

# АЭРОКОСМИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ

№ 04 (112) • 2021

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) ПИ № ФС77-74037 от 19 октября 2018 г.

**Учредитель:** ООО «Аналитические издания Оборонно-промышленного комплекса»

**Генеральный директор:** Ильдар Бедретдинов

**Помощник генерального директора:** Татьяна Крылова

**Исполнительный директор:** Руслан Нагавкин

**Главный редактор:** Игорь Васильев

**Начальник отдела рекламы:** Ринат Бедретдинов

**Директор по спецпроектам:** Георгий Карвовский

**Принт-директор:** Татьяна Хрипкова

**Дизайн, верстка:** Василий Изъюров

**Корректор:** Анна Калинкина

**Менеджер по реализации:** Джаваншир Панахов

**Почтовый адрес редакции:** 127055, г. Москва, ул. Образцова, 7, ООО «Аналитические издания Оборонно-промышленного комплекса»  
Тел./факс: +7 (495) 980-50-58, 980-73-26  
E-mail: [office@id-bedretdinov.ru](mailto:office@id-bedretdinov.ru), [www.id-bedretdinov.ru](http://www.id-bedretdinov.ru)

**Отпечатано в типографии TalerPrint!**

109202, г. Москва, ул. 1-я Фрезерная, д.2/1 стр. 1,  
Тел./факс: +7 (495) 580-66-25,  
web: [www.talerprint.ru](http://www.talerprint.ru), e-mail: [sales@talerprint.ru](mailto:sales@talerprint.ru).  
Печ. Л. 10. Заказ № 210267

**В номере использованы фото и рисунки:**

Игоря Афанасьева, Сергея Балаклеева, Александра Беляева, Владимира Виноградова, Дмитрия Воронцова, Ефима Гордона, Виктора Друшлякова, Михаила Дюрягина, Андрея Жирнова, Дмитрия Комиссарова, Алексея Михеева, Валерия Мукина, Алексея Нагаева, Александра Разводова, Виктора Разумова, Владимира Ригманта, Павла Новикова, Сергея Пилипенко, Дмитрия Пичугина, Олега Подкладова, Сергея Сергеева, Сергея Скрынникова, Фёдора Смирнова, Сергея Суворова, Сергея Солдаткина, Валерия Соломахина, Максима Сураева, Аркадия Чирятникова, Сергея Юнгенсона, «Интерфакс-АВН», ТАНТК им. Г.М. Бериева, Boeing, Airbus, CFMI а также КБ, авиазаводов, авиакомпаний, пресс-службы Роскосмоса и с сайта [www.airliners.net](http://www.airliners.net).

Авторы опубликованных в журнале материалов несут ответственность за точность приведенных фактов, а также использование сведений, не подлежащих открытой печати. Все авторские права защищены. Перепечатка, размножение (электронное копирование, фотографирование, ксерокопирование, аудиокопирование, видеокопирование и другие виды копирования) всех материалов журнала запрещены без предварительного разрешения владельца авторского права. Ссылка на «Аэрокосмическое обозрение» при перепечатке обязательна.

ISSN 1726-8516

© «Аэрокосмическое обозрение», 2021

## Подписка на журнал «Аэрокосмическое обозрение»:

- **ООО «Урал-Пресс»**,  
Подписка на печатную и электронную версии журнала  
Свердловская обл, г. Екатеринбург, Ангельса ул, дом 36, оф. 701  
Московское представительство: г. Москва, Новодмитровская ул, дом 5А, стр. 4  
тел.: +7 (495) 789-86-36/37, 961-23-62
- **ФГУП «ПОЧТА РОССИИ»**  
Подписка на печатную версию журнала  
Центральный офис ФГУП «Почта России», г. Москва, Варшавское шоссе, 37  
тел.: +7 (495) 956-20-67, факс: +7 (495) 956-99-51, 8 800 1 000 000 (звонок бесплатный)  
[www.podpiska.pochta.ru](http://www.podpiska.pochta.ru)
- **ОАО Агентство «РосПечать»**  
Подписка на печатную версию журнала  
г. Москва, ГСП-3, пр. Маршала Жукова, д. 4, тел.: +7 (495) 921-25-26, +7 (495) 921-25-35  
эл. почта: [pressa@rosp.ru](mailto:pressa@rosp.ru), [www.press.rosp.ru](http://www.press.rosp.ru)
- **ООО «АРЗИ»**  
Подписка на печатную версию журнала  
г. Москва, Протопольский переулок, дом 19, корпус 17; Метро: Проспект Мира  
тел.: (495) 680-89-87, 680-90-88, факс: (495) 631-62-55; [www.arzi.ru](http://www.arzi.ru)
- **ООО «Пресса.ру»**  
Подписка на печатную версию журнала  
г. Москва, метро Кожуховская, Угрешская улица, дом 2, строение 15, этаж 2, офис 204  
тел.: +7 (495) 722-51-00, [www.ppressa.ru](http://www.ppressa.ru)
- **ООО «Информнаука»**  
Подписка на печатную и электронную версии журнала  
г. Москва, ул. Усиевича, д. 20, оф. 7, тел.: +7 (495) 787-38-73 доб. 6120, 6121
- **ООО «ИВИС»**  
Подписка на печатную и электронную версии журнала  
г. Москва, Электролитный проезд, д.9, корп.1, помещение VIII  
тел.: +7 (495) 777-65-57, 777-65-58, эл. почта: [sales@ivis.ru](mailto:sales@ivis.ru), [www.ivis.ru](http://www.ivis.ru)
- **ООО Агентство подписки «Деловая пресса»**  
Подписка на печатную и электронную версии журнала  
г. Москва, Мажоров пер., д. 14, стр. 14, тел.: +7 (495) 962-11-11
- **ООО «Агентство «Книга-Сервис»**  
Подписка на электронную версию журнала  
г. Москва, ул. Кржижановского, д. 14, корп. 1, тел.: +7 (499) 129-72-12, 124-94-49  
[www.akc.ru](http://www.akc.ru), [www.rucont.ru](http://www.rucont.ru)
- **ЗБС «Университетская библиотека онлайн» (ООО «НексМедиа»)**  
Подписка электронную версию журнала  
г. Москва, ул. Обручева, д. 34/63, стр. 1, тел.: +7 (495) 334-72-11, [www.bibliodub.ru](http://www.bibliodub.ru)
- **Редакция журнала «Аэрокосмическое обозрение»**  
ООО «АИ ОПК», г. Москва, ул. Образцова, д. 7, тел.: +7 (495) 980-50-58, 980-73-26

## Подписка за рубежом:

- **Представительство фирмы «Ист Вью Информэйшн Сервисез»**,  
Подписка на печатную и электронную версии журнала.  
г. Москва, ул. Азовская, д. 6, корп. 3, тел.: +7 (495) 777-65-57, 777-65-58;
- **ООО «УП «Урал-пресс»**,  
Подписка на печатную и электронную версии журнала.  
Ирина Гусельникова (менеджер департамента экспорта)  
[export@ural-press.ru](mailto:export@ural-press.ru), тел.: +7 (499) 705-91-55

## Продукцию нашего издательства можно приобрести:

- **ООО «ТМ-Центр». Клуб-магазин Техника молодежи**  
Магазин «На Беговой», г.Москва, Хорошевское шоссе 16, стр.3 ТЦ «На Беговой» 3 этаж,  
тел.: +7 (925) 505-40-37, +7 (968) 058-01-12  
По общим вопросам [info@clubtm.ru](mailto:info@clubtm.ru), [shop@clubtm.ru](mailto:shop@clubtm.ru)  
Для почтовых заказов [post@clubtm.ru](mailto:post@clubtm.ru), [www.clubtm.ru/index.php](http://www.clubtm.ru/index.php)
- **Магазин при Центральном Доме Авиации и Космонавтики им. Фрунзе.**  
г. Москва, ул. Красноармейская, д.4, тел.: +7 (495) 612-38-01.
- **Редакция журнала «Аэрокосмическое обозрение»**  
ООО «АИ ОПК», г. Москва, ул. Образцова, д. 7, тел.: +7 (495) 980-50-58, 980-73-26.



## На обложке:

### МиГ-35 в экспозиции авиасалона МАКС-2017.

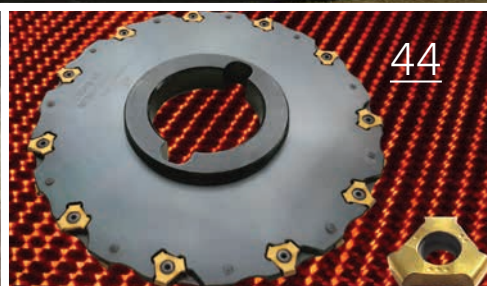
Эволюция развития самолетов МиГ-29М/МиГ-35 неразрывно связана с историей развития самолетов корабельного базирования МиГ-29К/КУБ. Первым был одноместный многоцелевой истребитель МиГ-29М (первый полет 26 апреля 1986 года). На его основе разработали одноместный палубный истребитель МиГ-29К (первый полет летом 1988 года). Четвертый прототип МиГ-29М в 2001 году прошел модернизацию в двухместный МиГ-29М2 (МиГ-35) – демонстратор боевых самолетов аэродромного и корабельного базирования. Приоритет получила корабельная тематика – одно/двухместные самолеты МиГ-29К/КУБ, которые послужили основой для самолетов сухопутного базирования МиГ-29М/МиГ-35 и МиГ-29М2/МиГ-35Д.

**Подробнее на стр. 12**

*Фото Василия Изъюрова*

## СОДЕРЖАНИЕ

АЭРОКОСМИЧЕСКОЕ ОБОЗРЕНИЕ • 4 • 2021

**6 НОВОСТИ****ВЕРТОЛЕТНАЯ ТЕХНИКА****12 МНОГОЦЕЛЕВОЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ МИГ-35****СРЕДСТВА ПВО****20 АО «УЛЬЯНОВСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»****26 ЗРК «ТОР-М2ДТ» – ПРОЙДЁТ ВЕЗДЕ, ГДЕ МОГУТ ПРОЛЕТЕТЬ****30 НАША ЦЕЛЬ – ДОСТОВЕРНОСТЬ И НАДЁЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ, МОНИТОРИНГ И РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ****РСЗО****32 НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «СПЛАВ»****АВИАПРОМЫШЛЕННОСТЬ****34 АО «АЭРОПРИБОР-ВОСХОД» мировой уровень систем аэротриетрии и высокоточной навигации****38 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ДОПЛЕРОВСКОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ ПУТЕВОЙ СКОРОСТИ И УГЛА СНОСА ЛА****40 АО «ЭЛКУС»: РАЗВИТИЕ НОВЫХ НАПРАВЛЕНИЙ****41 «ПРИМА». КУРС НА УСПЕХ****БЕСПИЛОТНАЯ ТЕХНИКА****42 ПЕРСПЕКТИВНАЯ ВОЗДУШНАЯ ПЛАТФОРМА ВОЗДУШНОГО И НАЗЕМНОГО СТАРТА ОТ КОМПАНИИ «ЭНИКС»****АВИАПРОМЫШЛЕННОСТЬ****44 ФРЕЗЕРОВАНИЕ УЗКИХ ПАЗОВ В АВИАЦИОННЫХ И РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ****ОБОРОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ****46 ОАО «КБ «ДИСПЛЕЙ» ПРЕДСТАВЛЯЕТ НОВЫЕ ВИДЕОМОНИТОРЫ ДЛЯ АВИАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРСКИХ ПУНКТОВ****АВИАПРОМЫШЛЕННОСТЬ****48 АЭРОСИЛА: ВВИНЧИВАЯСЬ В НЕБО****БОЕВАЯ АВИАЦИЯ****50 ПЕРСПЕКТИВЫ ОДНОДВИГАТЕЛЬНЫХ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ****БЕСПИЛОТНАЯ ТЕХНИКА****54 СМЕРТОНОСНАЯ «ГАРПИЯ» И ЕЕ РОДСТВЕННИКИ**  
Барражирующие боеприпасы семейства «Гарпия» – «Хароп» (Израиль)**ЗАРУБЕЖНАЯ АВИАЦИЯ****60 ГАНШИПЫ ХХІ ВЕКА****СРЕДСТВА ПВО****66 РАЗЯЩАЯ «СТРЕЛА»**  
Израильские системы противоракетной обороны семейства «Эрроу»**КОСМОНАВТИКА****72 КРЫЛЬЯ НАД МАРСОМ**