

aerospace technologies review **AIR FLEET**



乌克兰和俄罗斯
安-148, -158, -168, -178...联合发展草案 8

ROSOBORONEXPORT:
俄罗斯武器—可靠性、质量、成功 16



亚历山大·卢布佐夫：
对“安”系列飞机的兴趣会急剧增加

目錄

航空

4 《对“安”系列飞机的兴趣不断提升》

8 乌克兰和俄罗斯安-148, -158, -168, -178...联合发展草案

商品-货币-商品

16 俄罗斯武器: 可靠性、质量、成功

发动机

18 今天的《Motor-Sich》

22 《礼炮》公司发动机的改进

金属

26 波动的钛

航空运输

32 我们需要俄罗斯飞机

38 从莫斯科, 从香港航空公司

导航

42 罗盘: 太空航行的首选

设备及配套装备

46 有限责任公司《拉吉奥尼克斯》, 关于解决现代化航空电子战机危机的方案

50 关注石油管道

54 现代机载无线电电子对抗设备

专家们前往珠海



Editorial



Airshow China——一直以来都是世界航空航天领域最重要的盛会。此次航空界的代表们为交流经验和签署长期的协议而齐聚珠海。这次航展的商务交往中很多都是不相识的企业，但在很大程度上给了已经建立商务合作的企业以发展机会。或许，给了再次展示通过共同的劳动而开发的产品或服务的机会。“安东诺夫设计局”和“伊柳辛投资金融公司”（国际金融公司）的相互协作就是这项工作的鲜明例子。通过这项合作关系，在全球市场上共同开发和推广AH-148系列飞机。尽管第一架“AH”系列支线客机AH-148投入商业运营已经过去一年，但设计人员并没有止步。从AH-148到AH-158机型已经得到完善，并在2010年法保罗夫航空航天展进行了飞行表演，公司的设计师已经从事接下来的飞机改型。新型支线客机AN-168（ABJ—安东诺夫公务机）是在AH-148的基础上研发的，而货运飞机AH-178是在AH-158的基础上研发的。在《乌克兰和俄罗斯关于发展：AH-148，-158，-168，-178.....的共同计划》的文章中描述了关于AH-148新型客机的研制过程，对其销售、租赁的发展以及售后服务。

关于发动机公司“萨留特”和“斯奇”的最新详细介绍可以阅读文章：《“萨留特”和“斯奇”公司的发动机发展的今天》。

毋庸置疑，介绍联邦国家单一制企业“俄罗斯国防出口公司”业务的材料引起了广泛的兴趣。尤其对钛材料的市场形势和市场布局，甚至最大的钛公司“阿维斯马钛镁联合企业”的业务都引起了很大兴趣。

在“设施和设备”专栏里，我们讲述一个俄罗斯公司的业务，该公司致力于对重要组件和系统的检测技术工具供应、机载武器操纵系统的现代化改装，以及无线电技术检测工具和无线电对抗工具的研制。

航空运输——世界航空业非常重要的组成部分。在您手上的这本杂志里，您可以了解处在激烈竞争当中的香港航空公司如何运营，以及该公司未来的计划（“从莫斯科起飞的Hong Kong Airlines航线”）。

除在杂志里列出的文章外，还有其他一些值得关注的内容。希望您阅读愉快！我们希望这本专门为2010年航空展特殊准备的杂志《AirFleet》能够成为给您提供信息的有益读物。我们希望航空展的所有参加者拥有卓有成效的工作以及给你带来新的、难忘的印象。

致敬！
亚历山大·古德科

aerospace technologies review
AIR FLEET



Director General

Evgeny Osipov

Deputy Director General

Alexander Kiryanov

Executive Director

Andrey Sukhomlinov

Marketing Director

Leonid Belyaev

REPRESENTATIVE OFFICE IN SAINT-PETERSBURG

Deputy Director General

Oleg Perevoschikov

Commercial Director

Sergey Baydak

Advertising Sales Director

Milana Nikolaeva

Development Director

Roman Moshnin

Development Manager

Dmitriy Koshalov

Marketing Director

Grigoriy Zubok

Editor-in-Chief of A4 Press Publishing

Viktor Murakhovskiy

Editor-in-Chief of AirFleet

Alexander Gudko

Editors

Alexander Velovich

Anton Chernov

Mikhail Nayden

Art Director

Al'vina Kirillova

Designers

Alexander Cheredayko

Nadezhda Fadina

Elena Shishova

Marketing Manager

Elena Zolotukhina

Photos and graphics in this issue:

Markus Bahlmann, Marina Lystseva, Alexander Gudko

Circulation: 10000

The magazine is registered in the Committee for Press of the Russian Federation. Certificate № 016692 as of 20.10.1997. Certificate № 77-15450 as of 19.05.2003.

Any material in this publication may not be reproduced in any form without the written permission of the publisher. The editorial staff's opinion does not necessarily coincide with that of the authors. Advertisers bear responsibility for the content of provided materials.

© AIR FLEET, 2010

ADDRESS

P.O. Box 77, Moscow, 125057, Russia

Tel.: +7 495 626-52-11

Fax.: +7 499 151-61-50

E-mail: af@airfleet.ru

48个国家, 300多家合作伙伴
1500个俄罗斯客户

我感觉像你一样的飞翔



VSMPO-AVISMA

钛是飞机工程产业坚实的基础

世界最领先的
钛生产商
www.vsm-po.ru



中国航展——世界航空领域标志性事件之一。在其前夕，伊柳申金融公司总经理亚历山大·鲁布佐夫向我记者介绍了“安”系列区域性飞机以及飞行中等距离飞机图-204CM和载货飞机伊尔-96-400T.市场推进项目的进展情况。亚历山大·鲁布佐夫还提及目前研制的MC-21大型客机的公司计划情况。

■ 问：2009年伊柳申金融公司的关键性事件之一是新型区域性飞机安-148和载货飞机伊尔-96-400T开始了其商业运营。亚历山大·伊万诺维奇先生，这些事件对激发潜在雇主对这些大型客机的兴趣的影响有多大？

■ 答：毫无疑问，安-148商业运营的开始是最为重要的事件。安-148飞机开始为运营单位赚钱并实际运用于定期运货这个事实证明，从整体上说飞机很成功。毫不隐瞒的说，在一系列飞机系统，应用程序“试运行”的前几个月，雇主方出现了一定的问题。我认为，根据最严格的要求，我们的问题在一定程度上属于可预见问题。为使飞机到达质量和安全水平，目前我方正为其附上规程，在这些规程下飞机一昼夜可飞行12-15小时，正如俄罗斯国家航空运输公司（国家运送公司“俄罗斯”）对我方要求的那样。同时，我也不得不说，航空公司对安-148投入运营的总体评价比如伊尔-86、图-154、伊尔-62和伊尔-96等大家熟知的飞机要好得多。因此可以确定，此款飞机很成功。



《对“安”系列飞机的兴趣不断提升》

■ 问：基于对航空市场和雇主的反应，您能否说一下“安”系列的哪些机型会更有前景？将来哪些需求量更大？

■ 答：对整个系列的兴趣都有所表现，且不断提升。所有机型都有需求。这个兴趣视世界不同区域各异则是另一回事。比如，在拉丁美洲安-158特别受青睐，而在俄罗斯注意力似乎集中到了安-148系列。对安168 (ABJ—安东诺夫商务喷气式飞机)——带有增大油箱且航程提高的VIP飞机也有需求。现今“安东诺夫”专家们已经开始对载货飞机安-178的研发工作，此款我们目前尚未向市场积极

推进，但我们知道其值得期待。我认为，过一两年其将上市。

■ 问：对于具体客户来说“安”系列和其他机型飞机的价格构成标准有那些？是否有一些“反危机”措施？

■ 答：机和飞机是不同的。比如，对75米飞机的需求量很大，要知道这些飞机能帮助航空公司摆脱亏损状况。与其每周安派3个有150个座位的空客A320或波音737在同一航线上，况且其上座率也成问题，还不如使用安-148飞机。他可以每周飞行一次，且上座率100%。此外，小型飞机是客流量不足的固定航线

的最佳选择。在这些地方安-148可以有效代替大型飞机。不止于此，考虑到自身起飞和降落能力和对地方机场的特殊适应性，这些飞机可以有效地将旅客运送到更大的机场，从而保证干线飞机的运送量。现如今运营商对此力不从心，飞机需求量超过供应好几倍。因此，对于安-148的销售我们不会为任何人提供任何折扣。对于干线飞机，情况这是另一回事；大型波音和空客客机的供应量一则很充足。由于图-204飞机的尺寸问题，将其推向市场的难度比安-148要大得多，在此种情况下可以商讨其销售条件。

■ 问：顺便提一下，配备了MC-90A2发动机的图-204机型的客户群是否增加？他们是谁？

■ 答：我们目前有一个启动订货商——“阿特兰联盟航空公司”，并与若干其他公司做工作，例如和俄罗斯航空公司“莱特文格斯”。针对此航空公司我们准备跟“UAC”购买44架此种飞机。于此对应的订单已经在上周送至公司。随着协议的达成，我们将公布。今天对我们来说最重要的是飞机升上天空，并开始其验证。通过验证其燃料消耗、重量等数据之后，了解各种飞行技术特征是很重要的。而更重要的是，飞机技术性能得到了改善，而不落后于改性之前。

■ 问：由于对飞机性能的了解，亚历山大伊万诺维奇，请您介绍一下安东诺夫系列以及其它飞机的服务保障情况？

■ 答：我们将继续与我们的伙伴“国际金融公司技术公司”在这方面合作。目前，我们共同建立了关于复杂航

天电子设备系统和伊尔-96和图-204和安-148机型空调系统的诊断与维修中心。我们将共同努力继续加强我们的储备和供应配件的能力。

■ 问：您提供的数字和事实显示，“国际金融公司”正在迅速发展。您能谈谈公司目前的业绩吗？在“莫斯科国际航空展-2009”公布关于达成了一项供应90架伊尔-96，安-148和图-204飞机，总额超过20亿美元的协议，公司的订单和过去的航展会相比有什么改变吗？

■ 答：订单组合有些“增长”。现在的订单包含所有机型在内的大约160架飞机，但其中大部分——约130架是安-148，158，168系列。一些小的订单是图-204机型的各种改型。在2010年“范堡罗航展”上签署了一份为其提供10架安-158飞机的合同，而“国际金融公司”也采取了10架飞机，总交易价值估计约为5亿美元。

■ 问：在过去的一年里，国际金融公

司的发展是什么样的稳定程度？哪些问题您认为是最有意义的？是引进资金的方法还是拖欠租赁者，或者其它的什么？

■ 答：主要问题是航空公司的复杂状况。其中一些违反交租金的期限。总体而言，2008-2009年，行业状况非常糟糕。不过幸运的是，现在航空运输开始增多，航空公司也恢复正常的业务水平。第二个问题是由于西方飞机进口过剩，从而导致了公司盈利能力下降。他们的飞机为的是飞行，而不是为了赚钱。因此，这种竞争导致了大多数航空公司的经济破坏。公司的利润低，这对行业的发展非常不利。虽然，正如我所说，情况正在改善，但我们仍然远远不能谈论航空业的复苏。迄今为止，仍有足够的问题……

■ 问：请您列举一下2010年上半年贵公司的重要事件？

■ 答：主要事件——我们已经开始为客户交付安-148型飞机。持续开发400



航空



吨的伊尔-96型飞机。最近，我们此种飞机的第一开发商——“Polet”航空公司达成协议。根据此协议我们将在2011年上半年出售给其4架400吨的伊尔-96型飞机。

上半年我们公司还发生其它值得纪念的事件——举行了第一届安-148机型的组装技术筹备会议，在会议上提出了很多问题和若干建议。而且，我们开始着手解决这次会议商定的问题，并在现实中落实计划。

第四大事件——安-158的试飞。这是我们期望已久的，因为我们有它的订单了。我们认为，我们必须解决关于它在俄罗斯工厂“UAC”的组装问题，为了它能尽快的提供给我们的客户。

今年，我们重点忙于MC-21型飞机的工作。同时在范堡罗航展上，同伊尔库特公司签署协议，提供28架MS-21飞机和22这种类型的发动机。该协议规定了详细的机型（MC-21-200/-300），确定在年内交付，以及其他数据参数。在价格表里，交易可以估算在30亿美元，但实际金额会较低：在意向性协议强调，国际金融公司，作为第一批客户之一，可以给予预期的特别折扣。



历山大 古德克



2010 第8届中国航展

AIRSHOW CHINA

Nov.16-21.2010 中国·广东·珠海 ZHUHAI, GUANGDONG, CHINA



[Gateway to Opportunities]

SPONSORS:

Guangdong Provincial People's Government
Ministry of Industry and Information Technology
China Council for the Promotion of International Trade
State Administration of Science, Technology and Industry for National Defence
Civil Aviation Administration of China
China Aviation Industry Corporation
Commercial Aircraft Corporation of China, Ltd.
China Aerospace Science & Technology Corporation
China Aerospace Science & Industry Corporation

SUPPORTERS:

Information Office of the State Council
Ministry of Public Security
The Headquarters of General Staff of PLA
General Equipment Headquarters of PLA
The Navy of PLA
The Air Force of PLA
EXECUTIVE ORGANIZATION:
Zhuhai Municipal People's Government
ORGANIZER:
Zhuhai Airshow Co., Ltd.



珠海航展有限公司
ZHUHAI AIRSHOW CO., LTD.

Add: No.1, Jiuzhou Lane2, Jiuzhou Avenue, Zhuhai
Guangdong, China 519015
Tel: +86 756 337 5291 / 336 9235
Fax: +86 756 337 6415
Email: zhuhai@airshow.com.cn
www.airshow.com.cn

乌克兰和俄罗斯

安-148, -158, -168, -178...联合发展草案

今年四月份被认为是《安》系列新型飞机——地区支线喷气式客机安-158诞生月，那时她完成了第一次飞行。在七月份Farnborough-2010航空展上，她进行了初次国际性的公开飞行。但《安东诺夫》国营企业并没有满足于现状，停滞不前：对安-148型号予以改进。公司的设计者致力于飞机的机器设备的改型。



新型号的安

安-158在载客量方面超过他的原先型号安-148-100。因为安-158机身加长了1.7米，所以载客量增加。公司总设计师德米特里·基瓦说，由于飞机座舱的重新安排，最大载客量从80人提高到99人。飞行距离达到2700-3100km。行李货物运输变得更方便，日常的隔舱也更宽敞。安-158能容纳更多乘客的性能使班机更具有经济性。新型号飞机的每名乘客的燃料消耗量比旧式样的飞机平均减少9%。安装的设备改进了。德米特里·基瓦说：“这款飞机，和安-148一样，能在能见度较低的情况下飞行。实际上我们获得了三等A类的证书。它使我们在安装了相应设施的机场上，可以自动化地飞起和降落。”

而且，新型号的安-158的特点在于机身上改变了其尾部的几何形态，“截短”，在于在机翼上出现末端的空气动力学表面。

同时，安-158的飞机的系统、它的滑翔机、全体乘务员的机舱、动力装置、以及生产的工艺、服务和修理体系、经营的文件证明材料、培训乘务员的体系都和安-148统一。这对使用单位非常方便。现在取决于航线的利用程度，因而可以使用的地区支线飞机的单列横队---在它的管辖之下。

合作

因为来自世界十五个国家的200多家企业在建造新飞机时的合作，在安-158身上体现出大量先进的航空工艺。同时

《安东诺夫设计局》总工程师 德米特里·基瓦与交通通讯部副部长、乌克兰民航总局局长 安纳多利·康列斯尼果夫。▶

基米尔·基瓦称生产了关于安-148 60%的配套件的是俄罗斯厂商在建造安-158方面是最主要的战略伙伴。俄罗斯的企业生产安-158。

在这种情况下，伙伴按照大纲力求最大程度满足定货人的愿望，定货人可以根据自身需要选择飞机的成套设备供应。这样，根据国有公司《俄罗斯》对安-148的定货，建立了四个新的安装设备的系统。带有这些系统的飞机经过测试，并获得相应补充的产品认证。

一切为了运营商的利益

安-158型飞机不仅对原有型号进行了改善，更是对原有型号的补充。选择148



在安-158中将加入载货标准的变更。比如，扩大和强化机身。该飞机可以代替即将达到使用寿命的安-26、安-12和斯-160载货飞机。





乌克兰国防部空军总工程师 弗拉基米尔·萨姆列耶夫与国有企业«扎波罗热机械制造设计局»总经理、总工程师伊戈里·卡拉夫琴科很满意。

◀ 乌克兰国防部空军总工程师 弗拉基米尔·萨姆列耶夫和«Motor-Sich»公司总经理围棋斯拉夫·巴库斯拉耶夫与新闻界代表交换意见。



近东、非洲和俄罗斯 (30个国家拥有大约350架安-32和1000架安-26) 的空军最积极的使用《安东诺夫》公司品牌的飞机。

型号还是158型号取决于客流密度。在空运服务需求量不是很高的地方选择内部空间相对较小的148型号比较合适。如果对完成长途飞行有很大的需求量,那购买安-158型号是十分经济节约的选择。

安-148和安-158有很高的兼容性。它们有相似的驾驶舱和很多相似的模块化系统。所以,如果在运营商的军械库中已有安-148型号飞机,那么用于安-158型飞机飞行员培训、新机器维护和使用的支出将不高。

赶快预定吧

如今,很多俄罗斯、乌克兰、中亚、

非洲、拉丁美洲的航空公司已经表示要购买安-158型飞机。之所以做出购买决定,大部分的原因是安-148型飞机成功运行的有益经验。单是乌克兰航空公司«AeroSvit»一家一年内(从2009年六月起)在定期航线通过该飞机运输的客运量就超过40300人次。五架聚集在沃罗涅日的安-148型飞机由俄罗斯国家运输公司使用。

对国外和俄罗斯运营商的新机器供货服务由俄罗斯租赁公司«ILYUSHIN FINANCE CO.»(IFC)进行实施。同时决定,销售工作和在俄罗斯境内对安-158型飞机的营销支持工作也由该公司负责。已经有20所国外和俄罗斯的

◀ «安东诺夫设计局»总工程师 德米特里·基瓦,«伊柳辛国际金融»公司总经理亚历山大·卢布佐夫与«阿特兰-联盟»航空公司总经理叶甫盖尼·巴秋林讨论AN-158的构造。



International Defence Exhibition & Conference
10th Anniversary
20 - 24 Feb 2011
Abu Dhabi National Exhibition Centre (ADNEC)

إيدكس
2011

معرض ومؤتمر الدفاع الدولي
الدورة العاشرة
٢٠ - ٢٤ فبراير ٢٠١١
مركز أبوظبي الوطني للمعارض

Under the patronage of His Highness Sheikh Khalifa Bin Zayed Al Nahyan
President of UAE & Supreme Commander of the UAE Armed Forces.

Attend the 10th anniversary edition of IDEX, the largest defence and security event in the Middle East and North African region.

- Discover the latest advances in land, air, sea technology, systems and equipment.
- Engage with over 900 manufacturers and suppliers.
- Network with senior government and military officials.
- Gain industry insight at the Gulf Defence Conference.
- Tour visiting naval vessels and view dedicated naval exhibits.
- Watch live land and on-water demonstrations.

Register for more information at
www.idexuae.ae/priority

To exhibit please contact
info@idexuae.ae

Headline Sponsor:

Organised by:

In association with:

TAWAZUN  توازن

ADNEC 
شركة أبوظبي الوطنية للمعارض
Abu Dhabi National Exhibitions Company



UAE Armed Forces

航空



日后, Lockheed Hercules C-130和卡萨C295可能会与安-178竞争。但是很公平, 值得一提的是, 目前这些飞机都比安-178贵30-40%。

订购单位表示要购买安-158型飞机(其中包括初步的和已达成的协议)。俄罗斯国防部和保障公民安全、消除紧急情况和自然灾害部, 还有一系列俄罗斯联邦国家机构和部门已经表现出了对安-158型飞机的兴趣。



安-158—不只是完善以往的机型，实际上是对以往机型的增补。安-148和安-158间的选择完全取决于客流量。如果空运量不是很高，则会选择座位较少的安-148。

俄罗斯租赁公司IFC的总经理亚历山大·卢布措夫表示，在股份公司IFC和“联合航空建设公司”（联行）下对安-148和安-158型号飞机的总订货量大约为174架。其中，国家航空联合公司“安东诺夫”董事会主席德米特里·基瓦透漏，乌克兰在已经与伊朗签订了安-158型飞机的购买和生产协议。“我们与伊朗签订了安-158型飞机的购买和生产协议，正在进行专家培养，并且进行交流。”——德米特里·基瓦说。他强调，协议涉及到两国民航领域的合作，关于“用于民航目的的客机”。如今，安-158型飞机正在继续进行认证测试计划。

这是可能的...

考虑到新产品对消费者的吸引力，国家航空联合公司“安东诺夫”的专家已经毫不延迟地在安-158型飞机的基础上开始了其他机种的研究（就像在安-148

型飞机的基础上研究安-158型飞机）。在安-158型飞机的基础上确定的设计方案使生产货运机种成为可能，其中包括带侧面舱和尾部斜面的机种。除此之外，还可以制造能完成民航和军用航空特殊任务的巡逻机和其他坚固的机型。

安-168

如今，《安东诺夫》设计局的设计师们正持续进行有关安-168的工作——新一代喷气式小型客机，用于运送12-14名乘客，距离7000公里。按照《安东诺夫》设计局设计人员的评估，到2015年该类飞机的需求量预计是60架，到

2025年超过120架。在“伊柳申金融租公司”（租赁股份有限公司）总经理亚历山大·鲁博措夫的努力下，计划到年底，以安-148为基础的区域性喷气式飞机安-168 (ABJ) 就已经被补充到俄罗斯总统飞行大队的机库中了。他提醒道：联合航空制造公司（包含有俄罗斯飞机批量生产厂家-沃罗涅日飞机制造股份公司），已被选定为俄罗斯联邦各航空公司和联邦各单位部门的唯一指定民用航空设备供货商。

安-178

在《安东诺夫》设计局的未来蓝图中还包括以安-158为基础的运输机安-178，商务载重量为13.5-15吨。在安-158中引入了一些标准（对于运输类而言）变化。比方说，加大和加强机身。该飞机可以替换服役期限即将到期的安-26、安-12和C-160等运输机。

将来，安-178竞争对手可能是Lockheed Hercules C-130和Casa C295。但是，公平地讲，需要提及一

按计划，以安-148为基础的新型支线喷气式飞机安-168 (ABJ) 年底就将填充全部俄罗斯总统航空队伍。



航空

点的是，这些飞机的价格要比安-178的预计价格高30 - 40%。

国际租赁

飞机供货合同的签定一般都建立在为客户创建优惠金融条件的基础上的。在这种情况下，租赁书就成为了一种经过检验的现代化工具。ИФК(伊柳申金融公司)-俄罗斯大型航空租赁公司，向国内外市场供应俄罗斯生产的飞机伊尔-96、图-204和安-148。所供技术设备的主要定货商除了俄罗斯航空公司之外，还包括古巴、委内瑞拉、厄瓜多尔、巴

西、秘鲁、伊朗、叙利亚和其它一些国家的航空运输公司。国际租赁服务拥有大量的需求，所以伊柳申金融公司也开始向这个方向扩展。委内瑞拉人签署了关于成立联合租赁公司的协议。在东南亚和近东也正在进行创建类似公司的工作。目前正在同中国和伊朗的大型金融研究所进行谈判。

安-178的主要任务可以载重13.5吨货物运行1400公里或载重10吨货物运行2900公里。

因为是面向客户的公司，伊柳申金融公司在与合作伙伴合作时并不仅仅满足于“卖-买”，而是建立了一整套的服务体系。如今，伊柳申金融公司各客户的很多飞机，其飞行时间已经足够长了。而飞行时间越长，对停机坪进行及时的技术维护以及具备一定量的备件就显得越为重要。只有那样才能减少技术设备的故障，这就意味着，提高了航空运输公司的工作效率。多亏伊柳申金融公司拥有专业水平非常高的工程师，伊柳申金融公司对定货商的服务性维护才没有演变成难题。比方说，现阶段在俄罗斯联邦国家海关委员会停机坪的安-148，它们的稳定飞行时间是每月200小时（对于每架飞机）。而伊柳申金融公司则是向客户提供24小时的技术支持，并建立备件库。

伊柳申金融公司还拥有对定货商提供国际技术支持的经验。Cubana de Aviacion航空公司拥有伊尔-62、安-26和雅克-42等飞机，但是负责主要运输的还是一些现代化的客机。即3架伊尔-96-300和四架图-204（2架客机和2架货机）。这七架飞机是按照与伊柳申金融公司签订的合同从2005年开始供货。

在哈瓦那，依照俄罗斯的设计草案（“航空设计”研究所制）建造了一个很大的机库，可以同时容纳一架机身很宽的飞机和一架中型干线飞机，如伊尔-96和雅克-42。机库非常适合进行飞机的技术维护。2004年在签署伊尔-96-300的供货合同时立即就确定了：“伊柳申金融公司技术部门”帮助古巴方面组织安排技术维护（TO），如今，该项工作已经由古巴的工程师和技术人员来完成。他们在俄罗斯“谢尔梅捷沃”机场的航空技术基地通过了培训并获得了相关证书。除此之外，还组织他们在俄罗斯“多莫杰多瓦”机场实习，通过实习他们可以额外获得飞机技术维护的实操经验。

就这样，有关现代俄罗斯飞机停机坪成套技术维护的问题就解决了。

安-158

安-158-新型支线喷气式飞机，载客99人，多等级客舱，在安-148基础上研发，在以下情况下使用：

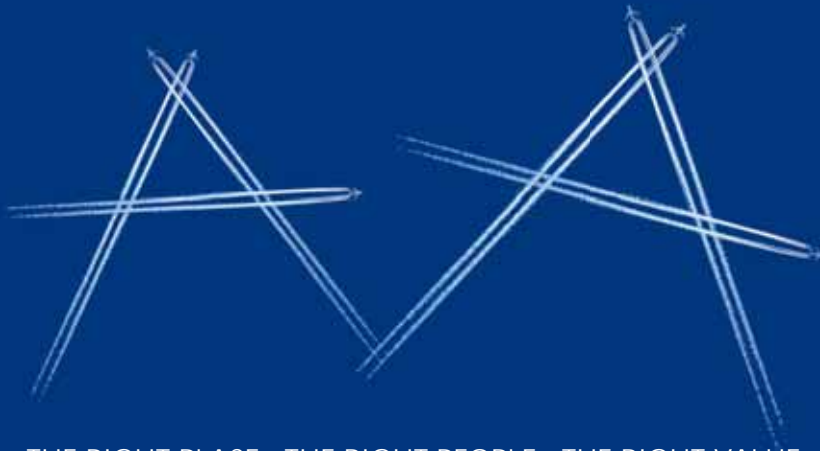
- 无论白天和黑夜，一年中的任何时候，任何简单和复杂的天气条件；
- 地理纬度范围，北纬70° C和南纬55° C；
- 结冰条件下，室外温度-30° C以上；
- 室外地面温度从-55° C到+45° C；
- 海平面以下300米到以上3000米的机场；
- 国际航线采用B-RNAV和P-RNAV导航系统并精确到RNPI；
- 符合SID、STAR标准；
- 按照国际民航组织3A级别着陆等。

系列飞机高度统一，包括统一的：

- 起落架和基本的飞机系统；
- 动力装置-D436-148；
- 可扩展功能的全套飞机无线电装置；
- 乘务舱和操作系统；
- 乘客舱；

包括安-158和安-148的基本区别：

- 乘客座位数量的增加
- 乘客舱加长2.5米；
- 乘客舱行李架空间增加；
- 完善的机翼结构；
- 单位燃料消耗减少9%；
- 直接使用消耗减少12%。



ASIAN AEROSPACE

INTERNATIONAL EXPO AND CONGRESS 2011

8-10 March, 2011
AsiaWorld-Expo, Hong Kong
www.AsianAerospace.com

THE RIGHT PLACE THE RIGHT PEOPLE THE RIGHT VALUE

Is the high growth occurring in Asia at the heart of your corporate development strategy?

It should be.

Book your opportunity in the heart of this growing commercial market... Right Now



Organised by



Integrated Events



Associated Event



Supported by





俄罗斯武器：可靠性、质量、成功

目前，“联邦单一国有企业“俄罗斯国防出口公司”是俄罗斯唯一的生产全部范围的产品、实行各方面劳务和采用军事和军民两用工艺的一家公司，最近是其10年的纪念日。我公司是依据俄罗斯联邦总统的命令建立的，授权进行外贸活动，供应俄罗斯武装和军用技术的全部品种，以及同俄罗斯国防工业综合体和研究所和外国伙伴一起进行共同的科研和试验设计工作。我公司的地位保证对所有进出口活动受到国家的担保和支持。目前，我公司在向国外实行俄罗斯武装和军用技术的出口方面占80%以上。

“俄罗斯国防出口公司”的发展战略指向建立、加强和发展同外国的长期性伙伴关系，其座右铭为“效率、可靠性、质量”。

以下刊登的是“俄罗斯国防出口公司”总经理阿.布.伊赛金关于企业的文章

俄罗斯同外国的军事技术合作由来已久，已经是几百年了。“俄罗斯国防出口公司”在其工作中，继承其前辈的优良传统，同自己外国伙伴形成了坚固的互相有利的关系。

军技合作并不是纯粹“武器贸易”。这是俄罗斯联邦外贸的一种特殊范围，在其框架内实现了同外国的长期性互利合作的过程，因为它们所采购的武器将在20、30、甚至是在50年内使用。作为买

方的国家，它采购我们武器的时候，向我们委托的是其安全，最终是本国的独立和领土完整。这样的国家今后在很多年里将成为俄罗斯的军政方面和经济方面的可靠的联盟着。

“俄罗斯国防出口公司”每年增加其向国外的出口量，平均是5亿到7亿美元。结果是，最近10年来，“俄罗斯国防出口公司”军用产品的出口量实际上增加了1.5倍。

俄罗斯军用产品的地理范围也大大扩大了。目前，“俄罗斯国防出口公司”差不多同70个国家合作。以前大部分贸易是同印度和中国（至80%供货量）实行的，而现在还有其他国家成为俄罗斯武器的较大的进口国，即阿尔及利亚、委内瑞拉、越南、马来西亚叙利亚等国。

我公司还积极掌握新的市场，首先是拉美国家的市场。本地区里，已经同委内瑞拉、墨西哥、秘鲁、哥伦比亚、巴西、阿根廷、古巴等国签署了并正在实现有关合同。还有可能向智利、乌拉圭、厄瓜多尔出口武器。

我公司继续同东南亚、近东和中东、北非洲国家发展互利合作。

在俄罗斯国家政策框架内，我公司同独联体和集体安全条约组织的邻国实行军技合作。我们向我们的伙伴提供相当大的优惠，因为独联体国家和集体安全条约组织国家的军队装备有前苏联和俄罗斯生产的武器。在这方面，我们同阿塞拜疆、白俄罗斯、哈萨克斯坦和其他国家较积极地发展互利合作。

我公司每年增加出口军用产品的品种。现在其数量已经达到了几千种产品，其质量性能是在世界最好样品的水平上，而且在一些性能方面，还超过外国的产品。俄罗斯产的军事技术积极地适应于北约军队的标准，并且在在本军政联盟国家中也受到需求。俄罗斯产的军事技术和武装的优惠特点是，它同竞争者相比之下，“价格—质量”参数的对比是最好的。有了上述这些特点，俄罗斯在很多年里，在出口武器方面占第二位。

“俄罗斯国防出口公司”在供应武器方面，遵守通用的国际准则，不破坏在各地区内已形成的力量平衡，不允许武器在世界上非法扩散，以及将武器掌握在恐怖组织和令人厌恶的独裁制度手里。

目前，“俄罗斯国防出口公司”在同外国伙伴合作方面，经常完善其出口商业构想。以前我们出售的只是武器本身，而现在我们提供一套服务来保障向订货人供应的武器的全部寿命：服务—改进—修理，甚至对淘汰的武器实行加工废品。在许多订货国家里，正在建立修理基地、服务中心，保证进行现代化，对战斗人员和技术人员提供培训。比如，



在印度已建立了合资企业“俄罗斯国防服务公司”，它进行军舰、飞机和直升机的售后服务。在其他地区内，也进行开设同样的中心工作。在印度已经建立了按许可证生产T-90主战坦克一家工厂。

“俄罗斯国防出口公司”经常力求支援伙伴将俄罗斯的技术善于和合理地适应于已有的防御体系，争取全部体系准确、快速、协调和可靠地运行。这样，就可以提高所有体系和综合体的工作效率，降低其综合价值和建立运行有关基础设施的费用。

在俄罗斯本国，“俄罗斯国防出口公司”同位于俄罗斯56个地区的700多家国防工业企业保持实业性联系，它们中有好多家工厂在今后很多年里就有外国的订货合同。

我公司积极参加慈善活动和赞助活动。最近10年来，这种活动的项目已经超过了300个。只有在今年，“俄罗斯国防出口公司”进行了40多个慈善和赞助活动，基本上是针对我国孤儿（青少年教养所和儿童收容所）的帮助和儿童残废人的帮助。在秘鲁我们帮助恢复俄语学校。我公司也积极帮助老战士的组织，补充

莫斯科主要高等学校图书馆的书籍，因为该学院为“俄罗斯国防出口公司”培养青年专家。

今天我们进行今年日活动的时机，我想祝愿我们的伙伴万事如意，繁荣和幸福，同“俄罗斯国防出口公司”进行建设性的互利合作，以幸于自己国家和人民。



今天的《MOTOR-SICH》



《Motor-Sich》公司董事会主席威其斯拉夫·巴库斯拉耶夫

《Motor-Sich》有限股份公司是世界领先的现代化航空发动机生产企业之一，公司提供研制和生产的全周期：从研制、生产、试验到护航运作及维修全套服务。

《Motor-Sich》公司制造的发动机质量优异，性能可靠，已在全世界120多个国家成功运行。其中，使用该产品的用户包括世界著名的安东诺夫公司，伊留申航空联合体股份公司，塔干罗格别里耶夫航空科学技术联合体，图波列夫有限股份公司，雅可夫列夫设计局，卡莫夫有限股份公司，米尔莫斯科直升机工厂，捷克沃多乔迪航空公司和中航工业江西洪都航空工业集团有限责任公司。俄罗斯、印度、中国和阿尔及利亚是供货量最大的国家。在亚洲和拉丁美洲的市场拓展工作使得《Motor-Sich》有限股份公司产品的出口数量大大提高。

《Motor-Sich》有限股份公司通过了法国国际检验局的质量体系认证，有权进行燃气涡轮航空发动机和移动式发

电站的开发、设计、生产，维修和技术服务。现代化航空发动机的制造和维修在各省间航空委员会的登记手册和乌克兰国家航空管理局都有记载。《Motor-Sich》有限股份公司甚至被认为是民用航空飞机发动机的设计者。

生产D-436-148发动机和生产使用在安-148系列客机新领域的AI-450-MC辅助燃气涡轮发动机是《Motor-Sich》有限股份公司业务的优先发展方向之一。

D-436-148发动机基于最好的设计方案，凭借成批生产的D-36系列发动机多年来积累的经验行之有效的经营，是D-436发动机的前版本，并根据该发动机的实验变体进行大容量的实验设计工作。飞机的相应版本（近程，远程），自动控制系统的设置保证了D-436-148发动机获得从6400千克力到6830千克力的起飞推力。发动机配备了全数字控制系统。

根据D-436-148发动机的内燃机箱和它的声学特性实施一整套计算研究方案，保证其噪声小于国际民航组织的规定。

AI-450发动机的燃气发生器由双轴的辅助燃气涡轮发动机组成，它不仅用于主发动机的启动，而且用于生成飞机的机载电力系统，并且，在主发动机怠速时，向驾驶舱和客舱内供给压缩空气，从而调节机舱内空气的流通。

军事工程部采用AI-450-MS能够使主发动机工作时间缩短，提高服务安全性，减少陆地设备增援及服务人员开支。

发动机符合现代技术要求，且它的电子数码调节系统使操控，检修，故障显示得到保障，以及计算出发动机的工作量。

原则上世界上最新，最先进的涡轮螺旋桨式风扇发动机D-27的发明是当今世界航空发动机制造业的卓越成就。在功率和具体特点方面它优于国内外现存的同等级发动机。

发动机的等效功率-14000有效马力，而发动机D-27的燃料效率比当前的双轴涡轮喷气发动机效率高25-30%。

巡航飞行保障世界最低燃料单位消耗量0.130公斤/有效马力每小时。

D-27发动机结构上按照配有独创高压压缩机结构和燃烧舱的三轴规划制造完成，此规划在乌克兰和俄罗斯联邦获有专利权发动机配备有由航空设备

D-436-148





An-148

科技工业园区《Aerosila》(斯图皮诺市)制造的小型双排同轴螺旋风扇传动变速器SV-27。

发动机D-27和螺旋风扇SV-27的动力装置就自身性能来讲在世界航空发动机制造业尚无与其类似的产品。

发动机D-27指定供军事运输飞机安-70配置使用。预计它将应用于安-70的民用型飞机安-70T, 客用型飞机安-180和水陆两用飞机Be-42, 该发动

机精加工方面的问题和基本操作及将它配置于其他高效率客机和运输机的可能性都已进行分析研究。

在多功能直升机发动机的生产上要高度注意。其中—扎波罗热设计者的与轻型直升机相配的新发明MS-500V, MS-14系列发动机, 未来用于Mi-26T系列直升机的AI-136T发动机用于Ka-226的AI-450发动机, 以及用于Mi-8MTV的最新改型TV3-117VMA-SBM1V发动机, 该发动机因能飞至其他旋翼飞行器无法达到的高度而创造了世界纪录。

当前我们的系列直升机燃气涡轮发动机的功率范围是从465到11400马力, 这就使从轻型直升机(载重1.2—1.5吨)到世界最大载重, 能够负载置于外部悬挂装置20吨有效负载的Mi-26型直升机的发明与生产得到保障。

2007年, 由乌克兰马达西奇股份有限公司设计制造的TV3-117VMA-SBM1V直升机发动机取得了型号合格证书。该型号发动机用于代替之前的TV3-117系列改型发动机。根据直升机机型不同, 该型号发动机有2000马力到2500马力的起飞功率, 能通过发动机自动控制系统调节获得, 使发动机能在更高的环境温度下正常工作。2200马力的起飞功率能支持发动机在近44°C的温度下工作。

当其中一个发动机损坏时, 另一个发动机的功率会转换至2.5分钟功率模式, 即2800马力, 这时, 其30分钟功率模式相当于起飞模式。相较于前身TV3-117系列改型发动机, TV3-117VMA-SBM1V发动机使直升机能在更高的高空(9000米)启动和飞行(TV3-117系列改型发动机: 6000米)。

TV3-117VMA-SBM1V发动机的寿命指标: 首翻修寿命及两次翻修间隔时间为3000小时, 规定寿命为9000小时。目前, 该型号发动机首翻修寿命及两次翻修间隔时间已经增至4000小时, 规定寿命增至12000小时。该型号发动机的重量参数和连接尺寸与装配在米系列、卡系列直升机上的发动机的参数及尺寸一样。先前生产的旧型别TV3-117V系列发动机在马达西奇厂进行大修时能完成结构改型, 升级为TV3-117VMA-SBM1V型发动机。

这样, 不用改装直升机及其各系统就能短时间使米系列、卡系列直升机获得新的动力, 并减少耗资。给米系列、卡系列直升机装备TV3-117VMA-SBM1V发动机能改善它们在高山环境和高温条件下的性能。

今年六月初, 装配了最新改型发动机——TV3-117VMA-SBM1V发动机的米-8MT8直升机在科罗多普实现了创纪

AI-450-MC



发动机



Mi-8MTV

录飞行：直升机用13.5分钟爬升到8100米高空，并在这个高度上停留了半个小时，在此过程中，发动机的功率没有降低，仍为2000马力。

马达西奇公司的设计师们还进行MS-500系列发动机的设计制造工作。该系列发动机起飞功率有630-950马力，在紧急状态下功率达到710-1200马力，可安装在安赛特、米-54直升机以及其它同类直升机上。

此外，不能不提用于别-200水陆两用飞机上的D-436TP发动机。这种功率强大并且经济的发动机可保障飞机710千米/小时的最高飞行速度、10000米的实用升限和3600千米的航程。该类发动机安装于机翼上方的挂架上，可避免起飞和降落时进水。别-200水陆两用飞机从1998年开始在国际展会上展出，引起了大批专家的关注并赢得了参观者的赞誉。

参加国际航天航空技术展览会能促进新的客户或合作伙伴关系的建立，合作

TV3-117VMA-SBM1V





Be-200

D-436TP

方案的制定, 为结识客户提供条件, 并开辟走向国际市场的新出路。

本公司以生产可靠耐用的产品为目标, 希望能最大程度地满足客户要求并为用户创造最大便利。我们追求进一步巩固公司已建立起的正面形象——您诚实可靠、稳重务实的伙伴。



乌克兰, 扎波罗热市, 15, 发动机制造商马达西奇股份有限公司, 邮编: 69068

电话: (38061) 720-47-77

传真: (38061) 720-50-00

E-mail: motor@motorsich.com



《礼炮》公司发动机的改进

如今联邦单一制国有企业《莫斯科“礼炮”机械制造厂》已是全俄最大、最专业的发动机制造服务商，主要业务是：研发生产苏-27战斗机、雅克-130战斗教练机的飞机引擎，负责苏-22、苏-24、米格-25发动机的维修，制造D-436T1/TP/148（改进完善别-200、图-334、安148）和D-27（改进安70）零部件和各类性能的燃气涡轮机，甚至包括海水淡化及臭氧处理设备和固液体燃料气化发电机的研发生产。公司的引擎设备为俄罗斯航空业赢得了世界荣誉。且《礼炮》公司已与中国合作达60年之久。

公司开启了俄罗斯飞行器引擎生产的先河，其历史可以追溯到一百年前。

1912年，经法国专利许可，公司开始生产“格罗姆”引擎，仅仅过了11年，也就是在1923年12月10日，苏联第一部飞机引擎M-5在本公司成功落产，而自1932年起开始大规模生产AM-34和AM-38F引擎，其中，它们很多被应用在那些实现了具有历史意义飞行的飞机上，1934

年我们制造出世界最大的飞机：“马克西姆·高尔基”号（安特20），该飞机配备本公司制造的引擎，并能够在5000米高空携带15吨负重，打破了世界载重记录。

三年后，飞行员瓦西里·契卡洛夫驾驶配备安特-25引擎的飞机，实现了由莫斯科经北极至美洲的不着陆飞行。

1943年，我公司掌握了关键生产技术，并为伊尔2装甲战斗机批量生产，

1947年，总设计师阿尔西普·米哈伊尔洛维奇·留里卡设计出俄罗斯第一部涡轮喷气引擎TR-1，并配备于苏-11，伊-211，伊尔-22上。

1950年600名中国专家来到《礼炮》学习深造。各阶段时间里，我公司都不断为各飞机型号（“米格”系列、“伊尔”系列、“图”系列、“苏”系列）研发改进喷气式发动机。

1962年,配有“礼炮”R-15B-300发动机的高空截击机米格-25是世界上第一种在37000米高空下速度超过3000千米/时的战斗机。在1984年,公司掌握苏-27所配备的AL31F发动机生产技术,直至现在我公司仍不断更新改进这一发动机系列。90年代,公司与扎波罗热市“西契”发动机股份有限公司,乌法发动机制造工业协会共同为图-334,别-200,安-148生产零部件。

如今,在联邦单一制国有企业《莫斯科“礼炮”机械制造厂》的基础上,形成了联邦单一制国有企业“礼炮”燃气轮机制造科技生产中心的一体化结构,该结构囊括了12家最大的专业企业及组织。在每个企业和组织中都有众多的高技能人才。这就意味着,这些企业及组织的联合能够带来巨大的协同效应,并为航空乃至其它领域提供最为复杂的技术。

技术领先者

各种功用的现代化燃气轮机的制造,离不开工艺流程的不断改善、科技研发以及新加工技术手段的采用,同样也离不开对发动机质量与可靠性不断增长的要求、以及对发动机生产与使用的经济性要求。燃气轮机制造是机械制造最为复杂的技术密集型领域之一,它具有以下特点:工艺流程复杂多样、采用新型结构功能材料、对产品质量的要求日益强烈。仅在一个细节的制作过程中,就需要超过十项技术处理。每个生产细节都需要通过严格的质量监督。这



Su-27

AL-31F

一过程十分耗时耗力,但这也是必不可少的,在当今世界对燃气涡轮机的要求都是如此。

企业按照国际标准ISO-9001的要求,对燃气涡轮发动机、燃气涡轮装置和工艺设备的废物利用的研发、生产、修理、维护方面引进并全面采用了质量管理体系。

莫斯科《礼炮》机械制造厂积极采用最现代化的信息技术来优化设计和生

产流程。从2002年起,用高效率分类计算机综合设备来做工程计算,而2007年企业宣布开始安装生产率极高的计算机族群,它是由50个Fujitsu Siemens Computers的服务器RX200 S3(400个核)和Cisco Catalyst转换设备组成的。联邦单一制国有企业《莫斯科“礼炮”机械制造厂》成为俄罗斯国内第一家使用频率为3赫兹的Intel Xeon X5355四核处理器计算机族群的企业。在制造航空发动机和燃气涡轮发动机过程中采用分类计算技术极大地降低了产品试验样件的费用,实物试验(的费用)也降到最低。

《礼炮》努力最大程度的降低自身的能源消耗。在产量提高30%多的同时,电能、热量、燃气的消耗平均降低了20%。

目前联邦单一制国有企业《莫斯科“礼炮”机械制造厂》拥有生产燃气涡轮发动机的所有现代化技术。包括:离子注入,电子射线焊和氩弧焊,活性气体介质钎焊。企业开发了(下列技术):真空镀膜,高速拉削,震动钻孔和扩孔,深磨,等温冲压,涡轮盘等温碾平。在生产过程中采用了:单晶和真空浇注术,零件模型培养,气体等离子体和激光裁剪,机壳部件、涡轮盘和压缩机的高精密机械加工,热等压压制,等等。

企业的主要经营方向:设计和批量生产军用和民用航空领域和工业动力装置

AL-31FN



适用于J-10(中国航空)战斗机

发动机



Yak-130

AI-222-25

上的燃气涡轮发动机。联邦单一制国有企业《莫斯科“礼炮”机械制造厂》不仅能批量生产和供应燃气涡轮发动机，还能进行所有必要的调试工作，而且还能保证高质量的技术维护并能提供所售设备在整个寿命周期的配件。

“礼炮”发动机——俄罗斯的骄傲

由“礼炮”公司为中国飞机J-10研制生产的双路涡轮喷气发动机AL-31-FN具有非常广阔的前景和潜能。该公司生产的涡轮喷气发动机AL-31-FN，以及新式发动机AL-31FM1主要用于歼击机苏-27及它的改型机(苏-30MK, 苏-33, 苏-34等)的装置。根据主要参数, 这些发动机完全符合世界同类系列产品的高水平要求。其中几项参数, 还是军用飞机所必须达到的, AL-31FM1就没有相类似的产品。这些发动机完全可以实现互换。

用于战斗训练机雅克-130上的装置“礼炮”双路涡轮喷气发动机AL-222-25特别值得关注。这些发动机主要是由扎波罗热州伊夫琴科莫斯科“前进”机械制造公司研制, 莫斯科“礼炮”机械制造厂和《斯奇发动机》开放式股份公司共同批量生产。

公司还研制生产专门用于小型无人驾驶靶机装置的发动机MD-120, 被列为可多次利用的靶机“贡品”的整套产品。

从发动机到发电站

联邦单一制国有企业《莫斯科“礼炮”机械制造厂》的另一个工作方向是生产燃气轮机发动机, 用于动力设备和本身蒸汽燃气装置中发电机的驱动。《礼炮》生产三个系列发动机: GTD-12C, GTD-16C 和GTD-20C。由这三个系列发动机提供的辅助设备包括: 煤气检查和灭火系统, 整套的空气滤清器装置, 排气和消音系统, 以及专门的集装箱。它具有高级隔热隔音性能, 并且能完成任何气候条件下的各种任务, 届时, 技术将得到充分利用。集装箱允许的工作环境是户外温度从零下60度到零上45度, 并且能降低噪音到80分贝。

《礼炮》的设计人员致力于关心燃气轮机发动机技术服务的舒适性。它的设计结构允许借助技术检查仪检查压气机的蒸汽循环部分、涡轮和燃烧室。必须进行大修的平均时间——煤气发生炉为25000个小时, 电力涡轮机则是50000个小时。

在利用60多年的设计和生产燃气轮机发动机经验中, 联邦单一制国有企业《莫斯科“礼炮”机械制造厂》可提供混合与共同循环的工业燃气轮机发动机的动力装置功率从1到60兆瓦。它的质量管理系统, 包括设计、制定、生产、维

莫斯科“礼炮”机械制造厂同时为民用航空飞机生产动力装置。例如, 双路涡轮喷气发动机D-436T1/TP/148就是为了中短距离航线的飞机制造的(包括图-334 和其它的飞机型号), 同时它还适用于积极发展中的区域班机安-148的起飞装置。

此外, 还值得关注的是为安东诺夫公司ASTC的飞机安-70 和安-70T生产的D-27发动机。

联邦单一制国有企业《礼炮》燃气轮机科技生产中心的一体化结构

- 联邦国有单一制企业“鄂木斯克巴拉诺夫发动机生产联合公司”(鄂木斯克市)
- 科学技术中心“花岗岩”机械设计制造局(莫斯科市)
- 加夫里洛夫-亚姆“玛瑙”机械制造无限股份公司(加夫里洛夫-亚姆市)
- 沃斯克列先斯克“礼炮”机械制造厂(莫斯科地区)
- “设备”厂(本德尔市)
- “黄玉”股份合资公司(基什尼奥夫市)
- “地平线”机械设计制造部(莫斯科地区)
- 发动机科学研究所(莫斯科市)
- “电器”无限股份公司设计局(萨拉托夫市)
- “电视科学研究所”无限股份公司(乌法市)
- 柯氏“速率”科技制造无限股份公司(莫斯科市)
- “机械制造者”生产技术中心(莫斯科市)

修、服务和利用这些装置都符合俄罗斯和国际标准。

其中,《礼炮》在俄罗斯和尼日利亚分别销售了五台和三台功率为27兆瓦(特)的动力装置。企业负责人尤里·叶利谢耶夫认为,燃气轮机发动机的地面工业设备的组织、生产和技术服务将占据了他们总工作量的大部分。

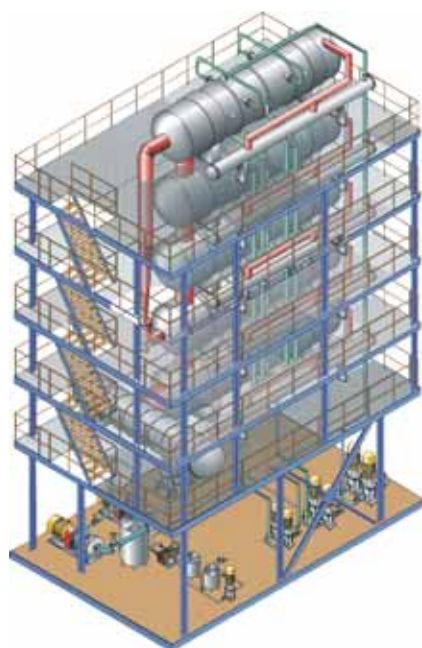
必须特别指出的是,燃气轮机工业设备设计院也加入了《礼炮》的设计部门。它成立于2000年。今天,它已成长为一个非常有经验的职业团体,用最先进的手段进行叶片式机器的自动化设计。它的基本任务是——在燃气轮机装置的基础上为发电站和汲气成套设备设计和生产各种系统。

那里组成了俄罗斯第一台蒸汽燃气电力装置PGY-60C,电功率为60兆瓦。这个装置主要用于在工作的基本工况下联合生产电能和热能。联动机非常经济和环保,它的热排放以及氮和碳的氧化物程度都非常低。

从咸水到淡水,从煤炭到天然气

由《礼炮》研发的蒸馏净化装置“级联”,可以有效地解决海水淡化及其从综合净化设施的预过滤的污水中去除盐分这些难题。这一装置运转的基础是伴有机蒸汽压缩的多级蒸馏法。

“级联”这一设备在三个最主要因素方面有更好的比例关系:高质量的蒸馏物,较低的生产耗能以及可靠性和耐用性。该设备由许多组件构成,这使得每



蒸馏脱盐装置“转子”

年的维护时间降至最低。它是在自动模式下运转,不需要工作人员在场。预见到了使用交流电网中或者直接从柴油机中带的传动装置的脱盐器的方案。

联邦单一制国有企业《莫斯科“礼炮”机械制造厂》已经和一些国家的订货方签订了提供淡化装置的合作。

生产方面的有前景的方向之一是制造使固体燃料得以气化的设备。它们可以作为能源行业的主要设备使用,以实施把热电站转化为替代燃料这一方案。在

该设备中实施的气化过程是最先进的替代使用低热量的固体燃料、工业和生活垃圾来发电的方法之一。

在这个设备中(在轻微的现代化改装条件下,其中包括加载系统)可以使用不同类型的燃料:木材,轮胎,油泥,油沥青,农业废弃物,曝气领域的淤泥和城市生活垃圾。

目前在该企业内使用的设备,其产量是一年15000吨,并且可以使用各种类型的固体燃料。

尤里·叶利谢耶夫指出,同垃圾场的斗争已经是必然的了。它们不仅污染环境,而且占用了大面积的从土地利用中划拨出去很久的农用地。城市生活垃圾场之后的土壤改良不是在一两年内,甚至在十年内进行的。这也是将要发展的商机。“礼炮”公司的领导人认为,这一装置一定会在世界各个国家畅销。

联邦单一制国有企业《莫斯科“礼炮”机械制造厂》和中国的黎明公司有着密切、积极且富有成效的合作,“礼炮”公司正是在此基础上生产制造自己的产品。这是富有成果的高科技领域内的国际合作的典范之一。在“礼炮”公司高度重视这种合作。毫无疑问,现已建立的关系今后只会得到巩固加强,这不久对企业本身有利,而且总的来说对俄罗斯和中国也有益。

GTD-20C



米哈伊尔·纳坚

波动的钛

世界钛工业渐渐摆脱危机恢复正常，价格和生产指标呈现增长状态。活跃景象出现在从美洲到澳大利亚的各大陆上。在俄罗斯国内钛市场上也出现积极变化。例如，根据联邦国家统计局的数据，在2010年2月份，钛的生产相对于1月份增长了5.3%，钛的轧材增长了32.7%。但是，按照专家的观点，在2011年才更有可能走出到危机前的水平。

危机周期

2008年的经济危机已经成为近12年来中的第三次危机，使得钛市场波动变化——急剧压缩，然后又恢复到以前的状态。甚至可以指出某种周期——民航运输量刚一上升，要出厂的飞机数量刚刚一增长，在世界舞台上就爆发了例行的危机。例如，在1998-1999年运输量10年增长后，东南亚就跌入经济危机的深渊，相应地，对于飞机及钛的需求量减少。

在2001年初前，行业内的情况走上正轨，但是，与专家们乐观预测相反的是，

由于纽约的911恐怖袭击，航空运输业再次跌至危机点。飞机制造业和钛的生产商遭受新的打击——航空技术设备的订货要么冻结，要么完全取消。总的情况看，全世界的航空公司有800多架飞机的订单。相应地，世界钛市场上的需求实际上缩小了一倍。遭受最大损失的是美国公司，他们生产本国航空航天领域60-70%的产品，失去了10-40%的生意。

受危机影响较小的是日本和中国的公司，因为在这两个国家，钛主要用在民用行业——汽车、建筑、医疗，在航空方面

钛的需求占消费量的5-10%。

俄罗斯维斯姆波·阿维斯马钛业公司的损失也不是那么大。该公司稳定的状况是通过产品的高质量、最佳的性价比实现的，最佳性价比对于许多订户而言是最为可取的因素，并使维斯姆波·阿维斯马钛业公司在其它供货商中胜出。

临时的上升

世界航空业和俄罗斯航空业的上升、市场的活跃景象从2004年开始出现。复合材料的使用能使飞机的重量减轻，由于钛合金复合材料与铝合金接触性相互作用的问题，在新飞机机体结构中复合材料的积极应用要求增大飞机结构中钛的比例。在这种情况下，钛因特殊的物理性能而成为无可替代材料。

高质材料的增长性需求成为美国、日本和俄罗斯主要生产商的强大刺激因素，这些生产商开始紧急更新和改进自己的生产设备，安装海绵钛的生产设备、熔炼设备和半成品的生产设备。

在所有国家中发展特别明显的是俄罗斯。俄罗斯维斯姆波·阿维斯马钛业公司进行了根本的现代化改进，旨在生产出世界最佳的新产品，达到新的世界最佳质量。逐渐缩小了低冶炼原料的供货，然后扩大产品目录，增大了深冶炼产品的份额——成品零件、板材、管材等等的供货。为了使俄罗斯钛工业适应国外订户的需求，从2000年到2007年，在企业中投资了4.5亿美元。在公司成立过程中起主要作用的是弗拉斯基斯拉夫·捷秋辛，他在情况最复杂的那些年担任企业的总经理。

所有这些措施，使得维斯姆波·阿维斯马钛业公司在2007年前占世界市场的27%，与300多家国外公司开展合作，建立了相当牢固的联系。此外，公司还保证俄罗斯及独联体1000多家用户钛的需求。在最现代化的项目中，维斯姆波·阿维斯马钛业公司产品份额每年都在增

日本和中国的公司对危机不敏感，因为在这些国家，钛主要应用在民用领域——汽车工业、建筑、医药领域，而在航空领域的需求量只占到5-10%。



大。那时，对于波音公司而言其份额为30-40%，对于空中客车公司而言其份额为55-60%，对于巴西航空工业公司(Embraer)而言其份额为90%，对于最大的起落架生产商(Goodrich)而言其份额为90%。

俄罗斯钛合金在飞机中的分量也增加了。例如，在新的波音787梦想客机上使用了维斯姆波·阿维斯马钛业公司生产的钛。由高强度钛合金制造出几十种名称的模锻件，在维斯姆波·阿维斯马钛业公司生产这些模锻件的过程中没有相同的。这样，俄罗斯公司为空中客车公司制造大型产品，例如，重3.5吨的A380飞机起落架杆模锻件。

也是在2007年，专门为波音787梦想客机项目成立了联合企业乌拉尔波音制造公司，在该公司安装了高技术设备，用于对维斯姆波·阿维斯马钛业公司生产的钛模锻件进行初级机械处理。

2010年，乌拉尔波音制造公司获得了产品生产质量证明书，生产所谓下翼弦的波音787机翼大型零件。“在维斯姆波·阿维斯马钛业公司，对产品质量提出的要求让人惊讶。对于我们新波音787客机，我们选择俄罗斯的钛。按照我们的观点，这是其高质量指标”，“波音-民航飞机”公司董事长詹姆斯说。

海绵钛的主要供货商也开始扩大生产规模，以便满足自己用户要求。正如英国金属与矿业专业市调咨询公司



在最近的设计规划中，《VSMPO-AVISMA》联合企业的产品份额在逐年增加。目前，其为波音客机所提供的产品为30-40%，空中巴士——55-60%，巴西航空工业公司——90%，大型飞机起落架生产企业Goodrich——90%。





(Roskill) 分析报告得出的结论, 2007年, 钛的最大一些用户分别是, 美国——29%, 欧洲——24%, 中国——15%, 日本——12%, 俄罗斯——6%。

专家们预测, 在未来长时间内, 飞机的高需求应该保持不变, 这会维持对航空钛的需求。这样, 2008年2月底, 波音和空客飞机订货的总量为5014架, 庞巴迪公司——147架, 巴西航空工业公司——452架。计划到2025年载货机队差不多扩大一倍。此外, 在2020年前, 印度需要建造900架飞机, 中国需要建造2600架飞机。

由这些数据不难发现, 钛的需求可望飞速增长, 不仅在北美和欧洲, 而且在亚洲, 不仅在航空航天业中, 而且在工业部门中。

所以, 到2011年, 海绵钛的世界生产量可能达到每年310000吨。这几乎是2006年125800吨海绵钛生产量的一倍。

2008年经济危机——艰难但并非危急

当前2008年经济危机的爆发终究阻碍了许多公司的计划, 相应地, 钛市场再次对立即下降的需求做出反应。更糟糕的是, 所有的美国公司均与航空制造业有着非常密切的商业往来。“在2009年, 新航空订货单总数减少了3起以上, 与最高限度等级相比, 达到2007年的水平, 而且大型货机的订货单下降了5起。”——《莫斯科银行》研究部门分析专家安德烈·库切罗夫讲到。波音B-787和空中客车A380的销售设计方

尽管钛产品的出口量几乎下降了三分之一, VSMPO-AVISMA联合公司2009年仍盈利达600万美元。尽管与2007和2008年相比, 其利润减少几倍。但在金融危机时期, 所取得的业绩可以说是不错的。

案的中断则更是火上浇油, 然而事实上其并非和经济危机有关, 却成为了这段时间的典型范例。

对于俄罗斯VSMPO-AVISMA股份有限公司来说, 两年的经济危机是非常艰难的, 但也并非危急。就此, 鉴定专家有信心地指出几点原因。第一, 企业的领导班子表现出了先见之明, 能够遵循对自己商务活动的监督检查, 制定对产品生产与需求调整的预防经济危机处理办法, 限定产品的产量, 削减日常开支并杜绝没有发展前景的商业方案。——Sogra咨询门户网站鉴定分析部主任尤里·基里洛夫讲到。

第二, 公司稳定的态势可以说明经营多样化——扩大金属企业的其它领域产品服务——汽车制造业、医学、动力技术、石油天然气领域和化学轻工业。钛工业份额扩大取决于航空航天领域则不再具有那样的影响。这在全球民用航空低潮时期尤其现实。

第三, 扮演了长期与大型航空公司项目合作的角色。换句话说, 该公司并没有停止协议规定的最低生产量。在此期

间, VSMPO-AVISMA公司和波音公司续签了至2015年的合同, 和空中客车公司续签合同至2020年。

尽管钛的起货量几乎下跌了三分之一, 但是2009年公司盈利600万美元。与2007年和2008年相比, 当然还是比以前少了几起货量。但是在经济危机下, 这个结果还是不错的。

分析师安德烈·库切罗夫认为: 公司的财务业绩预计能在2011-2012年得到快速增长。这个预测在公司总经理米哈伊尔·沃耶沃金那里得到证实, 用他的话来说, 公司会在2011年年底增加30%的产量, 回复到经济危机以前的生产能力水平。现在我们注意到订货总量的增长。如, 2010年第一季度美国飞机波音787的合同签署量超出了2009年的水平。梦想飞机的生产将在今年夏天开始。已经实现对空中客车设计的A-380, A-350和苏霍伊公司设计的超级喷气-100等飞机的预订销售。

VSMPO-AVISMA公司的投资方案意味着将在2014年时有10亿美元的资金注入。

竞争无止境

如果说航空制造公司早期订单竞争是在俄罗斯公司VSMPO-AVISMA、美国Timet公司、RTI公司和ATI公司之间，那么很快就不得不考虑到另一个竞争者的出现——中国。这个国家的机会不应该被低估，在1997年中国海绵钛生产量占到世界的3%，而在2006年占到了14.9%。如果在2006年中国生产了1.5万吨，那么在2008年将达到4.9万吨。不光在今天，在未来，中国每年还将为市场提供8万吨海绵钛，而且还是以倾销的价格。

当然，中国暂时没有足够的能力、技术和专业设备用来生产高附加值产品。中国暂时还不能在产品质量上与那些世界领先企业竞争，比如VSMPO-AVISMA公司和Timet公司。但是中国开始渐渐地发展钛冶金——冶炼铸锭，生产半成品。而且我们应该做好5-10年后中国成为世界钛工业主要角色的准备。中国已开始为航空火箭领域生产优质产品。

“中国已经完全掌握了钛海绵的生产技术，成为了全球钢铁行业的主要竞争者，这是不能被忽略的”——来自Sogra网站的专家尤里·基里罗夫证实。

分析专家警告说，中国拥有夺取市场计划的光明未来，而且该国家对竞争对手造成了严重威胁。因此现在就要寻找出路。“可以从两方面战胜中国，”——娜杰日达·诺切夫娜说，——产品的质量和在中国市场的开拓。

为了避免措手不及，VSMPO-AVISMA公司已经凭借其强大的工业和科学技术基础，继续对新合金技术进行研究，与俄罗斯先进的研究中心紧密

虽然中国与世界钛生产龙头企业，如VSMPO-AVISMA和Timet公司相比，在产品质量上暂时无法与其竞争。但是中国在逐渐掌握钛冶炼技术——铸锭、半成品制造。且在今后5-10年，中国很可能成为世界钛工业的主要玩家，并开始生产航空领域相关的产品。

合作，还有像全俄罗斯航空研究所，乌拉尔国立科技大学等等。提高产品的深加工，也就是复杂的生产，产品机械加工等也是预防措施之一，在艰难的竞争战中实现成功。除此之外，VSMPO-AVISMA公司进入了中国市场，成为客运飞机C-919和ARJ-21的钛供应商。虽然中国航空业每年只需要1500吨钛，但是不久中国将会逐年扩大需求。在平等条件下，俄罗斯参与中国的项目是有利可图的，因为这是一个新的国内产品销售市场。

需要特有的原料

全球有48个国家发现钛资源，预计储量在12亿吨。钛资源大部分集中在俄罗斯、澳大利亚、加拿大、印度、中、挪威、美国、韩国、乌克兰和南非的地下深处。

根据探测，中国的钛资源储量名列世界第一位。但是，“继续增大其本国领土以外的资源基础，在拉丁美洲，非洲

购买有前景的外国资产”——尤里·基里罗夫说。中国经营的原则：“购买别人的，总是来得及”，尽管受到其它国家明显的阻力。

根据预测，俄罗斯巨大的钛资源储量仅次于中国排名第二。然而俄罗斯继续使用进口钛精矿，向印度和乌克兰的沃利诺戈尔斯克和上第聂伯罗夫斯克采矿选矿厂购买。根据VSMPO-AVISMA公司和全俄罗斯航空研究所及其它公司权威专家表示，俄罗斯需要自己的原料基地，这将保证我们国家资源的自主性。在国内有完全开采的三大矿区，而在坦波夫州的中心矿区则准备完全开采。在经济危机时期，所有关于原料的决定会被冻结，那么现在是时候提醒俄罗斯政府开始开采国内矿产的必要性。问题的价值——数十亿卢布，但是钛——作为战略金属，对其矿产开采的费用不是枉然的。

斯韦特兰娜·科莫戈罗娃



如果没有经济危机，2011年海绵钛的全球年产量将达31万吨。这几乎是2006年所生产产量（12.58万吨海绵钛）的两倍多。

Schedule of Aerospace and Defence Exhibitions

November

Airshow China 2010

16–21 November



8th China International

Aviation and Aerospace Exhibition
Zhuhai, China

www.airshow.com.cn/en

Phone: +86 756 336 9235

Fax: +86 756 337 6415

E-mail: zhuhai@airshow.com.cn

Indo Defence & Aerospace

24–27 November



International Aerospace

Exhibition Jakarta, Indonesia

www.indodefence.com

Phone: +62 21 8650962, 8644756

Fax: +62 21 8650963

2011

February

AeroIndia 2011

9–13 February



8th India Aerospace Exhibition

Bangalore, India

www.aeroindia.in

Phone: +91 11 23371987

Fax: +91 11 23371987 0849

E-mail: contact@aeroindia.in

April

LAAD 2011

12–15 April



8th Latin America International

Aerospace and Defence Industry Exhibition

Rio de Janeiro, Brazil

www.laadexpo.com

Sergio Jardim, Director

Phone: +55 11 3214 1300 Ext: 200

E-mail: sergio.jardim@clarionevents.com

June

Paris Air Show. Le Bourget

20–26 June



Paris International Aerospace Show

Paris, France

www.paris-air-show.com

Phone: +330 826 465 265

Fax: +330 147 20 00 86

E-mail: siae@salon-du-bourget.fr

September

Asian Aerospace 2011

8–10 September



Hong Kong, China

www.asianaerospace.com

David Lim, Project Director

Phone: 65 6780 4669

E-mail: david.lim@reedexpo.com.sg

Aviation Expo / China 2011

21–24 September

Beijing, China

The 14th Aerospace Show in Beijing

www.cpexhibition.com

Phone: +852 25117427

Fax: +852 25117427

Office in Baijing: +86 10-87730641/42/43

October

LAVEX 2011

3–6 October



Mitiga Airport, Tripoli, Libya

Libyan aviation exhibition

www.lavex.ly

Eng. Anwar El Mezraghi

WAHAexpo General Manager

Phone: + 218 21 726 9417

Fax: + 218 21 362 2360

E-mail: info@wahaexpo.com

November

Dubai Airshow 2011

13–17 November



Dubai, United Arab Emirates

The 12th International Aerospace Exhibition
in Dubai

www.dubaiairshow.aero

Phone: + 44 208 391 0999

Fax: + 44 208 391 0220

December

LIMA 2011

6–10 December



Langkawi, Malaysia

Langkawi international maritime &
aerospace exhibition

www.lima.com.my

35F-1-6, Jalan Wangsa Delima 5,

Section 5, Wangsa Maju,

53300 Kuala Lumpur,

Malaysia

Ahmad Dzuhri Abdul Wahab

Managing Director

Phone: +603 4142 1699

Fax: +603 4142 2699

E-mail: dzuhri@hwlima.org

2012

February

Singapore Airshow 2012

14–19 February



International Civil

and Military Airshow Singapore

www.singaporeairshow.com

Phone: +65 6542 8660

Fax: +65 6546 6062

E-mail: dannysoong@singaporeairshow.com.sg

RUSSIAN DEFENCE EXPORT

EFFICIENCY • RELIABILITY • QUALITY

The Rosoboronexport State Corporation has been successfully operating as the Russia's state intermediary for export and import of the whole range of military and dual-purpose products, technologies and services for 10 years. It delivers a complete range of defence-related products for all military, paramilitary and special services, as well as dual- and civil-purpose technologies. The corporate strategy is focused on building and developing long-lasting partnerships under the tenets:

"Efficiency. Reliability. Quality".



*10 years
in the world defence market*



STATE CORPORATION

ROSOBORONEXPORT

27, Stromynka str., Moscow, 107076, Russian Federation
Phone: +7(495) 9646183; Fax: +7(495) 9648311. www.rusarm.ru

航空运输

今年沃洛涅日航空公司“飞行”会收到两架俄乌联合研制的首批安-148型飞机。为什么之前基本上使用瑞典SAAB-2000和SAAB-340型号飞机的航空公司会决定购买安-148呢？对此，“飞行”航空公司的总经理阿纳托里·卡尔波夫给我们做出了解释。

■问：是什么对选择这个型号的飞机起到了影响作用？有什么原因呢？

■答：SAAB和安-148，这是两款功能用途不同的飞机。SAAB型号一是短途航线飞机，他适用于在2100公里以内的航程运行。而安-148型号的飞机，则属于中途航线飞机，他的最长飞行距离是5000公里。他的优势是在飞行两个小时之后才体现出来的。所以如果用这个型号的飞机飞行“沃洛涅日—莫斯科”的航线就没有效率了。也就是说每个型号的飞机都有自己的用武之地。而当我们使用SAAB-2000型飞机的时候，安-148型飞机还没有生产出来。但是，当我们得知天才航空设计师彼得·巴拉布耶夫开始着手画这架飞机的草图的时候，我们就已经进行了交涉。所以说，我们从看见草图上的飞机，一直到跟踪他以后所有的试验，我们掌握了关于这架飞机的所有信息，之后，当安-148型飞机研制成功之后，我们又签订了交货合同。这款飞机不是在普通的地方制造出来的，而是在研制安-74、安-74-300TK型飞机



我们需要俄罗斯飞机

的基地上制造的。结果是这个型号的飞机非常的优秀，牢固可靠。

■问：今年打算购买几架安-148型飞机？

■答：我们希望能够收到最少两架飞机。如果更多的话，当然更好了，我们就会多买。

■问：如果比较适航的维护成本，哪款飞机在这个方面更合适一些，是新型的俄罗斯的安-148，还是之前使用过的SAAB型呢？

■答：当然俄罗斯的飞机耗费的成本会少的多。此外，新型飞机—无论是我们已经开发的伊尔-96型号，还是已经开始飞行的安-148型飞机，在经济方面一

点都不逊色于西方的模拟体。西方技术的适航维护，却是非常昂贵的。因为他们定期需要测检（经过一定时间或者固定飞行时间之后，对飞机技术状态进行检测）然后购买备用零件，因为还需要加上海关收取的一定的关税，所以他们的成本非常高。而俄罗斯的飞机就不存在这样的问题。所有的花销都少得多。我们自己可以进行持续适航，我们拥有自己的认证标准。

■问：要把自己的机组成员送往哪里学习呢？

■答：送往专门的学习训练中心。不错，俄罗斯安-148中心暂未建起来。因此安-148飞行和技术人员将对他们进行安

全培训。俄罗斯也将建成航班可以飞到的地方安东尼奥岛这样的中心，这是没有问题的。重要的是，一般他们至少得2-3个，并且他们不只位于莫斯科。但是从符拉迪瓦斯托克前往莫斯科学习模拟器仍旧不是很方便。现在不同的方案正研究将这些培训中心放在哪里。

■问：将在哪些航线使用瑞典的萨博公司飞机，并且你们打算给安-148安排什么样的路线呢？

■答：瑞典萨博公司的近期干线客机用于中央联邦范围，并正在关闭利佩茨克，贝尔格罗德，坦波夫，库尔斯克，沃罗涅日航线。也有萨马拉的提议，因为当地航空公司破产后，从那里只有飞往莫

斯科的航线。但是没有人从萨马拉飞往萨拉托夫，也没有飞往斯维德洛夫斯克，车里雅宾斯克，夏洛夫哥罗德的航班，而需求是有的，但需要的是区域间客机，在这方面我们的教训是可怕的。

我们将使用安-148飞机从沃罗涅日飞往瑞典萨博公司飞机可以到达的阿联酋，埃及，突尼斯，慕尼黑，西班牙等国。

■ 问：航线主要是西方的，你们有没有打算发展东方航线呢？

■ 答：新西伯利亚，诺尔斯克，斯维德洛夫斯克。以及更远，甚至整个西伯利亚。

■ 问：这将是安-148专门新开的航向吗？因为有需求，已经按照旅游公司的提议开通了这些航向，但我们暂未飞往埃及和萨姆萨伊和。而飞往诺尔斯克，叶卡捷琳堡和新西伯利亚的航班仍使用瑞典萨博公司飞机—2000。但飞行4个小时对于机组成员和旅客都是很疲惫的事情，的确在这个航向只承载50人仍是很少的，而安-148飞机将飞得更快一些。还要说一下，2008年夏天一周14个航班飞往安东尼奥岛，保证700个客座率，安-148可以做到10个航班，而且还要加上大的行李空间，萨博-2000飞往埃

飞机的飞行首先要考虑市场的需求，因为不飞行的飞机，没有人会需要它。

里温的距离不算远，但亚美尼亚人总是随身携带很多行李，因此我们将在这个航向安排安-148客机。这也就是从坦波夫飞往莫斯科飞的是实际接近这个航线的34个座位的萨博-340，因为这个航向并没有太多的旅客流，一般只有10-15个。因此每个航班都在市场上占有自己的一席之地。

■ 问：萨马拉州准备和贵方签署一个发展运输协议，而取而代之的是他们将向贵方提供航班和长期租赁的财政拨款。

■ 答：暂时这件事还是言之过早，这一切还在起步阶段，谈判还在进行当中，尚未签署任何文件，但区域间运输发展需求还是巨大的。此外，这些建议不仅仅是从萨马拉以及其他区域飞出，而且还有像斯塔夫罗波尔，摩尔曼斯克，卡斯特罗姆以及给我们提供援助并且我们能够飞到城市，我们将拓展这些城市间运输。去年夏天安-26已经从卡斯特罗姆

经沃罗涅日飞往索契了，要知道这是运货航班，但却搭载了旅客。飞行是有必要的，但不是把安-26航班推向绝境。这就是为什么向您还要提到中央邻邦范围内的商业境况，以及乌拉尔地区发生的事情？在那里，航空公司的境况还要糟糕。

■ 问：您说的各地区向您提供帮助，是指哪些方面？

■ 答：有不同方式，比如说，吸引当地投资客和招揽生意。从预算中拨出资金很难，而这些支持能帮我们解决这个问题。

■ 问：阿纳托利-斯杰巴洛维奇，希望你们公司库房里有多少架飞机？

■ 答：12000架，这刚好是前苏联民航部曾经拥有的飞机的数量。这12000架飞机均在俄罗斯航空公司服役过，其中的10000架用于区域航空运输。现在在我们自己的清单中共计有约2000架飞机，其中的95%是大型的长距离飞机，如波音和空客系列，另外5%是用于





区域型飞机，主要是50年旧的安-24和雅克-40飞机。

■ 问：确切的说，《飞行》航空公司应该有多少架飞机。

■ 答：市场需要多少，我们就应该有能力提供多少。我们已经签订了提供10架安-148飞机的协议，及20架安-148运输机的认购协议。我们公司已经造出四架伊尔-96-400飞机，并计划在最近的5到10年增加到10架。总的来说，我想，我们将充分考虑市场需求以满足自身需

求。因为只用于存放而不用于飞行的飞机，谁都不需要。相应的，市场一扩大，航空公司的库存也将扩大。

■ 问：也就是说，贵公司现在有20架安-148运输机的认购权？

■ 答：是的，有认购权。因为这类飞机还没有生产。目前联合飞行公司正征集各航空公司的建议，以确定安-148运输机的市场需求量。俄罗斯计划在乌拉尔地区范围外建2到3个运输中心。对我们来说，专业的承运方非常重要。因为，如

果伊尔-96飞机运来90吨货物，根据城市和货物重量不同，这些货物需要用多架小型飞机分开运输。这些运输中心已经在雅库茨克建成并将在克拉斯诺雅尔斯克和哈巴罗夫斯克开建。在建成的运输中心系统作用下，载重量为10吨的小型运输机将变得非常必需。

■ 问：听说安-148飞机能飞行一昼夜，也就是24小时，你们设计的能飞行多久呢？

■ 答：整整一昼夜的飞行只有长距离飞机才能进行，它们一年能飞行6000小时，而区域型飞机，一个月能飞200小时就已经很不错了。因此，如果安-148一个月的飞行时间能达到250小时，这就很不错了。这样，这架飞机就有很好的盈利和回报了。它也就很有效率。

■ 问：现在生产安-148用的是乌克兰扎波罗热“斯奇发动机”公司产的Д-436-148发动机。据说，可以用替代的发动机生产安-148客机。比如，普拉特·惠特尼加拿大公司产的发动机。您认为怎么样呐？

■ 答：Д-436是很好的发动机。难道您认为，美国人生产的发动机比乌克兰人的好吗？未必吧。更重要的是，在俄罗



斯组织生产航空发动机。订单很多，短期内需要大量的发动机。和乌克兰一方的合作非常重要，但是如果乌克兰人没法生产大量的发动机，为什么不在俄罗斯组织生产Д-436呐？这对航空公司和飞机制造者来说都很重要。例如，在沃罗涅日有生产火箭发动机的机械厂，它可以在自己的场地范围内帮助生产扎波罗热发动机。我认为，生产航空发动机并不比生产火箭发动机复杂。这才是应该思考的问题。

■ 问：不久前英国人引进了俄罗斯90年代生产的Avro RJ85近程支线飞机。它和安-148很相似。这种飞机的前景好吗？要知道，您也在买旧式的萨伯牌汽车。

■ 答：哎，首先，这是60—70年代研制的旧式飞机。但对于短途飞机来说，4个发动机稍微多了些，它有些贪多了，与此同时，适航性的维护费用很高。可能，这种飞机会找到用武之地的，但是我们的航空公司从来不对它感兴趣。我们有自己的规划，我们知道自己需要什么。

您想知道，我们为什么不买俄罗斯的飞机？是因为我们应该接近市场，应该有自己的专长和特色。在俄罗斯不生

伊尔96-4-00T是一架可靠的飞机。第一个月它在空中飞行了136个小时，航程超过了10万公里，货物载重量为68万8千吨。

产类似的飞机。并且在世界上支线飞机生产的也很少，只有屈指可数的几个。而国外新型飞机需要等5年左右，等待它们的人很多。与此同时，不推荐进口10年以上的飞机到俄罗斯。那么我们怎么办呢？正因如此，我们在租用二手的飞机。

■ 问：您会乐意选择哪种飞机作为支线运输方式呐？

■ 回答：我们需要那种不大的有30个座位，兼具好的航程的飞机，因为俄罗斯很多区域，尤其是北部和远东地区的机场网并不发达。也就是说飞机应该在飞行2—3千公里后，不出问题的到达西部的机场。还有就是为了经营上的廉价。可惜的是，在俄罗斯并没有设计那样的飞机。我们所使用的是类似的有34个座位的飞机SAAB-340。俄罗斯曾经有机会得到生产制造19个座位的涡轮螺旋桨飞机Бич-1900的工厂，该飞机的航程正

好可以达到3千公里。新的Бич-1900具有现金的航空电子技术和特大行李箱，价值4百万美元。但是这个工厂被抢先占有了，我们最后落得一无所有。如果能够建造那样性能的飞机，而且还是俄罗斯制造，那该是多么好啊！因为需要把小城市的人们运送到大的机场。在外乌拉尔生活着3500万人口，那里没有道路，而乘飞机是需要的。人们不希望这些地方的区域运输永远被压缩。

■ 问题：您掌握载货运输伊尔96-4-00飞机的技术能达到多快？需要多长时间才能把它推向市场？

■ 回答：在苏联时代，掌握新型飞机的技术至少需要两年的时间。而这次从签订提供飞机的合同那一刻算起，到完成首次商业性质的航行总共用了8个月的时间。您看，我们二月份和伊柳申金融公司签订了提供租赁三架伊尔

航空运输



96-4-00T飞机的合同，四月份BACO转让给我们第一架飞机经营使用，而八月我们得到了使用证明，九月从多沫杰多沃机场起飞，沿着航线“莫斯科-雅库茨克-上海-新西伯利亚-慕尼黑”实现了第一次航行。所以可以认为，我们能够把伊尔96-4-00T飞机准确迅速的推向市场。当然，为了这个曾进行了大量的工作---需要有技术基础，训练技术和飞

行方面的成员，拿到使用证明，获得我们要飞行的那些国家给与的委任资格等等。我们几乎累瘫了，但是完成了这个项目。

■ 问题：首次的使用成果展示出什么？

■ 回答：伊尔96-4-00T 是一架可靠的飞机。第一个月它在空中飞行了136个小时，航程超过了10万公里，货物载重量为68万8千吨。关于这架飞机所提出的

严肃的意见是没有的。所有方面都被认真考虑到了一大容量的飞机舱，现代化的航空电子技术以及燃料的低消耗。伊尔96-4-00T装备有新型经济合算的、大功率的发动机，所以最后燃料的消耗甚至比技术要求中的还要低。

有一些细节，在使用过程中达到了所需的。例如，在第一个机器上我们发现，当打开机舱口盖时，水就落在板子上。但是在下一个机器里，起保护作用的挡板已经被安装上了。

■ 问题：您的伊尔96-4-00T飞机现在飞到哪里去了

■ 回答：飞往莫斯科、新西伯利亚、雅库茨克、彼得罗巴甫洛夫卡-勘察加、列日(比利时)、特拉维夫(以色列)、明斯敦(英国)、明斯克(白俄罗斯)、阿拉木图(哈萨克斯坦)、上海。

■ 问题：现在您经营着三架伊尔96-4-00T，请问总共将会有多少架？

■ 回答：我们的框架协议是6架飞机，我们打算在2012年前得到它们。工厂本来能够提前制造他们，但是现在正在完成总统事务长的订单。2009年12月，我们和伊柳申金融公司签署了稳定的有关提供四架飞机协议。估计，飞机会在2010年9月份制造出来。这样框架协议就变成了牢固的合同了。总的来说，我们计划将这类飞机扩展到10架。



LAAD

LATIN AMERICA AERO & DEFENCE 2011

APRIL 12 - 15, 2011

RIOCENTRO - RIO DE JANEIRO - BRAZIL

Here your business gains strength.



Be part of LAAD - the most important trade show for defence and security industry in Latin America.

WWW.LAAD.EXPO.COM

OR CONTACT ANDREA PRANDINI: +55 11 3214.1300 (EXT. 202) • ANDREA.PRANDINI@CLARIONEVENTS.COM

Institutional Support



MINISTÉRIO DA DEFESA



COMANDO DA MARINHA



COMANDO DO EXÉRCITO



COMANDO DA AERONÁUTICA

Association Sponsor



Media Partner



Organised by



从莫斯科，从香港航空公司

近几个月香港—莫斯科方向的航线，无论是在俄罗斯人当中，还是在香港人当中，都越来越受欢迎。双方相互取消商务和旅游签证且逗留期限规定为14天，首先促进了这一航线的发展。很长一段时间，俄罗斯国际航空公司在这—航线中占据主导地位。但从2010年夏天又有3家航空公司开通了这一航线，其中有2家是中国航空公司。我们决定了解清楚，在竞争激烈的条件下，其中的一个航空公司是如何运作的，它的未来发展计划，及为什么选择莫斯科作为第一个长途航线。

莫斯科—香港

从莫斯科飞往香港大约要10个小时，但在香港航空公司A-330飞机里，时间不知不觉就过去了。在这段时间内，可以很好地在舒适的折叠椅上睡个够，两次悠闲地享用美味的餐点。而借助飞机上

的娱乐设施，观察我们乘坐的小飞机的转动，看看电影，听听喜爱的音乐，我们可以与外界隔绝。

通晓几种语言的可爱的空姐们也缓和了长途飞行。她们不仅送来美味的饮料，也和乘客愉快地交谈，乘客从中知

道了许多有趣的事情。例如，可以预订专门的食物—素食、宗教食物、保健品或者儿童食品；且香港2010年为汇演年，因此许多游客不仅可以把时间花在传统的游览上，而且也能排队赶上精彩的表演和节日。



香港航空公司副总裁钟国颂与莫斯科谢列梅捷沃国际机场副总经理弗拉基米尔·布里亚克在首航庆祝仪式上。

在香港9月22日举行中秋汇演。在这一天人们通常赏月，点燃各色的灯笼以及吃月饼。在香港人们尊敬伟大的中国圣人孔子，并不亚于尊敬佛祖。孔子的诞辰将在10月4日庆祝。而整个11月份将举行葡萄酒和美食节，伴有美食品尝、葡萄酒之旅、独特的设施和表演。在同一时间也将举办国际功夫节和体育舞蹈节，及高尔夫球赛和万圣节。那在圣诞节、圣诞甩卖和新年之前也就为期不远了。

佛祖，熊猫，放松

位于香港赤腊脚机场的香港航空公司的办公室，像这个摩天大楼城市一样，是那么地富有异国情调且充满了新发现。我们在大厅里见到了香港航空公司A-330-200飞机的模型，该模型很大，如真人大小，涂上了红-白色，且尾部有荷花。接下来——没什么奇怪的，办公室就是办公室，和莫斯科的非常相似：同样有许多带隔板的桌子，桌子后面坐着在电脑显示器前工作的公司员工。确实，每张桌子上都有许多小礼物，主要是一些鲜艳的娃娃、小熊猫、彩带和鲜花。

我们经过了财政和法律部门，安全服务部，服务及技术维修部。这里一切都清楚明白。但我们停在了某一个房间的门口。原来，飞机起飞前在这里对机组人员进行训练。这个房间的选择不是偶然的——它的窗户朝向起飞跑道，从这里可以看到，飞机是怎样一个个地起飞的。

航空公司领导人认为，观察正起飞的班机应该对机组人员的道德心理状况产生积极的影响。



热情、专业的服务

这时从其它门里匆忙走出满脸笑容的美女空姐们，她们身穿制服，手里提着箱子——想必是急忙赶去下一个航班。体格匀称的飞行员们微笑着走在她们后面，这些飞行员多数是欧洲人。他们正离开房间，在这个房间里每天对机组人员进行指导并研究各种技术问题。

接下来我们来到操作控制室，在这里可以实时监控航空公司每架飞机的状况及所在位置。小飞机在电脑屏幕上沿着不同方向的箭头运动，闪现数字及居民点的名称。多亏了这种监控整个机队的状况的信息，可以准确地判断飞机的

位置，飞机比预计时间迟到或者提前多少。这使得可以对任何变化作出快速反应，对时刻表进行调整。顺便说一下，不仅在飞行过程中，还要在机场对飞机的运动进行观察。例如，可以很容易地确定飞机位于莫斯科谢诺梅杰沃机场的哪个位置。

我们通过调度室，在下一扇门之后……原来在下扇门之后等待我们的是个故事……在装饰明亮的房间中间有一尊镀金佛像，佛像周围有各种礼物和香料。原来，每次起飞前飞行员和其他机组成员都顺路来这里。可能，他们祈求佛祖



按传统首航航空公司飞机接受喷水欢迎仪式

航空运输

保佑他们平安着陆，顺利返家。“当香港航空公司成立时，在庆祝仪式上还专门邀请了西藏的精神领袖作嘉宾。他们为我们的航空公司祈福，”我们的导游解释道。

莫斯科——非偶然的选择

或许由于这样的祝福，香港航空公司在短期内就成为了中国最强大和最雄心勃勃的航空公司之一——他们这样评价自己。香港航空公司成立于2001年，其子公司香港快运航空公司（前港联公司）成立于2004年（两家航空公司均隶属于中国四大航空集团之一的海南航空公司）。在此期间，两家公司都转变为提供全方位服务的承运商，向中国和亚洲20多个城市提供客运及货运服务。而公司机队扩大到55架，如波音737，空客330，空客320，平均机龄为3年。远不止这些，机队将于近几年迅速扩大，因为还有58个现代化飞机的实单（即不可撤销的订单）。

如果在公司成立初年，香港航空公司只满足于中国和邻国，如日本、印度尼西亚、菲律宾和越南的区域间运输，那么现在则开始考虑长途运输了，今年6月份开通了飞往俄罗斯的“香港-莫斯科”航线。别看现在俄罗斯航空公司（简称“俄航”）已经运营于该线路，紧跟“香港航线”而来的还有国泰航空公司和俄罗斯洲际航空公司。但是，就如香港航空

公司代表所肯定的，在一条航线上运营四家航空公司并无大碍。“我们公司很年轻，同时也很灵活，我们可以很轻松地适应市场条件，这就是我们的竞争优势。另外，也要感谢竞争，这使得我们有机会审视自己”，香港航空公司代表杰弗里·桑表示。

顺便说一句，在第一条长途线路的选择上在公司内部展开了长期的辩论。香港航空莫斯科办事处总经理陈东升表示，（他们）进行了最详尽的市场调查，表明莫斯科-香港航线具备营运所必需的旅客数量。此外也表明了，香港人很钟情于独处异域的莫斯科，作为文化和商业中心，他们知之甚少，且很久之前就想去。而俄罗斯人也很乐意前来香港——芳香的港湾，比别国的游客在商店和酒店里留下更可观的金钱。

而最初倾向于“旧世界”的城市——伦敦和法兰克福，但最终选择了莫斯科作为中转中心，从那里可以方便抵达欧洲和美洲。或许，莫斯科以后会成为香港航空公司连接以色列、西欧和北欧国家的中转站。

此外，在双方取消了14天以下的商务和旅游签证后，有利于莫斯科的机会也

增加了。“俄罗斯和香港对彼此更加开放。”——香港航空公司副总裁钟国颂在香港-莫斯科航线首飞典礼上（6月30日于莫斯科谢列梅捷沃机场举行）表示。

雄心不是借来的

三个月之后，我们可以说，把莫斯科作为长途飞行的第一站是正确的。事实上，从香港发出的每周三班的航班客座率为100%，而从莫斯科发出的航班客座率为80%。但是，正如专家预测，真正的旅游潮还未到来。这有若干原因：首先是优惠的价格；其次为转机的便利。旅客飞抵香港后，不仅可以换乘至中国和东南亚的任何地方，而且还可抵达其他地点，如澳大利亚。“这条线路对游客，对商人都是很有吸引力的”——香港航空公司商务部经理崇舟泽表示。多亏了先进的基础设施，可以从香港到附近的城市和国家继续自己的旅程，若夏季主要的旅客流从香港来，那么冬季就期待着相反的过程，因为大部分俄罗斯游客都会前往亚洲的疗养圣地。”

差不多一半的俄罗斯游客来香港旅游时都会游览其他城市，主要是北京、上海和澳门。另一半俄罗斯游客则将香港

2010年1至6月超过了3.8万名俄罗斯公民来港，而2009年同期只有1.6万人。

每晚的激光秀——光影交响曲



无微不至的关怀

的城市游憩与海南岛的沙滩游结合起来。很遗憾，截稿前还未拿到2010年7月份访问香港的俄罗斯游客数量统计。但若比较2009年和2010年上半年的数据，你会发现：游客数量迅速增加。2010年1至6月有超过38000位俄罗斯公民来港，而2009年同期——16000人。可以看出，旅客数量增加了一倍多。俄罗斯人主要从莫斯科（占60%）和圣彼得堡（占12%）赴港。或许，第二长途航线将会是从香港到圣彼得堡，甚至直抵西欧国家。公司当然是雄心勃勃的。肯定的是，她什么都可以实现。

斯维特兰娜·科玛科洛娃，
安东·切尔诺夫



香港航空订购25架空客飞机拓展国际版图

据综合媒体报道：香港航空有限公司（Hong Kong Airlines）日前与空中客车公司签署合同，确认将现有的15架空客A330飞机订单转为相同数量的空客A350XWB宽体飞机订单。同时，另外确认订购10架A330-200型飞机。此次签订的两笔确认订单是对双方于2010年7月在范堡罗航展上签署的谅解备忘录的最终确认。

本次香港航空订购的A330-200飞机将从2012年开始交付，而A350XWB宽体飞机将于2018年开始交付。香港航空计划利用新订购的飞机进一步拓展其连结香港和欧洲及北美的主要目的地的远程航线网络。

至此，香港航空公司订购的空客宽体飞机达到33架，包括18架A330和15架A350XWB。此外，香港航空公司还有30架A320单通道飞机确认订单将在未来数年内陆续交付。

香港航空公司总裁杨建红表示：“此次确认订购空客A350XWB宽体飞机和A330-200飞机表明公司计划将开拓国际长途客运市场、扩大航线版图的战略决心。香港航空公司致力于为乘客提供世界级的服务。高效的空客A330-200飞机为我们实现这一目标提供了最好的平台。而A350XWB宽体飞机则将成为香港航空新的旗舰。”

2010年6月，香港航空首次开通了香港往返莫斯科的直飞航线。10月31日起，公司增开了香港往返上海虹桥机场的每日直航航班；此外公司还将新增每日一班香港往返东京的国际航班。

空中客车公司客户事务首席运营官雷义表示：“空客A330和A350XWB宽体飞机分别是目前和将来最环保、最高效的中型宽体飞机。香港航空公司通过引进更多空客飞机来发展其未来的远程机队，对此我们感到非常高兴。”

空客A330是目前最受欢迎的宽体飞机之一。目前，不同型号的A330飞机的全球确认订单总数超过1100架。全球超过80家航空公司运营着700多架A330飞机。

空客A350XWB宽体飞机系列是空中客车公司研发的最新机型，在典型三级客舱布局下，载客量在270至350人之间。A350XWB宽体飞机系列计划于2013年投入运营。目前，该机型已获得全球35家客户的573架确认订单。

罗盘：太空航行的首选

开放式股份公司“莫斯科《罗盘》设计局”——一个现代科学生产园区，为用户研发并生产高精度导航的专用设备（未来将诞生GALILEO和COMPASS），设备运作依据卫星导航系统（CHC）/ GPS（全球定位系统）/ GLONASS（全球导航卫星系统）所发出的信号。



米哈伊尔 比斯特洛夫
《罗盘》股份公司销售经理
特别项目和专项事务经理

公司拥有悠久的历史，始于1918年，当时苏联政府下令组建电报设备生产厂，并在莫斯科设计局诞生了当时第一个大功率收发导航无线电站，辐射半径达5000千米，这一发明充分保证了1937年6月18日至20日瓦列里·契卡洛夫机组的破记录飞行，此次飞行驾驶ANT-25，自莫斯科经由北极飞往温哥华。

自1948年开始，设计局《罗盘》作为一个独立的机构分离出来，主要从事研发导航和通讯设备。研发出的产品作为无线电导航设备之一，主要有无线罗盘，又被称为“金箭”，在其协助下飞行机组人员能够在恶劣的气象条件下确定方位，完成演习，从而抵达机场，实现降落。现代无线罗盘是一款相对低功耗小型自动

装置，广泛使用了数字信号处理方法，且在使用中无需维护。

在研制装备的过程中，莫斯科设计局《罗盘》的工作人员采用了最先进的技术，因此公司在提供航空装备及宇宙火箭设施方面基本能够实现专业化。

在二十世纪70年代数字信号处理方法广泛应用于公司的最新研究成果。该方法大大减轻了设备的重量，减小了尺寸及降低了能量消耗，并促成了下列产品的诞生：

- 适用于空军的无线导航接收器A-723，它同覆盖全球的地面无线导航相位系统“亚力发”及“奥米加”同时工作，甚至能够协同无线电脉冲测相位仪“海鸥”和“罗兰-C”共同发挥作用。
- 适用于海军的多频无线电导航相位系统《火星-75》，旨在保证航海，水文地理及操作工程的顺利进行，以及确保飞行速度不超过1000km/h。

全球卫星导航系统GNSS, GPS 及 GALILEO 经常遭遇强无线干扰，这与太空飞船发射的低功率信号密切相关。它比地表的自然无线电波大约低40分贝。这种低频信号遭受到无线电子战争的遏制，正因此，噪音干扰发射器能够以32公里为半径，并以1瓦的干扰功率来干扰无线系统同步导航设备的正常运作。

为了消除自然或人为干扰的影响，我们研发了卫星导航仪，它具有较高的防干扰水平。

考虑到时代要求，为了发展航空及武器操控系统进而行设施研究，甚至可以说也是为了能够执行战斗任务，这通常在敌人采取以无线手段进行的骚扰破坏的情况下进行。为了对新设备进行无线电遏制，敌人必须发送大功率的干扰波，这导致他们很容易就会被发现，并被对方以适当方式歼灭掉。

导航仪数码元件的性能增强使装置模拟部分降至最低限度。在安装到不同对

象的过程中，设备必须根据具体的目标和对象参数适当调整相关性能。对于模拟装备来说，这意味着严重的使用问题，甚至可以说是从一开始到研发周期应用。对于数字设备来说，通常能够做到程序软件保证，甚至可以提高产品质量就已经足够了。

为了使这些相关程序能够有效地完成产品安装在对象上的工作，研发出了CHC模拟装置，模拟GNSS（全球导航卫星系统）/GPS（全球定位系统）/ GALILEO（伽利略定位系统）。CHC模拟器的研制开发过程是一项无比复杂的任务，它采用的是最新信号数字研究方法。在生产和研究领域，模拟器能够解决的问题相当广泛。例如，在研制用户导航仪阶段确定技术方案，调试，在工厂生产制造的过程中评估产品质量，输入测控和用户导航仪使用期的定期检查，与技术工人一起研究，进行一系列复杂的科学和实验室研究。设计按比例模型，用以确定该用户导航设备在具体对象上的位置，这包含一个高度动态的系统，考虑到复杂的大气作用，电离层（无线电波扩散环境），甚至利用主观判断或者经验来确定卫星在相关时刻在太空集群的位置，从而按照预定的轨道来研究对象运行的计划方案。

核心产品A-737（格洛纳斯卫星无线电导航系统信号接收器）于80年代研制成功。该产品主要针对军用航空器。现在该系列产品几乎可用于所有飞机。本公司设备的主要功能是确定飞机位置矢量，即位置的三个分量、速度的三个分量，并获得准确的时间值。因为使用卫星导航可以与时间同一系统同步。

在A-737产品基础上研制出一系列改进产品。改进产品能支持多种附加功能，并且能提高坐标确定精度。比如，A-737产品同时具备卫星导航和地面脉冲无线电系统导航功能。这种技术方案的

依据是卫星导航系统抗干扰能力不强，而脉冲无线电系统的信号却很难被压制干扰。在敌方进行干扰的情况下，使用双系统设备可以显著提高战时实施军事行动的可能性。

A-737D产品具有差分工作模式。卫星无线电导航系统的测量结果中通常有误差。造成误差的原因之一是卫星的位置坐标误差（瞬时信息）。导航设备通过测量卫星与被测物之间距离来计算被测物的位置坐标。因此，导航设备获取卫星位置信息的精度直接决定了其导航精度。原因之二则是航天器发射的信号通过电离层和对流层时会发生衰变和失真。因此被测物到航天器距离的测量值也不准确。通常利用差分修改来克服这些误差，特别是在位置确定精度要求很高时，如战时使用制导武器。差分修改由系统地面站设备完成，并使测量精度提高到几米。这一点对于完成命中目标的任务非常重要。

同时，我们还致力于研究适用于精确制导武器的导航设备。首先研制出导弹导航设备。在该设备测试阶段，我们通过差分模式成功地把圆概率误差控制在几米之内。该设备现已安装在导弹上。

目前莫斯科《罗盘》设计局正在研制和生产不同种类的无线电导航系统，具体有：

- 适用于所有飞行器和军用、民用航天器的小型自动导航仪(ARK-32, ARK-35, ARK-40)
- A-737航空导航仪系列。该系列航空导航仪可根据格洛纳斯全球定位系统信号（将来根据伽利略卫星定位系统信号）和地面无线电脉冲式和相位式定位系统信号高精度定位各种目标。
- 适用于火箭、助推器和航天器（有效载荷）弹道测量的导航设备。
- 根据格洛纳斯全球定位系统信号开发的导航制图板。该产品可保证规划与执行按照航道或者在航道以外任何设定线路的飞行，以及解决飞机特殊使用的问题。
- 导航环境形成装置：本地差分修改系统和卫星信号中继器
- 适用于飞机（直升机）在航空母舰和无降落设施区域着陆的仪器着陆系统。
- 个人使用格洛纳斯全球定位系统信号（将来使用伽利略卫星定位系统信号）的小型导航仪
- 各种用途的天线
- 针对格洛纳斯全球定位系统用户开发的专业抗干扰导航设备。该设备适用于不同型号和用途的飞机。
- 适用于铁路交通的监控、安全保障和



指挥调度的系统。

- 适用于公路交通指挥系统的专业导航设备。

开放式股份公司“莫斯科《罗盘》设计局”主营业务方向之一是研发适用于直升机在船舶上降落的导航系统。

这种系统我们已经开发出来。与同类系统的主要区别在于它的工作模式是相对导航，即系统开启后，飞机会始终锁定船舶上着陆区中位置。不论船舶和飞机如何发生位移，飞机始终是根据着陆区中心位置定位。

我们期待试验成功之后，这套系统能运用到民用领域。因为直升机在海上钻井平台上的作业，以及破冰船和科研船等船舶上直升机飞行保障已经成为目前亟待解决的问题。

公司在1996年创造了测量火箭和航天设备外部航道的导航设备：航天飞机，火箭，助推器和有效载荷器。仪器非常有效和可靠的为火箭和航天设备提供服务，同时是生产火箭必须设备。精密测量轨道参数必要性是需要该仪器的原因之一。采取该方案消除火箭在允许范围内偏离轨道偏差已不是秘密。通过建造和保养用于测量外部轨道的地面综合体是非常昂贵的措施，而运用卫星导航设备在简化该项任务方面有重要作用。

我们公司逐渐取得经验并成功的创造了体积更小，重量更轻，性能更优良的仪器。如果第一代安装在航天飞机上的机件重4.5kg，那么现在的仪器重量总计1.5kg，并且还有更大程度的减少仪器体积和体重的趋势。有实例，把该仪器装入小宇宙飞行器的无线电遥测综合体。那样的小宇宙飞行器发射过将近十



导航



Automatic radio compass ARC 35

个, 并且第一个装有我们的接收显示器的飞行器《泽雅》在2007年被引入轨道。通过该飞行器我们证明了在高速位移的物体上可以使用卫星导航设备。

在精密武器上运用卫星导航设备取得了很好的成果—空袭, 首先运用在校正飞机炸弹方面, 解决提高射击精准度任务, 以及运用在炮弹筒上。

企业采取多样化课题研究, 在寻找和营救方面, 以及《信使》卫星通讯领域运用GNSS/GPS仪器是新的课题方向。该卫星导航设备可以缩短搜寻和营救遇难飞行器的时间, 同时提高搜寻工作效率。必须强调, 存在着一些设备不能用应有的形式解决布置的任务。

从获得遇难消息开始进行搜寻和营救程序, 这可能是如下情况: 获得遇难求救信号, 目标从雷达屏幕消失或者在固定的时间内失去联系。在确定了遇难事

实之后必须为搜救队准确判断遇难位置, 并同遇难者取得直接联系。

为了完成搜救任务, 快速和高效的配合营救队伍, 营救者和遇难者双方必须能够交流信息, 那样可以缩短找寻时间和营救时间。现有系统的主要缺点不可能进行这种信息交流。

为了消除这种缺点正在研究宇宙搜救系统, 使其能够通过数据在受遇难者中进行双方交流, 服务于营救工作。系统的研究由三部分构成:

- 宇宙环节是GNSS/GPS卫星导航系统的卫星航行仪器和全球卫星通讯系统。
- 用户环节包括安装在移动对象以及单独个体上的应急无线电浮标。同时, 在一些固定的对象上使用无线电导航台, 防止在对象危机情况下(例如, 在发生生态或者其他危险时)失速, 是研究趋势。
- 操纵系统包括统一配位中心, 中心中加入了发生紧急情况的信息和区域指挥点网络, 同时统一配位中心功能中加入了对方位系统的监控。

GNSS/GPS导航信号事故无线电浮标判断自己的位置。运用时能够马上提高确定应急无线电浮标位置的准确率。在

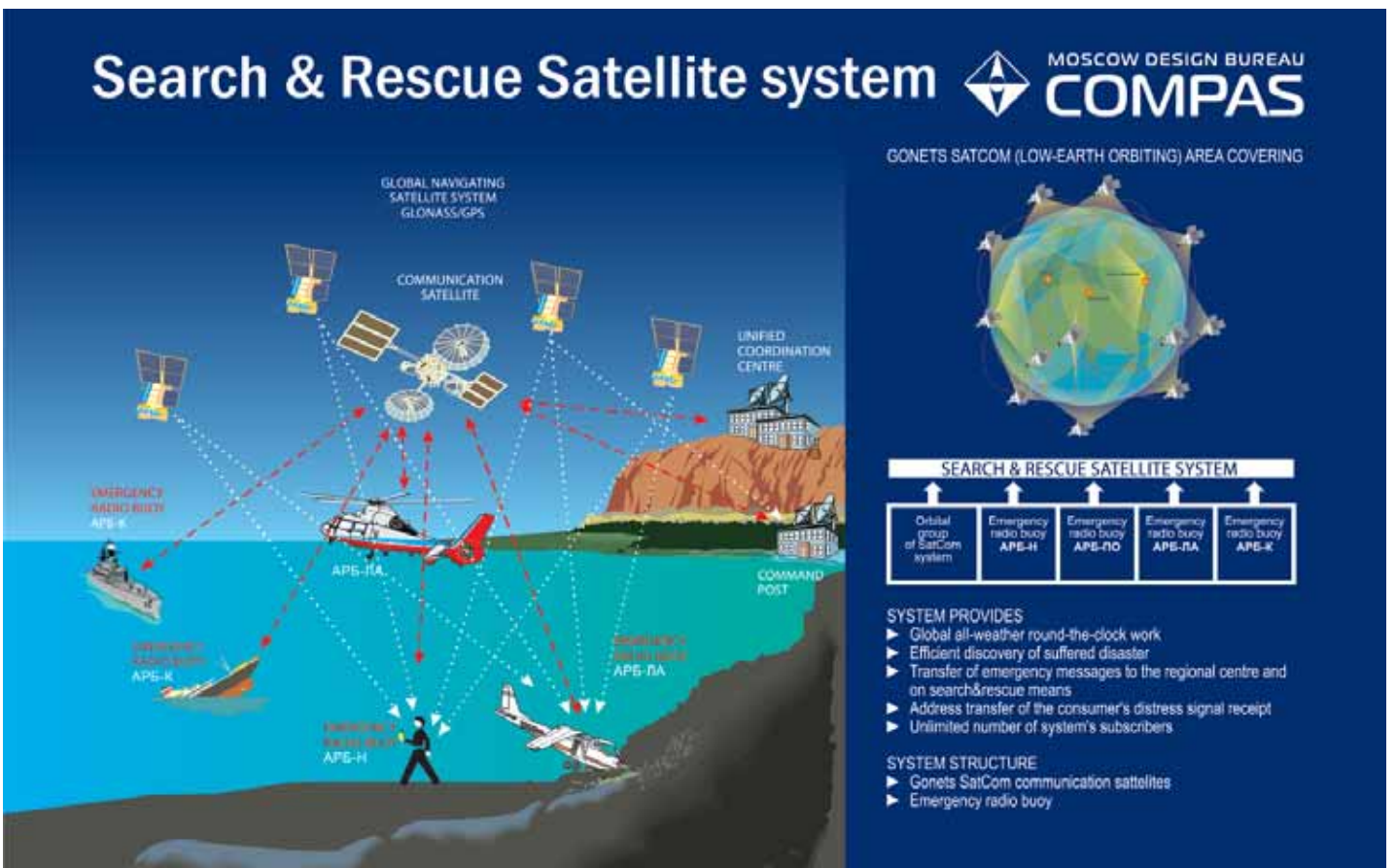
统一配位中心通过全球卫星通讯系统无线电频道转播的应急通讯构成应急无线电浮标。应急通讯包括无线电浮标鉴定人, 提供应急信号或者通讯的应急无线电浮标准确位置, 发生事故时间, 事故情况迹象。在收到事故通知后统一配置中心形成答复通讯, 通过全球通讯系统通讯频道提供给遇难人员的无线电浮标。

在该系统中不用安置联络系统, 因为可以运用已经研究并存在的全球卫星通讯系统, 该系统不仅可以组织双方通讯频道, 还可以保障昼夜和全天候的无线电通讯。同时, 遇难信息将在最短的时间内传达到同一配置中心。

根据数据采取双方交流可以快速有效的配合搜救服务和搜救遇难者行动, 并且遇难者能够知道遇难信号已被发现, 搜救队伍将开始进行搜救任务。

企业今后的任务是完善无线电导航设备, 提高其抗干扰能力, 完成和其他导航设备一体化任务, 精密控制空降载重, 完善后勤导航系统, 完善输送通讯设备和导航产品质量分配。

米哈伊尔 比斯特洛夫
《罗盘》股份公司销售经理
特别项目和专项事务经理





HONGKONG AIRLINES
香港航空



莫斯科 - 香港

新型空客A-330, 每周3次往返
(星期三, 五, 日)

敬请登陆我们的网站: www.hongkongairlines.com, 或者和我们的代理联系

有限责任公司 «拉吉奥尼克斯», 关于解决现代化航空电子战机危机的方案

鉴于当今世界在金融危机条件下的经济形势,许多国家从实质上改变了军事航空力量的发展计划,即增加现有航空设备的技术革新工作量,以取代购买新型样机。究其原因,当然是由于研发和生产的成本太高。



UU52155A(B,G), UU52172A(B),
UU52158



UM45210, UM45212



UM45211, UM45213

目前,为乌克兰国防部更新战斗机苏-27和米格-29的武器控制系统SUV W101和W104是拉吉奥尼克斯公司的基本任务之一。该项工作的目的在于优化这些系统的作战性能、提高其可靠性并改善其功能。革新战斗机苏-27和米格-29机体侧壁的雷达追踪系统N001和N019的目的旨在优化其技术性能,在保留现有系统基础上补充引进

新型的雷达瞄准系统,从而提高雷达瞄准系统个别部件的可靠性,以及从整体上提高整个武器控制系统的可靠性。这样,雷达瞄准系统的工作年限可增加10-12年,亦可作为创建新的雷达前景系统的基础。

革新雷达瞄准系统的基本任务:

- 增强雷达瞄准系统对自由空间以及地面的高速移动和缓慢移动的空中目标发动攻击的功能;
- 展示地球和海平面的视图模式。(真实波束,横向综合孔径,多普勒波束锐化)
- 增加雷达的范围和抗干扰能力
- 为了改进SUV27, SUV-29, 增加飞机杀伤力的手段
- 增加雷达 N019 和 N001在模块和子系统的统一度
- 使其可靠性显著增加

优化雷达追踪系统的技术性能,可以为解决更新现有编制装备以及引进一系列补充和功能模块提供解决方案。更新后模块的高级技术和可开发性能可以明显提高雷达追踪系统的技术性能。

迄今为止,公司«拉吉奥尼克斯»连同企业«创新者»已为国外客户连续开发和生产微波类产品(频率合成器UU52155A)低噪声差频信号成品机 UM45211, UM45213, 双变频器: UM45210, UM45212, 这些产品都是类似于前苏联设计的微波模块,用现代化元素和原始的电路解决方案。显著的改善了技术规格和数据。有限责任公司«拉吉奥尼克斯»在应用微波模块的发展,大大提高了米格-29战斗机,苏-27, 苏-30MKK雷达系统的双向传输路径,武器控制系统。

最艰巨的任务是使雷达站有个新的模式,例如,通过横向综合孔径来直接探

测地球的表面,多站模式,长途检测模式,可以为战斗机提供更多的功能达到升级战机的目的。

为了实现地球(海)表面的探测,以下模块由开发公司«拉吉奥尼克斯»提供安装

- 微波信号接收器N019-09R
- 主脉冲发生器模块N001-22R
- 闭塞信号处理器BTSO-R的内容包括:模块的标准雷达模式,空情评估模块。
- 雷达的数字合成孔径模块。

安装新的微波接收器和多普勒优化算法模块BTSO-R大大提高空中目标的探测距离(现有系统的30%-35%)并且还允许进入地球表面的代码视图模式,探测信号及处理情况。

与著名的“俄罗斯航空电子设备”的所有模拟信号处理,包括线性增益和正交处理概念所不同的,完成了一个多功能接受模块,接收部分单位的 N019-09R.模块。

安装有两个中频输出形成一个新的三通道微波雷达接收机N019-09R, $F_{int1}=28\text{MHz}$ 和 $F_{int2}=84\text{MHz}$ (分别为窄带和宽带通道);允许两种不同的方式处理雷达信号。多普勒模式窄带滤波检测用于在自由空间探测目标,宽带信号目标雷达系统的工作包括检测小型,高分辨率对地或海面静止和缓慢目标。

主脉冲发生器模块: N001-22R-是一个多功能的产品,主要是为了创造一个完整的射频范围,微波信号所具有的特性数据主要来自于机载雷达和其他的特定的雷达部队。一个新的合成频率的概念,主脉冲发生器模块提供一个低频率和相位噪声在一个远的和近的失谐。这个的可能性可以根据国家电网

设备及配套装备

N001-22R组件技术参数

可识别频率输出范围	X 范围
可识别频率范围	52
输出微波信号功率	20兆瓦
支持相干信号功率	20兆瓦
抑制载波调制深度	60dB
空转放射功率密度	10 ⁻⁷ 兆瓦/平方公分
组件准备时间	3分钟



勒过滤算法，因N001-22R信号振荡器扩大了长时间恒定的频率，使其成为可能。

数字无线电子合成孔径模块 (MTRSRA) 应用于实现监测陆地和海洋表面的状态，并实现模式算法的直边合成孔径天线和天线方向线图的多普勒波束。

因此新数字雷达信号处理器的新机载雷达系统设置可以使：

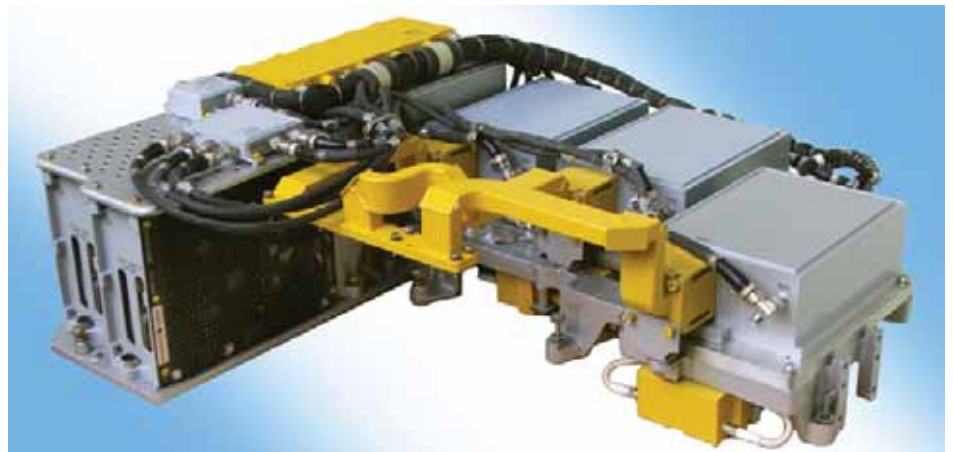
- 显著提高监测性能
- 扩大无线电瞄准系统的抗干扰性能
- 在遵守无线电瞄准系统技术服务手册规章制度和检测、控制用技术图纸，且无需做任何更改的条件下提高系统的可靠性和可维修性。

在制造维修用相干链的超高频模块（微波处理模块）过程中完成的研

频率的要求，使用无线电校正控制型导弹，BZG有一个单独的模块和子系统与常规的设备高度统一，可以用于老模块的维修以及新模块的开发。

具有标准无线电状态模块的数字雷达信号处理器实现了窄频带多普勒过滤算法的优化，从而显著改善干扰背景下对移动目标所发出的反射信号的识别。此干扰背景是主要的状态下，即雷达暴露和在工作高频和中频重复的脉冲信号工作中近距离战斗时，来自于已铺设的表层和组织的干扰。

领空监测模块MDO是可选择的，可实现相干性积累的时间扩大时的多普



N019-09R组件技术参数

频率范围	X
噪音比	3,5 dB
振幅特性线性上限	-35 db毫瓦
吸入静止波段系数	2,5 dB
当 $f_{\text{нч}}=28$ 兆赫和-3dB时通过的波带	5 兆赫
当 $f_{\text{нч}}=84$ 兆赫和-3dB时通过的波带	30 兆赫

设备及配套装备



用是在不用询问的情况下确定所发现目标的所属国籍以及鉴别其类型。所采用的鉴别信息特征主要是目标的反射信号在大范围内的波动。反射信号光谱和波动特征可以与现有资料库中进行对比，能够以较高准确度来确定目标。另外可以应用于在空中-地面情况下增加机载雷达系统的功能，比如可以提高地形测绘的精度以及对移动目标的鉴定（地

面上低速运动的目标）。

在未来，该系统将成为建立多功能机载雷达系统的设计与决策的测试平台。公司其他方向的业务是研发有广阔前景的“OMUT”飞行器的无线电子防护系

统，用于替换无形的落后系统L006LM和L203B(I)。

无线电子防护系统包括无线电子监控，带有高效改变的危​​险情况及其优先权的数据库，同时还有无线电子对抗系统，可保证压制雷达侦察和敌人制导的高概率。

无线电子防护系统“OMUT”在现实的时间比例中实施侦测，识别敌方无线电信号，判断威胁的程度并选择最佳的干扰系统，用以压制地对空火箭、战斗机和主动及半主动的制导导弹的端部的无线电系统。

自创立伊始，“拉吉奥尼克斯”就把生产具有竞争力的、性能上不输于世界上最好的复合成套产品作为公司的发展方向。凭借较高的科技潜力，依托现有的材料、技术和试验基地，及其卓越的技术能力，“拉吉奥尼克斯”公司已经形成了现代化航空设备从研发、试验到批量生产的整个产业链条。

这种雷达，除标准结构的气象预报状态外，还将有风的位移、湍流、侦测地面和综合孔径侦测以及多普勒窄波束状态，同时也具有附加功能，如实现操控武器和空投货物时预定目标指示的可能性。

我们认为，通过完善数学软件以及优化武器控制信息处理的方法可以增加雷达追踪系统的功能。信号处理器的应用可以解决不同的实际问题，其中，通讯和导航系统可以大大提高机载雷达系统的性能，首先信号处理器计算能力的增加，以及快速形成的傅立叶可以增加机载雷达系统在实际情况下大范围空间中区分目标的能力。实际的应

用是在不用询问的情况下确定所发现目标的所属国籍以及鉴别其类型。所采用的鉴别信息特征主要是目标的反射信号在大范围内的波动。反射信号光谱和波动特征可以与现有资料库中进行对比，能够以较高准确度来确定目标。另外可以应用于在空中-地面情况下增加机载雷达系统的功能，比如可以提高地形测绘的精度以及对移动目标的鉴定（地

面上低速运动的目标）。

在未来，该系统将成为建立多功能机载雷达系统的设计与决策的测试平台。公司其他方向的业务是研发有广阔前景的“OMUT”飞行器的无线电子防护系

统，用于替换无形的落后系统L006LM和L203B(I)。

无线电子防护系统包括无线电子监控，带有高效改变的危​​险情况及其优先权的数据库，同时还有无线电子对抗系统，可保证压制雷达侦察和敌人制导的高概率。

无线电子防护系统“OMUT”在现实的时间比例中实施侦测，识别敌方无线电信号，判断威胁的程度并选择最佳的干扰系统，用以压制地对空火箭、战斗机和主动及半主动的制导导弹的端部的无线电系统。

自创立伊始，“拉吉奥尼克斯”就把生产具有竞争力的、性能上不输于世界上最好的复合成套产品作为公司的发展方向。凭借较高的科技潜力，依托现有的材料、技术和试验基地，及其卓越的技术能力，“拉吉奥尼克斯”公司已经形成了现代化航空设备从研发、试验到批量生产的整个产业链条。

这种雷达，除标准结构的气象预报状态外，还将有风的位移、湍流、侦测地面和综合孔径侦测以及多普勒窄波束状态，同时也具有附加功能，如实现操控武器和空投货物时预定目标指示的可能性。

我们认为，通过完善数学软件以及优化武器控制信息处理的方法可以增加雷达追踪系统的功能。信号处理器的应用可以解决不同的实际问题，其中，通讯和导航系统可以大大提高机载雷达系统的性能，首先信号处理器计算能力的增加，以及快速形成的傅立叶可以增加机载雷达系统在实际情况下大范围空间中区分目标的能力。实际的应

用是在不用询问的情况下确定所发现目标的所属国籍以及鉴别其类型。所采用的鉴别信息特征主要是目标的反射信号在大范围内的波动。反射信号光谱和波动特征可以与现有资料库中进行对比，能够以较高准确度来确定目标。另外可以应用于在空中-地面情况下增加机载雷达系统的功能，比如可以提高地形测绘的精度以及对移动目标的鉴定（地

在未来，该系统将成为建立多功能机载雷达系统的设计与决策的测试平台。公司其他方向的业务是研发有广阔前景的“OMUT”飞行器的无线电子防护系

统，用于替换无形的落后系统L006LM和L203B(I)。

无线电子防护系统包括无线电子监控，带有高效改变的危​​险情况及其优先权的数据库，同时还有无线电子对抗系统，可保证压制雷达侦察和敌人制导的高概率。

无线电子防护系统“OMUT”在现实的时间比例中实施侦测，识别敌方无线电信号，判断威胁的程度并选择最佳的干扰系统，用以压制地对空火箭、战斗机和主动及半主动的制导导弹的端部的无线电系统。

自创立伊始，“拉吉奥尼克斯”就把生产具有竞争力的、性能上不输于世界上最好的复合成套产品作为公司的发展方向。凭借较高的科技潜力，依托现有的材料、技术和试验基地，及其卓越的技术能力，“拉吉奥尼克斯”公司已经形成了现代化航空设备从研发、试验到批量生产的整个产业链条。

这种雷达，除标准结构的气象预报状态外，还将有风的位移、湍流、侦测地面和综合孔径侦测以及多普勒窄波束状态，同时也具有附加功能，如实现操控武器和空投货物时预定目标指示的可能性。

我们认为，通过完善数学软件以及优化武器控制信息处理的方法可以增加雷达追踪系统的功能。信号处理器的应用可以解决不同的实际问题，其中，通讯和导航系统可以大大提高机载雷达系统的性能，首先信号处理器计算能力的增加，以及快速形成的傅立叶可以增加机载雷达系统在实际情况下大范围空间中区分目标的能力。实际的应

用是在不用询问的情况下确定所发现目标的所属国籍以及鉴别其类型。所采用的鉴别信息特征主要是目标的反射信号在大范围内的波动。反射信号光谱和波动特征可以与现有资料库中进行对比，能够以较高准确度来确定目标。另外可以应用于在空中-地面情况下增加机载雷达系统的功能，比如可以提高地形测绘的精度以及对移动目标的鉴定（地



REP 系统的技术参数

同一时间RES可供的数量	20
频率范围	X, Ka
输出电压, 不小于	80瓦
工作温度范	-60...+80
质量KG, 不超过	45
组装的干扰系统数量, 不少于	200



Radionix



达到目标 的艺术



“拉吉奥尼克斯”有限责任公司 – 乌克兰大型企业，主要从事于加工和改装航空雷达系统，武器光电控制系统以及电子对抗系统。



乌克兰，基辅市，佳勒马特亚大街 2号 A/Ya 93，邮编：04128
电话/传真；+38 (044) 495-52-12，电话：+38 (044) 495-52-23
<http://radionix.com.ua> Email: radionix@mail.ru





关注石油管道

近年来，主要是由于石油价格的上涨，以至于在俄罗斯一些从事盗窃管道碳氢化合物的业务已经成为获取超额利润的非法商业活动。据专家统计，对众多管道能源采取配备现代化的技术监察系统和措施，其中包括独立的视频监控系统，已经成为了必需。

在俄罗斯，有95%的原油和大部分天然气都是通过管道来汲取获得的。在输导碳氢化合物上公路运输和铁路运输的作用日渐提高，负荷已近达100%，尽管如此，他们仍作为石油和天然气的物流主干。在当今世界各国以及俄罗斯，由于石油产品价格的空前上涨，已促使了在

主要管道非法盗取碳氢化合物的行为高涨。在最近几年里，这种现象日益猖獗，已经达到了惊人的程度。

关注石油管道工程

根据俄罗斯内务部统计，去年在俄罗斯，燃料能源综合体领域的犯罪行为已

经超过1.1万起。因蓄意犯罪而导致的成品损失也约为1000万吨。

在今年年初，在鄂木斯克召开的能源开发的会议上，俄罗斯的总统梅德韦杰夫参与了该会议，特别指出：“116家工厂在没有注册、正式认证得到审核的情况下，却都有产品出厂”。“这些工厂是在

主要石油管道或者在俄罗斯石油运输公司(该公司掌控俄罗斯的所有石油管道)领域进行了非法截取石油能源。“在俄罗斯国内,管道市场中也存在着灰色的市场,即由未经法律许可的小型炼油厂获取利润高达10-15%”。根据俄罗斯联邦国家统计局统计的数据显示,去年俄罗斯的石油出口收入为9350万美元。据此统计,在俄罗斯有95%的石油为石油管道获取,而损失的近10-15%的是由非法小型炼油厂获得,同年获得的利润为8.7至13亿不等。”

根据俄联邦自然资源利用监督署的统计,在俄罗斯石油输导中原油损失范围为总量的3%-7%。引起如此大的起伏是因为并非所有公司都能如实披露事故统计。举一个由安全署统计的具体的事例来看,俄罗斯的大型石油公司(俄罗斯卢克公司)的一个附属公司,每年大约有十万吨石油流失于盗窃,占生产总量的百分之一。还有其他的一些事例。在2008年,巴库一新罗西斯克(巴一新)管道石油的盗窃事件已经引发了石油管道本身的总体可行性问题的出现。俄罗斯石油公司驻达吉斯坦的负责人贾法尔·纳西洛夫在答记者问中证实了这一点。

根据俄罗斯执法机关以及独立专家的统计,达吉斯坦和萨马拉地区面临的处境极为复杂。首先是“友谊”石油管道损失所引起的,其次是前面提到的“巴库一新罗西斯克”(巴一新)石油管道

所带来的影响。该地区落后于拥有“克拉斯诺亚尔斯克-伊尔库茨克”为主要石油管道的伊尔库茨克并不久远。

一公里石油管道投资平均为六十万卢布。但是石油加工领域的盗窃和非法加工的商业活动仍然是非常有利可图的。

去年,市内务局的工作人员在距离市不远处的伊尔库茨克州的萨彦岭地区发现了一个利用废弃工业场地进行非法业务的炼油厂。根据专家的统计,该厂的操作人员每天都可以给他们的业主带来百万卢布的利润。

管道上的传感器和隐藏摄像机

一直以来,与非法搭配主干管道的斗争都是石油开采公司和石油运输公司安全部门所面临的主要挑战之一。

实践表明,安全部门对主干管道进行



设备及配套装备



巡逻的力度是不够的。在人口密集的地区装备对管道进行监测的技术器材势在必行。现代的管道安保系统可借助于特殊的声学传感器对管道非法搭接进行记录，或对石油或天然气泄漏的次声波振动进行记录。此外，作为有效地补充，我们还有另一类型的安保系统，即对靠近输送管线的任何车辆，甚至是靠近管道的某一个特定的人进行记录，其中包括携带装备的人。这就需要在管道沿线铺设特殊的敏感电缆

线路。即便如此，俄罗斯特殊安装和建设公司的专家们深信不疑：即便具有这样的管道安保系统，也还是远远不够的。现有的安保系统还应辅之以独立的值班监测设备。而在目前，最现代和最常用的类似系统的改型产品都应该具有沿无线电波通道远距离地传输信息的可能性。

公司专门从事俄罗斯石油天然气综合体主干管道安保器材的设计与推广，积极地与大量的俄罗斯大用户开展合作。

建立和安装独立的无线视频监控系统是俄罗斯特殊安装和建设公司的基本工作方向之一。鉴于俄罗斯大多数主干管道的特点是各传输站之间，各调度站之间的距离很长，因而，沿无线电波通道对信息进行无中继地长距离传输是监控技术设备研发人员的主要任务。

因而，俄罗斯特殊安装和建设公司在成套的管道安保无线系统设计领域内，其中包括装备无线视频监控设备的系统，已经做好了积极开展国际合作的准备。

正如俄罗斯特殊安装和建设公司内部所解释的那样：公司致力于独立的全天候监控多通道无线系统的运用。该系统应就地进行被动的电子光学全景扫描，确保在宽阔的视角范围内自主发现、记录和识别非法接近管道的行为。

视频监控系统必须具备低能耗的特点，同时应保证60个视频摄像头的串联监控，并沿无线电波通道对报警信息进行30公里的无线传输。该系统还应具有沿无线电波通道对云台摄像机（上，下，左，右）和摄像机镜头（focus+，focus-，zoom+，zoom-）进行控制的能力。

装备了类似系统的主干管道安保成套设备在俄罗斯一定会拥有大量的市场需求。

联系方式：

+7 (965) 232-58-73

spetsmontazhstroy@gmail.com



4th International Helicopter Industry Exhibition

Organizer:



Supported by:



HELIRUSSIA **2011**

www.helirusia.ru

May 19–21

Russia, Moscow, IEC Crocus Expo



设备及配套装备

装载在苏-30飞机上的电子对抗系统“凹目白鲑”



现代机载无线电电子对抗设备

由国防委员会决议通过，1943年7月4日成立了联邦国家单一制企业“中央无线电技术科学研究院以阿克塞·伊万诺维奇·伯格院士命名”，已经有超过65年历史。它是俄罗斯国防工业系统中的龙头企业，主要是研制不同载体的无线电技术监控设备、系统和无线电对抗设备。

在第一任院长阿克塞·伊万诺维奇·伯格（工程师、海军少将，后来成为科学院院士）的领导下，“阿克塞·伊万诺维奇·伯格院士中央无线电技术科学研究院”在无线电对抗领域，进行了基础性和应用性研究。自1943年到1945年，为了装备红军无线电技术设备，进行了64次科学研究工作和产品研制工作。

之后为企业制造了几代无线电电子压制设备和系统，并用于各种型号飞行器。

现代军事技术装备和武器，装备了各种无线电电子设备，用于获得信息、向目标引导和摧毁敌人作战技术装备。无线电电子对抗设备的综合应用，提高了军事技术装备的生存概率。根据工作频

段和形成干扰的种类，实现对抗或其他侦察和武器控制。随着使用中的无线电电子设备不断改进和多样化，对无线电电子对抗产品的效果和多功能性，提出了严格的要求。在扩展频段、保障最大数量干扰和组合类型方面，对现代干扰设备提出了更高的要求。重量和尺寸指标具有重要意义。

联邦国家单一制企业“阿克塞·伊万诺维奇·伯格院士无线电技术中央科学研究所”制造了无线电对抗系统“凹目白鲑”（用于苏系列飞机）和小尺寸主动干扰台MSP-418K（用于米格系列飞机）。它们对防空导弹、防空火炮、和航空导弹系统中的无线电电子武器控制设备，形成

预定的主动干扰，单独或单独-相互保护飞行器。

通过具有频率数字记忆和复现（DRFM）工艺的数字化设备，无线电对抗台分析信号环境并形成干扰。这就可以对包括干扰信号调制、频率调谐、功率和辐射时间调整等在内的无线电电子压制过程进行编程。这就表示，按照无线电电子武器控制设备完善的程度，不必制造新的无线电电子对抗（RER）设备，而只需更新它的软件就足够了。

按照组件-模块化原理设计的主动干扰台MSP-418K和无线电对抗系统“凹目白鲑”，具有开放式结构和分布式计算系统。借助于标准仪器，内置设备对

设备及配套装备

去年十二月，俄罗斯经济发展稳定性提高政府委员会，将联邦国家单一制企业“阿克塞·伊万诺维奇·伯格院士无线电技术中央科学研究所”，列入到295个具有战略意义和系统重要性的机构清单中。

联邦国家单一制企业“阿克塞·伊万诺维奇·伯格院士无线电技术中央科学研究所”



俄罗斯莫斯科市新帕斯玛街20号
邮编: 105066
电话: +7 (499) 263-94-14, 263-98-59
传真: +7 (499) 267-21-43
网址: <http://www.cnirti.ru>
电子信箱: marketing_ivc@cnirti.ru



装备于武器的主动干扰台 MSP-418K

抗台和系统进行组件级故障定位、修改参数和定期工作。干扰台的组件安装在机身或外挂吊舱中。

联邦国家单一制企业“阿克塞·伊万诺维奇·伯格院士无线电技术中央科学研

究所”与俄罗斯主要航空制造公司，在设计 and 安装米格、苏系列飞机的主动干扰台上，以及与联邦国家单一制企业“俄罗斯国防武器出口”，在专用仪器和设备的出口方面，进行了成功合作。



装备于苏-25上的主动干扰台“凹目白鲑”



位于米格-29飞机机翼下的主动干扰台 MSP-418K

www.airfleet.ru



从**1997**年开始命中散发

targeting your audience since 1997

