

ОРГАНИЗАТОР  
  
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ARMY

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ «АРМИЯ-2018»

21–26 АВГУСТА  
ПАТРИОТ ЭКСПО

WWW.RUSARMYEXPO.RU

ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР



МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ

Генеральный партнер



Генеральный спонсор



Официальный партнер



Официальный спонсор



Издается с 1996 г.

### УЧРЕДИТЕЛЬ

ООО «Высокие технологии и инновации»

### РЕДАКЦИЯ

Главный редактор:

Павел ИВАНОВ

Заместитель главного редактора:

Владимир ПОПОВ

Редакторы номера:

Виктор ДРУШЛЯКОВ, Алексей ЛАШКОВ,

Сергей ФИЛИПЕНКОВ

Научный консультант:

Георгий ШИБАНОВ

Специальный корреспондент:

Виктор ДРУШЛЯКОВ

Компьютерная верстка:

Сергей БАБАИН

Web-администратор:

Сергей БАБАИН

Корректура:

Жанна КОСАРЕВА

В номере использованы фотографии и рисунки:

Сергей БАШКОВ, Виктор ДРУШЛЯКОВ, Алексей

ЗЕМЛЯНОЙ, Марина ЛЫСЦЕВА, Алексей

МИХЕЕВ, Владимир ПОПОВ, Сергей ФИЛИПЕНКОВ

Фото из архивов:

ФГУП «ГосНИИАС», АО «МВЗ им. М.Л. Миля», АО «ЛИИ

им. М.И. Громова», ГК «РОСКОСМОС», ФКП «Аэропорты

Севера», ФКП «Аэропорты Чукотки»; из личных архивов

В.Панченко, Е.Даниловой, Е.Киреевой, Ю.Попова,

Д.Драгуна, Б.Шафаренко, Е.Шолкова, А.Лашкова,

А.Сурцукова, А.Кижеватова; из книги В.Марковского

«Выжженное небо Афгана»; с сайта kvvaul.ru

На 1-й стр. обложки:

Фото из архива Евгении КИРЕЕВОЙ

АДРЕСА И ТЕЛЕФОНЫ:

Почтовый: 109153, Москва, Лермонтовский проспект, 12.

До востребования, «Высокие технологии и инновации»

E-mail: aviapanorama@mail.ru

Internet: [www.aviapanorama.ru](http://www.aviapanorama.ru)

Тел.: +7 (925) 507-82-40

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ БАЗА

ООО «Высокие технологии и инновации»

Генеральный директор: Павел ИВАНОВ

Финансовый директор: Александр ТАЙ

Директор по развитию: Галина ПОПОВА

Редакция не несет ответственности за достоверность информации в публикуемых материалах.

Точка зрения редакции не всегда совпадает с

мнением авторов. Перепечатка опубликованных

материалов допускается только со ссылкой на журнал «Авиапанорама».

Научно-технический журнал.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору

за соблюдением законодательства в сфере массовых

коммуникаций и охране культурного наследия

Свид. ПИ № ФС77-23925 от 13.04.2006 г.

© «АВИАПАНОРАМА»

Published since 1996

### PUBLISHER

HIGH TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS Ltd.

### EDITORIAL STAFF

Editor-in-Chief:

Pavel IVANOV

Deputy Editor-in-Chief:

Vladimir POPOV

Editors:

Victor DRUSHLYKOV, Alexey LASHKOV,

Sergey FILIPENKOV

Scientific consultant:

Georgy SHIBANOV

Special correspondents:

Victor DRUSHLYKOV

Computer design:

Sergey BABAIN

Webmaster:

Sergey BABAIN

Photos:

Sergey BASHKOV, Victor DRUSHLYKOV, Alexey

ZEMLYANOV, Marina LYSTSEVA, Alexey

MIKHEEV, Vladimir POPOV, Sergey FILIPENKOV

Cover photo:

Eugeny KIREEVA

AVIAPANORAMA

Mailbox: Lermontovsky avenue, 12, Moscow,

Russia, 109153, High Technologies and Innovations

Ltd

E-mail: aviapanorama@mail.ru

Internet: [www.aviapanorama.ru](http://www.aviapanorama.ru)

The materials printed in the magazine do not always present the viewpoint of the editorial staff.

Reproduction in part or whole is not permitted

without the explicit authorization of the publisher.

The scientific-technical magazine was registered by

the Ministry for Press, TV and Radio broadcasting on

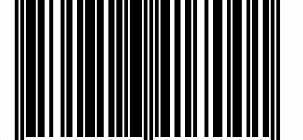
April 13, 2006. Reg. PI # FS77-23925.

© AVIAPANORAMA



АВИА  
ПАНОРАМА

ISSN 1726-6173



9 771726 617001 >

АВИА  
ПАНОРАМА



НАУКА-ТЕХНОЛОГИИ

Владимир Данилов. **Оценка надёжности программного обеспечения в составе сложных бортовых радиотехнических систем.** ..... 4

Александр Швыдкин. **Экстремальное охлаждение. Два опытных прототипа вертолѐта Ми-171А2 прошли испытания в Якутии** ..... 10

Сергей Филипенков. **XLIV Гагаринские чтения: научно-технический задел 1960-1970-х вновь актуален** ..... 16

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Наталья Словаева. **Очарованные небом. Истории девушек, которые решили стать пилотами** .26

ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ

Сергей Башков. **Воздушные ворота самого северного города России** .....30

Вадим Волков. **Учебный центр ФКП «Аэропорты Севера» расширяет свои границы**.....32

БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ

Алексей Земляной. **Теоретическая подготовка летчика: степень соответствия характеру его деятельности при выполнении полетов.** Продолжение, начало – в №6-2017 .....36

Юрий Попов. **На эти вопросы необходимо ответить при расследовании авиационного происшествия** .....40

Александр Тяппо. **Расследование авиакатастроф – без монополии на истину**.....46

Юрий Доценко. **Вновь о причинах гибели Юрия Гагарина. «Сам погибай, а товарища выручай»** 50

НАЦИОНАЛЬНОЕ ДОСТОЯНИЕ

Владимир Попов. **«Авиационная наука: 100 лет на службе Отечеству»** .....54

Владимир Попов. **Конструктор отечественного ракетного щита**.....60

СТРАНИЦЫ БУДУЩИХ КНИГ

Борис Шафаренко. **Записки аварийщика** .....64

УРОКИ ИСТОРИИ

Евгений Шолков, Виктор Друшляков. **Авианосцы – под водой, субмарины – в воздухе.** О том, что превращает палубу в ВПП. Взлѐтно-посадочные системы авианосцев. Продолжение, начало в № 3-2014 .....70

Алексей Лашков. **Отечественная воздушная оборона на русско-германском фронте в ходе кампании 1914 года. Часть 1** .....82

АВИАЦИОННЫЕ БЫЛИ

**ЛЕТЧИЦКИЕ РАССКАЗЫ.** Ведущий серии Анатолий Сурцук

Анатолий Кижеватов. **К разговору двух «глухих». Пора домой. Придирчивый проверяющий** .....88

Александр Трегубенко. **Воздушная рыбалка** .....90



Всѐ большее значение приобретает процесс оценки безопасности, выполняемый на этапах разработки функций на уровне воздушного судна, разработки архитектуры систем, интеграции и верификации на уровне систем и на уровне воздушного судна. В рамках этого процесса производится анализ причин и взаимосвязей отдельных отказов систем, приводящих к появлению особых ситуаций на борту воздушного судна, а также оценка степени критичности этих ситуаций и определение уровней гарантии проектирования отдельных составных частей комплекса авионики.

Загустевают жидкости, твердеют эластичные резины и полимеры, меняются свойства полупроводников, электролитов и даже металлов. Из-за этого «текут» уплотнения гидравлических и пневматических систем, теряют заряд аккумуляторные батареи, нарушается работа электроники, возрастают нагрузки на агрегатах. Даже самый воздух, словно спрессованный лютым холодом, оказывает лопастям вращающихся винтов повышенное аэродинамическое сопротивление. Определѐнное беспокойство было в отношении прочности цельнокомпозитных лопастей НВ, а также работы эластомерных подшипников втулки РВ.



В 2030-е гг. возможны полеты лунного взлѐтно-посадочного корабля и других пилотируемых космических аппаратов к Луне. Вновь становится актуальным вопрос о роли экипажа в управлении ЛВПК на различных этапах полета за пределами сферы земного притяжения при их посадке на поверхность Луны. При решении этого вопроса можно будет воспользоваться уже созданным в ЛИИ в 1960-1970-х научно-техническим заделом

В период 1965-1974 гг. в ЛИИ в рамках исследований системы ручного управления лунным посадочным модулем проекта «Н1-Л3» при взаимодействии с ОКБ-1 проводилась НИОКР...

Речь идѐт, в первую очередь, о здании аэропорта. Вариантов развития событий два: капитально ремонтировать существующее строение либо возвести абсолютно новое, благо площади, принадлежащие аэродрому, сделать это позволяют. Второй вариант предпочтительнее, да, пожалуй, и легче в исполнении. На сегодняшний день из аэропорта Певек самолѐтами выполняются рейсы в Москву (две авиакомпании) и в населенные пункты Чукотского автономного округа (Кемервеем и Анадырь). В села городского округа Певек (Айон, Биллингс, Рыткучи) можно добраться с помощью вертолѐта.



Установление истинной причины отказов является весьма сложной и трудной задачей, требующей для своего решения разработки современных научных методов и технических средств исследования. Это связано с тем, что современная авиационная техника насыщена большим количеством сложных и точных систем, агрегатов и узлов, которые находятся в тесном взаимодействии, работающих в условиях высоких нагрузок, температур, давлений и вибраций. Причиной отказа, возникшего в той или иной системе, может являться аномальная работа другой системы.



Командир опять вспомнил свою тягу к морскому флоту, представил себя «морским волком» и начал медленно разгонять вертолѐт по водной глади. Казалось, этот разгон никогда не кончится, разгоняться надо было очень медленно, чтобы не превратить Ми-2 в подводную лодку! И, хотя он каждую секунду ждал отрыва вертолѐта от воды, произошло это довольно неожиданно – вертолѐт с «чмоком» внезапно оторвался от водной глади с резким опусканием носа. Диск несущего винта просвистел буквально в нескольких сантиметрах от губительной воды.