10





Milan Bristell

так, что в эксплуатации нагрузки на него не превышают 40% от критических, что значительно ниже уровня начала формирования усталостных трещин. Учитывая изложенное, в расчетных условиях эксплуатации при хорошей антикоррозионной обработке ресурс планера NG-5 практически не ограничен.

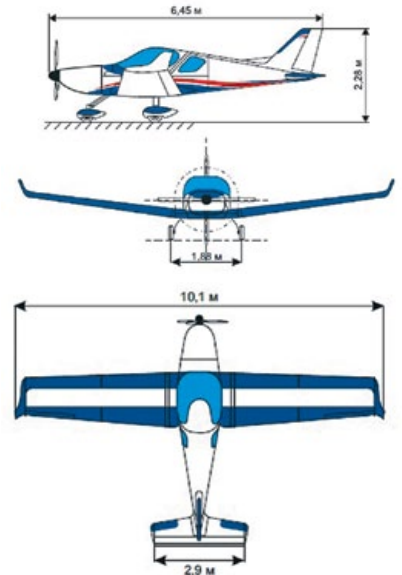
Особое внимание в конструкции NG-5 уделено сопряжению материалов в узлах крепления крыла. Лонжерон центроплана набран из алюминиевых пластин, так же как и лонжероны консолей, что позволяет исключить пиковые напряжения в узлах сопряжения крыла и центроплана.

В настоящее время главный конструктор самолета Милан Бристелла постоянно модернизирует самолет, улучшая его характеристики. Уже запущен в производство самолет с

убирающимся шасси и новым двигателем мощностью 120 л. с. компании UL Power (<http://www.ulpower.com/>).

Самолет можно комплектовать различным аэронавигационным оборудованием, включая автопилот, и системами, позволяющими выполнять ночные полеты. Возможна установка спасательной системы и адаптация шасси для плохо подготовленных грунтовых аэродромов.

Милан Бристелла более десяти лет руководил отделом усталостной прочности авиазавода LET (выпускал самолеты L-410). В дальнейшем был генеральным конструктором на заводе CZAW, где под его руководством созданы самолеты Mermaid, Parrot, Sportcruiser, который в настоящее время выпускает компания Piper как Piper Sport. Долгое время Милан работал в США. Вернувшись в Чехию, был главным конструктором на предприятии ROCO AERO, где создал самолет NG-4. После некоторых разногласий контракт с ROCO AERO был расторгнут, и Милан Бристелла создал компанию BRM AERO, которая, модернизировав самолет NG-4, выпустила NG-5. В настоящее время Милан Бристелла является владельцем BRM AERO и главным конструктором NG. Компания выпускает три самолета в месяц, имеет предварительные заказы на тридцать самолетов, которые активно продают в 35-ти странах (Америка, Европа, Австралия, Россия). Компания активно развивается и летом 2012 г. планирует строительство новых производственных площадей.



Общий вид NG-5

Компания «Авиатор» является официальным дилером BRM AERO в России и представляла NG-5 на авиасалоне МАКС-2011. В настоящее время самолет NG-5 мы успешно эксплуатируем на аэродроме «Борщево» в Воронежской области – на основной базе «Авиатора». Размещен заказ на второй самолет.

Юрий Цыганков



# MERIDIAN

## БЕРЕТ НОВУЮ ПЛАНКУ



Этот самолет сегодня можно увидеть не только на аэродромах и площадках АОН в США и Европе. Гости авиасалонів Kuban Air Show 2011 и МАКС-2011 могли осмотреть этот деловой turboprop на стоянке, а те, кого самолет интересует как потенциальная покупка, сегодня могут получить не только подробную информацию, но и выполнить ознакомительный полет, обратившись к дилеру Piper Aircraft в СНГ – компании «СимАвиа». Статья частного пилота и генерального директора ООО «СимАвиа» Симона Мнойна – своеобразная визитная карточка самолета.

«Полуденный, соединяющий два полюса...». Все это определения, присутствующие в названии самолета компании Piper. Говорят, как корабль назовешь, так он и поплывет.

Наверное, это в большой степени относится и к самолетам (конечно, с поправкой на стихию, которую они покоряют). И в случае с Piper Meridian все, как нельзя лучше, сошлось. Являясь прямым потомком Piper Malibu и Malibu Mirage и взяв все лучшее от этих поршневых одномоторников, оснащенный турбовинтовым двигателем Malibu Meridian (официальное обозначение типа – PA-46-500TP) сразу же занял флагманскую нишу нынешней линейки Piper.

Итак, это турбовинтовой однодвигательный шестиместный самолет с герметичной кабиной, сертифицированный для одного пилота и полетов в условиях прогнозируемого обледенения. Для управления им требуется допуск типа.

Сегодня уже можно с уверенностью констатировать, что Meridian – самый современный и высокотехнологичный самолет, снижавший популярность не только в США, но и на европейском и азиатско-тихоокеанском рынках. Об этом свидетельствуют данные продаж турбопропа за годы его производства. И это – закономерность. Ведь по соотношению «цена-качество» ему нет равных среди ближайших конкурентов. Так, по сравнению с одноклассником Daher-Socata TBM 850 у Piper Meridian огромное преимущество в цене: раз-

ница – более миллиона долларов за новый самолет. Она сохраняется и на подержанные ВС одного возраста. К тому же, эксплуатационные издержки Meridian почти на 30 % ниже, чем TBM. Такая вот арифметика.

Piper Meridian по количеству потребляемого топлива вообще заслуживает звания самого экономичного в своем классе самолета. На крейсерских режимах расход топлива составляет около 140 л/ч. Для максимальной эффективности и оптимального комфорта полета на нем рекомендовано использовать высоты 26000–28000 футов (7927–8537 м) при максимально разрешенной высоте 30000 футов (9144 м).

Типовой, хорошо оборудованный Meridian обладает стандартной грузоподъемностью в 1701 фунт (771 кг). Если вычесть 170 галлонов (1139 фунтов) топлива, остается всего ничего – 562 фунта (255 кг) полезной нагрузки. Естественно, что со 170-галлонными баками всегда есть выбор между большой дальностью полета (почти 1000 морских миль с учетом 45-минутного резерва топлива) и увеличением полезной нагрузки за счет уменьшения заправки топливом.

Пункты назначения в полетах Piper Meridian больше не ограничены перечнем специально подготовленных взлетно-посадочных полос. В 2011 г. самолет сертифицирован в США для эксплуатации с грунтовых аэродромов. Этому способствовали значения взлетной и посадочной дистанций, которые

для данного типа не превышают 2000 футов.

Конструктивно Piper Meridian представляет собой свободнонесущий низкоплан с убирающимся трехопорным шасси и турбовинтовым двигателем Pratt&Whitney PT6A-42A, развивающим мощность 500 л.с. (373 kW). Межремонтный ресурс двигателя составляет 3600 ч. Ресурс до проведения контроля состояния камеры сгорания и турбины – 1800 ч. Учитывая более высокие скорости полета этого самолета, его конструкция по сравнению с другими представителями семейства Malibu усилена. Главным внешним отличием при этом являются измененные увеличенные крылья и хвостовое оперение. Исходя из более высокой массы Malibu Meridian, шасси самолета также усилены.

В качестве движителя на самолете используется четырехлопастной флюгируемый воздушный винт изменяемого шага Hartzell диаметром 82 дюйма (208 см).

Стандартное оборудование ВС также включает: противообледенительную систему FIKI, систему стабилизации рыскания самолета, систему кондиционирования воздуха Piper и кожаные кресла.

На ранних моделях самолета (до 2007 г. выпуска) использована авионика Meggit (включая четырехэкранный EFIS и дисплей контроля работы силовой установки). При всем удобстве такой аппаратуры, ее можно было рассматривать как, пожалуй, единственный

Основные летно-технические характеристики  
самолета Piper Meridian PA-46-500TP

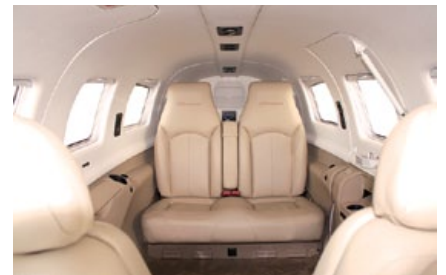
Характеристика	Ед. изм.	Величина
Длина	м	9,00
Высота	м	3,40
Размах крыла	м	13,1
Колея	м	1,88
Экипаж	чел.	1
Пассажиры	чел.	5
Стандартная снаряженная масса	кг	1557
Стандартная полезная нагрузка	кг	771
Запас топлива	л	644
Двигатель		Pratt&Whitney PT6A-42A
Мощность	л. с.	500
Топливо		Jet A, Jet A1, TC-1
Диаметр воздушного винта	мм	2080
Производитель воздушного винта		Hartzell
Расход топлива	л/ч	140
Максимальная взлетная масса	кг	2319
Максимальная крейсерская скорость	км/ч	482
Взлетная дистанция	м	503
Взлетная дистанция до Н = 15 м	м	743
Посадочная дистанция	м	311
Посадочная дистанция с Н = 15 м	м	643
Максимально разрешенный потолок	м	9144
Практический потолок	м	8534
Практическая дальность (45 мин. резерв топлива)	км	1885
Максимальное избыточное давление в кабине	фт/кв. дюйм	5,5



Потолок до 9144 м



Авионика Garmin 1000



Общий вид NG-5

недостаток Piper Meridian. Все дело в том, что эта авионика используется в военной авиации США, и при выходе из строя нет никакой альтернативы, кроме как ждать ее доставки из-за океана. И, понятное дело, время ожидания нового комплекта может «растягиваться» до нескольких месяцев...

С 2009 г. начались поставки Meridian G1000 с трехдисплейной версией авионики Garmin G1000, которая ранее использовалась на других самолетах Piper, Cessna, Beech, Mooney, Diamond, TBM, Pilatus и множестве иных воздушных судов.

Интегрированный пакет авионики включает:

- двойную 10-и дюймовую

панель PFD;

- центральную 15-и дюймовую многофункциональную панель MFD;
- автопилот G700;
- погодный радар GWX-68;
- транспондер GTX33;
- другие системы и приборы (двойной GIA 63W, NAV/COM/GPS, GMS 710 AP;
- контролер, Garmin Flite Charts, двойную аудиопанель GMA 1347 и т.д.).

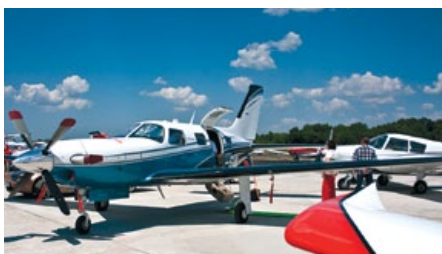
Для того чтобы научиться использовать это оборудование для управления самолетом и навигации, достаточно уметь читать надписи на его кнопках.

Обновленный Meridian с авионикой Garmin продается по цене, в среднем, 2,1 млн. долларов США, что на 1,2 млн. долларов меньше, чем

Daher-Socata TBM 850 и на 2,3 млн. долл. меньше, чем Pilatus PC-12NG. Справедливости ради стоит отметить, что последний находится в совершенно ином классе и никак не рассматривается в качестве прямого конкурента турбовинтовой модели Piper.

Если после прочитанного у Вас появилось желание узнать о Piper Meridian гораздо больше, и, вообще, Вы задумываетесь о покупке этого самолета – самое время войти в контакт с дилером Piper, которым на территории России и СНГ является ООО «СимАвиа», Краснодар ([www.sim-avia.com](http://www.sim-avia.com)).

Симон Мнюян



Malibu Meridian на Kuban Air Show 2011 (крайние фото), в США (фото в заголовке – Malibu Meridian на МАКС-2011)

**РЕКЛАМА**

АО «Авиagamма» – официальный дистрибьютор австрийской фирмы «Ротакс» – предлагает со склада в Москве и на заказ авиационные двигатели мощностью от 40 до 115 л. с., запасные части и комплектующие к ним.

Обеспечивает гарантийное и послегарантийное обслуживание.

125057, г. Москва, а/я 51.

Телефон +7(495)51-453-51

e-mail: aviagamma@mtu-net.ru



Компания «Flight Design» ищет дилеров по продаже легких спортивных самолетов. Требуется опыт в реализации авиационной или автомобильной продукции.



Тел.: +38 (0552) 42 98 10  
E-mail: sales@flightdesign.com  
Web: www.flightdesign.com

**Цены на рекламу в журнале «АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ»**

Валюта		Грн.	Руб.	евро
10 знаков текста без пробела		8,0	35,0	1,0
Внутренняя страница площадью 450 кв. см	1 кв. см	7,0	35,0	1,0
	1 публикация	3150	15750	450
Внутренняя страница площадью 585 кв. см	1 кв. см	7,0	35,0	1,0
	1 публикация	4095	20475	585
2-я, 3-я, 4-я страницы обложки, 585 кв. см	1 кв. см	8,0	40,0	1,3
	1 публикация	4680	23400	760
1-я страница обложки площадью 450 кв. см	1 кв. см	12,0	60,0	1,9
	1 публикация	5400	27000	855

**АВИАПРЕДПРИЯТИЕ «Урал-Дельта»**  
ЧЕЛЯБИНСК

**Производство и поставка:**

- дельталетов «Стимул»
- дельталетов «Стимул-СХ»
- крыльев «Стимул-17»
- крыльев «Стимул-19»

**Гарантийное и сервисное обслуживание СЛА**



Челябинск, аэродром Калачево

тел.: (351) 230-09-18

8-90-88-27-17-15

www.ural-delta.ru

e-mail: ural-delta@mail.ru

В.П. Тошин, А.В.Олефир, Л.А.Мальков

**ПОСОБИЕ КОНСТРУКТОРУ ЛЕГКИХ САМОЛЕТОВ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ ПОСТРОЙКИ**

1...4 мес

1 часть  
Выбор параметров

Харьков – 2011

Леонид Козлорчук

**Автожиры и вертолеты 1945 – 2000**

**Каталог конструкций**

Луцк 2012

Конструкторы легких самолетов любительской постройки. Пособие. Часть I. Выбор параметров. Тел. +38 067 913 54 35, Email: lesham@mail.ru

200 описаний 250 автожиров и вертолетов, около 600 фотографий (60 общих видов), разработки 1945-2000 годов. Тел. +38 050 583 94 73, e-mail: 1965leon@i.ua

**BOSE AVIATION**  
BETTER SOUND THROUGH RESEARCH

Авиационная гарнитура нового поколения

- Умная система контроля питания
- Система шумоподавления
- Высокий уровень комфорта
- Аудиовход и Bluetooth

Для всех видов воздушных судов

Официальный партнер Bose Aviation в РФ "СИМавиа" www.sim-avia.com +7(861)222-22-00 | +7(861)222-58-89

**НЕ ЗАБУДЬТЕ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ-2012 НА «АОН»**

**ACR AIRCRAFT SALES**

**ACR Aircraft Sales and Consulting**

официальный представитель компании Cessna Aircraft Company в Украине и Молдове по продажам одномоторных поршневых и турбовинтовых самолетов

тел.: +38 044 277 20 90, факс: +38 044 277 20 94, моб.: +38 067 230 66 87  
www.ASUkraine.com

# Piper<sup>®</sup>



**SIM**AVIATION 

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР PIPER AIRCRAFT INC. В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СТРАНАХ СНГ

[www.sim-avia.com](http://www.sim-avia.com)  
+7 (861) 222-58-69 | +7 (861) 222-22-00  
[info@sim-avia.com](mailto:info@sim-avia.com)

# ВОКРУГ МОСКВЫ НА P2002



*В начале июня 2011 года мне удалось, наконец, перешагнуть еще одну ключевую ступень в своем становлении как пилота-любителя – совершить полет по маршруту вокруг Москвы. Этот маршрут считается, пожалуй, самым сложным и напряженным для курсантов, проходящих первоначальное летное обучение в российском столичном регионе. Главной его особенностью является необходимость вести насыщенный и интенсивный радиообмен в режиме нон-стоп с диспетчерами аэропортов московского аэроузла: Быково и Внуково, Шереметьево и Домодедово. При этом время полета между некоторыми поворотными пунктами маршрута может составлять не более одной минуты, что порой приводит к его острому дефициту. Можно сказать, что бывалые пилоты пугают «Москвой» молодых курсантов, как детишек – бабой Ягой или лешим.*

Но обо всем по порядку. Конечно, редкий курсант вылетит «на Москву», не приобретя опыта на более простых маршрутах, в ходе полета по которым, помимо приобретения навыков ориентировки, он адаптируется к особенностям радиообмена вне родного аэродрома, глубже узнает его специфику при полетах по ПВП. Так и я, помимо «радиальных» вылетов на непродолжительные (до одного часа) маршруты, пару раз слетал и на более удаленную от Северки большую площадку – аэродром ФИНАМ в Большом Грызлово. Этот опыт дался, скажу прямо, местами не слишком легко, особенно в плане ведения радиообмена, но зато сослужил отличную службу в дальнейшем. Таким образом, к лету прошло около полугода с начала моих полетов по маршрутам, и инструктор Влад Мезенцев счел своевременным начать подготовку к полету вокруг Москвы.

Для этого я вооружился картой УКЛ-13, линейкой и транспортиром. К тому же, специально ради Москвы (и, разумеется, с прицелом на будущее) мной был заказан по интернету новенький, что называется, «в масле», наколенный планшет летчика НПЛ-М, который мне переслали почтой аж из Омска.

Такими пользовались советские военные пилоты: «наколенный» чем-то похож на большой плоский и тонкий портсигар с креплением на ногу. Помимо внешней части крышки, специальное белое покрытие которой позволяет делать записи карандашом, внутри расположена пара таких же тонких дощечек-страниц для пометок, которые можно стирать.

Еще одной особенностью НПЛ-М является встроенная внутрь планшета сферическая линейка, позволяющая, как и навигационная линейка НЛ-10М, делать различные вычисления: так, к

примеру, можно произвести штилевые расчеты.

Правда, этим средством счисления мне только предстоит научиться пользоваться. Главным же подспорьем в подготовке стал выданный мне инструктором штурманский план полета, уже полностью заполненный данными на маршрут вокруг столицы. По сути, мне осталось просто «руками» пройти по карте и сверить их. Согласно плану, нам менее чем за два часа предстояло пролететь на скорости 180 км/ч чуть менее трехсот километров, отработать как минимум с шестью позициями УВД и пройти больше двадцати ППМ, время полета между которыми будет составлять от одной до девяти минут.

Хорошо и то, что в моем рабочем кабинете на стене висит полноразмерная карта Москвы, на которой я отметил все поворотные, распо-



Наколенный планшет летчика НПЛ-М





Пользуясь паузой, осваиваю GNS-430



Вместе с инструктором «вбили маршрут» в GNS-430

женные по периметру столицы. Это дало возможность в течение рабочей недели тренироваться «пешему поконному»: сидя за рабочим столом и глядя в свободную минутку на карту, я мысленно проходил маршрут и вслух проговаривал радиобмен как за пилота, так и за диспетчера.

Наконец, настал день вылета. Не задался он с самого начала: собираясь на аэродром, я забыл экшн-камеру, которой, закрепив ее в самолете, намеревался заснять предстоящий полет. Обидно и то, что накануне пришлось специально ехать за ней к товарищу, а получилось – зря...

Приехав на аэродром в пятом часу вечера, я вновь столкнулся с обстоятельностью «непреодолимой силы»: помимо идущего то там, то здесь дождя, по всей московской зоне объявили «ковер» в связи с прилетом первого лица из правящего тандема небо закрыли на тяжелый амбарный замок. Сделали это в стране Советов, как всегда, загодя, часа так за два до прилета «блистательного товарища». Хорошо хотя бы, что винты с самолетов снимать не заставляют, как, говорят, делали органы в былые годы при «царском режиме»... Пользуясь образовавшейся паузой, с помощью инструктора я продолжил вникать в навигационный комплекс GNS-430, которым оборудованы новые сертифицированные P2002.

Вместе с Владом мы «вбили маршрут»: оказалось, что здесь, как и в уже знакомом мне Garmin 296, нет ничего принципиально сложного (жаль только, что на экран GNS нельзя вывести подложку карты).

Пока было время, я отправился

прогуляться к стоящему неподалеку вертолету. Первый раз видел Robinson R-44 на Северке.

Как окажется позже, именно с этой вертушкой нам было суждено вскоре повстречаться в воздухе.

Откровенно говоря, ближе к девяти вечера мне уже не верилось в удачу, и я засобирался домой – «не везет, так не везет», но тут вдруг инструктору позвонили с КДП – зону открыли! Правда, до заката оставалось немногим более полутора часов, и для того чтобы вернуться засветло, нужно было спешить. Но на этом мои неприятности не окончились: после запуска двигателя оказалось, что экшн-камера, которую мне в «ЧелАвиа» разрешили взять на борт, дает сильные помехи в эфир. Из-за этого нам пришлось отключить камеру от радиостека, что лишало ее возможности писать переговоры.

Выезжаем на исполнительный, и ситуация повторяется – несущая частота снова забита помехами. Решаем вернуться на стоянку и заняться

поиском неполадки. Искали недолго: проблема по-прежнему была в экшн-камере и ее проводе к радиостеку – даже будучи отключенным от него, он почему-то все равно продолжал создавать помехи на частоте. Выключили питание камеры и забросили ее за кресла: все вроде бы наладилось, и мы вновь порулили на взлет.

Разбег, взлет с приличным боковым набором высоты к первому. Инструктор Влад Мезенцев озабоченно поглядывает на часы: «К закату можем и не успеть, на пути к Москве плотный встречный ветер. С другой стороны, назад пойдем быстрее, может, и нагоним. Давай-ка, Паш, прибавь оборотов!»

– Северка, 01785, взлет, правым отход на маршрут, контрольную связь с Домодедово-подход доложу.

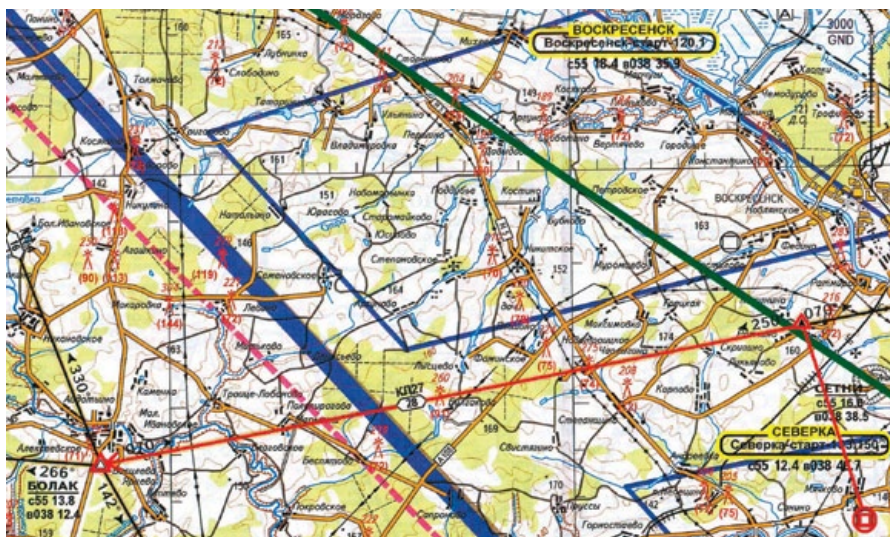
– Контрольную доложите, 01785. Набрали высоту, перешли в горизонтальный полет. Атмосфера беспокойная, ощутимо потряхивает, передаю инструктору управление и подтягиваю



Как оказалось, на встречных курсах R44 выглядит не так заметно



От Северки к первому поворотному – Сетни



Следующий поворотный – Болак



Пройдя Болак, а затем Поники, следуем к Данок

ремни. Несмотря на это, погода нам, в принципе, благоприятствует – видимость хорошая, на горизонте лежит голубоватая дымка. Белые облака, как это и бывает на закате, частично уже начали окрашиваться в тепло-оранжевый цвет. А мы спешим к первому поворотному – Сетни, и я, чуть волнуясь, выхожу на связь с диспетчером Домодедово:

- Домодедово-подход, 01785, добрый вечер, контрольная связь.
- 01785, Домодедово-подход, добрый вечер, контрольная связь хорошая.
- 01785, легкомоторный P2002 по ПВП, после взлета с Северки, 200 метров, Сетни рассчитываем в третью минуту.
- 01785, прямой 110<sup>1</sup>, следуйте на минимальной безопасной по QNH 1011, Сетни доложите.
- Занимаю минимальную безопасную по QNH 1011, Сетни доложу, 01785.

Отмечаю про себя, что голос «на том конце» немного «зажат» и подрагивает, а его интонация несколько дерганая. Замечает это и инструктор: «Наверное, молодого диспетчера посадили опыта набраться, так что не переживай – он учится на тебе, а ты на нем. Доложи-ка лучше Северке».

- 01785, контрольную связь с Домодедово-подход установили, до обратного.
- 01785, до обратного.

Через пару минут мы уже практически над Сетни.

Проходим поворотный по радиусу упреждения, отрисованному на экране GNS, докладываю:

- 01785, на минимально безопасной по QNH 1011, Сетни, Болак рассчитываю в 11-ю минуту.
- 01785, прямой 100, удаление 10 км до Болак доложить.
- Удаление 10 км до Болак доложим, 01785.

GNS-430 превращает полет по маршруту в удовольствие: наверное, такое же ощущение испытывали домохозяйки, сменившие стиральную доску на машинку-автомат. Навигационный комплекс выдает всю необходимую информацию, и определить удаление до поворотного не составляет труда:

<sup>1</sup> Здесь и дальше диспетчер дает пеленг на наш борт от аэропорта Домодедово.



– 01785, на минимально безопасной по QNH 1011, удаление 10 км до Болак.

– 01785, прямой 130, занимайте 200 по QNH 1011, Болак доложите.

– Занимаю 200 по QNH 1011, Болак доложу.

Насколько позволяет встречный ветер, стараемся лететь со скоростью 180 км/ч.

До Болака, таким образом, еще почти три минуты, первое волнение от выхода на связь с «большим портом» потихоньку улеглось, в ориентировке по карте необходимости нет, и я снова, пока есть время, изучаю окрестности. Солнце ушло еще ниже к горизонту, но купол неба по-прежнему все еще светел, и если бы не заметно удлинившиеся тени на земле, то можно было бы подумать, что сейчас часа четыре дня.

Пройдя Болак, а затем Поник, следуем к поворотному Данок, который расположен как раз на траверзе Домодедово.

Влад указывает рукой влево – перевожу взгляд и через стекло фонаря вижу чуть левее «тяжелый» борт, идущий практически параллельно нашему курсу по глиссаде на посадку. Аэропорт уже близко, и вскоре мы будем на его траверзе.

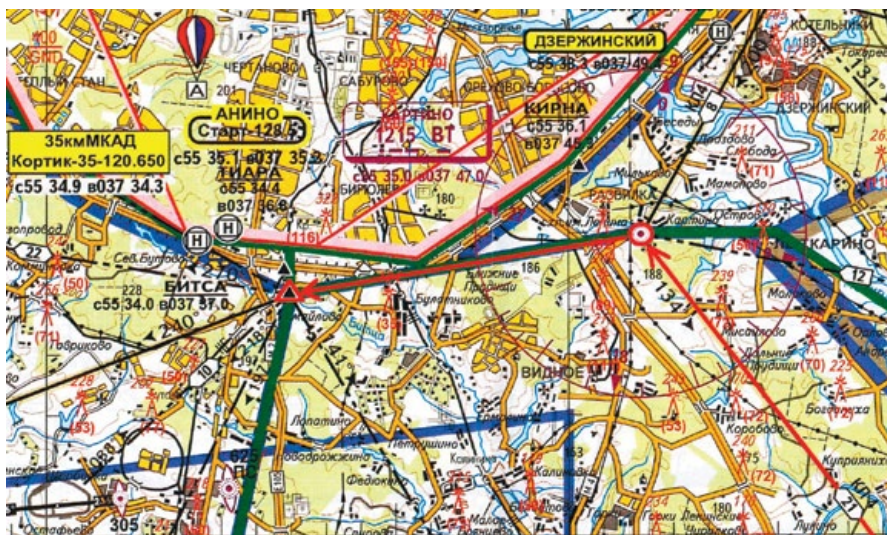
Домодедово уже в пределах видимости, две полосы-то вон какие длинные! Вижу, как обогнавший нас лайнер, похожий в тени земли на черную птицу, проходит над торцом ВПП и садится. Другой борт, наоборот, отрывается от земли и, купаясь в лучах заходящего солнца, круто набирает высоту, закладывает над нами разворот и стремительно удаляется. Вот это скорости: совсем другие, нежели у нас, одно слово – большая авиация... А впереди в серой массе, застилающей горизонт, уже угадываются очертания мегаполиса с выделяющейся в глубине группой высотных зданий. Судя по расположению, это Москва-Сити.

Прошли Домодедово, Влад показывает вправо: «Вон за руслом Москвы-реки полоса угадывается, видишь? Это Мячково. Говорят, скоро могут открыть»<sup>2</sup>.

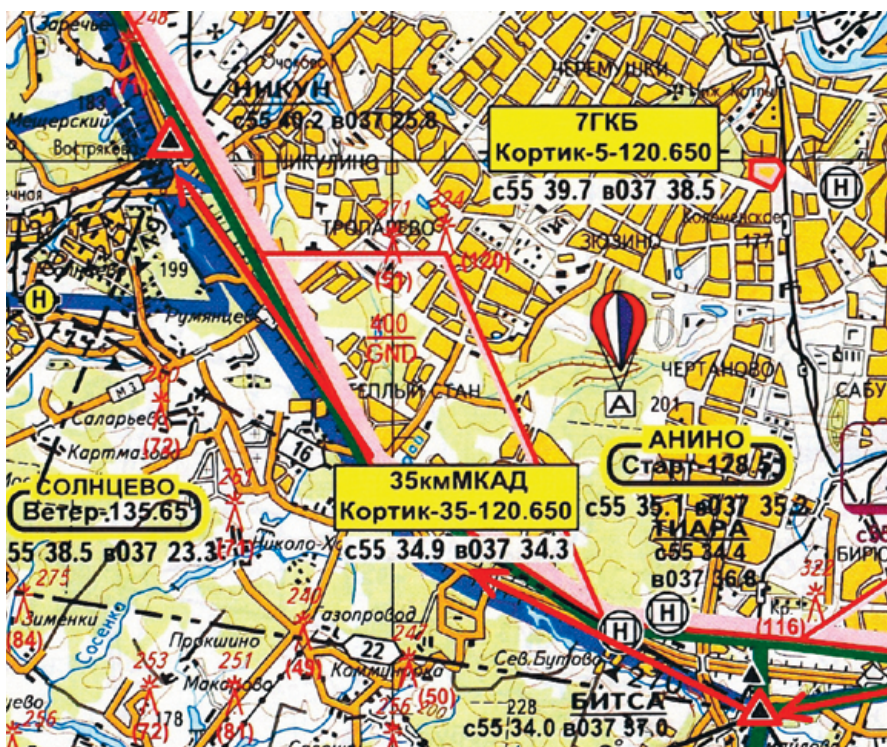
Мы идем курсом на ОПРС Картино



Вдалеке Москва-Сити

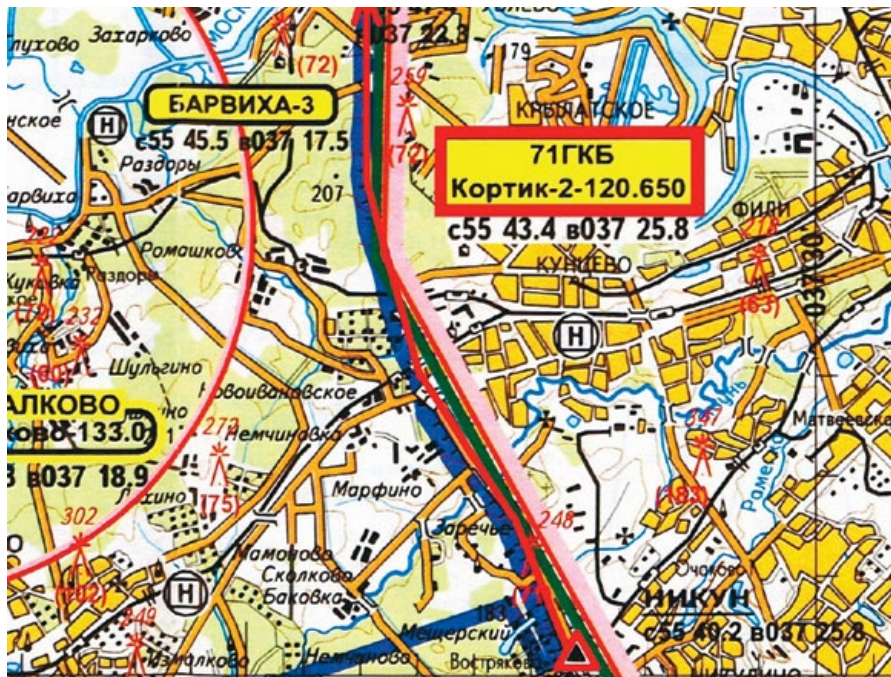


К поворотному Битса



Впереди Никун

<sup>2</sup> Аэродром частной авиации «Мячково» вновь открылся 1 октября 2011 года.



От Никун к Рубле, рядом «Кортик-2»



Рубле, Струг, Нотун – справа Крылатское



Живописный мост у Серебряного бора

(поселок Развилка, вблизи 22 км МКАД), что и подтверждает стрелка радиокompаса, настроенного на частоту 1215,0.

Этот пункт нашего маршрута служит рубежом передачи контроля над нами от Домодедово к Быково:

- 01785, 200 по ПВП, QNH 1011, Картино, Битсу рассчитываю в 32-ю минуту.

- 01785, контрольную связь с Быково-подход доложите.

- Контрольную связь с Быково-подход доложу.

Перешелквваю запасную частоту на активную, связываюсь с Быково:

- Быково-подход, 01785, добрый вечер, контрольная связь.

- 01785, Домодедово-подход, добрый вечер, контрольная связь хорошая.

- 01785, легкомоторный P2002 по ПВП, 150 по QNH 1011, Картино, Битсу рассчитываю в 32-ю минуту.

- 01785, занимайте 150<sup>3</sup> по QNH 1012, Битсу доложите.

- Занимаю 150 по QNH 1012, Битсу доложу, 01785.

Теперь нужно попроситься с Домодедово, возвращаюсь на его частоту:

- 01785, контрольную связь с Быково-подход установил.

- 01785, работайте с Быково-подход на 127,3.

- Работаю с Быково-подход на 127,3, 01785.

За переговорами с диспетчерами я чуть было не проскочил за МКАД, широкая лента которого бежала слева направо перпендикулярно нашему курсу, насколько хватало взгляда. Крутым левым разворотом ложимся на курс к Битсе, идем прямо над кольцевой автодорогой, внутри радиуса которой раскинулись спальные районы столицы. Ну, теперь не заблудимся, успевай только частоты накручивать!

- 01785, 150 по QNH 1012, Битса, Никун рассчитываю в 37-ю минуту.

- 01785, контрольную связь с Внуково-подход доложите.

- Контрольную связь с Внуково-подход доложим, 01785.

Инструктор предусмотрительно сменил рабочую частоту, докладываю:

- Внуково-подход, 01785, добрый вечер, контрольная связь.

- Как правило, при полетах по ПВП ниже нижнего эшелона над МКАД дают именно эту высоту.

- 01785, Внуково-подход, здравствуйте, принимаю вас на пятерку.
- 01785, по ПВП, 150, QNH 1012, прошел Битсу, Никун рассчитываю в 42 минуту.
- 01785, ваш маршрут?
- 01785, следуя вокруг Москвы с возвратом на Северку через Картино.
- 01785, понял, следуйте точно над МКАД, сохраняйте 150 по QNH 1012, Никун доложите.
- Следую точно над МКАД, сохраняем 150 по QNH 1012, Никун доложу, 01785.

Возвращаемся на частоту Быково и прощаемся. Перейдя на связь с Внуково, заранее накручиваем частоту Шереметьево и продолжаем огигать Москву с запада на восток по направлению к ППМ Никун (пересечение Рябиновой улицы и МКАД).

Какой же все-таки большой и в то же время компактной видится Москва с воздуха! Все, как на ладони, кажется, дотянуться можно и до шпиля МГУ, и до Останкинской телебашни, который – здесь я оказался прав – был так замечен издалека.

- Между Никун и Рубле находится еще одна позиция УВД – «Кортик-2», приданная 71-ой Городской клинической больнице, – говорит инструктор.
- У них там площадка для доставки пациентов вертолетом. Иногда нас заставляют с ними отработать, будь готов.

Но нет, с «Кортиком» выходить на связь нам не указали, зато ближе к Рубле (пересечение Новорижского шоссе и МКАД) сообщили о встречном:

- 01785, примите информацию: вертолет Robinson R-44 рассчитывает посадку на площадке Крокус, удаление 10 км, с запада, 200 метров, будьте осмотрительны, визуальный контакт доложите.

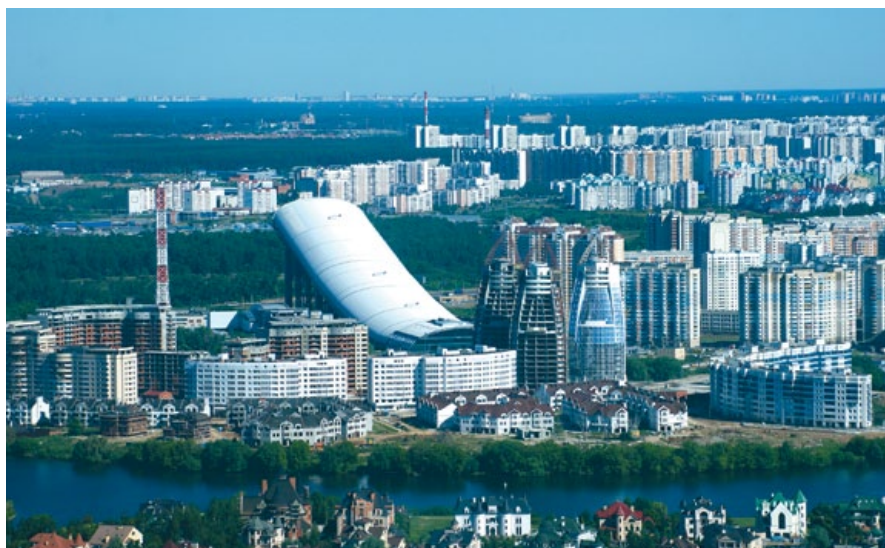
- 01785, информацию принял, визуальный контакт доложу.

Аналогичные данные о нас диспетчер передает и на указанный вертолет: мы слышим, как его экипаж подтверждает получение. Проходим Рубле и следуем на Строг (Строгино, 65-й км МКАД).

Справа раскинулся спальный район Крылатское, за ним видны изгибающиеся заливы Москвы-реки, через



Справа Тушинский аэродром



Горнолыжный комплекс «Снежком»



Симни-Лиано, слева Долгопрудный

один из которых перекинулась красная арка вантового моста «Живописный», что у Серебряного бора.

А под нами вьется все тот же МКАД: несмотря на вечер выходного дня, по нему бежит плотный поток машин. С тоской представляю себе, что через каких-то пару часов мне предстоит возвращаться домой и проезжать этот же участок, над которым сейчас пролетаем – каким же обыденным и неинтересным будет казаться он из автомобиля... Впереди и слева за МКАД все яснее выплывает громада торгово-выставочного комплекса Крокус-Экспо, а значит, что и посадочная площадка вертолета уже рядом, а мы его до сих пор не видим. Только я, было, хотел поделиться этой мыслью с инструктором, как экипаж Robinson доложил диспетчеру о том, что он нас наблюдает.

– Главное, что он нас видит, – улыбается Влад. – За Строгом пойдём на Нотун, лететь до него одну минуту, а это рубеж передачи от Внуково к Шереметьево, не забудь.

Между поворотными Строг и Нотун (пересечение Волоколамского шоссе и МКАД) я впервые в жизни увидел с воздуха Тушинский аэродром.

Хотя, нет, вроде бы, доводилось его видеть и раньше с борта пассажирского самолета, готовящегося к заходу на посадку в Шереметьево. Но ракурс тогда был все же другой: высота лайнера в этой точке в несколько раз больше наших двухсот метров, да и скорость выше, поэтому сейчас можно было рассмотреть аэродром лучше. Слева же от нас за МКАД раскинулся город Красногорск, характерной деталью которого стала отлично видимая нами огромная «труба» всепогодного горнолыжного комплекса «Снежком».

Выход на связь с Шереметьево-подход прошел штатно, и мы продолжили полет над северной частью МКАД. Прошли поворотный Симни (близ железнодорожной станции Левобережная, 76-й км МКАД), а вскоре слева вдалеке остался позади Долгопрудный, большая часть которого лежит в так называемой «запретке». Справа потянулись мои «родные» места, совпадающие с ППМ Лиано–Лианозово и Алтуфьево: из-за необычного ракурса обзора все же пришлось высматривать детали для точной ориентировки

на, казалось бы, досконально знакомой местности...

А впереди следующий ППМ и вторая ОПРС на нашем маршруте – Челобитьево с частотой 680,0 (90 км МКАД). АРК уже давно на нее переключен, ждем момента пролета маяка для повторного выхода на связь с диспетчером Быково-подход, который доведет нас до Картино и отдаст на связь с Домодедово. В самом деле, получается полет по кругу, только очень большому...

В районе Лосиног острова диспетчер Быково загнал нас со ста пятидесяти аж на триста метров. Удивленно гляжу на инструктора, тот жмет плечами: мол, что тут скажешь – выполняй команду. Набрали триста, идем вдоль прямого отрезка МКАД к Щелковско-



Лиано–Питник

му шоссе. Справа в глубине лосиноостровского заповедника вижу обособленный от городской суеты комплекс зданий, утопающий в зелени – вспоминаю, что при подготовке к маршруту обратил внимание на этот оазис, являющийся медицинским учреждением Управления делами Президента РФ. Отличное место, что и говорить – прямо в заповеднике – выбрали себе слуги народа...

Из-за Лосиног острова все явственней проступают жилые районы – это уже Измайлово. В месте «впадения» Щелковского шоссе в Москву расположен ППМ Питник (104-й км МКАД), от него две минуты лета до следующего поворотного Реуто (город Реутов, 1 км МКАД), а там и до Ледни (14 км МКАД) рукой подать. Эти три точки мы отра-

ботали довольно интенсивно, меньше чем за десять минут, после чего пошли на замыкание нашего «кольца вокруг Москвы» – к ОПРС Картино.

Ставший к этому времени розовым диск солнца уже почти коснулся земли, и подстилающая поверхность заметно ушла в тень с момента первого пролета этой приводной радиостанции. Надо спешить – скоро закат, а мы из-за ветра так толком и не смогли сделать хороший временной зазор. Но ничего: сейчас-то ветер будет попутный, глядишь, и нагоним!

Простились с Быково, снова выходим на связь с Домодедово: я рад слышать молодого диспетчера, как старого знакомого. Через минуту в эфир выходит экипаж того самого вертолета R-44, который я видел ранее на

Северке. Сейчас он летит нам навстречу. Диспетчер дает нам указание занять разные высоты с разницей в сто метров, но для меня это все равно волнительный момент: ведь впервые я лечу по МВЛ так, чтобы расходиться со встречным бортом по подобию того, как это делается в большой авиации! Усиленно вглядываюсь вперед, ища глазами силуэт воздушного судна, и ничего не вижу. Наверное, «на другом конце провода» сейчас делают так же.

– А что, если нам на всякий пожарный посадочную фару включить? – подаю идею Владу.

– Хорошая мысль, включай, – одобрительно кивает инструктор.

Через пару мгновений вдалеке замечаем встречный: черный вертолет летит навстречу ниже и правее, все

ближе и ближе к нам, и вот уже темным пятнышком с блестящим в лучах заходящего солнца блюдцем вращающегося винта пронесится мимо и исчезает за кромкой фонаря. С сожалением вздыхаю: самое интересное позади, а впереди – возвращение на аэродром и неизбежная трансформация в пешехода...

Как и предсказывал инструктор, с попутным ветром мы нагнали время и успели приземлиться на уже утонувшую в тени полосы Северки практически в тот момент, когда солнце скрылось из виду, оставив на память алые закаты, разливавшиеся влево и вправо от места захода светила.

Часы уже показывали десятый час, когда, покидая самолет, я обратил внимание на то, что, как правило, скупой на эмоции инструктор напевает песенку: судя по всему, Влад пребывал в хорошем расположении духа – а это могло означать, что ошибок в полете было немного, и я справился! А, возможно, Влад просто радовался тому, что мы все-таки успели приземлиться до момента отъезда других, уже освободившихся инструкторов «ЧелАвиа» на заслуженный после долгого летного дня отдых в баню, расположенную неподалеку от Северки. Но, поразмышляв немного, я все же принял это как похвалу в свой адрес: чего скрывать, я и сам был доволен собой, как никогда!

А тем временем уже давно наступил вечер, и мне предстояла двухчасовая дорога домой в столицу, лежащая как раз через тот участок МКАД, вдоль которого мы только что летели. И не нужно было быть провидцем, чтобы предсказать, как буду ехать по нему, с тоской поглядывая вверх и думать о том, как же здорово, находясь в самолете, с высоты положения наблюдать за букашками-машинами, ползущими по своим земным делам...

Но ничего – неделя пролетит быстро, и, я надеюсь, благополучно совершу обратную трансформацию из водителя о четырех колесах в небожителя о двух крыльях. Пускай и на время...

Павел Козловский  
под ред. В. Мезенцева



Питник–Реуто–Ледни–Картино – круг замкнулся

# НА «ИКАРУСЕ» ЧЕРЕЗ АЛЬПЫ



Италия для немцев, примерно, как Крым для жителей европейской части СНГ – излюбленное место отдыха и цель рискованных перелетов авиалюбителей. Но есть разница – высоты. Они в Альпах достигают 4810 м. К сожалению, абсолютное большинство СЛА так высоко не летает. Поэтому даже в хорошую погоду приходится влиять в узких ущельях между скалами, покрытыми ледниками. Перевалы все за 4000 футов. Для обычного пилота, привыкшего к равнинным полетам, это опасно.

Тем не менее, в июле из Германии в Италию слетала семья Коноваловых. Сын, Игорь, работающий в одном из немецких университетов, устроил в качестве юбилейного подарка маме-киевлянке экстремальный отдых. Оказалось, что перелет через Альпы им по силам.

## Впечатления пилота: подготовка к перелету

В Германии не обязательно проходить специальную подготовку по альпийскому пилотажу. Однако, есть неутешительная статистика происшествий в горах. Но поскольку мне, во-первых, все равно иногда приходится летать в горах, пусть и не в Альпах, а, во-вторых, все-таки в Италию тоже хочется, я решил пройти альпийскую подготовку.

Выбрал школу на аэродроме Кемптен, поскольку у нее неплохая репутация и полеты там предлагают на моем любимом «Икарусе» С42В. Тем временем готовился теоретически. Нашел на форумах книжку (на английском), читал и не мог оторваться, так понравилась. Частично она выложена здесь: [http://www.amazon.de/gp/product/0071410538#reader\\_0071410538](http://www.amazon.de/gp/product/0071410538#reader_0071410538). Как всегда бывает с хорошей книжкой, нравится не столько о чем, сколько как написано.

И вот я прошел альпийскую подготовку. Впечатлений выше крыши. Хотя после прочтения упомянутой книги меня было сложно удивить теорией таких полетов, я с удовлетворением отметил, что сказанное на семинаре полностью совпадало с мнением автора книги, но в ней описано гораздо больше нюансов, ко-

торые невозможно изложить за 2,5 часа теории. Например, было подчеркнуто, что перевал надо проходить на высоте не менее 1000 фт (лучше 1200 футов), причем набирать ее не над долиной, а заранее, еще при подлете к горам. В книге же подробно описано, что бывает при пересечении перевала ниже 1000 футов (а иногда и до 3000 футов!), когда и как можно подниматься над долиной, например, если аэродром вылета находится на ней.



Маршрут перелета над Альпами

Инструктор Руди оказался седоватым, почти старичком, в очках с довольно сильными линзами, и поначалу мне показалось, что он боится летать в горах. Погода была не очень, нижняя граница кучевой облачности местами была вначале 8000 футов, но ближе к полету поднялась уже до 11000 футов. На небе преобладали серые тона. Ночью прошел дождик, и я знал, что погода будет улучшаться. Мы долго выбирали маршрут, просмотрели в интернете всю доступную информацию, потом пошли по бесплатным страницам, например, метеостанций на перевалах. Раз за раз меняли маршрут, пока... Настроение инструктора улучшилось, когда он увидел, что по пути в Италию на перевалах CAVOK. Надо сказать, что в горах CAVOK (Ceiling and Visibility are OK – авиационный термин, означающий, что нижняя кромка облаков не ниже 5000 м над аэродромом, видимость не менее 10 км, и не прогнозируются опасные метеорологические явления, такие как осадки, грозы, туман, метель) бывает и при сплошной облачности, когда MSA всего-то 10000 футов, как оно и было. Но все равно это хороший знак. Итак, решили лететь в Италию через Австрию.

В стоимость подготовки входит не более чем трехчасовой полет, так

что исходную идею пролететь туда через Fernpass и Reschenpass, а обратно через Brennerpass и CTR Инсбрука пришлось отбросить и ограничиться маршрутом Kempten–Arlbergpass–Zams и St.Vinzenz–Reschenpass–Fernpass–Kempten. Мы летали по швейцарской карте, единственной, обеспечивающей достаточную информацию о высотах для надежной ориентации. Дело в том, что, перепутав долинку, в которую нужно свернуть, шансов развернуться и выбраться обратно, когда окажется, что она тупиковая, практически нет.

После взлета мы набрали всего 6000 футов, чтобы учиться летать над долинами. Самолет – это все тот же мой любимый Ikarus C42B, все с теми же 80 л. с. (хотя на C42 и устанавливают Rotax 912 мощностью 100 л. с.), но оборудованный ELT, «настоящим» ответчиком mode S и электрическим приводом закрылков и триммера руля высоты (РВ). Так что управление проблем не представляло. По мере того как мы углублялись в горы, стараясь выбирать наветренную сторону долины, горы вокруг нас стали такими высокими, что часто казалось, что летим в стену. Лес и деревни были под нами, а на уровне с нами были кусты и камни непонятного размера. Иногда попадались между кустами крошечные игрушечные домики, давая нам понять масштабы открывающейся картины. Я без проблем справлялся с ориентацией, используя изобилие примет, стараясь находить на карте каждое село, каждую дорогу, озеро и долину по пути.

На повороте в долине мы тренировали развороты. На минимальной безопасной скорости в посадочной конфигурации с кренами до 30° сделали два разворота и полетели дальше. Я старался летать примерно там, где текут реки. На повороте возле St Anton инструктор говорит: «Давай срежем маршрут, пролетим между тем холмиком и горой!» Ну, давай. Летим. Тогда он говорит: «Если мы так еще одну минуту лететь будем, то зацепимся за канатную дорогу. Ее не видно, но она есть». Закалываю правый вираж. Канатную дорогу слегка видно, но она явно

ниже. «Так зачем же ты...?» «А чтобы ты запомнил. Здесь единственное такое место, где самолеты регулярно цепляются за трос канатной дороги. Видишь знаки?»

Действительно, на горе красные треугольники! Без особых проблем вышли на Reschenpass, перевал на границе с Италией, где Муссолини устроил озеро с башней на воде и сделал курорт. Над озером в итальянском воздушном пространстве сворачиваем к леднику горы Weisskugel и даем газ. Лед начинается на высоте около 10000 футов. Сколько времени в горах можно лететь на взлетном? Да сколько нужно, только за температурами надо следить. Расход уменьшился с 14 до 12 л/ч. Воздуха не хватает, но по мощности все равно перегруза нет. Но и с охлаждением здесь сложно из-за низкой плотности воздуха.

Я самостоятельно набираю 9000 футов, но мы теряем высоту в долине. Тогда инструктор берет управление на себя, и мы мчимся со страшной скоростью рядом с наветренным склоном, огибая выступы и камни. 120 км/ч – это только IAS, истинная скорость здесь гораздо больше. Мелькают замерзшие ручейки, прорезающие белые ленточками льда красный фон камней. Никаких признаков жизни на этой высоте нет. Нет ни дорог, ни домов, нет деревьев или кустов, нет даже травы, только красные камни и местами лед. Мне кажется, что мы улетели на Марс. Я и не думал, что мой «Икарус» поднимется до таких безжизненных высот. Картина напоминает каменный карьер, но я тщательно ищу глазами на дне дорогу и БелАЗы. Руди тем временем умело ловит восходящие потоки, едва не задев крылом наветренный склон,



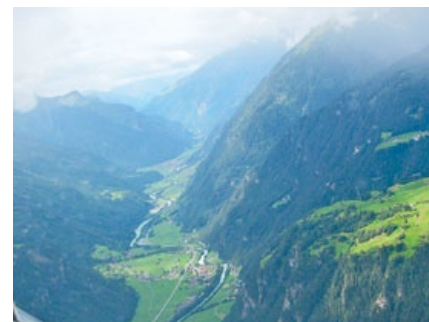
Тренировочный полет не превышает трех часов

так что мы летаем, как планеристы.

Вот уже и ледник, высота 10500 фт. Гипоксия дает о себе знать легкой головной болью, потом в ногах появилось чувство, будто бы я их обе отсидел. Руди говорит, что он один летает даже до 12000 фт, кроме того, мы одновременно не отключимся, но мне как равнинному жителю в самостоятельном полете без адаптации или кислорода больше 10000 фт подниматься нельзя.

Ледник сползает со склона, лед скалывается и падает с обрыва вниз, обнажая многометровую толщу льда. На склоне видны черные горизонтальные полосы, штук 10–20, очевидно, следы ежегодного таяния льда. Цвет льда синеватый, хотя встречается местами и розоватый лед. Жалко, что в фотоаппарате сели батарейки.

Мы пошли на снижение, и признаки гипоксии постепенно исчезли.



Я старался летать там, где текут реки



Летели, выбирая наветренную сторону долины



Не думал, что «Икарус» поднимется до безжизненных высот



Аэродром Кемптен EDMK



Погода накануне  
(на фото Елена Коновалова)



Ночь перед вылетом



Напутствия Миши Бергмана

Руди говорит, что синие ногти и губы появляются при условии физической нагрузки, а пилот гораздо раньше просто отключается.

Ну что же, хватит учиться. Теперь на повестке дня перелет из Кемптена в Германии (EDMK) через Альпы на остров Лидо (Венеция, LIPV). В Венеции два аэродрома: один – большой международный аэропорт LIPZ, который нас не интересует, а второй – грунтовый с длиной полосы 1000 м на острове Лидо, что в 2 км путешествия на катере от того

самого острова, где расположена Венеция. Маршрут запланировали такой: Kempten–Reutte–Bolzano–Trento–Venezia.

Вылет был намечен на 22 июля, насколько позволит погода. В Италии много маленьких аэродромов для СЛА с полосой 400–600 м, а то и меньше 300 м. Поскольку мы запланировали лететь как раз (конечно!) на Ikarus C42B, то это то, что надо. Постараемся прогуляться по Италии. Если бы еще итальянский подучить. По слухам, народ там в иностранных языках в массе своей не слишком продвинут.

#### Впечатления пассажира

Мысль о полете в Альпы на сверхлегком самолете возникла еще зимой, когда в долгие зимние вечера, в минуты, свободные от лекций, практических занятий и всякой текучки Игорь мечтал о полетах. Своими мыслями он делился со мной как с человеком, который в шестидесятилетнем возрасте вдруг выяснил, что тоже родился с крыльями: меня очень волнуют вопросы, касающиеся полетов. Сначала Игорь планировал полететь над Францией, посетить Лион, где он в 1995 г. делал дипломную работу, учась еще в Киевском университете. Для полетов нужен был компаньон. Жена Игоря Вика – человек «норный», домашний и главное – мать. Как каждая правильная мать маленького ребенка она не имела права рисковать своей жизнью.

Поэтому желания лететь через Альпы у нее не возникало. Вторым претендентом была я: мой вес 53 кг делал меня вообще вне конкуренции. Одно из необходимых условий благополучных полетов на СЛА (сверхлегком летательном аппарате) – не перегружать самолет. Максимально допустимая взлетная масса сверхлегкого самолета 472,5 кг. Поэтому, чем меньше вес пассажиров, тем больше вещей можно взять с собой. Поэтому интерес ко мне был очень даже прагматичный.

Когда Игорь поднял вопрос о возможности лететь через Альпы, я просто заболела этой мыслью, тщательно скрывая это от Игоря, т. к. осознавала опасность такого

перелета. Спровоцировало эту мысль известие, что в Кемптене есть авиашкола, которая обучает частных пилотов полетам в горах.

В первые весенние выходные дни Игорь с семьей поехал в Кемптен на практические занятия. Тогда-то он и полетал впервые в Альпах с инструктором. После этого сомнений о планах на лето уже не возникало.

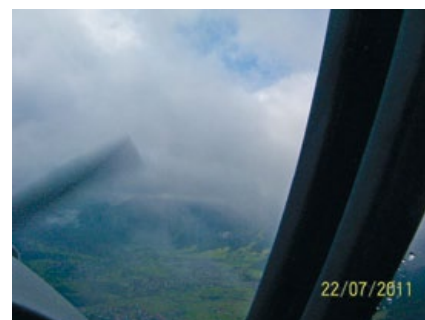
Сверхлегкий самолет был заказан за три месяца, на 22–29 июля 2011 г. в авиашколе в Кемптене



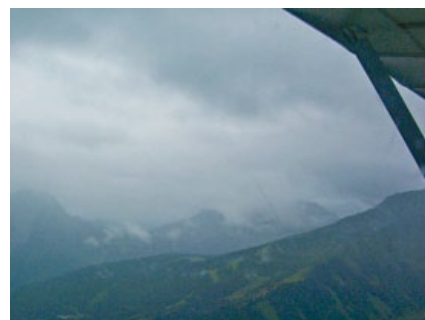
Выкатываю любимый Ikarus C42B (Игорь Коновалов)



Ну и погода!



«Нырнули» в окно в тучах



Влетели в Альпы под облаками



(Бавария) у подножия Альп. 14 июля у Анечки начались каникулы в школе, и Вика уехала с ней по делам в Украину. У Игоря же еще продолжалась сессия. Я приехала в Йену 16 июля.

Пять предполетных дней в Йене были утомительными. Игорь каждый день уходил часов в 10 в институт и приходил около 19-ти, уставший и сосредоточенный. Немного спал и садился за компьютер готовить полет. И так каждый вечер часов до 2–3 ночи. Мы так подробно изучили маленькие итальянские аэродромчики в Интернете, что к концу пятого дня у меня было ощущение, будто мы там уже побывали. Постоянный контроль погоды в Альпах усиливал ощущение причастности. Дожди, низкая облачность в горах сильно нервировали, Игорь все норовил «подкорректировать» прогноз, выискивая хоть какие-то обнадеживающие изменения.

За три дня до выезда в Кемптен нам позвонил собственник самолета и сообщил, что произошло досадное недоразумение: на один и тот же срок оформили два заказа, просят перенести полет на неделю. Просьбу принять было никак нельзя, т. к. через неделю у меня кончалась Шенгенская виза, и мы с Игорем должны были лететь в Киев, были заказаны билеты на авиарейс из Меммингена. Полет оказался под вопросом. Но собственник самолета вошел в наше положение и пообещал проблему решить, арендовав где-то второй самолет. На следующий день недоразумение было урегулировано.

21 июля 2011 года. Один час до выезда в Кемптен! Голова разрывается от проблем! После полета планируем сразу лететь в Киев без заезда в Йену, поэтому вещей набрали много, все не помещалось в чемоданы! Погода в Йене мрачная, дождя нет, но облачность низкая, и это все раздражало.

10.45 – все! Самое трудное прошло, самое страшное случилось, мы выехали! До Кемптена ехать 7,5 часов с пятью пересадками. По киевским представлениям, учитывая украинские электрички, такое путешествие чрезвычайно неприятно и утомительно. Мы купили билет для двух человек за 48,5 euro

в автомате на железнодорожной платформе неподалеку от дома и сели в практически пустую электричку, которая подошла тихонько к платформе с точностью до минуты. Семичасовая поездка немецкими электричками прошла незаметно.

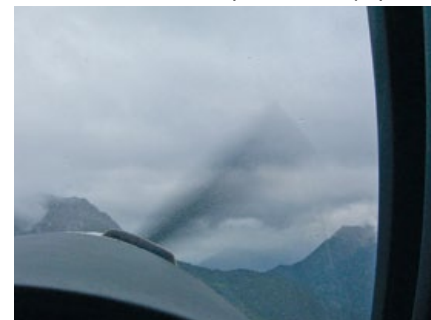
Когда мы прибыли на аэродром, Michael Bergmann, владелец нескольких легкомоторных и сверхлегких самолетов, облетывал как раз «наш» самолет, его-то мы и сняли. Да, но где же Альпы!? Их нет, они в тучах! Картина удручающая, в Альпах дожди, локальные грозы, но в предгорье низкая облачность! Завтрашний вылет под очень большим вопросом. Тут же на аэродроме ресторанчик с видом на Альпы, в котором мы пообедали. Ресторанчик очень уютный и посещаемый местными аборигенами. Похоже, что в нем собираются люди почему-либо равнодушные к горам, самолетам и запаху бензина. После позднего обеда Игорь засел за изучение Альп, маршрута, погоды и т. д. и т. п. Чувствую, что предполетная ночь пройдет на аэродроме за компьютером. Миха оставил нам ключи от бюро и ангара, чтобы мы смогли рано утром готовиться к полету, пока аэродром будет еще закрыт (работа начинается в 9 часов).

Вечером пролетел вертолет и направился прямо в горы. Туда, куда он летел, было смотреть страшно. У меня возникло подозрение, что он полетел кого-то спасать. Вообще, по компьютеру Альпы весь день были закрыты для полетов. Так что непонятно, что нас ждет завтра. Но вертолет исчез и не возвратился. В 22.00 выяснилось, что поданный за сутки наш план полета не прошел, никакого ответа от немецкого «азроруха» (DFS) нет. Это не вяжется с немецкой аккуратностью. Пришлось повторно подавать план – ответ последовал через три минуты! Оказалось, что первый план не прошел, т. к. не поняли, куда мы летим. Пытались нам послать SMS на мобилку Игоря, чтобы выяснить. Но она была перегружена, и до нас не смогли дозвониться.

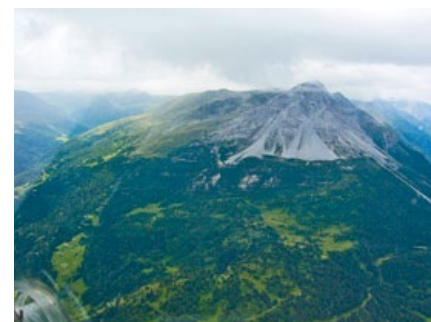
Все, план полета подан, завтра нас ждут на аэродроме в Падуе. По флайт-плану нас будут «сопровождать», т. е. каждый аэродром нас будет фиксиро-

вать по радиосвязи. Если полет не состоится или закончен, флайтплан нужно закрыть, иначе нас будут искать, и это будет стоить дорого. Его можно перенести, если нужно, связь с немецким «азрорухом» практически мгновенная в любое время дня и ночи.

Вечером похолодало, термометр показывает +13 °С. Нам нужно пролететь 300–400 км над горными долинами. В горах 9 метеостанций каждые полчаса передают информа-



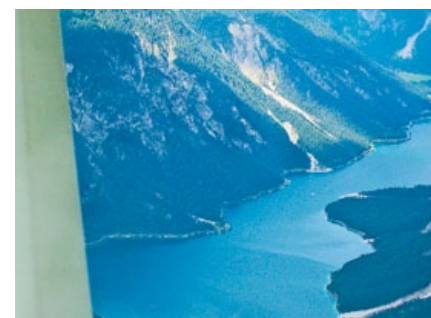
Курс на перевал Фернпасс



Австрийские Альпы, Тиролия



Мы в Австрии, горные реки, водопады



Искусственные озера, созданные Муссолини, для фиксации границы между Австрией и Италией

цию о погоде: температуру, влажность, высоту облачности, направление и силу ветра. По последним данным, в горах  $-1^{\circ}\text{C}$  и 100% влажности. По прогнозу погоды на следующий день с 6.00 до 9.00 в облачности должны быть «дыры», в которые можно вылететь. Потом эти «дыры» затягиваются облаками. Дело в том, что у нас полет визуальный, без навигационных приборов, на высоте около 600 м над землей. Влетать в облачность, чтобы терять видимость полностью, ни в коем случае нельзя, т. к. в таких условиях через 32 секунды пилот теряет ориентацию, не знает, где верх, а где – низ, что приводит к падению самолета.

Распечатали 31 страницу «нотамов» – информации о всяких мероприятиях по трассе, о которых нужно знать, чтобы не произошло аварий. Например, в Инсбруке – ремонтные работы, много кранов. В Больцано – стрижка газонов на аэродроме, приземляйтесь осторожно! Здесь нет бензина на аэродроме для заправки самолета. С 16 по 23 июля на трассе проводится чемпионат по планеризму, летите и смотрите в оба глаза, и т. д. и т. п.

В два часа ночи мы пришли в привокзальную гостиницу, чистую и уютную, с горячей водой и теплыми одеялами, что было немаловажно. Поставили будильник на 7.00, по плану нужно было успеть позавтракать внизу в ресторане и не позже 8.00 быть на аэродроме.

**22.07.2011 г., пятница.** Проснулись, на дворе очень мелкий дождик,  $+10^{\circ}\text{C}$ . Завтрак прекрасный, шведский стол в ресторане на первом этаже. Бегом под дождиком на аэродром. Выкатили «свой» сверхлегкий самолет из ангара, загрузили вещи, большой чемодан с вещами для поездки в Украину оставили в бюро у Михи. В 8.00 аэродромная служба еще не пришла, и Игорь опять засел за компьютер. Погода в Альпах прекрасная, вылет из Альп в Италии тоже свободный, но в предгорье в Германии очень низкая облачность и дождь.

Сидим за компьютером и страдаем, т. к. погода в Альпах портится ежеминутно. Около 9.00 в беспросветной

низкой облачности появилось окошко, через которое можно было бы влететь в горы. Но Миха не пришел! Опоздал, гад, на 15 минут, и окошко закрылось! Игорь чуть не плачет! Миха ситуацию воспринял спокойно. Помахал нам ручкой и ушел в бюро. Мы сидим в самолете, льет дождь. Посидели. Вдруг Игорь выскакивает из самолета и говорит: «Иду ругаться с Михой за то, что опоздал. Выясню, можно ли все-таки лететь?». Через минуту возвращается обескураженный. На мой вопрос: «Так можно?» ответил: «Он меня увидел и спросил с удивлением, «Как, вы еще не улетели?», ну, что было спрашивать?». Игорь сел за штурвал, посмотрел скептически на окружающую мглу, сказал, что в таких условиях он еще не летал, чертыхнулся, и... завел мотор. Решили попробовать вылететь, а там будет видно, в крайнем случае, вернемся.

Вылетели, нырнули в видимость «окна» в тучах. Но с подъемом видимость стала улучшаться, дождик прекратился. В общем, нам удалось пролететь под облаками. Постепенно облачность стала рассеиваться, и мы влетели в горы. Картина потрясающая! Летим по долине, но она разветвляется в разные стороны. Высота 3500 фт над уровнем моря, горы выше нас. Красота необыкновенная! Все рядом! Скалистые горы, снежные вершины с ледниками вот тут, рядом, слева и справа, чуть выше! Речка, леса, селение тоже рядом, но чуть ниже, под нами! Все видно: внизу дороги, мосты, домики, машины ездят, кое-где дороги по горам. Долина разветвляется на много рукавов. Не пойму, как Игорь ориентируется, куда нам сворачивать? Ведь можно залететь и в тупик так, что и не развернешься. Вот тут-то я и поняла, чем Игорь занимался многие ночи перед вылетом!

Он по Интернету изучал все эти извилины, вершины и всевозможные опознавательные визуальные знаки. И сейчас мы по-разному воспринимаем окружающий мир. Я видела красоту и величие окружающего в целом, а Игорь видел конкретно поворот речки, озеро, дорогу и аэродромчик внизу. По всем этим ориентирам мы и двигались, разло-

жив на коленях карту. Надо отдать должное, к полету Игорь был подготовлен очень хорошо.

Светит солнышко! Красота величественной природы и творение рук человека очень впечатляют! Час полета был очень напряженным. Проплыл под нами первый перевал Фернгласс, потом высокая снежная вершина Альп – Zugspitze (2934 м). Мы в Австрии, в Тиролии, держим курс на второй перевал – Решенпасс, слева снежная вершина Wildspitze



Курс на второй перевал - Решенпасс



Доломитовые Альпы (Италия)



После второго перевала горы стали ниже, а города – больше. Пролетели город Тренто



Под нами река По

(3768 м). Пролетели над двумя искусственными озерами, которые создал Муссолини, поставив плотину на речке, и этим застолбил границу между Австрией и Италией. Теперь это известное курортное место в Альпах.

После второго перевала горы стали ниже, а города внизу больше. Пролетели Bolzano и Trento, итальянские города с международными аэродромами, началась связь с авиадиспетчерами на итальянском английском языке. Приходилось по несколько раз переспрашивать. А вот и вылет из Альп, мы в северной Италии. Она заселена гораздо плотнее Германии – много селений. Вот под нами какая-то высохшая речка и через нее мост. Весной она, наверное, полноводная.

Первая наша посадка была на частном травяном аэродроме авиашколы Ranch. Конечный пункт нашего перелета – Венеция. Мы вполне могли бы в этот же день прилететь в Венецию, и так обычно европейцы и летают, чисто лета всего 3–3,5 ч. Правда, по дороге нужно заправляться бензином (А-95), для чего и надо делать посадку. Но гостиницу в Венеции Игорь заказал на одну ночь еще в Йене. Условия бронирования таковы, что необходимо заказ оплачивать сразу, и в случае опоздания оплата не возвращается. Кроме того, в пятницу и субботу большой наплыв туристов, и цены в гостиницах в 1,5 раза выше. Так как у нас не было уверенности, что погодные условия позволят нам перелететь Альпы в первый же день, то Игорь решил на всякий случай пару дней иметь в запасе. И теперь нам две ночи нужно переночевать где-то. Вот первую ночь мы и планировали провести на Ранчо (Ranch).

Приземлились мы около двух часов. Очень приятно было почувствовать землю под ногами. Светит солнышко, жарко. Выбрались из самолета и сразу расположились в тени под крылом, приходиться в себя и «переваривать» события. Спустя какое-то время пошли осматривать территорию. Поразило полное отсутствие людей. Красивый домик с верандой, бар с посудой, кухня, в зале – большой длинный стол с камином в конце,

диванчик, работающий холодильник, компьютер с Интернетом, учебные классы. Все открыто. На территории ряд ангаров, мастерская по ремонту самолетов. Мы взяли привезенную еду и расположились за столом в зале. Во время нашего перекуса прошел какой-то мужчина, поздоровался, но никакого интереса к нам не проявил. После обеда появились люди, но интереса к нам по-прежнему не было.

По территории бегают очень



Приземлились на ЗПМ II Ranch



На аэродроме нет людей, нас приветствовала собачка, ее нестандартное поведение нас приятно удивило



Остановились прямо на летном поле



Ночевали в палатке под крылом

приветливые днем собачки, чего не скажешь о них ночью, в чем я лично убедилась. Одна из них даже прыгнула Игорю на руки, когда он сел на диванчик на веранде. Гуляла козочка, а где-то за кустами и деревьями ржали лошади.

Мы решили поехать в близлежащий городок (2,5 км), посмотреть его достопримечательности, заодно прикупить продукты, т. к. в Венеции они могут стоить в несколько раз дороже. Игорь пошел выяснять, можно ли взять напрокат велосипеда. Машину можно, а велосипедов у них нет. Но нам с трудом нашли два каких-то мужских стареньких велосипеда, и денег за их прокат не взяли.

Мы поехали в Пьяццола суль Брента. Городок небольшой, но в нем оказался огромный красивый дворец бывшего венецианского дожа из рода Канторини. Этот род за свою историю дал пять дождей Венеции. Сейчас это выставочный центр. Внутри него мы не попали, т. к. был уже конец дня, пятница, и он рано закрывался. Дворец поразила нас своей красотой снаружи. Мы поужинали около него в кафе, зашли в довольно большой супермаркет, сделали необходимые покупки и вернулись на Ранчо. За это время там покосили для нас травку, и мы устроили самолет под деревьями, а палатку поставили под крылом самолета. Спокойной ночи!

**23 июля, суббота.** Я проснулась в 6.00 - холодина. Со стороны гор – солнышко, но небо обложено тучами. Гремит со стороны суши, оттуда, куда нам лететь. В 7.30 полил ливень, гром, молнии. Мы в палатке, Игорь спит, отсыпается за все предыдущие ночи. Льет, как из ведра, но под крылом самолета в палатке очень уютно. В 8.10 гроза закончилась, за деревьями и кустарником храпят лошади – там табун лошадей, чувствуется запах их пота. Игорь спит, выражение лица умильное. Единственное место, где он может отоспаться, этому способствует гроза, т. к. в другие моменты жизни его энергия перелетывает через край, нет времени спать, и в будние, и в выходные дни подъем по звонку будильника.

В 10.30 окончательно проснулись. Появились люди – работники мастерских. Теперь мы уже немнож-

ко освоились. В 11.00 опять полил дождь, но, несмотря на это, начали съезжаться машины. Где люди? Мы оказались взаперти. Идти к людям не хочется, т. к. не знаем итальянского языка, но не хочется оставаться в палатке под крылом самолета. Да и есть охота. Пошли на кухню, накипятили чай, позавтракали. В 13.00 появилось солнышко, все оживо, появились люди! Много, все собрались на веранде в непринужденной обстановке скромного застолья. Мы вне их общества. К нам очень деликатный интерес, но никакого принуждения к общению. Мы поняли, что это собрались члены авиаклуба. Как этот клуб организован, и на какие средства существует, мы не знаем.

Нас поразило, что наше пребывание бесплатное, это нетипично и нас как-то тяготит. В принципе, мы могли бы сейчас взлететь, и никто ничего нам не сказал бы. Но у Игоря родился план. При посещении супермаркета в Пьяцола саль Брента Игорь обратил внимание на недорогие велосипеды, их цена приблизительно соответствовала стоимости аэродромных услуг. Он решил купить женский велосипед и подарить клубу. Так мы и сделали: пошли уже пешком в супермаркет (приблизительно в двух километрах), привезли его, после чего Игорь засел за немецко-итальянский разговорник сочинять приветственную речь. Через полчаса мы пошли на переговоры. Встретили нас с любопытством, но настороженно, на самолете у нас немецкий номер. Но после первой фразы, когда узнали, что мы из Украины, все резко изменилось. Интерес возрос стократно! Оказалось, что в этой компании есть человек, прилично говорящий по-английски. А уж велосипед совсем растопил их души, и началось очень теплое, бурное общение.

### Впечатления пилота

Перелетев последний перевал Решенпасс на границе между Австрией и Италией, мы попали в полосу хорошей погоды на итальянских склонах Альп. Полет проходил в широкой долине реки Адиге по маршруту Мерано–Большано–Тренто–Тьенне–Падуа. Большано и Тренто имеют аэропорты с полетной зоной, не

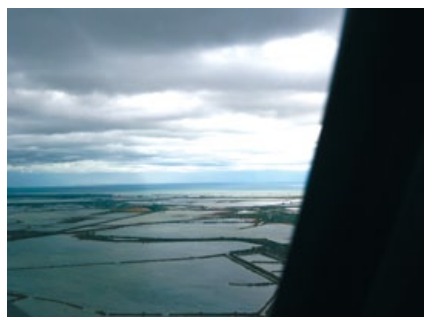
контролируемой, но по радиообмену она приближается к контролируемой.

Нас впускали в зону и выпускали из нее. Итальянский английский несколько специфичен для моего украинского уха, так что приходилось раза три переспрашивать. Летели мы на ЗПМ II Ranch, о котором я знал, что там одна из самых старых авиашкол США.

Вылетев из гор, мы вздохнули свободно. Погода была отличной, так что мы без особого труда нашли Ранчо.



Покидали Ранчо друзьями



Опять дождь



Вперед, к Венеции



Вот оно, Адриатическое море

Для перелета из Австрии в Италию необходимо подать флайтплан. Проблема в том, что на ЗПМ Ранчо некому его закрывать. Поэтому все же пришлось дозвониться в Arrgoach, чтобы они закрыли флайтплан. Те предложили нам закрыть ФПЛ после посадки по телефону, но сказали, что могут закрыть и по радио (спасибо!). На радио Ранчо не было никого, так что я прочитал в эфир заготовленные фразы по-итальянски в соответствующих точках круга. После благополучной посадки на 450-метровой полосе к нам никто не вышел, так что мы, довольные удачным перелетом, расположились в тени под крылом.

Из Кемптена мы вылетели при температуре около 13 °С, а в Италии было 25 °С, так что пришлось снять куртки и другую теплую одежду. Искать контакты с аборигенами заставил послеполуденный аппетит. Пройдясь по территории, мы обнаружили старую ферму, переоборудованную под клуб. Везде был заметен «надтреснутый» шарм. В ангаре чинили самолет, а в клубе, в холле, стоял длинный стол и был камин. Стены увешаны объявлениями, а вдоль стен были расположены удобные кресла с мягкими подушками. Хотя было очевидно, что мы прилетели издалека, никто не проявлял к нам любопытства.

В ранчо было прохладно и приятно, но надо было искать бензин, еду и ночлег. Дверью дальше обнаружился благоустроенный офис клуба. Приветливая сотрудница, увы, совсем не разговаривала по-английски. Правда, ее коллега знал некоторые английские слова. Тем не менее, контакт был налажен. Ресторана в Ранчо не было, так что мы решили обойтись привезенными припасами. Все остальное было на уровне:

- позволили залить 30 л автобензина, которые можно было заправить только такой порцией, почти по цене автозаправки (правда, в 30 л, по ощущению, было где-то 28 л – Италия!);
- скосили площадку под деревом, где мы могли поставить самолет и разложить палатку;
- мы могли купаться в бассейне и лежать на берегу под пальмами;
- могли пользоваться сколько угод-

но Интернетом, правда, компьютер оказался медленный;

– позволили взять два велосипеда (в несколько сомнительном техническом состоянии, но на ходу).

Замков на велосипедах не было, так что мастер предложил взять на время тросик управления ремонтируемого самолета (у меня был с собой маленький замочек).

Все, кроме бензина, абсолютно бесплатно...

Да, встречали нас на Ранчо, как лучших гостей. Мы тоже не остались в долгу и купили для ранчо новенький женский велосипед, после чего получили еще дополнительную порцию подарков. Следующий день – суббота, так что после полудня начали собираться члены клуба на совместный обед, причем полетов, несмотря на хорошую погоду, почти не было. Один из них знал хорошо английский, так что беседа пошла предметнее. Оказалось, что этот человек собирался лететь в Украину вместе с Gianmarco, но дела не позволили ему этого сделать.

Разговор получился интересный, на тему изменений правил визуальных полетов иностранных ВС в Украине. Кстати, он сказал интересную фразу: ему, человеку, имеющему свой собственный самолет, «не по карману» приземляться в Киеве в Жулянах. Обычно посадка легкомоторных самолетов и вертолетов на аэродромах АОН в Европе стоит 3–7 евро, а в Жулянах – 200 евро. Итальянские пилоты окружили нас плотным кольцом, так что мы почувствовали их большое желание прилететь к нам. Улетали мы из Ранчо с сильным желанием вернуться туда вновь.

Поскольку погода была теплой (иногда с грозами), наш дальнейший путь пролегал в сторону побережья и купания в море. Посадка предполагалась на ЗПМ одного известного рыбного ресторана – Valle Daffaro в 4 км от берега. Хозяин ресторана, немолодой уже, вынужден был довольствоваться в общении моим итальянским, который клубные пилоты прозвали emergency italian. К нам за столик подсел местный пилот Франко, который хорошо говорил по-английски. Он как раз прилетел

из Майами, где проходил подготовку перед планируемым перелетом через Атлантику на легкомоторном самолете. Из разговора я понял, что летает Франко уже 10 лет и налетал уже целых 100 часов. Теперь он готовится к чему-то большему, чем просто полет по Италии.

В стоимость обеда на двоих (25 евро) вошла стоянка ночью, размещение палатки под крылом, все удобства (даже теплый душ), велосипеды... К сожалению, хорошая погода в комплексный обед не входила, поэтому после двух ночных гроз нам пришлось совершить довольно рискованный перелет в Венецию–Лидо с намокшим и изрядно потяжелевшим багажом.

#### Впечатления пассажира

24 июля, воскресенье. Под дождем собрали палатку, и все мокрое сгрузили в багажник. Решили «уносить ноги», курс на Венецию, главное, что там заказан отель. Единственное, что сейчас привлекало – возможность обсохнуть и согреться. Кто бы мог подумать, что такая холодина может быть в Италии в конце июля! Хозяин был очень удивлен, что мы вылетаем, но облачность, несмотря на дождь, была достаточно высокой. Так под тучами, все равно уже все промокло, мы в 10.00 вылетели.

Настроение сразу улучшилось, скоро дождик прошел, видимость нормальная, летим на Венецию. Летим над многочисленными заливчиками и проливчиками. Много воды, полей и селений. А вот река По, широкая, полноводная. Летим вдоль берега моря над курортами. Летим над большими водными просторами лагуны, потом над островами, потом над длинной узкой косой. Вдали видна Венеция и на ее фоне какой-то очень большой многопалубный пароход. Кругом сплошная вода, но вот появился остров Лидо, а на нем и посадочная полоса.

Посадка на острове Лидо была сложная, дул сильный боковой ветер, сдувал с полосы.

#### Впечатления пилота

Поделюсь впечатлениями о посадке в Венеции Сант Николо (Лидо LIPV). Вылетев с ЗПМ Valle Gaffaro, где я,

естественно, не имел никакого доступа в Интернет, я экстраполировал погоду в Гаффаро на находящийся в 60 км Лидо. В Гаффаро погода была тихая, ветер до 10 баллов, все время срывался дождик. После взлета оказалось, что рвань начиналась уже на высоте около 600 фт, впрочем, возле моря ее уже почти не было.

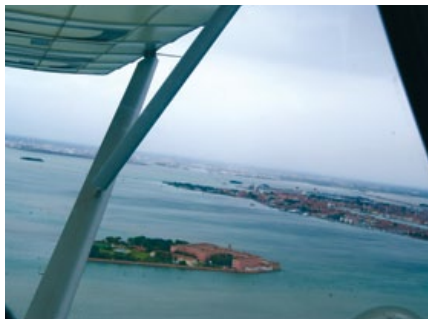
При подлете к Лидо нижняя граница была уже около 1400 фт, видимость больше 100 км. Я уже настроился на легкую посадку, вышел без проблем на long final и тут заметил, как сильно нас сносит к морю. Странно, что довольно высокие волны (баллов 4–5) двигались против ветра, дуящего на той высоте, что мы летели (1000 фт). Снос пришлось парировать довольно большим креном до 30°. Диспетчер сообщил о 25 балах встречно-бокового ветра. А поскольку заход на полосу 05 я делал в условиях города с множеством препятствий, то сильный ветер вызвал завихрения с сильным приземным сдвигом. Так что пришлось перед касанием дать двигателю кратковременно взлетный режим, чтобы не потерять скорость. Бывалые пилоты в такие условия много раз попадали, но мне редко, до сегодняшнего дня, приходилось приземляться так. Впрочем, маме посадка очень понравилась.

#### Впечатления пассажира

Сразу послали в Украину SMS: «С чувством большой удачи приземлились в Венеции». Холодно, пасмурно. На аэродроме под крылом самолета расстелили палатку и оставили сохнуть, сами отправились в город.

Мы на острове Лидо, это курортное место с большим количеством маленьких отелей, южной растительностью и цветами. Историческая часть, собственно Венеция, – на соседнем острове, тут же, рядом. Наша гостиничная бронь начинает действовать через 1,5 часа, и мы отправились в отель Villa Tiziana пешком с вещами. Могли бы проехать транспортом, но пришлось бы ожидать в гостинице время поселения, и мы решили пройти пешком, благо, чемоданы – на колесиках.

Не спеша, мы прошли около 2,5 км, большую часть пути – берегом лагуны. Виллу нашли с трудом, она оказалась



История Венеции начиналась на пиратских островах



Подлетаем к аэродрому на острове Лидо



Венеция, Большой канал

очень красивой, вся в ярких южных цветах. Встретила нас барышня-итальянка не очень приветливо, видимо, ей не очень понравился наш слегка замученный вид. Игорь заросший, несмотря на то, что накануне вечером успел побриться и принять душ в ресторанном, но довольно удобном бытовом комплексе. Номер в отеле роскошный, со всеми удобствами и мебелью «под старину». Стоимость суточного проживания 80 евро +10 евро интернет на пять часов. Прежде всего, в этом роскошном номере мы разложили сохнуть наши вещи. По комнате невозможно было пройти. Все вещи в чемодане, рюкзаке и во всех сумках были абсолютно мокрые. Промокли даже авиационные документы. Вечером мы еще успели купить vaporetto – билет на все виды транспорта – и проехаться по Большому каналу на речном трамвайчике. Не хочу описывать наше потрясение увиденным.



Опять Австрийские Альпы

Это передать невозможно. Венецию нужно видеть. Долго вечером мы обменивались впечатлениями, Игорь описывал на авиафоруме перелет через Альпы и послал фотографии. Я «свалилась» в час ночи, а Игорь еще оставался «переживать». Вечером мы решили продлить гостиничный номер еще на сутки и с вечера договорились с консьержем.

**25 июля, понедельник.** Сюрприз с утра с отелем. Резервировали номер мы за 80 евро, а за продление с нас требуют 120 евро. Игорь возмущен, что нас не предупредили накануне, когда этот вопрос мы обсуждали с консьержем. Из принципа Игорь решил съехать в другой отель. Через Интернет заказал отель в Венеции, в 0,5 км от центра за 80 евро. Хозяин был очень удивлен таким поворотом дел и начал снижать цену. Срок нашего покидания гостиницы был 11.00. В 10.30 мы вышли в фойе и до 11.00 Игорь «сидел в Интернете», т. к. было оплачено время на 5 часов, а израсходовано 2,5. По Интернету выясняли, как добраться до новой гостиницы. Спустя 15 минут хозяин начал нас уговаривать остаться у него за 80 евро, но Игорь с гордым видом отказался из принципа. Персонал провожал нас с большим уважением.

В 12 часов мы перебрались на Villa Gaffaro уже в центре Венеции. Встретила нас русскоязычная горничная, женщина из Украины, уже девять лет работающая в Венеции. Ее сын учится в Венеции в каком-то институте, изучает шесть иностранных языков. Муж, бывший военный летчик, уехал из Украины два года назад. Сейчас он работает перевозчиком на машине и не может без боли вспомнить свою летную жизнь в Украине. Алина оказалась очень приветливой, оптимистичной украиночкой. Она дала

нам много интересной информации. Во-первых, история Венеции начиналась с морских пиратов. Именно они свозили на эти недоступные острова награбленные ценности, прятали их от варваров, которые двигались с севера и сами не прочь были поживиться грабежом. Эти морские пираты и начали осваивать острова и делать их неприступными ни с моря, ни с суши. Официальная история Венеции эту деталь умалчивает. А это важно, т. к. поражает Венеция, прежде всего, своей нелепостью. Непонятно, почему дома строились на 5-метровых сваях над водной поверхностью, а не на суше. Зачем нужно было рыть искусственные каналы и их берега укреплять жилыми строениями, к которым можно было подъехать только на лодке. Оказывается, они выполняли одновременно и роль крепости.

Алина посоветовала нам посетить оперный театр Finize. В XVI веке, когда строили первый театр, искусство играло политическую роль. В то время в Венеции были двенадцатиступенчатые выборы дожа. Власть сосредотачивалась у небольшой группы знати. В театре у них было шесть одинаково роскошных лож в центре. В те времена в театрах решали многие политические вопросы. Тогдашние «олигархи» строили театры, поощряли развитие искусств (к слову, нынешние наши «олигархи» скупают футбольные команды). Театр был, да и есть, деревянный, и в своей истории дважды горел. Первый раз горел в 17 веке и был отстроен за год. Второй раз сгорел в 19 веке, и отстраивали его уже 7 лет. Правда, теперь снаружи он бетонный. Внутри театр отделан деревянной резьбой, покрытой золотом. На отделку ушло 3 кг чистого золота. Театр пятиархный и очень красивый.

Посетили музей музыкальных инструментов, в котором выставлены скрипки, виолончели, мандолины известных итальянских мастеров: Страдивари, Гварнери и др., а также «макет» мастерской по изготовлению музыкальных инструментов того времени. Весь день мы провели в знакомстве с Венецией. Посетили Дворец Дожей, погуляли по площади Святого Марка. Переночевали в

очень уютной гостинице с завтраком во дворе в беседке из южных растений.

**26 июля, вторник.** Утро, наконец, жаркое. Венеция не отпускала, не хотелось ее покидать, и мы никак не могли спланировать точно дату и время вылета. Во-первых, нужно было залить бак самолета бензином.

100LL в Венеции дорогой – 2,80 евро за литр. Немного посоветовавшись, решили возить бензин из соседней автозаправки на автобусе, благо, купили проездной на автобус. Правда, днем все в Италии закрыто на долгий перерыв, но на заправке можно заправляться автоматически. Автомат принимает бумажки 5 и 10 евро, на которые наливает 3 или 6 л бензина. У нас была канистра на 5 л, но вовремя пригодилась пустая бутылка от минералки.

#### Впечатления пилота

Итак, Венеция, третий день. Причем, третий день музеев, ресторанов, отелей, театров, ручных голубей, водных трамваев, парков, каналов, мостов, кораблей, магазинов, тесноты, суеты... После обеда в мозгу всплывает здравая мысль о том, что хватит. После Венеции лететь куда-то еще в голову не приходит, все равно будет как тусклый отблеск. Значит, искупнемся еще раз, заправимся, и назад. Ну, искупнулись, заправились, погрузились. Сажу на брифинге за компьютером, изучаю погоду, отели, мысленно уже весь где-то там... Тут подходит сотрудник и сообщает, что через 10 минут (в 19:00 по местному, это летом-то!) аэропорт закрывается! Как по команде «воздух», бежим к самолету, запрыгиваем в него, пристегиваемся, запускаемся, вырливаем, взлетаем, время 18:59:55, норматив выполнен, а теперь... а...а что теперь, дальше?!? Ясно, что надо на север, там висит гроза, облетаем, но что потом? Куда мы летим? Топлива у нас часа на три с половиной, но и «ежику» понятно, что лететь так с бухты-баряхты, даже без предполетной подготовки, на ночь глядя, с топливом в обрез через Альпы нельзя. По дороге есть парочка площадок, но до них какой-то час. Стоило срываться из Венеции, чтобы провести ночь в палатке в поле под

крылом? И в Венецию теперь уже не вернешься, аэропорт-то уже закрыт! Летим, соображаем. Время идет, мотор жужжит, а солнце клонится к закату. Я вспоминаю, что в Тренто есть музей авиации прямо на аэродроме. Тренто уже слегка в горах, но в том месте еще не очень высоких. Значит, летим в Тренто, это часа два. Начались горы, перелетаем перевальчик и запрашиваем Тренто. Тренто отвечает, мы уже представляем себя в уютном горном отеле, как тут диспетчер спрашивает number autorisation. И тут выясняется, что без этого number autorisation нам приземлиться аж никак нельзя. Солнце уже спряталось за горами, от которых на виноградники и сады в долине легла туманная тень. Через полчаса будет темно. От мысли снова лететь назад из гор к площадкам (еще час!) мороз по коже. Кажется, мы попали. Но не зря я тщательно готовился к итальянскому перелету, где там наш план «б»? Дальше в горы, по той же долинке последний перед Альпийским перевалом аэропорт Больцано. Большой порт типа Жулян, бензина нет, зато есть таможня, рентген... Для нашего САА это выжженная земля, но все-таки земля!!! Как бы классно было бы сейчас где-нибудь на площадке, в палатке, под крылом самолета... Включаю GPS (как раз тот случай), летим в Больцано, это недалеко. Тут до меня доходит, что если мелкий Тренто с нас требовал number autorisation, то уж порт Больцано его потребует вдвойне! Нет, мы таки попали. Смотрю в GPS, в горах есть в ответвляющейся долинке площадка! Я ее когда-то давно запрограммировал на самый крайний случай, но никаких данных о ней нет. Вот самый крайний случай и случился. Сворачиваем в долинку, минут



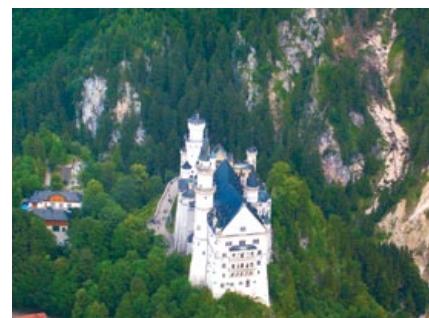
Лучше гор могут быть только горы

через 10 над точкой. Всматриваемся в сумрак под нами – не видно ни черта, уже самих гор скоро не будет видно. Сделали круг над точкой, но полосу идентифицировать не смогли. Не будем же мы заход по GPS строить! Да и направление посадки неизвестно. «Здесь вам не равнина, здесь климат иной», – на второй круг уйти шанса не будет, сразу врежемся в склон. Решили судьбу не испытывать и идти таки в Больцано, там хоть полоса освещена. Теперь план такой: спросят number autorisation – отвечу mayday. И пусть попробуют сказать, что им этот number не подходит. Зову Больцано, вроде там рады нас принять. Освещение полосы включили!!! Number не спрашивали, наверное, про ответ сами догадались. Заход с обратной стороны с разворотом над городом, посадка...

Земля! Земля!!!



«Летая в облаках» и считая, что можем приземлиться на любом поле, мы заблуждаемся. Оказывается, поля бывают и такими



А вот и Бавария! Замок Нойшванштайн



Невозмутимый Миха встретил тепло, есть о чем поговорить

## Впечатления пассажира

Когда я ступила на землю, у меня было желание ее целовать!!!

Аэродром окружен витой ключевой проволокой. Совершенно ошалевшие от напряженного полета, долго шли по полю аэродрома, прежде чем вышли за его пределы. Нигде никого нет. Добрались до зала ожидания, но и там пусто. Сели, чтобы прийти в себя после нервных переживаний полета и решить, что делать дальше.

Интернета в этом аэропорту пока нет, а Игорь без Интернета беспомощен. Через службу аэропорта заказали гостиницу и такси. Хоть все это и дорого, но счастливые, мы добрались до гостиницы.

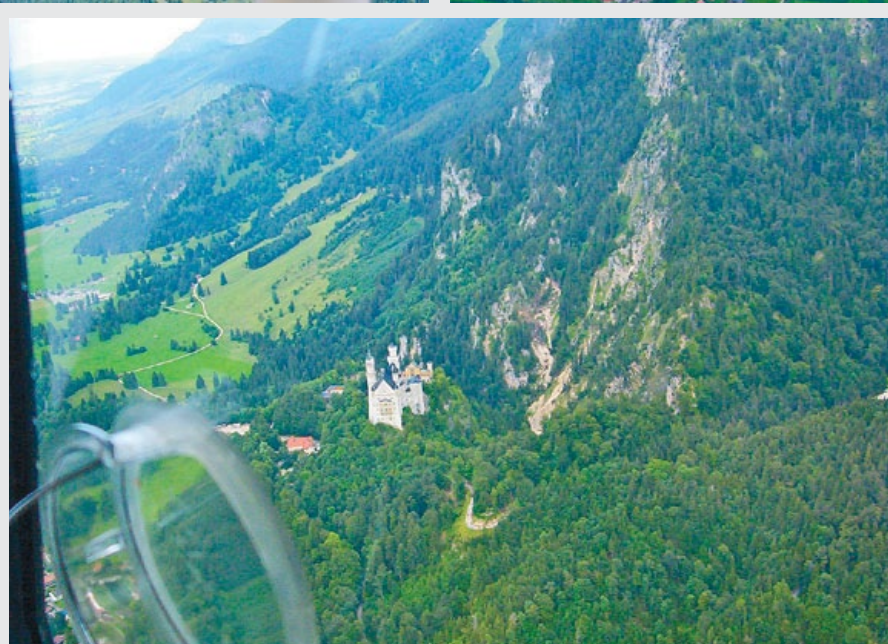
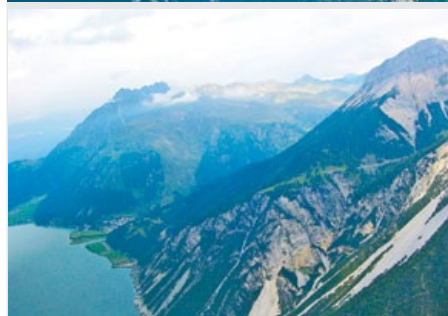
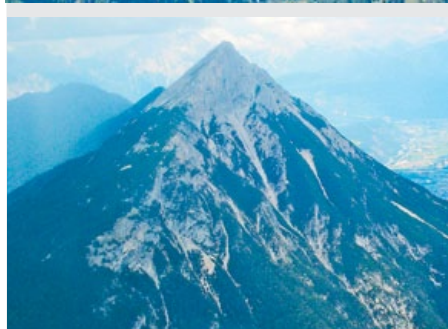
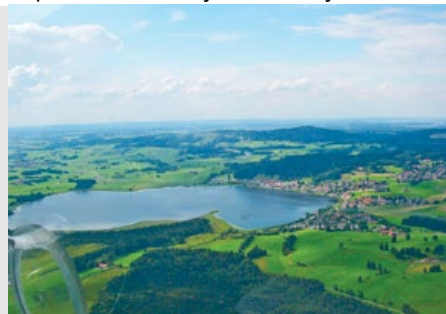
27 июля, среда. Утром проснулись,

солнышко, и как-то совсем не хочется лететь дальше. Все-таки очень приятно чувствовать под ногами твердую землю. Заправки на этом аэродроме нет, так что нужно носить бензин опять с автозаправки.

Природа вокруг очень красивая, город в долине со всех сторон окружен лесистыми горами. Больцано интересный город. Он итальянский, но все разговаривают здесь на двух языках – итальянском и немецком, поэтому Игорь себя чувствовал здесь как дома, в Германии. Решили походить и осмотреть окрестности. Первое, что бросилось нам в глаза – это огромное количество яблоневых садов. Причем, яблони какие-то необычные. Такое впечатление, что

это карликовые деревья. Над ними натянута сетка, которую поддерживают ряды бетонных столбов. Они заодно поддерживают и деревья. Сверху бетонные столбы не видны, и нам казалось при полетах, что внизу поля, и при уж очень острой необходимости на них можно приземлиться. Но, увидев с земли бетонные столбы..., мы поняли, как глубоко мы заблуждались!

В походах за бензином (а принесли мы 32 литра) мы наблюдали интересные детали жизни итальянцев. В одной усадьбе мы видели грядки съедобной зелени, и среди прочего там была и грядка листьев одуванчика. Видимо, итальянцы активно употребляют в пищу листья одуванчика.





Каждый раз, проходя на аэродром с канистрой бензина для самолета, нас проверяли. Проверяли содержимое наших сумок и карманов, обследовали металлоискателем.

Вылетели из Больцано в 15.00. До Кемптена по прямой 150 км, но по долинам 1,5 часа лета. Когда мы летели в Альпах на Венецию, я пыталась записывать комментарии Игоря на диктофон, но звук мотора, к сожалению, заглушил разговор. Теперь я постараюсь записать все комментарии к полету через Австрийские Альпы, чтобы хоть частично передать те чувства, какие испытываешь при таком полете.

Связались с диспетчером, вырубиваем на взлетную полосу... разгоняемся... отрываемся... крутой разворот... легли на курс... Ну, в путь! Впереди ледник, справа ледник, а нам по долине свернуть налево, летим на перевал.

У Игоря на коленях карта и по ней палец перемещается в соответствии с нашим движением. Нужно набрать 6000 фт, а пока 3500. Около скал лететь опасно, т. к. могут быть провода. Набираем высоту 5600 фт. Двигаются тучки, летим почти под облаками. О, пошел дождик... через минуту выглянуло солнышко. О! 6000 фт, так держать, летим на перевал Решенпасс. Поток теплого воздуха тянет нас вверх - 6200 фт, термика. Справа воздух поднимается, слева - опускается. Слева снежная гора Киоджо де Стевио 120000 фт. Все ледники слева по ходу, а справа льет дождь! У нас солнышко, но нам нужно повернуть по долине направо за гору. А что же там?! В кабине холодно... подлетаем к перевалу медленно... 6800 фт...воздух разрежен..., самолету трудно лететь, но дышится хорошо.

Внизу речка и много солнечных батарей. Высота 7100 фт, справа - леса, слева - ледник. Болтает... восходящие потоки! О, впереди перевал Решенпасс! Все, прощай Италия! Скисла батарейка большого фотоаппарата, перехожу на малый. Впереди дождь, Германия встречает плохо, за перевалом тучи. Рванули выше - 7300 фт, 7400... Впереди висит туча, слева сплошной дождь! 8000 фт. Удираем под крышей тучи... льет дождь..., поворачиваем направо...

8100 фт. Впереди солнышко, а у нас - дождь. Болтает! 2 м/с - вверх... О! 2 м/сек - вниз. Все! Облако пролетели (!)... Опять хлынул дождь! Теперь справа ледник 12300 фт. Теряем высоту! Слева на горе энергоаккумулирующие озера, чуть ниже - туристический лагерь. Кругом горы!

Летим на второй перевал - Фернпасс. Впереди трудно понять, где кончаются горы и начинаются тучи. Левый поворот - летим по долине, но она разветвляется, а куда же дальше? Спросить не у кого, времени на раздумывания мало! Кончились батарейки и в малом фотоаппарате. Кругом голые скалы, красота! Справа очень высокая скала, а впереди показался город Ройт. Пролетаем его, еще Австрия, 6000 фт. Не успеваю любоваться красотами, записывать и фотографировать (уже успела заменить батарейку в фотоаппарате), поэтому меня уже не хватает на волнения, страхи и ощущения болтанки. Полный душевный восторг! О!!! Вылетаем из Альп! Дальше Германия! Пролетаем над замком Нойшвайнштайн, Игорь даже подлетел поближе полюбоваться этим сказочным рукотворным чудом на вершине скалы. Сделали над ним круг почета и легли на курс. Впереди просторы, Германия заселена значительно меньше северной Италии. Справа еще один замок - тщательно ухоженные развалины, что характерно для немцев. А впереди уже виден и Кемптен!

17.05 - все, на земле! Сидим в самолете и смотрим на Альпы, не верится, что мы оттуда, что мы на земле. Чувство радости переполняет наши души!

Альпы при вылете были другими, грозными и страшными, а сейчас они стали родными и светлыми. Кемптен встретил дождиком. Встреча с Михой была очень теплой, он нас не ждал 27-го, т. к. самолет был заказан по 28-е или даже до утра 29-го. Но Венецией мы настолько пресытились, что больше ничего смотреть не хотелось. На вечер 29 июля у нас заказаны билеты на рейсовый самолет из Меммингена в Киев. Две ночи мы ночевали в той же привокзальной гостинице в Дурахе (окраина Кемптена).

29 июля, пятница. Утром вылетели на СЛА из Кемптена в Мемминген. Лета 15 минут. В Меммингене большой, прекрасно оборудованный международный аэропорт. Когда-то он был военным, американским. Еще и сейчас видны следы пребывания стратегической авиации. Теперь это гражданский аэропорт и стоянка СЛА относительно аэровокзала по другую сторону взлетно-посадочной полосы. Поэтому на аэровокзал нас доставил аэродромный маленький автобусик, рассчитанный на четырех человек, но необычно оборудованный: со столиком и четырьмя креслами, он явно предназначен для узкого круга пилотов. Мне непривычно быть на аэродроме в таком качестве. Игорю, по-моему, тоже. Мы выгрузили кучу вещей, которые теперь поедут в Киев с нами, а Игорь вернулся самолетиком в Кемптен, сдал самолет и забрал свой огромный чемодан, который не помещался в багажник СЛА и во время нашего путешествия оставался у Миши в бюро. В Мемминген Игорь вернулся электричкой. Теперь нам нужно было все походные вещи (палатку, спальники, десятилитровую канистру, надувные матрасы, транспондер (переговорное устройство) и пр. вещи) как-то упаковать в два места для перелета пассажирским самолетом в Киев. Каким прозаическим теперь оказался нам полет над тучами и облаками на высоте более 25000 фт!

Несмотря на частые дожди, общее впечатление о путешествии осталось светлым, солнечным и очень радостным. Спасибо Игорю за организацию, Вике с Анечкой за предоставленную мне возможность, и Богу, который оберегал нас в полете, за возможность хоть в конце жизни ощутить опьяняющее чувство полной свободы и усомниться в правильности прожитой жизни. Но я понимаю, что эти сомнения возникают только при взгляде на прожитую жизнь с позиции сегодняшнего дня.

Игорь и Елена Коноваловы

# КОНФЕРЕНЦИЯ АССОЦИАЦИИ КАМА



24 декабря 2011 года, во время празднования 20-летия независимости Казахстана, состоялась конференция ассоциации малой авиации КАМА. О том, как живут авиалюбители этой страны, рассказывает статья, написанная по материалам конференции.

## История образования ассоциации

Так случилось, что юбилей независимости Казахстана совпал с десятилетием со дня образования Казахской ассоциации малой авиации (КАМА). 8 февраля 2002 г. советом учредителей была создана и зарегистрирована Ассоциация сверхлегкой авиации Казахстана (АСАК), которую 25 октября 2010 г. переименовали в КАМА.

Эта общественная организация является юридическим лицом, поэтому в официальных документах аббревиатуре КАМА предшествует сокращение ОЮЛ – Объединение юридических лиц. Однако читателей «АОН» интересует, прежде всего, фактическое состояние дел в авиационном сообществе Казахстана, поэтому мы опустим официальные приставки.

Как следует из доклада на конференции вице-президента КАМА Умирбека Кенесбаева, впервые ассоциация проявила себя 10 лет назад, приняв активное участие в разработке Закона РК «О регулировании деятельности гражданской авиации». Именно тогда удалось сохранить для субъектов малой авиации право выбора любой формы собственности, в то время как со стороны госструктур были попытки навязать им юридический статус исключительно в виде акционерного общества. Так же как и в других республиках бывшего СССР, авиационная администрация Казахстана действовала, копируя по шаблону

организационные формы авиакомпаний и других предприятий большой авиации. Понятно, что если бы в те годы не удалось этому воспрепятствовать, вряд ли сегодня состоялась бы конференция ассоциации, в состав которой входит 29 клубов и авиакомпаний, занятых эксплуатацией сверхлегкой и легкой авиатехники. Характерно, что из 29 юридических лиц, которые сегодня образуют ассоциацию, 12 имеют сертификаты на право выполнения авиационных работ.

С введением в 2002 г. понятия сверхлегкого летательного аппарата (СЛА) деятельность в области сверхлегкой авиации постепенно упорядочилась. Ассоциация доказала государственным чиновникам необходимость включе-

ния в систему гражданской авиации бывшей авиации ДОСААФ, которая к началу прошлого десятилетия потеряла какую-либо подведомственность, не относясь ни к Министерству обороны, ни к Министерству транспорта и коммуникаций (МТК). Кстати, сегодня эту проблему, похоже, надо решать и в отношении авиации ДОСААФ в России и ОСОУ в Украине. Сложившаяся в Казахстане к лету 2002 г. ситуация привела к тому, что более 120 СЛА практически бесконтрольно со стороны государства заняли небольшую тогда нишу авиационных работ, что привело к большому количеству катастроф и аварий. Ежегодно погибало в среднем 5–7 пилотов. После принятия в 2002 г. пакета докумен-



Азат Перуашев вручил медаль вице-президенту КАМА Умирбеку Кенесбаеву



тов, регламентирующих деятельность СЛА, катастрофы и аварии практически прекратились.

Дальнейшее участие ассоциации в разработке нормативно-правовых актов в сфере гражданской авиации помогло сохранить потенциал малой авиации, оставшийся после развала СССР. Это касается не только пилотов и техников, которые сегодня работают по специальности, а не в сфере торговли, как могло бы быть, – благодаря ассоциации сохраняется возможность создать пилотажные группы и добиться высоких достижений в авиационных видах спорта.

Сторонний наблюдатель может не заметить, какую большую и сложную работу выполнили за минувшее десятилетие руководители и активисты КАМА. Но в Казахстане ее ценят. Именно поэтому на конференции вице-президенту КАМА Умирбеку Кенесбаеву была вручена государственная награда – медаль в честь 20-летия независимости Казахстана.

### Проблемы

Приоритетом деятельности ассоциации КАМА и сегодня является совершенствование нормативно-правовой базы деятельности малой авиации. Приказом Министра транспорта и коммуникаций №577 от 21 декабря 2010 г. ассоциация включена в экспертный совет по вопросам частного предпринимательства МТК и планирует работу по совершенствованию нормативно-правовой базы с целью достижения конкретных результатов в различных аспектах деятельности гражданской авиации. Прежде всего, эти намерения должны быть реализованы в области создания благоприятных

условий для развития малой авиации.

Однако есть нерешенные проблемы, к числу которых относятся:

- несовершенство структуры воздушного пространства, особенно границ районов ответственности аэропортов, существование в старых границах местных воздушных линий, распределение нижнего воздушного пространства без учета возможностей аэронавигационной организации;
- несовершенство метеорологического обеспечения полетов малой авиации, связанное с отсутствием метеопунктов вне крупных аэропортов, отсутствием центров полетной информации для полетов в нижнем воздушном пространстве;
- не во всех областях утверждены инструкции по производству полетов в районах ответственности МДП, предусматривающие использование неконтролируемого пространства;
- нет конкретных решений со стороны госорганов по уменьшению себестоимости полетов малой авиации;

- большие расходы по прохождению ВЛЭК пилотами малой авиации;
- нет процедур сертификации ВС, не имеющих утвержденной типовой конструкции;
- осложнены процедуры допуска к полетам эксплуатантов авиации общего назначения.

В связи с принятием Закона «Об использовании воздушного пространства РК и деятельности авиации» возник конфликт интересов между субъектами малой и большой авиации из-за так называемого «черного списка», к которому малая авиация и отношения не имеет. Речь идет о РГП ЦОБП как хозяйствующем юридическом лице, главной причиной создания которого является недостаточное внимание государства к статусу и роли авиационной администрации в лице Комитета гражданской авиации. Наряду с субъектами большой авиации и малая авиация теперь вынуждена содержать это дорогостоящее учреждение, и создавшаяся ситуация не благоприятствует развитию авиации малой. Государству необходимо изыскивать другие целевые источники финансирования для укрепления статуса авиационной администрации Казахстана перед мировым авиационным сообществом, считают в КАМА.

Вместе с тем, надо подчеркнуть, что в действующем законе заложены только основы деятельности авиации. Поэтому очень важно, чтобы в разрабатываемых на его основе многочисленных правилах были учтены потребности АОН. Иначе развитие ее





Дислокация в Казахстане членов ассоциации КАМА

будет тормозиться. В КАМА считают, что сегодня в большой авиации Казахстана уже нет проблем, которые в авиации малой сохраняются с советских времен. Значит, есть поле для деятельности.

В большинстве развитых стран авиационные администрации имеют в своей структуре специальные отделы малой авиации. Отсутствие такого органа в Казахстане сохраняет положение малой авиации как пасынка или падчерицы в гражданской авиации.

Возможно, пилотам вопросы, озвученные в докладе на конференции, не интересны. Но тем, кто отстаивает интересы представителей АОН в странах СНГ, понятно, что многие проблемы, оставшиеся со времен СССР, общие. Правда, решают их в каждом независимом государстве по-разному. Например, в докладе затронут вопрос о снижении себестоимости полетов малой авиации. Эта тема актуальна сегодня и в России, и в Украине, где рассматриваются новые проекты налогов на роскошь, на имущество, где стоимость взлета-посадки в аэропортах гражданской авиации практически одинакова для коммерческих воздушных судов и для легкой техники. Поэтому обмен опытом решения общих проблем в разных республиках бывшего СССР полезен. Жаль, что пока нет междуна-

родных конференций общественных организаций, работающих в области АОН.

### Особенности развития малой авиации Казахстана

Особенностью деятельности малой авиации в РК является то, что более 300 воздушных судов (ВС) предназначены для применения на авиационных работах. Из-за географического положения страны, сравнительно коротких сезонов этих работ, а также в связи с довольно высоким риском производства сельхозкультур малая авиация в Казахстане является не самым привлекательным объектом для инвестиций. Впрочем, это можно отнести и к другим государствам. Хотя в каждой стране отношение авиационных работ к АОН разное. В некоторых странах, например таких, как США и Китай, авиационные работы относятся к авиации общего назначения. В других – нет. Громадная территория Казахстана позволяет говорить о перспективах развития авиационных работ именно в авиации общего назначения, которая в США, например, приносит львиную долю поступлений в бюджет страны.

Еще одна особенность. Сегодня Казахстан как никогда близко подошел в своем развитии к возможности организации собственного производства легких и сверхлегких воздушных

судов. Все это весьма актуально для промышленного потенциала республики, для реализации программы форсированного индустриально-инновационного развития страны. Сегодня коммерческие предприятия Караганды, Уральска, ряда других городов приступили к реализации инвестиционных проектов по серийному выпуску легких самолетов. Возможно, через несколько лет парк ВС АОН Казахстана пополнится самолетами местного производства.

Предприятия-эксплуатанты, обладая опытом технического обслуживания воздушных судов, могут организовать действенную систему технического обслуживания, текущего и капитального ремонта авиационной техники при условии организации совместных проектов с разработчиками и производителями. На их базе могут быть сформированы конструкторские бюро, специализированные центры технического обслуживания и ремонта, услугами которых могут пользоваться государственные структуры, организации и частные владельцы.

Оптимизация использования имеющихся в Казахстане ресурсов (финансовых, материальных, интеллектуальных), внедрение прогрессивных технологий поддержки малой авиации, координация деятельности в сфере малой авиации при выработке

стратегии развития отрасли позволят снизить затраты на приобретение материалов и комплектующих, уменьшить себестоимость техники, унифицировать узлы и агрегаты производимых летательных аппаратов. Все это облегчит их дальнейшую техническую эксплуатацию, упростит систему сервисного технического обслуживания и проведение текущих и капитальных ремонтов, позволит системно отбирать перспективные проекты.

И в этой обстановке как никогда становится актуальным вопрос соответствия действующего законодательства требованиям времени, присутствие в ветвях государственной власти организаций и структур, которые будут напрямую лоббировать интересы малой авиации.

Необходимо всем субъектам малой авиации, подчеркнуто в докладе, сплотиться вокруг казахстанской ассоциации малой авиации, использовать имеющиеся отраслевые печатные издания: журналы «Авиация.кз» и «Пилот» (редакция «АОН») поддерживает такое отношение к специализированным СМИ).

Однако, на этапе становления ассоциации ее развитие тормозит и непонимание в Мажилисе Парламента, когда разработчики законопроектов и эксперты не могут прийти к согласию, а депутатам сложно принять самостоятельное решение без правительственного заключения, которое готовят сами же разработчики. Примечательно, что интересы АОН в Казахстане последовательно отстаивает одна из партий – «Ак жол», лидера которой Азата Перуашева в декабре избрали Президентом КАМА. Пожалуй, ни российские, ни украинские общественные организации пока не имеют в своих парламентах партийного лобби.

Если взглянуть на карту дислокации членов КАМА в Казахстане, можно заметить концентрацию предприятий и клубов в г. Алматы и Алматинской области (13 предприятий и клубов). Еще три центра находятся в Мангистауской области (г. Актау, с. Мангистау), Уральской области (г. Уральск) и Павлодарской области (г. Павлодар, с. Орловка). Интересно, что в Актюбинской, второй по величине после Карагандинской, области, известной в Советском Союзе своим высшим летным

училищем гражданской авиации, нет членов КАМА (в 1996 г. училище ГА преобразовано в Актюбинское высшее военное авиационное училище имени дважды Героя Советского Союза Т.Я. Бегельдинова). Однако ассоциация развивается. В 2002 г. в ней было всего 9 организаций, к 2004 г. это число увеличилось более чем в два раза – до 19, и вот уже шесть лет насчитывает 29 коллективных членов. Очевидно, что неравномерность концентрации предприятий и клубов малой авиации Казахстана можно объяснить разными причинами. Однако минувшие десять лет дают основания рассчитывать, что и число членов ассоциации, и численность ВС АОН в Казахстане будут расти, хотя за десять лет парк их менялся как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

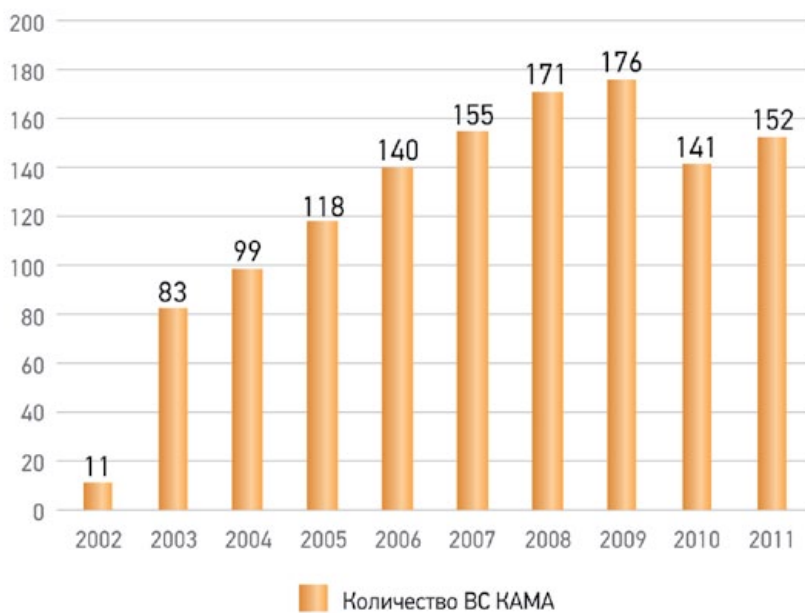
Сегодня в учетном реестре ассоциации насчитывается 152 ВС, большая часть которых, 94 ВС, – сверхлегкие летательные аппара-

ты. Впрочем, члены КАМА летают и на газотурбинных вертолетах Eurocopter Bo.105, и на поршневых Robinson R44, и на двухмоторных самолетах Partenavia P.68 и одномоторных Cessna 172 и Як-12. Но больше пока СЛА: двухместных «Аэропракт-22», STOL CH 701, RV-6 и др.

Если сравнить парк ВС КАМА с другими странами СНГ, то можно заметить, что по общей численности он пока уступает Украине и, естественно, России. Однако по числу зарегистрированных СЛА (VLA и ULA) сопоставим с Украиной, а по числу дельталетов превосходит ее в несколько раз. Это говорит о том, что в Казахстане, в отличие от Украины, проще получить свидетельство летной годности сверхлегких летательных аппаратов, в частности, дельталетов.

Направления работы КАМА

Помимо нормотворческой деятельности, КАМА обеспечивает развитие



Количество ВС с распределением по категориям и классам, занесенных в учетный реестр

Категория ВС	дельталет	самолет	вертолет	автожир	ТВШ	планер
СЛА	55	3	3	3	3	8
Легкие ВС		43	7			
всего	55	73	10	3	3	8
Итого				152		

Парк ВС КАМА в сравнении с численностью ВС АОН России, Украины, Молдовы

Воздушные суда	Казахстан (КАМА) <sup>1</sup>	Молдова <sup>2</sup>	Украина <sup>3</sup>	Россия <sup>4</sup>
Вертолеты, в т. ч. сверхлегкие	10	1	74	286
Легкие самолеты	43	3	176	1573
Самолеты категории VLA и ULA	30	9	65	336
Исторические самолеты	–	–	2	9
Гидросамолеты (амфибии)	н. д.	1	4	63
Автожиры	3	–	2	7
Планеры, мотопланеры	8	5	84	155
Дельталеты	55	12	14	306
Дельтапланы, парaplаны, паралеты	н.д.	40	8	26
Аэростаты, дирижабли	3	2	39	143
Всего	152	75	468	2904

1 – данные только о ВС, учтенных в ассоциации КАМА;

2 – данные службы сверхлегких летательных аппаратов и легких воздушных судов Государственной администрации гражданской авиации (ГАГА) Молдовы по состоянию на июль 2011 г.

3 – объединенные данные Госавиаслужбы, ОСОУ и Всеукраинской ассоциации аэроклуб Украины по состоянию на июль 2011 г.

4 – данные ФАВТ, ФЛА РФ, ДОСААФ (без учета ВС ОФ СЛА) по состоянию на июль 2011 г.

АОН практически. Так, для продления сертификатов летной годности ВС в КАМА в 2010 г. было освидетельствовано 117 ВС и еще 78 ВС в 2011 г.

19 октября 2011 г. сертифицирован авиационный учебный центр (АУЦ) КАМА.

Основным видом деятельности АУЦ является подготовка авиационного персонала:

– первоначальная подготовка пи-

лотов-любителей и пилотов СЛА;

– подготовка пилотов-инструкторов СЛА;

– подготовка авиационных техников на ВС СЛА;

– курсы повышения квалификации (КПК) пилотов СЛА;

– КПК техников СЛА;

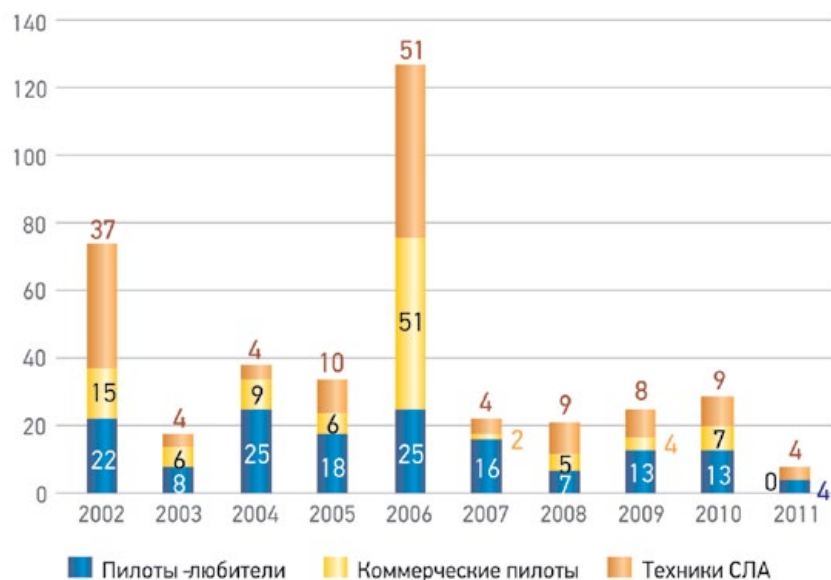
– учебно-тренировочные полеты на аэродромах и подготовленных площадках на территории РК, а также по местным воздушным линиям.

Всего за 10 лет в ассоциации подготовлено 397 авиаспециалистов, в том числе 151 пилот-любитель, 105 коммерческих пилотов, 140 техников СЛА и один пилот СЛА. Наиболее активно эта работа проводилась в 2006 г., затем установилась на уровне примерно 20 специалистов в год.

Чувствуется, что подготовке пилотов и техников в ассоциации уделяется большое внимание. За два минувших года аттестационная комиссия собиралась 12 раз. Тем не менее, озабоченность проблемой обучения пилотов и техников сохраняется. На конференции было подчеркнуто, что к настоящему времени иссяк профессиональный резерв становления малой авиации Казахстана. Сейчас в АОН приходят люди, не связывающие свою профессиональную деятельность с авиацией, рассматривающие ее как хобби, а самолеты – как средство передвижения. Поэтому сегодня в КАМА считают, что на зрел момент пересмотра программ подготовки авиAPERсонала малой авиации для совершенствования процесса и изыскания новых форм и методов обучения.

Заметно, что, в отличие от таких общественных организаций, как АОРА, ассоциация КАМА объединяет не пилотов, а предприятия, занятые, в том числе, авиационными работами. Об этом свидетельствуют и отчеты об обучении персонала (почти половина подготовленных специалистов – коммерческие пилоты малой авиации), и данные о масштабах авиационных работ в Казахстане. Доля работ, выполняемых ВС КАМА относительно невелика: в 2,5 раза меньше объемов государственных авиакомпаний и почти в 5 раз меньше по сравнению с наземным способом обработки. Но за 10 лет пилоты КАМА увеличили объемы работ в 6,7 раза: с 277 до 1860 тыс. га.

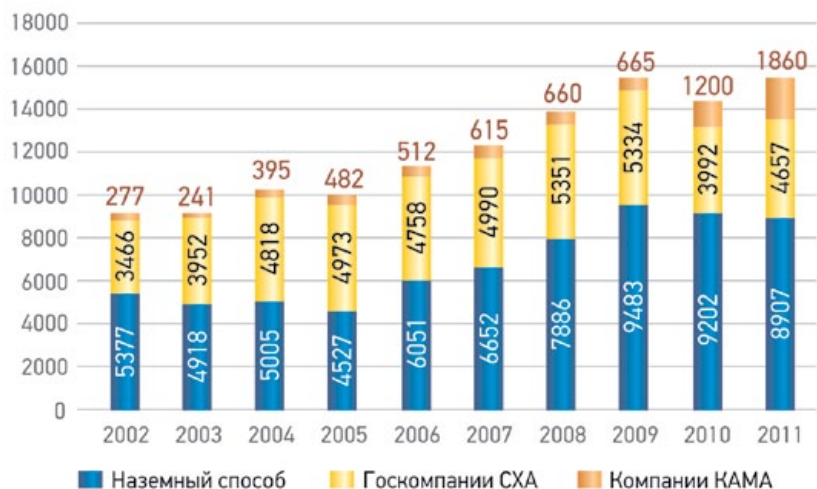
Система обучения летного и технического персонала и увеличение общего налета членов ассоциации положительно сказываются и на безопасности полетов. Как следует из диаграммы, за четыре минувших года с ВС КАМА произошло только одно летное происшествие. 21 авгу-



Подготовка авиационного персонала в ассоциации КАМА



Будни и праздники ассоциации КАМА



Объемы авиационных работ в Казахстане, тыс. га

ста 2010 г. при выполнении учебно-тренировочных полетов днем в простых метеоусловиях самолет RV-6, регистрационный номер UP-LA171, принадлежащий ТОО «Аеропракт.kz», столкнулся с препятствием вследствие попадания на взлете в сильный сдвиг ветра.

Однако, в докладе вице-президента отмечено, что материалы по безопасности полетов от членов ассоциации попадают в Главную инспекцию по БП КАМА не системно, а лишь в тех случаях, когда умолчать о событии никак не удастся. Поэтому, помимо официальной статистики, известны случаи и потери ориентировки, и серьезные поломки летательных аппаратов. Они, естественно, становятся предметом обсуждения, однако достоверных данных о причинах инцидентов и летных происшествий нет. Впрочем,

это общая проблема на всем постсоветском пространстве, поскольку по традиции авиационные события в АОН вызывают неадекватный резонанс в СМИ, становятся причиной неоправданных действий авиационных администраций. Это одна из причин необходимости совершенствования авиационного законодательства: у владельцев ВС и пилотов не должно быть мотивов скрывать информацию об авиационных событиях.

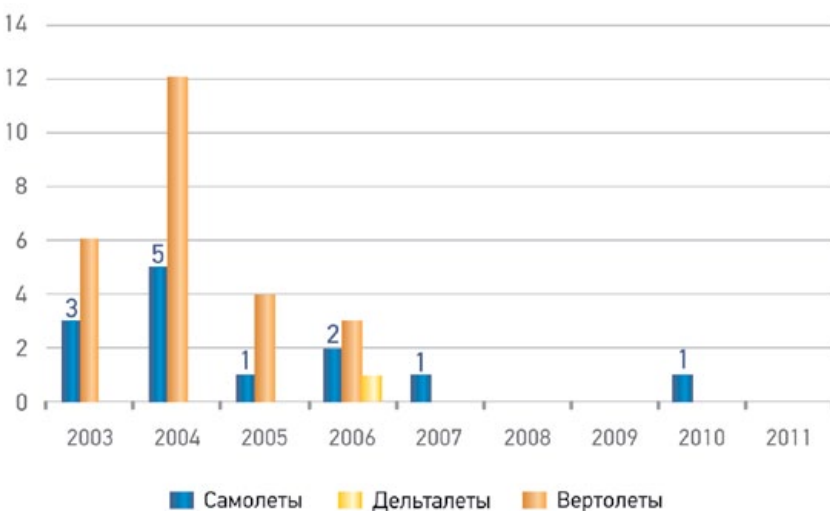
Интересно, что в КАМА предлагали своеобразные меры для обеспечения более полной информации об авиационной безопасности. Но одобренное в декабре 2009 г. общим собранием ассоциации предложение о создании базы добровольных анонимных донесений не нашло понимания у авиаторов.

В целях своевременного и объ-

ективного анализа информации о безопасности полетов на одном из собраний КАМА было одобрено предложение ежеквартально передавать данные об авиационных событиях в Главную инспекцию, но и это решение также было проигнорировано. Так что проблема полноты и достоверности данных о безопасности полетов еще требует решения.

В заключение конференции ее участники приняли решение, некоторые пункты которого могут быть интересны и авиаторам других стран СНГ:

- принять обращение к работникам гражданской авиации оказать всемерную поддержку партии «Акжол» на предстоящих выборах в Мажилис Парламента Республики Казахстан;
- обратиться к руководству партии «Акжол» с предложением выступить с законодательной инициативой о внеочередном рассмотрении на Мажилисе нового созыва вопросов внесения изменений и дополнений в действующий Закон РК «Об использовании воздушного пространства РК и деятельности авиации»;
- обратиться к Министру транспорта и коммуникаций о внесении на рассмотрение Правительства РК проекта дополнений в Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2004 г. № 1232 «Вопросы Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан», закрепляющих компетенцию МТиК РК по утверждению «Правил сертификации единичных экземпляров воздушных судов легкой авиации»;
- обратиться в Правительство РК с предложением об установлении Агентством по защите конкуренции и Антимонопольным агентством нулевых коэффициентов стоимости услуг на метеорологическое и аэронавигационное обслуживание соответственно для воздушных судов легкой и сверхлегкой авиации.



Распределение авиационных событий по типам ВС КАМА

Сергей Арасланов по материалам конференции



## ПОДПИСКУ-2012 НА «АОН» ЕЩЕ НЕ ПОЗДНО ОФОРМИТЬ!

## В УКРАИНЕ

По «Каталогу видань України 2012», раздел 2 «Журналы», стр. 84, подписной индекс 22561, цены указаны в Каталоге.

Заполните в почтовом отделении форму СП-1.

Стоимость подписки по каталогу

Укрпочты:

1 мес. – 17,24 грн.

3 мес. – 51,78 грн.

6 мес. – 103,56 грн.

12 мес. – 207,12 грн.

В редакции 1 мес. – 20 грн.

12 мес. – 240 грн.

На сайте [www.presa.ua](http://www.presa.ua) Вы можете оформить подписку на журнал в режиме on-line.

## КАК ПОДПИСАТЬСЯ НА ЭЛЕКТРОННУЮ ВЕРСИЮ

Надо зайти в интернет-магазин на сайте [www.aviajournal.com](http://www.aviajournal.com)

Стоимость подписки на электронный журнал:

1 мес. – 10 грн. 3 мес. – 30 грн.

6 мес. – 60 грн. 12 мес. – 120 грн.

или

1 мес. – 50 руб. 3 мес. – 150 руб.

6 мес. – 300 руб. 12 мес. – 600 руб.

Обязательно отправьте ксерокопию

квитанции об оплате и подписной купон на журнал «АОН» по адресу:

а/я 424, Харьков-70, Украина, 61070

Подписка принимается на 2012 год.

## В РОССИИ

Через ИП Полякова Елена Борисовна:

1 мес. – 125 руб.

3 мес. – 375 руб.

6 мес. – 750 руб.

12 мес. – 1500 руб.

1. Перечислите деньги на расчетный счет ИП Поляковой Елены Борисовны в Сбербанке РФ (форма ПД-4).

В графе «Наименование платежа» напишите:

«Подписка на журнал «АОН» на \_\_\_ номеров 2012 г.».

2. Заполните подписной купон на журнал «АОН» с указанием своего полного почтового адреса.

3. Обязательно при любом варианте подписки отправьте ксерокопию квитанции об оплате и подписной купон на журнал «АОН» по адресу:

а/я 424, Харьков-70, Украина, 61070

Иначе редакция не будет знать, куда отправлять журналы!

Внимание! На основании соглашения между редакцией журнала «АОН» и российскими авиационными общественными организациями АОПА, ФЛА, ОФ СЛА РФ члены этих организаций оформляют подписку по льготой цене 115 руб./мес. (1380 руб./год) у ИП Полякова или в интернет-магазине.

Подписка принимается на 2012 год.

## В БЕЛАРУСИ

По каталогу «Издания РФ и Украины 2012», раздел «Журналы»:

– для индивидуальных подписчиков, подписной индекс 22561:

Обязательно отправьте ксерокопию квитанции об оплате и подписной купон на журнал «АОН» по адресу:

а/я 424, Харьков-70, Украина, 61070

Иначе редакция не будет знать, куда отправлять журналы!

## В КАЗАХСТАНЕ

Подписку на 2012 г. можно оформить, перечислив деньги на счет ТОО «ОКБ-ЗКМК».

Юридический адрес: РК, ЗКО, г. Уральск,

ул. Урдинская, д.1/0

РНН: 270 100 243 203

БИН: 080 940 012 321

ИИК (KZT): KZ 259 143 984 15B C06 040

Филиал ДБ АО «Сбербанк» в г. Уральск

БИК: SABRZKZA

1 мес. – 595 тенге.

6 мес. – 3570 тенге.

12 мес. – 7140 тенге.

Подписку с оплатой карточками VISA и MasterCard можно оформить в интернет-магазине на сайте [www.aviajournal.com](http://www.aviajournal.com).

## В МОЛДОВЕ

По каталогу Молдпресса (Moldpresa)

«Газеты и журналы

Украины»:

<http://www.moldpresa.md/assets/docs/ukr.pdf>,

Подписной индекс – 22561.

## В США

В интернет-магазине:

<http://shop.russia-online.com/periodicals/item.php?id=22561&lang=ru>

Подписка на год 223 USD

## КЛУБНАЯ ПОДПИСКА

Клубам, предприятиям и гражданам России и Украины

предлагаются льготные цены:

– 101 руб./12 грн. при подписке от 12-ти до 60-ти журналов;

Подписку можно оформлять на 1, 2, 3 и больше месяцев. Минимальная стоимость клубной подписки на

1 месяц – 1212 руб./144 грн.

Каждый оптовый подписчик получает право перепродажи журналов по цене не выше 125 руб./16 грн. за брошюру.

Журналы будут доставлены подписчику почтой в посылках или бандеролях. Счет на оплату российским организациям выставит ИП Полякова-(Москва), украинским – ООО НТЦ АОН. Частные лица могут оплатить подписку через Сбербанк.

Подписка принимается на 2012 год.

## ПОДПИСНОЙ КУПОН НА ЖУРНАЛ «АОН»

(рекомендуем прислать в редакцию, даже если вы подписались на журнал по почтовому каталогу)

Сообщаю, что подписка на 2012 г. журнал «АОН» оформлена \_\_\_\_\_  
(через ИП Полякова, по каталогу подписных изданий Украины, России, Беларуси, Казахстана, Молдовы, США )

Ф.И.О. (полностью) \_\_\_\_\_

Организация \_\_\_\_\_

Организация-заявитель (для юридических лиц) \_\_\_\_\_

(название организации или принадлежность частного лица к ОСОУ, РОСТО, ВААУ, ФЛА РФ, ОФ СЛА РФ, РАОПА, АОПА Украины)

Адрес \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (с указанием почтового индекса и государства)

Телефон \_\_\_\_\_ факс \_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (с указанием кода АМТС)

http \_\_\_\_\_

Срок подписки \_\_\_\_\_ Количество экземпляров в месяц \_\_\_\_\_

К купону обязательно приложите копию документа об оплате.

М.П. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

(для юридических лиц)

(подпись)

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Украина, 61070, г. Харьков, а/я 424.

E-mail: [aviajournal.aon@gmail.com](mailto:aviajournal.aon@gmail.com)

Тел.: +38 (057) 719-05-19. Факс: +38 (057) 719-05-19.

<http://www.aviajournal.com>

## БАНКОВСКИЕ ПЕРЕВОДЫ В ГРИВНЯХ (УКРАИНА)

Получатель:

ООО «НТЦ АОН»,

код 23917729,

р/с 2600930107690 в ХФ АО Банк «ТАВРИКА»,

г. Харьков,

МФО 300788.

## БАНКОВСКИЕ ПЕРЕВОДЫ В РУБЛЯХ (РОССИЯ)

Получатель – Индивидуальный предприниматель Полякова Елена Борисовна, Московский банк Сбербанка России, ОАО, г. Москва, ИНН 7707083893, р/с 40802810038050003324 в ОАО «Сбербанк России», г. Москва, БИК 044 525 225, к/с 3010181040000000225 к/с 3010181040000000225.

По вопросам оформления документов обращайтесь к Елене Борисовне Поляковой:

тел. +7 (919) 998-10-70, e-mail: [elena4910@mail.ru](mailto:elena4910@mail.ru)

## РЕКВИЗИТЫ ДЛЯ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА РЕКЛАМУ И ПОДПИСКУ

# РАСХОД ТОПЛИВА И МАРШРУТ



*В своем развитии полеты на мотодельтапланах (МДП) все более становятся некоммерческими и туристическими. Пилоты летают по маршрутам протяженностью в несколько сот километров, а то и более. На передний план выходят экономичные двигатели и необходимость точной оценки расхода топлива на маршруте. Влияние ветра на время прохождения маршрута оказывается существенным. Согласитесь, что большинству пилотов МДП недоступны точные штурманские расчеты. Нужно иметь максимально простую методику, позволяющую дать хотя бы качественный прогноз и при необходимости простейший количественный.*

*Предупрежден – значит вооружен.*

Когда-то, в свое время, мы решили измерить расход топлива нашего мотора VW-1835 мощностью 65 л. с. Дело было в декабре. Отметим на бензобаке уровень бензина и начали летать. Был ясный день и +8°C. Сделали два полета по полчаса и определили, что расход оказался чуть меньше 5,3 л/час. При этом обороты двигателя были равны 2450 об/мин, скорость полета 85 км/ч. Мы обрадовались экономичности мотора и забыли об этом.

Вспомнили, когда через несколько лет на кольцевом перелете (с пролетом над заповедником Каменные могилы, немногим более 200 км) обнаружили,

что бензина оказалось в обрез, хотя по предварительным прикидкам его должно было остаться с избытком. Вылетели около пяти вечера, а вернулись после восьми. Сначала шли против ветра и в термичность, а потом попутного ветра почти не было. Вторая пара пилотов полетела на следующий день утром. С ними было наоборот. Вылетели против слабого ветра, а прилетели с попутным, уже окрепшим. Тем не менее, расход был подозрительно большим. Думали, что это от плохого воздушного винта, или что-то происходит с мотором. Действительно, винт был неважнецким, да и в моторе кое-что подрегу-



Над заповедником Каменные могилы

лировали. Потом догадались, что была слишком богатая смесь. Обедняли, пока при даче газа на земле от холостых он еще не давал перебоев. Экономия стала заметной. И все же...

Эти события поставили перед нами два сложных вопроса. Первый: как, не зная зависимости удельного расхода топлива на различных оборотах, оценить реальный расход на маршруте? В полете двигателю приходится работать то или иное время на различных режимах. Это существенно для расхода топлива? Второй: зависит ли время прохождения кольцевого маршрута заданной протяженности от формы траектории полета?

Понятно, что оба вопроса непосредственно связаны с расходом топлива. Начнем с первого.

В моем распоряжении есть графики внешней характеристики и расхода топлива родственного мотора фирмы Limbach L2000EC1 (рис. 1). Анализ графика удельного расхода топлива (нижняя вогнутая кривая) показал, что в диапазоне оборотов 2400–3100 об/мин он изменяется в пределах 190–200 г/л.с.\*ч. Изменением в 5% можно пренебречь и считать, что удельный расход в этом диапазоне оборотов постоянен. Это облегчает задачу, так как дает возможность полагать зависимость часового расхода от мощности двигателя линейной.

Далее следует очевидный ход. Мощность пропорциональна кубу оборотов, а значит, ему же пропорционален и часовой расход топлива  $R \sim n^3$ . Обозначим через  $R_0$  часовой расход на оборотах вала  $n_0$ . Тогда на оборотах  $n$  расход будет равен

$$R = R_0 \left(\frac{n}{n_0}\right)^3 \quad (1)$$

Если взлетный к.п.д. винта достаточно высок (чуть более 0,5 для МДП), то винтовая характеристика во всем диапазоне частот вращения является кубической параболой. Это значит, что зависимость  $R(n)$  верна и для высокой частоты (для прямого привода более 3000).

Из этой формулы следует, что на наших крейсерских оборотах в 2650 об/мин мы должны были иметь 6,7 л/ч, а никак не 10 л/ч.

Чтобы подтвердить это, придется еще раз в течение часа наматывать круги? Формула (1) подсказывает, как сделать измерения в течение, скажем, 20-ти минут полета по короткому (и приятному) маршруту с учетом переменных режимов работы мотора. Для этого нужно зафиксировать полный расход бензина  $V$  за весь полет. Также в течение полета следует зафиксировать время работы мотора на различных оборотах. Желательно построить полет так, чтобы на крейсерских оборотах мотор проработал максимальное время.

Программу полета можно сделать такой:

Максимальный взлетный режим – время  $T_1$ , частота  $n_1$ .

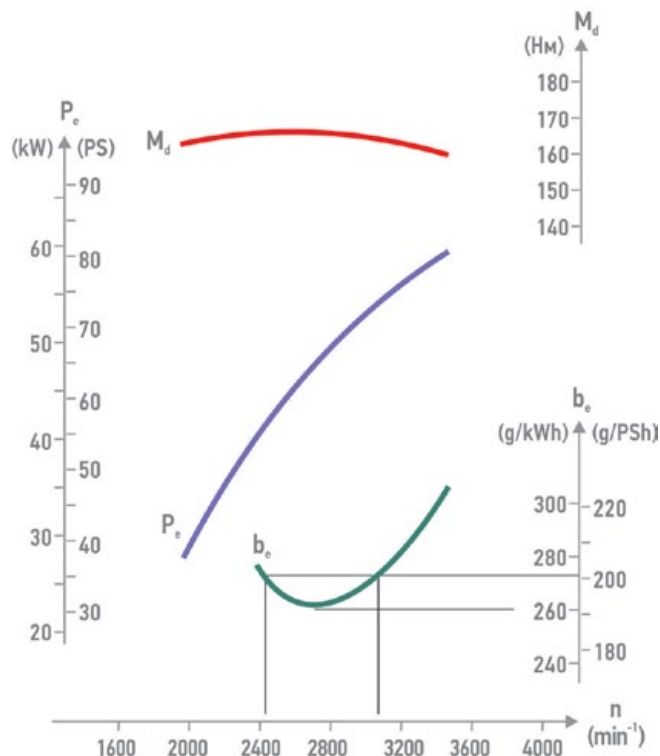


Рис. 1

Режим набора высоты – время  $T_2$ , частота  $n_2$ .

Горизонтальный полет – время  $T_3$ , частота  $n_3$ .

Снижение – время  $T_4$ , частота  $n_4$ .

Подлет к полосе, посадка и рулежка – время  $T_5$ , частота  $n_5$ .

Время на холостых отдельно можно не учитывать.

В формуле (1) в качестве  $n_0$  выберем  $n_3$  как соответствующее наибольшему времени полета. Это даст наименьшую погрешность измерения.

Полный расход  $V$  за время всего полета равен сумме расходов в течение каждого этапа полета. Получим соотношение:

$$V = R_3 T_1 \left(\frac{n_1}{n_3}\right)^3 + R_3 T_2 \left(\frac{n_2}{n_3}\right)^3 + R_3 T_3 \left(\frac{n_3}{n_3}\right)^3 + R_3 T_4 \left(\frac{n_4}{n_3}\right)^3 + R_3 T_5 \left(\frac{n_5}{n_3}\right)^3 \quad (2)$$

Каждое слагаемое этого соотношения определено по формуле (1).

Обозначим

$$k = T_1 \left(\frac{n_1}{n_3}\right)^3 + T_2 \left(\frac{n_2}{n_3}\right)^3 + T_3 + T_4 \left(\frac{n_4}{n_3}\right)^3 + T_5 \left(\frac{n_5}{n_3}\right)^3 \quad (3)$$

Получим:

$$R_3 = \frac{V}{k} \quad (4)$$

Здесь  $R_3$  – часовой расход топлива на частоте работы двигателя  $n_3$ .

Таким образом, мы имеем уточненное значение часового расхода топлива. Теперь мы знаем его именно на крейсерской частоте работы мотора. Подобные измерения можно проводить каждый раз, когда возникают сомнения в экономичности мотора.

Вот численный пример одного из наших подсчетов. В аппарате два пилота.

На 3350 оборотах летел 1 минуту,  
2850 – 10 мин;  
2500 – 6 мин;  
2000 – 3 мин.

По меткам на баке израсходовали  $V = 3,6$  л бензина. Общее время в полете  $T = 20$  минут. За основу возьмем наибольшее и наиболее интересное время и частоту в горизонтальном полете – 2850 об/мин в течение 10-ти минут. По (3):

$$k = 1\left(\frac{3350}{2850}\right)^3 + 10 + 6\left(\frac{2500}{2850}\right)^3 + 3\left(\frac{2000}{2850}\right)^3 = 16,67$$

$$R_2 = \frac{V}{k} = \frac{3,6}{16,67} = 0,215 \text{ л/мин} = 12,9 \text{ л/ч}$$

**на 2850 об/мин**

Очень много. Поэтому мне и пришлось сочинять все эти формулы. Если мы посчитаем средний часовой расход за полет, который длился 20 мин (1/3 часа), то получим:

$$V/T = 3,6/(1/3) = 10,8 \text{ л/час.}$$

Понятно, что при планировании маршрута это значение брать ошибочно, так как в течение основного времени полета мотор будет расходовать почти 13 литров бензина в час.

Пришло время, мы сделали хороший пропеллер, и аппарат с одним пилотом стал летать на 2400 об/мин. Соответствующий часовой расход топлива стал равен:

$$R = 12,9 \left(\frac{2400}{2850}\right)^3 = 7,7 \text{ л/ч}$$

А раньше было меньше. Это значит, что пора заниматься мотором.

Деля часовой расход топлива на путевую скорость, получим километровый расход. В связи с этим возникает вопрос, а на какой скорости полета километровый расход минимален? Например, в конце маршрута пилот понимает, что топлива осталось слишком мало. Нужно ли изменять полетную скорость? Что лучше, увеличить ее или уменьшить?

Чтобы ответить на эти вопросы, нужно понять, что

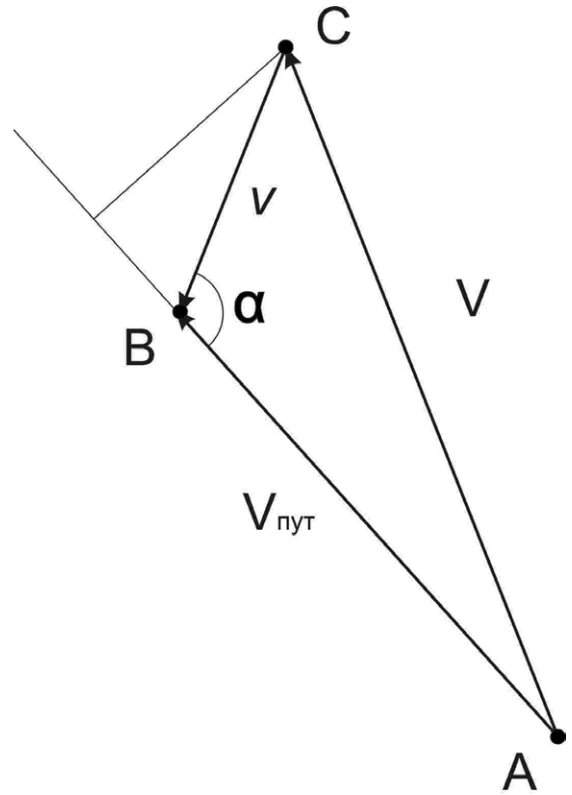


Рис. 2

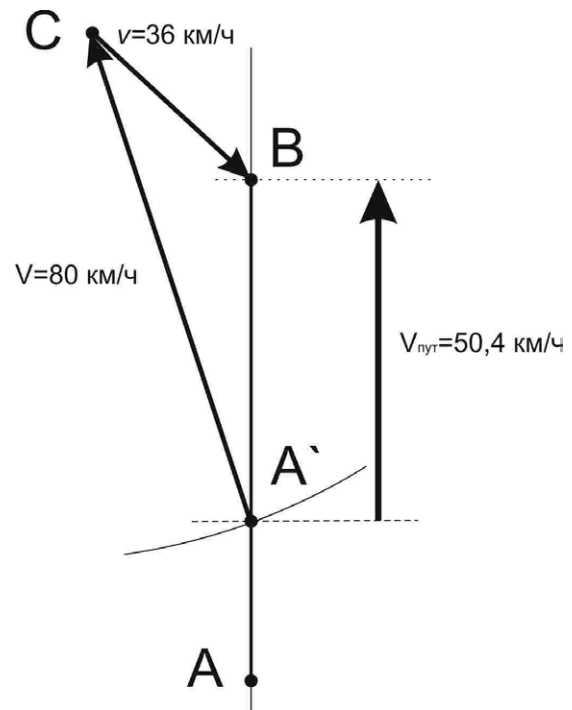


Рис. 3

наш двигатель совершает работу для удержания нашего ЛА на одной высоте. Мы знаем, что эта работа минимальна на экономической скорости полета, которая меньше минимальной допустимой. При этом аппарат с остановленным мотором, пролетая 1 км пути, теряет минимальную высоту. Сила тяжести, а значит, и наш мотор совершают минимальную работу. В результате топлива на километр пути расходуется меньше всего. Учитывая уменьшение к.п.д. винта при уменьшении скорости и увеличение часового расхода при значительном уменьшении оборотов мотора (рис. 1), желательно иметь скорость, близкую к наивыгоднейшей и соответствующие ей обороты двигателя.

Зная путевую скорость на всех участках маршрута, пилот вычисляет время его прохождения, чтобы рассчитать потребное количество топлива. Оценку путевой скорости на каждом отрезке маршрута, тем более, кольцевого маршрута, нужно делать с учетом направления и скорости ветра. Эта процедура не сложна и доступна подсчету на калькуляторе.

Потренируемся в тригонометрии. Мы знаем, что скорость – величина векторная. Путевая скорость оказывается равной сумме двух скоростей – полетной скорости и скорости ветра. На рис. 2 наш аппарат летит из точки А в точку В. Вектор скорости ветра расположим из точки С в точку В. Вектор, соединяющий точки А и С, равен полетной скорости. Из рисунка можно понять, как вывести формулу для расчета путевой скорости  $V_{пут}$ :

$$V_{пут} = \sqrt{V^2 - v^2 \sin^2 \alpha} + v \cos \alpha \quad (5)$$

В формуле  $V$  – полетная скорость,  $v$  – скорость ветра,  $\alpha$  – угол между направлением полета АВ и направлением ветра.

На практике не обязательно делать вычисления по (5). Задачу легко решить графически на карте с помощью циркуля, линейки и транспортира. На рис. 3 показано решение задачи для перелета с юга на север с полетной скоростью 80 км/ч и скоростью северо-западного ветра 10 м/с = 36 км/ч.

На карте рисуем траекторию полета АВ. Из точки В откладываем отрезок, пропорциональный по длине скорости ветра вдоль направления ветра. Из точки С (начала вектора скорости ветра) циркулем чертим дугу с радиусом, пропорциональным полетной скорости так, чтобы дугой пересечь траекторию полета. Получим точку А'. Длина А'В пропорциональна путевой скорости на маршруте (скорости по навигатору).

Какие следствия из формулы (5)? Сравним время прохождения прямого отрезка пути по ветру, против ветра и с боковым ветром. Получим:

Если  $\alpha = 0^\circ$ , т.е. ветер попутный  $V_{пут} = V + v$

Если  $\alpha = 180^\circ$ , т.е. ветер встречный  $V_{пут} = V - v$

Если  $\alpha = 90^\circ$ , т.е. ветер боковой  $V_{пут} = \sqrt{V^2 - v^2}$

Время полета против ветра и по ветру  $T_{прод}$ :

$$T_{прод} = T_0 \frac{1}{1 - x^2} \quad (6)$$

где  $x = v/V$  и  $T_0 = 2S/V$  – время полета в штиль.

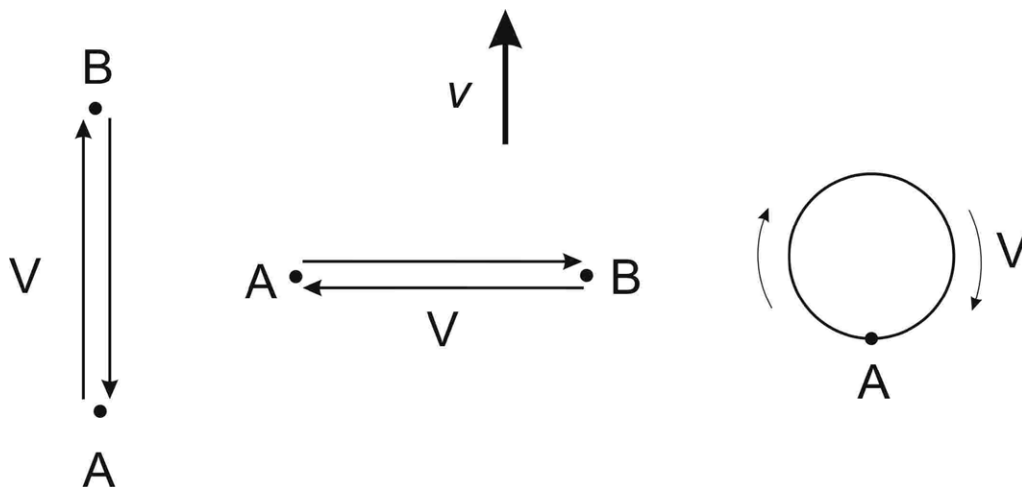


Рис. 4

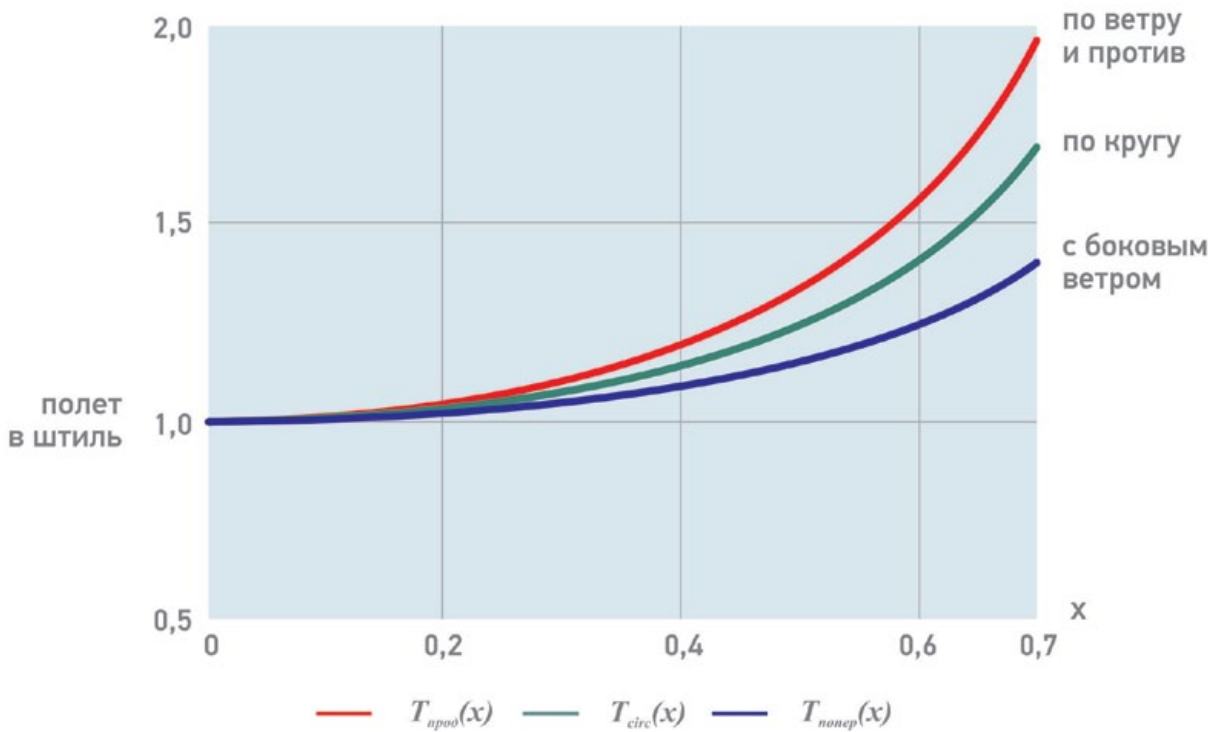


Рис. 5

Если же ветер боковой, то время туда и обратно  $T_{noner}$  равно:

$$T_{noner} = T_0 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \quad (7)$$

Видим, что любой ветер увеличивает полетное время. Намного ли? Например, при  $x = 0,3$  (80 км/ч и 24 км/ч=6,7 м/с) время вдоль и против ветра увеличивается на 10%. А вот с боковым ветром – всего на 5%.

Для наглядности можно сравнить относительные времена прохождения трех маршрутов одинаковой длины:

- а)  $T_{prod}$  – время в полете туда и обратно по ветру и против ветра (рис. 4);
- б)  $T_{noner}$  – время в полете туда и обратно с боковым ветром;
- в)  $T_{circ}$  – время в полете по круговому маршруту.

На графике рис. 5 представлена зависимость коэффициента увеличения времени на этих маршрутах (расчет в программе Mathcad). За единицу принято полетное время в штиль. Видим, что с довольно высокой точностью можно считать, что время прохождения кольцевого маршрута равно среднему значению времен  $T_{prod}$  и  $T_{noner}$ :

$$T_{circ} = \frac{T_{prod} + T_{noner}}{2} \quad (8)$$

Понятно, что длины маршрутов одинаковы.

Напрашивается вывод, что кольцевой маршрут, вытянутый в направлении поперек ветра, будет пройден быстрее, чем маршрут, вытянутый вдоль направления ветра.

Как же нам быть? Приблизительные оценки расхода топлива, скорее всего, окажутся слишком грубыми. Поэтому весьма желательно:

- периодически проверять часовой расход топлива с целью распознавания признаков скрытых неполадок винтомоторной установки;
- перед дальним полетом нужно проверить мотор на экономичность и определить расход на крейсерской скорости маршрута;
- перед вылетом на карту нанести маршрут и определить предполагаемые путевые скорости на всех участках с учетом возможного изменения ветра в течение полета;
- вычислить предполагаемое время в пути и необходимый запас топлива по часовому расходу на крейсерской скорости. При необходимости воспользоваться приближенной оценкой (8).

Вадим Гришаев



# KUBAN AIRSHOW 2012

**SIM**AVIATION 

**Piper**<sup>®</sup>  
Fly Wise

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ЧАСТНОЙ АВИАЦИИ  
INTERNATIONAL EXHIBITION FOR GENERAL AVIATION

## KUBAN AIRSHOW 2012

**26-27** | **мая**  
**MAY**

**РОССИЯ** | **RUSSIA**  
**КРАСНОДАР** | **KRASNODAR**

Организатор "СИМавиа" совместно с компанией "Piper".

[www.kubanairshow.ru](http://www.kubanairshow.ru)  
т. +7(861)222-22-00  
т. +7(861)222-58-69

легкие  
самолеты



COSTRUZIONI AERONAUTICHE  
**TECNAM**



P2006 Twin



P2006 Twin



P2002-JF Sierra



P2002-JR Sierra

## СЕРТИФИЦИРОВАНЫ

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ АВИАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Широкий спектр опций позволяет выбрать именно тот самолет, который Вам нужен: одно- или двухмоторный, с ВИШ или ВПШ, с аналоговым или цифровым оборудованием, с убирающимся или неубирающимся шасси.



+7 (919) 11 777 000

irina@chel-avia.ru

www.chel-avia.ru