

Издание АВИ – Ассоциации
вертолетной индустрии России

Главный редактор
Ирина Иванова

Редакционный совет
Г.Н. Зайцев
В.Б. Козловский
Д.В. Мантуров
С.В. Михеев
И.Е. Пшеничный
С.И. Сикорский
А.Б. Шибитов

Шеф-редактор
Владимир Орлов

Дизайн, верстка
Ирина Даненова

Фотокорреспонденты
Дмитрий Казачков

Отдел рекламы
Марина Булат
E-mail: reklama@helicopter.su

Корректор
Татьяна Афтахова

Отдел подписки
E-mail: podpiska@helicopter.su
Представитель в Великобритании
Alan Norris
Phone +44 (0) 1285851727
+44 (0) 7709572574
E-mail: alan@norpress.co.uk

В номере использованы
фотографии:
компаний Airbus Helicopters, Bell,
АО «Вертолеты России»,
Leonardo

Издатель
«Русские вертолетные системы»
143402, г. Москва, г. Красногорск,
65-66 км МКАД, МВЦ «Крокус
Экспо», павильон №3
Тел. +7 (495) 477 33 18
www.helisystems.ru
E-mail: mike@helisystems.ru

Редакция журнала
143402, г. Москва, г. Красногорск,
65-66 км МКАД, МВЦ «Крокус
Экспо», павильон №3
Тел. +7 (495) 477 33 18

Сайт: www.helicopter.su
E-mail: info@helicopter.su

За содержание рекламы
редакция ответственности не
несет

Свидетельство о регистрации
СМИ ПИ №ФС77-27309 от
22.02.2007г.

Тираж 4000 экз.
Мнение редакции может не
совпадать с мнением авторов
© «Вертолетная индустрия»,
2022г.

Уважаемые читатели!

Наш журнал пристально следит за состоянием вертолетной отрасли, получая актуальную корпоративную информацию от отраслевых агрегаторов и от наших прямых контактов в компаниях и производственных комплексах. Этот выпуск мы посвятили результатам и тенденциям минувшего года, главные из которых – стремление отрасли к структурным изменениям, ее готовность к повроту.

В 2021 году глобальный кризис в вертолетной отрасли приобрел черты неустойчивого равновесия и ее основные сектора показали ощутимую разнонаправленность. Операционные части отрасли, обслуживающие реальные сферы экономики, в первую очередь нефтегаз, остались на своих минимумах, возросла роль вторичного рынка, в то время как служебное применение, и также непосредственно вертолетное производство с успехом отыграли допандемийные показатели. Ведущие производители успели в русле кризиса обновить модельный ряд, предлагая эксплуатантам более производительную и рентабельную технику.

Любопытна история eVTOL, переживающего рафинированный инвестиционный бум в духе доткомов конца 1990-х годов. Состояние авиационного бизнеса пока никак не пересекается с финансовыми реалиями рынка eVTOL, и в будущем новые типы ЛА займут собственную нишу, которая на первых порах почти не будет пересекаться с традиционным вертолетным бизнесом.

Начало 2022 года предложило новые дисбалансы, кризис в энергетике, которые тут же подхлестнули рынок углеводородов. Казавшаяся безнадежной ситуация с добычей, разведкой и инвестициями в нефть и газ стала меняться прямо на глазах, оказывая стимулирующее

воздействие на вертолетную отрасль. И усилия последних лет «Вертолетов России» по продвижению вариантов офшорных вертолетов – теперь это Ми-171А3, Ми-38, Ми-8АМТ и Ка-62 – оказались своевременными. В этом номере, помимо превью будущего среднего флагмана офшорного Ка-62, мы рассказываем об инструментах и концепциях отраслевого обновления, без которого новые типы техники просто не смогут быть доступными для операторов в условиях трансформации экономики.

Это и материал об итогах и перспективах рынка авиационного лизинга в России, который вырос в прошлом году в 2,2 раза, – цифры были на ежегодной профильной конференции, и обзор о развитии технологий поддержания летной годности, и статья о внедрении автопилота как постоянного аппаратного компонента коммерческих вертолетов.

В 2022 году исполняет 25 лет с начала использования вертолетов Ка-32А11ВС для трелевки древесины канадской компаний VIN Helicopters. Это был первый опыт сертификации и эксплуатации российской техники на западном рынке. Важно другое: это был дебютный апгрейд российского вертолета до конкурентных коммерческих параметров. И эти требования стали обязательными при разработке и сертификации всех последующих российских машин гражданского назначения.

В статье «Большие проблемы маленьких площадок» освещается работа Ассоциации Вертолетной Индустрии по разработке стандартов по составу и подготовке линейки специалистов вертолетных площадок от начальника вертолетной посадочной площадки до метеонаблюдателя. АВИ готова организовать эту работу и масштабировать полученные результаты на все регионы России.

Увлекательного чтения!

"Объединение - дорога в будущее!"
"Consolidation - the way to prosperity!"



www.helicopter.su

125167, Москва

Ленинградский проспект

дом 39, строение 14, офис 302

+7 (499) 755 99 29

hia@helicopter.su



Финансовый тягач для транспортных отраслей

Страница 4

8 декабря 2021 года в Москве состоялась XX юбилейная конференция «Лизинг в России – 2021», организованная рейтинговым агентством «Эксперт РА» и аналитической компанией «Эксперт Бизнес-Решения» при поддержке Объединенной лизинговой ассоциации (ОЛА). Проект проводится с 2002 года и является крупнейшим в России событием для профессионалов на рынке лизинга.



Ка-32А11М: следующий большой шаг после Британской Колумбии

Страница 24

Гордость отечественного вертолетостроения с соосной схемой, двумя газотурбинными двигателями и неубирающимся шасси переживает очередную волну модернизации. По нашим подсчетам, уже шестнадцатую. Но на этот, раз более глубокую. Ка-32 создавался в 1980-м, когда требования к вертолетам были другие. Тем не менее, он стал популярным у нас и во многих зарубежных странах. Успешно сертифицирован в Канаде и Мексике. Только в Южной Корее их сейчас не менее 45.



Ка-62. Недостающее звено

Страница 18

Федеральное агентство воздушного транспорта России (Росавиация) выдало сертификат типа на новый гражданский вертолет Ка-62 холдингу «Вертолеты России» Госкорпорации Ростех. Этот документ дает старт официальным продажам вертолета на российском рынке. Сертификация выводит на рынок машину самого востребованного типа, который по своим характеристикам призван заполнить не существующую до сих пор в нашей стране среднюю нишу в линейке отечественных гражданских вертолетов.



Сектор eVTOL: сенсации и поворотные моменты

Страница 36

Прошедший 2021 год оказался весьма удачным для сегмента электрических вертикальных летательных аппаратов. Рынок почувствовал оживление, к гонке подключились ключевые OEM, крупнейшие операторы стали заключать контракты на покупку eVTOL, появились проекты расширения сети маршрутов и строительства новых вертопортов.

А также

Итоги 2021 года: очередной неурожайный

Страница 8

Стрелка компаса – на Восток

Страница 16

Внедрение автопилота в коммерческую и служебную авиацию

Страница 28

Новые технологии и процедуры поддержания летной годности

Страница 32

Лидер отрасли и законодатель технической моды

Страница 40

Большие проблемы маленьких площадок

Страница 42



Финансовый тягач для транспортных отраслей

8 декабря 2021 года в Москве состоялась XX юбилейная конференция «Лизинг в России – 2021», организованная рейтинговым агентством «Эксперт РА» и аналитической компанией «Эксперт Бизнес-Решения» при поддержке Объединенной лизинговой ассоциации (ОЛА). Проект проводится с 2002 года и является крупнейшим в России событием для профессионалов на рынке лизинга.

Конференция началась с выступления директора департамента финансовой политики Минфина России Ивана Чебескова. «На сегодняшний день лизинговая отрасль достигла внушительных размеров... Объем нового бизнеса рынка лизинга уже достиг отметки в 2 трлн рублей, это вторая по величине финансовая отрасль после банковской. Рынок быстро набирает обороты, а мы со своей стороны работаем над созда-

нием условий, призванных поддержать это развитие, особенно с учетом влияния пандемии. Основными направлениями в регулировании мы видим ведение реестра лизинговых компаний, а также установление требований к капиталу и отчетности по международным образцам. В ближайшей перспективе – работа над раскрытием ESG-факторов в нефинансовой отчетности», – отметил спикер.

Стоит уточнить, что ESG – это т.н. этические инвестиции, когда в расчет принимается не только выгода, но и влияние, которое инвестиции оказывают на общество и окружающую среду. ESG расшифровывают так: environment – окружающая среда; social – социальный эффект. Иногда S – это sustainability, то есть «устойчивое развитие», нечто среднее между экологией и этичностью.

Несколько сегментов роста

По итогам 9 месяцев 2021 года объем нового бизнеса вырос на 54 % и составил 1 505 млрд рублей, тем самым превысил объемные показатели всего 2020-го, обновив исторический максимум.

Основным драйвером стал автолизинг, показавший рост объема бизнеса на 65 %, при этом доля сегмента за год увеличилась с 43 до 47 %. Вторым сегментом, значительно увеличившим объемы в абсолютном выражении, стал лизинг строительной техники (+107 % к аналогичному периоду прошлого года). Авиализинг увеличил объемы нового бизнеса в 2,2 раза (с 34 до 75 млрд руб.) благодаря постепенной разморозке международных направлений совместно с расширением внутренних региональных перевозок и реализацией планов компаний по обновлению парков.

Авиационный лизинг как отраслевой драйвер

Игроки лизинговой отрасли играют особую роль на стыке интересов авиакомпаний и производителей, формируют спрос на продукцию российского авиастроения, повышают ее конкурентоспособность, поддерживают отечественное производство, предлагают авиакомпаниям конкурентоспособные и льготные условия лизинга и способствует импортозамещению их флота.

Один из ключевых ее игроков – Государственная транспортная лизинговая

компания (ГТЛК) – в декабре 2021 года законтрактовала на российских заводах 224 воздушных суда, инвестировав в закупку техники свыше 158 миллиардов рублей. Так, на Казанском авиационном заводе законтрактовано 106 вертолетов, на Улан-Удэнском авиационном заводе произведено 50 машин и так далее.

В прошедшем году ГТЛК передала лизингополучателям 10 вертолетов – 7 Ми-8 и 3 Ансат. Всего же в рамках программ некоммерческого лизинга авиатехники с 2015 года ГТЛК поставила авиакомпаниям 88 вертолетов Ми-8 и 32 Ансат. Эволюция развития авиационного лизингового сектора, как и других направлений, обусловлена становлением его как сервиса, на который оказывают влияние ряд факторов, в их числе ESG-повестка, а также ковидный фактор. Будущее же связывается с активной цифровизацией.

«Цифра» сокращает время разработки

Особой темой конференции стала цифровизация услуг отрасли. Так, в 2022 году ВТБ Лизинг планирует увеличить штат IT-специалистов на 50% против нынешних тридцати. Увеличение доли инсорсинга (передача разработки выделенному подразде-

Игроки лизинговой отрасли формируют спрос на продукцию российского авиастроения, повышают ее конкурентоспособность

лению компании, либо в дочернее или аффилированное предприятие) призвано служить повышению эффективности цифровизации бизнеса компании. Дело в том, что до 2020 года все задачи по цифровизации в ВТБ Лизинг решались исключительно с привлечением сторонних подрядчиков. В 2020 году в связи с ростом объема задач по данному направлению компания приняла решение об увеличении подразделения ИТ-разработки. Сегодня в компании работает около 150 сотрудников, среди которых разработчики, тестировщики и аналитики. К концу 2022 года это число должно увеличиться до 230 человек.

«Нам требуются системные аналитики, разработчики Angular, Oracle, Sharepoint, .NET, скрам мастера, системные администраторы. В ближайшей перспективе мы будем также искать специалистов со знаниями в области Data Warehouse, Data Science, архитектуры управления данными, T-SQL, PL SQL, Python, Postgres. При решении задач по цифровизации ВТБ Лизинг использует модель, при которой создаются кроссфункциональные команды по Agile-методологии, в состав которых входят IT-специалисты различного профиля, представители бизнес-заказчика, пользователи системы», – поясняет Борис Шелекасов, директор по информационным технологиям ВТБ Лизинг.

Стоит сказать, что развитие инсорсинга за два года позволило лизинговым компаниям сократить длительность цикла разработки ряда информационных систем в разы.

XX юбилейная конференция «Лизинг в России – 2021»





Санитарный вертолет НССА

Стартапы должны дать отдачу

На рынке сложился консенсус-прогноз, что к 2025 году сегмент пассажирских авиалайнеров восстановится. Но в этом периоде более консервативная оценка soft market value наиболее популярных на рынке узкофюзеляжных судов возраста 5–12 лет находится в диапазоне примерно на треть ниже текущего уровня цен на такие самолеты. За этим риском нужно внимательно следить тем компаниям, которые занимаются авиацией.

Тем не менее, по словам генерального директора ГК «ВТБ Лизинг» Дмитрия Ивантера, в 2022 году вероятно, что, наконец, в активную стадию реализации перейдет программа льготного лизинга отечественных воздушных судов, что даст заметный рост сегменту авиализинга. Также должна начаться отдача от стартапов, в которые технологические гиганты в последнее время вкладывали серьезные средства. В этой роли могут выступить беспилотные летательные аппараты, используемые для мониторинга, доставки и даже пассажирских перевозок. Доставку грузов дронами уже давно практикуют логистические компании, а власти некоторых городов анонсируют создание летающего такси на горизонте ближайших нескольких лет. Собственные беспилотные подразделения активно раз-

вивают классические вертолетные операторы, особенно в таких чувствительных сферах, как мониторинг сетей и трубопроводов, где традиционным поставщикам авиауслуг, вертолетчикам, невозможно конкурировать с беспилотной авиацией.

Пандемийные заморозки сменятся оттепелью

Большие ожидания также существуют и в отношении спада пандемийного пресса последних двух лет. И, кстати, российский рынок лизинга выстоял перед вызовами на фоне пандемии COVID-19, адаптировался к работе в новых условиях. Свидетельством тому является динамичный рост розничных сегментов лизинга, более сдержанно – капиталоемких сегментов.

В этой связи важно понимать «состояния здоровья» ключевых игроков рынка. Как пример, ГТЛК в период ограничений не останавливала поставок техники, не тормозила бизнес-процессы и приняла все меры по защите своих работников. Оперативно перестроили работу на удаленный режим и многие процессы вывели в электронный формат, так что с этой стороны пандемия даже стала катализатором для повышения уровня цифровизации самой ГТЛК. Также больше внимания уделялось риск-менеджменту.

Меры господдержки и госгарантии на закупку вертолетов - основные факторы роста сегмента авиализинга

Ожидания роста на 50 % обоснованы

При этом основной задачей ГТЛК остается выявление потребностей в новых воздушных судах отечественного производства. Что касается малой авиации и вертолетов, по оценке руководства компании, у авиакомпаний есть потребность в обновлении флота и замене устаревших выбывающих вертолетов Ми-8Т на современные воздушные суда. В рамках реализации программы некоммерческого лизинга вертолетов в 2022 году ГТЛК планирует передать российским эксплуатантам 15 вертолетов, а в 2023-м – 21 вертолет. Кроме того, ГТЛК продолжит прорабатывать возможность участия в реализации остальных объемов государственного гражданского заказа по закупке авиационной техники до 2030 года.

По мнению спикера конференции Владимира Добровольского, заместителя генерального директора ПАО ГТЛК по работе с клиентами, меры господдержки и госгарантии на закупку вертолетов в настоящее время являются основными факторами, влияющими на объемы сегмента авиализинга, который по итогам 2022 года может обеспечить рост на уровне 50 процентов. Вместе с тем, повышенную неопределенность в динамику сектора вносит выявление новых штаммов коронавируса, что в определенной степени может снизить активность его работы.

Герман Спирин



Компания «Русские Вертолетные Системы» образована в 2006 году и предоставляет широкий спектр авиационных услуг

-  Услуги санитарной авиации
-  Обучение летно-технического персонала
-  Обслуживание авиационной техники и оборудования
-  Разработка и строительство наземной авиационной инфраструктуры
-  Поставка и организация финансирования приобретения вертолетной техники



«Русские Вертолетные Системы» – крупнейший гражданский оператор вертолетов типа «Ансат», а также располагает единственным сертифицированным гражданским учебным центром по подготовке летно-технического состава для вертолетов этого типа.

В рамках федерального проекта развития санитарной авиации, компания предоставляет услуги санавиации в ЦФО, СЗФО, ЮФО, УФО, СФО, ДФО, ПФО.

Компания является единственным негосударственным оператором вертолетных площадок, расположенных в черте Москвы (хелипорт «Москва-Сити» и вертопалуба «Дом Музыки»).



Лицензии и сертификаты

Сертификат коммерческого эксплуатанта
Свидетельство эксплуатанта авиации общего назначения
Свидетельство АУЦ на ведение образовательной деятельности
Сертификат организации по техобслуживанию авиационной техники

Телефоны: +7 (495) 788 92 15, +7 (495) 788 92 17

www.helisystems.ru



Итоги 2021 года: очередной неурожайный?

Пандемия и экономический спад привели к сбоям производства и импорто-экспортных операций индустрии. Аналитики объясняют, что глобальный рынок создаст многообещающие перспективы после кризиса. В ближайшем будущем. А пока мы можем констатировать не очень утешительные результаты года для традиционного вертолетного рынка и подъем сектора e-VTOL.

Вторичный рынок: запасы растут, цены падают

По данным HeliValue\$ inc., глобальные запасы поддержанных вертолетов растут, а их стоимость снижается.

В прошлом году на закрытие сделок уходило больше времени, поскольку банки отказывались финансировать рынок. Рост наблюдался лишь в корпоративном/VIP секторе, на который пришлось половина транзакций в третьем квартале. Сильно пострадал оффшорный сегмент.

Спрос на S-76 падал, но рос на AW139. Дешевели все относительно старые мо-

ских миссий сократилось, что повлияло на количество транзакций. С другой стороны, за счет разумной ценовой политики устойчивым балансом спроса и предложения отметился Bell 407.

Специалисты ожидают стабилизацию спроса и предложения в начале текущего года. Однако количество продавцов пока превышает число покупателей. Сейчас доступны вертолеты с хорошими скидками, но цены колеблются, и пока еще не произошло достаточно большого спада.

Нынешняя ситуация нанесла сильный удар по нефтегазовому сектору, туризму,

Новый НВ увеличил полезную нагрузку на 150 кг, а слабый акустический след сделал Н145 самым тихим в классе

Весь этот и предыдущий год шел рост нового сектора с накачкой капитализации.

Рекордный рост VFS

Общество вертикального полета (VFS) сообщает о рекордном росте числа партнеров за счет распространения проектов eVTOL и расширенной воздушной мобильности. (AAM).

В общей сложности к инициативе VFS присоединились 160 компаний и организаций. С января 2018 года общее количество корпоративных членов увеличилось на 60% (на 110% за последние пять лет). Только в прошедшем году их стало на 23 больше. Сегодня в организации более 6300 индивидуальных членов, тогда как три года назад было на тысячу меньше!

За последние несколько лет возник и оформился совершенно новый сектор — eVTOL. Как результат, в прошлом году он стал агрессивно предлагать решения для потенциально новых рынков. Это городское аэротакси, службы санитарной авиации, логистика, перевозка грузов, органов, других гражданских и военных задач.



Опытный образец пятилопастного Н145

дели, у которых были запасы на рынке. Топливо дорожало, и продажи снижались. Н145 и Н135 в вариантах EMS продавались живо, но их на вторичном рынке оказалось недостаточно.

В сегменте одномоторных легких вертолетов ситуация сохранялась стабильной. Сектор туризма проседал, а вместе с ним и продажи Н130, общие запасы которых резко увеличивались. Предложение Н135 сократилось из-за увеличения спроса на EMS. Например, в США, число медицин-

ской помощи и коммунальному сектору. В то время как некоторые операторы приседают, другие закрываются. Третьи настроены осторожно оптимистично, ожидая выгодных предложений на вторичном рынке. Одно можно сказать наверняка: 2022 год будет интересным для мирового рынка поддержанных вертолетов. [1]

[1] A buyer's market: pre-owned helicopter inventory is up & prices are trending down. Lisa Gordon. Vertical.

Черета больших сделок в сфере eVTOL и UAM: разработчики могут получить около \$2 млрд

Растущий во всем мире интерес к eVTOL/AAM привлек почти \$10 млрд. инвестиций. Чтобы не оставаться в стороне от «электрической революции вертикального взлета и посадки», VFS помогла создать активное сообщество. В частности, в январе этого года в Сан-Хосе, (Калифорния, США) VFS провела 9-й ежегодный

симпозиум по e-VTOL, а в музее авиации Хиллера (в соседнем аэропорту Сан-Карлос) была представлена открытая экспозиция передовых разработок.

В октябре прошлого года в Хэмптоне (штат Вирджиния, США) под эгидой VFS состоялось техническое совещание по конструкциям и живучести винтокрылых машин. На двухдневной встрече освещались вопросы, связанные с безопасностью и снижением уязвимости пилотируемых и беспилотных вертолетов. VFS также поддержала выставку European Rotors — VTOL Show & Safety Conference, прошедшую в ноябре в Кельне, Германия. [2]

Важным достижением общества является создание исчерпывающего каталога World eVTOL Aircraft Directory. На сегодняшний день на собственном новостном портале освещено 435 разработок. В том числе,

представлены свыше 240 подробных статей из журнала Vertiflite.

Традиционные компании идут на сближение с eVTOL

Осенью Bristow и Vertical Aerospace Group подписали Меморандум о взаимопонимании, предполагающий совместное участие в сертификации VA-X4 и закупку до 50 четырехместных ЛА. Предварительный заказ включает 25 единиц с опционом на еще 25.

Vertical уже получила порядка 1000 предварительных заказов на продукт. eVTOL будет иметь скорость до 320 км/ч и дальность полета свыше 160 км. Низкие шумность, эмиссия и эксплуатационные расходы должны сделать его популярным городским транспортным средством. Опыт и возможности Bristow, подкрепленные доверием клиентов, помогут безопасно вывести VA-X4 на рынок. [3]

[2] *VFS continues record growth. Press Release VFS*

[3] *Bristow partners with Vertical Aerospace to electrify helicopter market. vertical-aerospace.com*



Инженерная команда Volocopter

Назревает череда больших сделок в сфере eVTOL и UAM. Разработчики в общей сложности могут получить около \$2 млрд!

Так, Joby Aviation после слияния с Reinvent Technology Partners готовилась к выходу на биржу с общей оценкой \$5,7 млрд. Вместе с частными вложениями общий объем вливаний в компанию может составить до \$1,5 млрд. В феврале Archer сообщила о слиянии с Atlas Crest Investment Corp. с оценкой в \$2,7 млрд. Это должно принести ей больше \$1 млрд. Немецкий стартап Lilium выходит на биржу путем слияния с Qell Acquisition. Стоимость объединенной компании — более \$3 млрд., а профит от сделки может превысить \$800 млн.

Volocopter начала переговоры о выходе на биржу путем обратного поглощения. SPAC с активами \$200 млн. ищет новую аэрокосмическую компанию, разрабатывающую eVTOL или связанные с ними технологии. Стоимость Blade Urban Air Mobility выросла на 60%. Акции ACIC, партнера Archer по SPAC, подскочили более чем на 25%. Китайский разработчик EHang увеличил свои запасы почти в десять раз — почти до \$6 млрд. Инвесторы готовы финансировать стартапы в этом секторе. Доступ к легким деньгам означает, что многие из них выведут продукты на рынок. [4]

Новые рынки

Вместе с тем шло активное освоение новых рынков. Как вариант, доработанные гражданские модели стали продвигаться для военных заказчиков.

В частности, Leonardo расширила присутствие в энергетическом секторе выходом на африканский рынок AW169. Компания продала 4 вертолета ангольской BestFly, намеренной использовать их для морских и наземных операций. В общей сложности

на модель поступило почти 290 заказов от 90 компаний из более чем 30 стран. На сегодняшний день доставлено свыше 130 единиц, а их общий налет превысил 90000 часов. [5]

Airbus Helicopters видит огромный рынок для военизированной версии H160. В начале этого года Франция одобрила сделку на поставку до 180 H165M Guerdard. К 2026 году модель должна заменить пять типов легких ударных вертолетов на вооружении французской армии. До 2030 года производитель рассчитывает продать разным заказчикам из разных стран до 400 H160M.



Военный Airbus H160M «Guerpard»

Кроме того, H160 был представлен в качестве альтернативы по программе нового среднего вертолета (NMH) для МО Великобритании. Начиная с 2025 года, он должен заменить 23 вспомогательных Airbus Puma HC2 в составе Королевских ВВС. Кстати, Leonardo предлагает свой AW149 для этой программы. Также Airbus считает военизированную версию H175

Вслед за Ка-52М
армейские
модификации
Ми-171, Ми-26,
Ми-38 увеличили
дальность и
грузоподъемность

(H175M) идеальным кандидатом для удовлетворения других потребностей британской короны.

Как сообщается, на 160M будут представлены все ключевые преимущества гражданской платформы. Тем не менее, пока военная версия ожидает сертификации FAA. [6]

[4] Joby Aviation to announce \$5.7 billion SPAC deal, Lilium and others to follow in banner month for eVTOL industry. [evtol.com](https://www.evtol.com)

[5] Leonardo's AW169 expands presence in energy sector, enters African market. Press Release Leonardo.

[6] Airbus sees market for hundreds of H160Ms outside France. Airbus Helicopters Press Release.



AW139 MSAR в тандеме с Bell 206 Вооруженных Сил Бангладеш

В 2021 году спрос на S-76 падал, но рос на AW139. Дешевели все относительно старые модели

В декабре вертолетная компания THC, созданная Государственным инвестиционным фондом (PIF) Саудовской Аравии, подписала контракт на закупку 20 H145 и 6 ASH160. Все вертолеты оснащены передовыми технологиями и двига-

телями, способными работать на биотопливе. H145 будут с пятилопастной несущей схемой.

THC была создана PIF в 2019 году в рамках стратегии собственной Vision 2030 по активизации новых секторов, удовлетворение растущего спроса на премиальные туристические услуги и авиаперевозки. Ранее THC подписала соглашение о покупке 10 H125 для расширения туристических направлений и предоставления услуг видео- и аэрофотосъемки.

Соглашение является частью стратегических региональных альянсов THC. Включая партнерство с The Red Sea Development Company, разработчиком

амбициозного проекта регенеративного туризма. Контракт также облегчит оказание неотложной медицинской помощи на западном побережье Саудовской Аравии. [7]

Модернизация

Ведущие производители продолжают обновление основных представителей модельного ряда (конечно, самых востребованных). Серийная модернизация нескольких типов российских военных вертолетов – тому пример.

В августе холдинг «Вертолеты России» подписал контракт с МО РФ на поставку модернизированных Ка-52М. Первый вертолет должен поступить уже в этом году.

[7] The Helicopter Company purchases 26 aircraft from Airbus Helicopters. Airbus Helicopters Press Release.

Плановые поставки модернизированных начнутся после завершения государственных испытаний.

При разработке обновленной версии использован опыт эксплуатации «Аллигатора», в том числе, в реальных боевых условиях. Основной упор сделан на повышение боеспособности в любых погодных условиях. Серийное производство организуется на базе ААК «Прогресс» в Приморье».

Ка-52М получил модернизированный комплекс авионики с более мощными ЭВМ. Благодаря этому, расширены возможности применения оружия. Удвоена дальность обнаружения и распознавания целей ночью. На вертолете установлено перспективное ракетное вооружение. Он адаптирован для работы в связке с БПЛА. Данные с дронов повышают ситуационную осведомленность экипажа на поле боя и улучшают сбор разведданных на большей дальности.

Для повышения эффективности Ка-52М ведутся интенсивные работы по установке РЛС с активной фазированной антенной решеткой (АФАР). Боевой радиус увеличен. Вертолет также оснащен модернизированной бортовой системой управления нагрузкой (БСУ).

Летом немецкая ADAC Luftrettung получила первые два пятилопастных H145. Один из крупнейших в Европе операторов HEMS модернизирует собственный парк из 14 вертолетов первых выпусков. Обновление позволит увеличить эффективность спасательных операций и оказание неотложной медицинской помощи в долгосрочной перспективе. ADAC эксплуатирует более 50 вертолетов Airbus. H145 стали первыми в секторе HEMS, работающими на экологичном авиационном топливе. А всего их в этом сегменте (в глобальном масштабе) работает не менее 470.

К слову, у производителя большие планы, поскольку к настоящему моменту в разные страны поставлено свыше 1400 вертолетов этой модели. Новый несущий винт увеличивает полезную нагрузку на 150 кг. Простота конструкции без подшипников упрощает техническое обслуживание, повышает эксплуатационную надежность и комфорт пассажиров. Незначительный акустический след делает H145 самым тихим в классе. [8]

В конце года АО «Вертолеты России» Госкорпорации Ростех увеличило дальность полета «Ансат» и «Ансат-М» на 140 км за счет установки дополнительного бака. С новым устройством стандартная версия

ADAC эксплуатирует более 50 вертолетов Airbus. Всего их в этом сегменте не менее 470



H-145 (BK-117 D-2) оператора ADAC Luftrettung

машины сможет пролететь до 645, а модернизированная — до 780 километров.

Сертификат Росавиации позволяет Казанскому вертолетному заводу устанавливать дополнительный бак объемом 195 литров не только на новые машины, но и находящиеся в эксплуатации. Дополни-

тельным баком могут быть оснащены как пассажирская, так и медицинская версия «Ансата». Увеличение дальности полета позволит осуществлять быструю медицинскую эвакуацию из труднодоступных районов и расширит возможности по перевозке пассажиров и грузов. [9]

[8] *The Helicopter Company purchases 26 aircraft from Airbus Helicopters. Airbus Helicopters Press Release.*

[9] *The Helicopter Company purchases 26 aircraft from Airbus Helicopters. Airbus Helicopters Press Release.*



Демонстрация вертолета «Ансат-М»

Стандартная версия «Ансат» сможет пролететь до 645, модернизированная – до 780 километров

Те же процессы происходили и в военном секторе. Великобритания заключила сделку на сумму почти \$2 млрд. по модернизации 14 H-47 Chinook Королевских ВВС. В течение следующего десятилетия вертолеты получат усиленные планеры и новую авионику. Заказ оценивается в 1,4 млрд. фунтов стерлингов (\$1,96 млрд.). Поставки планируется начать в 2026 году. Вертолеты будут базироваться на авиабазе RAF Odiham, где сейчас базируется британский флот Chinook. [10]

Примерно по такому же пути двигались и российские ВС. У нас вслед за Ка-52 активно прокачивалась вся линейка боевой авиатехники. Армейские модификации Ми-171, Ми-26, Ми-38 получают увеличенную дальность и грузоподъемность. Начали поступать на вооружение арктические варианты транспортно-штурмовых вертолетов, не имеющие аналогов.

В Штатах завершилась первая фаза FLRAA. Sikorsky-Boeing с проектом Defiant X, и Bell с конвертопланом V-280 Valor

перешли ко второму этапу — демонстрации и снижения рисков. Bell получила \$292 млн. на работы, а Sikorsky-Boeing - \$284 млн. В этом году каждая группа представит первоначальные проекты основных подсистем и компоненты систем вооружения. [11]

В марте, после успешных шестимесячных испытаний IOT&E, Армия США дала разрешение на полномасштабное производство CIRCUM Northrop. На сегодняшний день поставлено более 150 комплектов. В 2022 году компания планирует начать поставку 126 систем. Как ожидают в Northrop, количество заказов в ближайшие пять лет достигнет более 600 единиц.

В середине года Bell объявила о сертификации CAA автопилота Genesys HeliSAS. Как заявлено, он снижает рабочую нагрузку, повышает комфорт пилота 505-й модели на больших расстояниях и оказывает помощь в случае непреднамеренного попадания в условия IMC. Автопилот до-

ступен в двух- или трехосевой конфигурации через официального дилера Genesys Aerosystems.

В России появился новый пилотажный комплекс, не уступающий западным аналогам. ПКВ-8-35, разработанный Саратовским Конструкторским бюро промышленной автоматики, позволяет Ми-24П/35П находиться в автоматическом режиме от взлета до посадки. Базовая версия создавалась для Ми-8АМТ и теперь стандартно устанавливается на арктический гражданский АМТ, выпуск которого в гражданском исполнении начался.

Наращивание долей рынка активными участниками

Российские производители заявили о намерении увеличить свою долю в мировом производстве вертолетных двигателей. Помимо ВК-2500 на подходе другие двигатели линейки, так что эти амбиции небезосновательные.

[10] U.K. reaches \$2 billion deal to upgrade Chinook fleet. Bloomberg.

[11] It's still Valor vs Defiant in second phase of Army FLRAA program. Dan Parsons. Vertical

К 2035 году Ростех планирует увеличить долю на мировом рынке вертолетных двигателей с нынешних 10–12% до 20%. Добиться таких результатов планируется за счет вывода на рынок ВК-650В и 1600В, а также адаптации новых российских вертолетных двигателей к зарубежным платформам на традиционных рынках сбыта. В основном, Юго-Восточной Азии.

На сегодняшний день на международном рынке вертолетных двигателей ОДК представлена двумя типами моторов: ТВ3-117/ВК-2500 и ТВ7-117В. Это хоро-

Для поддержки экспортного потенциала российской вертолетной техники на международном рынке решено создать собственные линейки моторов, способных удовлетворять требованиям гражданских и военных заказчиков не только сегодня, но и в отдаленной перспективе. [12]

Более того, на МАКС-2021 АО «ОДК Климов» и «Вертолетная сервисная компания» заключили соглашение об информационном взаимодействии для развития сервиса послепродажного обслуживания и поддержания летной годности двигателей АО «ОДК Климов».

К 2035 году Ростех планирует увеличить долю на мировом рынке вертолетных двигателей с нынешних 10–12% до 20%

Сборочная линия завода «ОДК-Климов»



шие, надежные агрегаты, которые до 2015 года производились на Украине. Кроме того, дальнейшая их модернизация имеет коммерческий смысл, но они не смогут конкурировать с последними западными разработками.

Решение направлено на повышение конкурентоспособности российской системы послепродажного обслуживания и престижа российской авиатехники.

Понятно, никто не ожидал от 2021 года прорывов. Лидеры рынка остались те же.

Это Airbus, Bell, Boeing, Leonardo, Lockheed Martin и «Вертолеты России». В условиях ковидных ограничений основными драйверами отрасли по-прежнему являются аэромедицина, туризм и коммунальные услуги. На первый план выходят электрические модели.

Рост цен на топливо стимулирует спрос на новые модели. С другой стороны, у энергетических компаний появляется шанс возобновить морскую добычу. Модернизации требуют парки многих военных ведомств. Гражданские операторы, у которых есть финансовые возможности, также уделяют этому внимание. В прошлом году начали превалировать продажи машин с новыми и улучшенными возможностями. Большую популярность приобрели E-VTOL. В целом, производители стали больше уделять внимания коммерциализации и расширению спектра предложений.

[12] Ростех увеличит долю на мировом рынке вертолетных двигателей до 20% к 2035 году. Пресс-релиз Ростеха.



Стрелка компаса – на Восток

Середина и конец прошлого года дали немало поводов для обсуждения вопросов сотрудничества России и Китая по вертолетной тематике. По ряду вопросов из области деклараций о намерениях партнеры перешли к практическим договоренностям.

Тяжеловес не может ждать

Одним из наиболее ожидаемых событий стала демонстрация на международной выставке Airshow China 2021 в Чжухае (КНР) с сентября по октябрь эскизного проекта и основных ТТХ будущего совместного российско-китайского тяжелого вертолета АС332 (проект АНЛ – Advanced Heavy Lifter). Период разного рода согласований по перспективному воздушному судну, длившийся 13 лет, подходит к концу. Между тем срок реализации проекта составит еще примерно столько же. При этом российская сторона будет заниматься разработкой трансмиссии, руле-

вого винта, противообледенительной системы вертолета, про который известно, что его максимальная взлетная масса составит 38,2 тонны, а максимальная скорость – 300 километров в час. Дальность полета винтокрылой машины составит 630 километров, практический потолок – 5700 метров. Внутри фюзеляжа можно будет разместить груз весом 10, а на внешней подвеске – 15 тонн. Силовая установка, согласно первоначальных планов, будет представлена двумя двигателями Д-136 от АО «Мотор-Сич».

С прицелом на ремоторизацию

И развивая российско-украинский двигательный аспект, Китай объявил о покупке 100 российских двигателей ВК-2500 для вертолетов Ми-171. В планах Пекина стоит обновление силовой установки на своих Ми-171, с проведением замены украинских двигателей ТВЗ-117 на российские моторы. В России для серийного выпуска вертолетных моторов построили новый завод, на котором ежегодно планируют выпускать по 500 агрегатов, часть из которых пойдет на экспорт.

Российские усовершенствованные турбовальные двигатели ВК-2500ПС-03 по многим параметрам превосходят ТВЗ-117. Помимо всего прочего они могут использоваться в высокогорных условиях и при экстремально низких температурах (до минус 60 градусов Цельсия), обеспечивать полет вертолета на высоте около шести километров, а техосмотр такого мотора можно проводить в два раза реже.

Высокогорный боевой транспортник

Высокогорье, еще один повод для совместных усилий России и Китая по качественному обновлению парка винтокрылых машин. И здесь показателен контракт на поставку в КНР 18 российских вертолетов Ми-171Ш Storm, который должен завершиться в нынешнем, 2022 году.

По словам главы Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС) России Дмитрия Шугаева модернизированный Ми-171Ш получил улучшенные летно-технические характеристики за счет новой силовой установки и нового несущего винта.

Транспортно-штурмовой вертолет Ми-171Ш Storm предназначен для перевозки личного состава (до 37 десантников), транспортировки грузов и техники внутри грузовой кабины или на внешней подвеске, десантирования тактических воздушных десантов, высадки разведывательно-диверсионных групп, уничтожения наземных объектов и перевозки раненых.

«Ми-171Ш используются в латиноамериканских странах в условиях высокогорья, в частности в операциях по борьбе с наркотрафиком, также они применялись на Ближнем Востоке для борьбы с террористическими группировками», – рассказал Шугаев.

Морской штурмовик по традиционному рецепту

Палубные вертолетные флота обеих стран имеют значительную потребность в эффективных машинах. Российский опыт оснащения кораблей вертолетной техникой имеет богатую историю. Это подтверждается довольно быстрой адаптацией боевых вертолетов Ка-52 для базирования на вертолетоносце «Мистраль». В свою очередь опыт эксплуатации Китаем стоящих на вооружении первого десантного судна Туре 075 транспортных вертолетов среднего класса Z-8 показал, что они не обеспечивают ему необходи-

мой наступательной мощи. А впереди поставки флоту еще нескольких кораблей подобного типа, которые предполагается оснастить штурмовыми вертолетами Wuzhi-10, которые при достойной «высокогорности» имеют ограничения по дальности полета над морем.

Потребности КНР вполне может удовлетворить морская версия российского «Аллигатора» Ка-52К, имеющего боевой радиус 250 морских миль и максимальную дальность полета 1200 километров. Благо палубная авиация ВМС Китая имеет обширный опыт использования вертолетов Ка-28 и Ка-31, и летчики смогут быстрее переучиться для пилотирования модели Ка-52К. Таким образом, для КНР, планирующей развитие морского десантного флота и производство своих штурмовых морских вертолетов, российский опыт и техника придутся как нельзя кстати.

Вероятность велика

Именно к такому выводу пришли аналитики американского издания The National Interest (NI). Эксперты журнала обратили внимание на сообщения о планах Китая закупить партию военно-морских вертолетов Ка-52К с целью подробного изучения их технических характеристик. Предпопо-

ложение о возможных закупках авиационной техники возникло после того, как журналисты из Китая посетили российский завод по производству вертолетов Ка-52 «Аллигатор».

И конечно, в свете растущей глобальной поляризации по линии США-Китай последнее время СМИ преподносят достаточно много информации, зачастую основанной на слухах, о планах взаимного обмена ресурсами и технологиями России и Китая. Как пример, недавний информационный шум о возможной продаже России Китаем нескольких боевых судов океанского класса. Разумеется, сотрудничество двух стран в вертолетной отрасли, описываемое наблюдателями, выглядит более предметным. Вместе с тем, технологическое сотрудничество двух стран, согласование взаимных интересов в сфере военных инноваций никогда не отличалось определенностью и вряд ли когда-либо будет походить на благостную картинку, но в последние годы точек соприкосновения между странами становится все больше и это дает надежду на дальнейшее плодотворное сотрудничество России и КНР.

Николай Коробов



Ка-52К ВМФ России

Ка-62 проектировался с учетом всех международных требований по безопасности полетов



Ка-62. Недостающее звено

Федеральное агентство воздушного транспорта России (Росавиация) выдало сертификат типа на новый гражданский вертолет Ка-62 холдингу «Вертолеты России» Госкорпорации Ростех. Этот документ дает старт официальным продажам вертолета на российском рынке.

Сертификация выводит на рынок машину самого востребованного типа, который по своим характеристикам призван заполнить не существующую до сих пор в нашей стране среднюю нишу в линейке отечественных гражданских вертолетов.

В ААК «Прогресс» им. Сазыкина сообщили, что сертификат подтверждает соответствие типовой конструкции машины требованиям российских и иностранных авиационных норм. С 2022 года вертолет будет запущен в серийное производство и выведен на российский рынок. В арсеньевской авиационной компании уже заложен первый фюзеляж серийного Ка-62. А одним из первых заказчиков может стать Приморский край.

Заложник «святых» 90-х

История Ка-62 начиналась в 1980-е годы, когда стало понятно, что сверхуспешный Ми-8 с его грузоподъемностью в 4 тонны нерентабельно использовать при перевозке средневесовых грузов и групп пассажиров меньше взвода. Полезная нагрузка в основном парке российских транспортных гражданских вертолетов распределялась не оптимально: либо 1 тонна при использовании поршневого Ка-

26 и турбовинтового Ми-2, либо сразу 4 тонн в исполнении самого распространенного вертолета Ми-8. До поры в линейке имелся Ми-4, бравший на борт около 2 тонн, но к моменту формирования современного для 1970-80 годов модельного ряда, эта машина морально и технологически устарела и как раз в этот период активно снималась с воздушных линий после выработки ресурса. В итоге значительная весовая ниша от 1,5 до 3 т оказалась незаполненной.

На рубеже вертолетных поколений ОКБ Камова приступает к разработке нового армейского вертолета под маркировкой В-60. Военные поставили задачу широко: кроме транспортировки грузов и людей новая машина должна быть адаптируема под нужды разведки, а также выполнять боевые функции. Первый макет будущего

вертолета был создан в 1989 году. Разведывательная модификация была одобрена военными под названием Ка-60Р, также разрабатывалась палубная версия Ка-60К.

Однако в 1990-х финансирование проекта прекратилось, и разработки пришлось остановить. Часть разведывательно-боевых функций Ка-60 конструкторы отдают новой модели — ударному разведчику Ка-52. Впрочем, судьба новому проекту все же была благосклонна. Чтобы охватить

обычного хвостового винта на этой машине установили «фенестрон» — рулевой винт «по-французски», заключенный в специальный кожух, улучшающий аэродинамику вертолета и безопасность эксплуатации. Лопастей винтов и планер на 60% по массе были выполнены из полимерных композиционных материалов. К тому же, сам планер отличали совершенные аэродинамические обводки, вместительная транспортно-пассажирская кабина и трехстоечные шасси с хвостовой опорой.

Ка-62 оснастили пилотажно-навигационным комплексом КБО-62, с его помощью реализуется принцип «стеклянной кабины»



Испытательный полет Ка-62

более широкий спектр рынка, принимается решение на основе военной модели сделать многоцелевой гражданский вертолет Ка-62.

Базовым для него был выбран транспортный вертолет, рассчитанный на перевозку груза массой до 2500 кг на внешней подвеске или 15-16 пассажиров в кабине. Большое внимание при проектировании вертолета было обращено на повышение его эффективности за счет увеличения крейсерской скорости, уменьшения удельного расхода топлива и увеличения весовой отдачи, а также за счет снижения трудоемкости технического обслуживания.

Ка-62 был еще и плодом коммерческой универсализации. ОКБ Камова впервые спроектировало вертолет по одновинтовой «классической» схеме, а вместо

Ка-62 проектировался уже с учетом всех международных требований по безопасности полетов. Это предполагало, что вертолет сможет летать и садиться с одним работающим двигателем. Была гарантирована травмобезопасность пилота и пассажиров на случай грубой посадки за счет энергопоглощающей конструкции шасси и кресел. Предусмотрена защита рулевого винта в хвосте от случайных повреждений. Наконец, машину оснастили эффективными противообледенительной и противопожарной системами и топливной системой, устойчивой к повреждениям. В общем, будущее вертолета виделось весьма радужным, но... опять не хватило денег и работы приостановили.

В новых реалиях

Вновь вспомнили о Ка-62 в 2010 году, когда холдинг «Вертолеты России» воз-

обновил проект, но уже с некоторыми изменениями. Так, на вертолете увеличили грузоподъемность до 2,2 тонны в кабине и 2,5 тонны на подвеске или 15 пассажиров в транспортном варианте. Были установлены французские двигатели Ardiden 3G с двухканальной электронно-цифровой системой управления (FADEC). Редукторы и трансмиссию доверили разрабатывать австрийской Zoerkler, аварийную топливную систему — французской фирме Aerazur. Ка-62 по пути коммерческой универсализации и подгонки под западные рынки стал приобретать вид заграничного «щегоя».

Впрочем, все остальные агрегаты и бортовые комплексы были российскими. Ка-62 стал первым в мире вертолетом, на который установили систему управления общевертолетным оборудованием. Система была разработана концерном «Радиоэлектронные технологии» специально для этой модели и является сердцем электроснабжения всей электронной бортовой аппаратуры вертолета.

В свою очередь, холдинг «Росэлектроника» оснастил Ка-62 современным бортовым оборудованием: комплексами связи нового поколения С-404 и интегрированными антенно-фидерными системами «Аист-62», отвечающими за функционирование бортовой подсистемы связи.

Разработкой комплекса связи С-404 занимается нижегородское научно-производ-



Шестиместный Ка-62 VIP-класса

ственное предприятие «Полет» (входит в «Росэлектронику»). Бортное оборудование должно обеспечить непрерывную связь пилотов с наземными пунктами управления по нескольким каналам и постоянный прием сигналов на аварийной частоте. Комплекс самостоятельно контролирует собственную работу, адаптируется под особенности и характеристики принимаемого сигнала, практически исключая возможность потери связи с землей. Антенны разного назначения, входящие в состав комплекса, встраиваются в обшивку машины, что позволяет улучшить качество связи и аэродинамические характеристики вертолета. Кроме того, С-404 базируется на программно-определяемой платформе, что позволяет расширять возможности связи, не меняя аппаратной части изделия. В настоящее время вся аппаратура комплекса имеет свидетельства годности Авиационного регистра Межгосударственного авиационного комитета.

Также Ка-62 оснастили интегрированным пилотажно-навигационным комплексом КБО-62, обеспечивающим решение широкого круга задач по навигации и пилотированию вертолета. С его помощью на Ка-62 реализуется принцип «стеклянной кабины», когда вся важная информация вы-

водится на электронные экраны. Двухканальная электронно-цифровая система управления двигателем FADEC снижает нагрузку пилотов по слежению за работой двигателя до минимума и уменьшает расход топлива.

Современная кабина Ка-62 защищена стойким к ударам птиц органическим стеклом и оснащена двумя рабочими местами, при этом командир экипажа может вести управление с любого из них. Широкий фюзеляж в пассажирском исполнении позволяет разместить до 15 человек, при этом увеличенный шаг в компоновке сидений обеспечивает комфорт пассажиров. По обоим бортам вертолета размещены широкие дверные проемы.

Офшорное будущее

Многоцелевое применение Ка-62 было достигнуто путем создания конструкции, максимально адаптированной для применения его в качестве воздушной кареты скорой медицинской помощи, выполнения поисково-спасательных и патрульных операций, ведения ледовой разведки, контроля водных границ и границ экономических зон, обучения летного состава, а также перевозки VIP-персонала и обслуживания морских и шельфовых газо- и нефтепромыслов.

Ка-62 стал первым в мире вертолетом, на который установили систему управления общевертолетным оборудованием, разработанную концерном «Радиоэлектронные технологии»

Таким образом, ему уже открывается широкая дорога для экспорта по всему миру. Вертолет может эксплуатироваться на нефтяных вышках и неподготовленных грунтовых площадках. Еще одним преимуществом является возможность хранения вертолета вне ангара.

«Мы видим Ка-62 востребованным на офшорных операциях, в работе на шельфе. Предполагаем, что характеристики нашего вертолета не будут уступать характеристикам вертолетов наших коллег и конкурентов», – сообщил в одном из своих выступлений бывший гендиректор холдинга Андрей Богинский. И успешно запущенный проект тяжелого офшорного Ми-171А3 не отменяет необходимость вертолета средней весовой категории предприятиям нефтегазового комплекса. В России более 40% территорий являются труднодоступными, что требует использования авиационной техники для обеспечения бесперебойного авиационного сообщения и транспортной доступности. В этих регионах, как нигде, актуальны вопросы увеличения объема пассажирских и грузовых перевозок, повышения экономичности и надежности эксплуатации в условиях жестких инфраструктурно-климатических ограничений.



Хвостовой винт Ка-62

Большие перемены сегодня наметились и в российской «нефтянке». Материковая добыча постепенно уступает место офшорной. Здесь роль вертолетов принципиальная. Директор по продажам АО «Русские вертолетные системы» Евгений Плужников объясняет: если к решению «нефтяных» задач — перевозки пассажиров и грузов в салоне и грузов на внешней подвеске — готовы все эксплуатируемые вертолеты, то для офшорных полетов уже нужны специфические машины. *«Это связано как с обеспечением безопасности, так и с ограничениями по взлетной массе посадочных площадок на офшорных платформах»*, — говорит специалист РВС. В линейке же вертолетов отечественного производства сегодня отсутствуют решения среднего класса для таких объектов, поэтому используются, преимущественно машины западного производства. Вывод на рынок Ка-62 сможет в корне изменить ситуацию. Новый российский вертолет должен стать конкурентом такому европейскому вертолету как Leonardo AW139. У них примерно одинаковая взлетная масса и пассажировместимость.

Предполагается, что офшорная версия Ка-62 будет иметь мощное антикоррозионное покрытие, которое сможет защитить лопасти винтов от воздействия соленой мор-

ской воды. Поскольку вертолет ориентирован именно на полеты над водной поверхностью, конструкция предусматривает систему аварийного приводнения с автоматическим и ручным управлением, а также дополнительный топливный бак.

Кроме того, Ка-62 сможет успешно работать в условиях Севера: эксплуатационный диапазон температур наружного воздуха у него от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$, причем до -35°C можно летать без подогрева агрегатов трансмиссии и двигателей.

В серию готов!

«С учетом того, что вертолет будет производиться в Приморье, здесь же есть центр обучения пилотов и база технического обслуживания, это будет хорошая замена вертолетам, которые сейчас летают по отдаленным районам и перевозят пассажиров. Мы планируем приобрести первые два вертолета», — сказал губернатор Приморского края Олег Кожемяко. Кроме того, предприятие ведет подготовку к сертификации самого производства. Таким образом, все, что касается самой конструкции, технологии, организации и культуры производства, экономики, будет связано в один сертификат и оценено сертификационной комиссией по нормам Федеральных авиационных правил (ФАП-21).

Начать первые серийные поставки Ка-62 планируется при финансовой поддержке Фонда развития промышленности планируется. Организована работа по контрактации со смежными предприятиями по обеспечению покупными комплектующими изделиями и агрегатами, в том числе и с зарубежными партнерами. Следующим шагом предполагается сертификация Ка-62 по европейским нормам летной годности в EASA.

«Производственные мощности предприятия рассчитаны на выпуск до 45 вертолетов в год, как военных, так и гражданских, поэтому мы полностью готовы к увеличению объемов производства», — заявляют в дирекции ААК «Прогресс».

Дмитрий Гнатенко

Компетенция: пожарный

В конце декабря минувшего года Ростех передал федеральному авиационному предприятию, подведомственному Рослесхозу, первые два вертолета Ми-8МТВ-1. Всего контракт с ФБУ «Авиалесоохрана», заключенный в 2021 году, предусматривает поставку до конца 2022 года шести таких вертолетов для оснащения межрегионального северного лесопожарного центра, создаваемого в Красноярском крае.

Отсюда десантники будут отправляться на тушение лесных пожаров в Иркутской области, Якутии, Забайкалье, Бурятии, Красноярском крае и Байкальской природной территории.

Каждый из переданных заказчику Ми-8МТВ-1 доработан для выполнения миссий пожаротушения: на борту помещается до 22 десантников-пожарных, вертолет оснащен внешней подвеской грузоподъемностью до 4 тонн, водосливным устройством для доставки и сброса огнегасящей смеси, оборудованием для транспортировки техники и снаряжения, спусковыми устройствами и бортовой лебедкой для десантирования мобильных групп.

«Вертолеты России» совместно с Минприроды РФ обсуждают планы дальнейшего расширения вертолетного парка, используемого для авиационной охраны и защиты лесов.





Ми-8МТВ-1



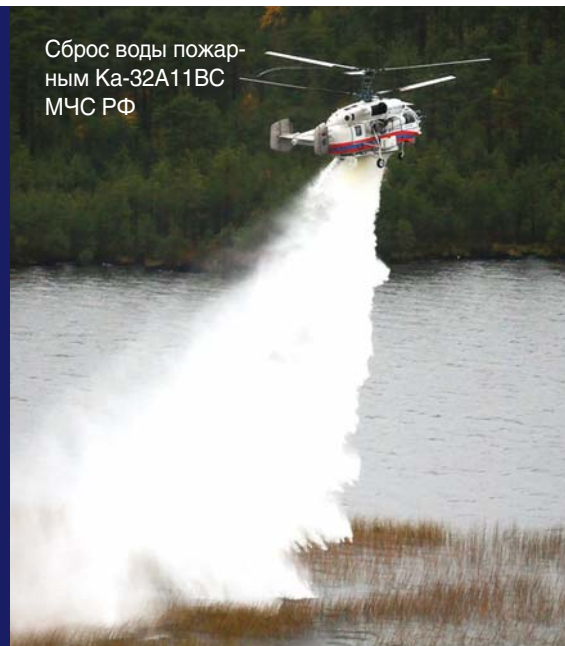
**ВЕРТОЛЕТНАЯ
ИНДУСТРИЯ**

В этом году исполняется 25 лет с начала эксплуатации Ka-32A11BC компанией VEH Helicopters

Ка-32А11М: следующий большой шаг после Британской Колумбии



Ка-32А11ВС стали трелевщиками №1 в Канаде



Сброс воды пожарным Ка-32А11ВС МЧС РФ

Гордость отечественного вертолетостроения с соосной схемой, двумя газотурбинными двигателями и неубирающимся шасси переживает очередную волну модернизации. По нашим подсчетам, уже шестнадцатую. Но на этот, раз более глубокую.

Ка-32 создавался в 1980-м, когда требования к вертолетам были другие. Тем не менее, он стал популярным у нас и во многих зарубежных странах (порядка 30). Успешно сертифицирован в Канаде и Мексике. Только в Южной Корее их сейчас не менее 45. В России парк «тридцать вторых» меньше, причем, из 42 вертолетов летает только половина, а интенсивность полетов снижается.

Хотя выпущено было всего порядка 240 машин, модель сразу отличилась большим числом модификаций. Вертолет был настолько универсален и надежен, что его использовали для самых сложных задач. Наряду с сервисными проблемами, это во многом определило узость его целевой ниши сегодня. В основном, это пожаротушение, поиск и спасение, охрана лесов,

использование в качестве подъемных кранов.

Но это одна из лучших машин по критерию «стоимость-эффективность» и по эксплуатационным возможностям. Вертолет имеет большие перспективы на латиноамериканском и китайском рынках. Кроме того, поставки новых Ка-32 в Ка-



наду могут быть продолжены. Эксплуатируемые там три Ка-32А11ВС имеют налет до 2000 часов в год, что в четыре раза превышает среднестатистическую норму для аналогов. Весьма отраднo, что модель высоко оценивают не только у нас.

Мастера лесозаготовок

Наши Ка-32А11ВС работают на лесозаготовках в Британской Колумбии с 1997 года. Вертолеты используются для транспортировки бревен на 200-футовой (60 м) веревке. И как сообщается, со своими задачами справляются так легко, что можно позабыть об объемах переносимого материала.

Оператором «Камовых» является VIN Helicopters — единственная компания, которая летает на этом типе в Северной Америке. Здесь Ка-32 доказал свою ценность в различных миссиях по подъему тяжелых грузов и пожаротушению, но вертолетная вырубка по-прежнему остается основной работой.



На лесозаготовках налет составляет 2000 часов в год



Противопожарный, спасательный
Ка-32А11ВС ГКУ «МАЦ»

Именно на этом машина заработала завидную репутацию. Резкий всплеск цен на древесину, вызванный ростом ремонтов домов во время карантина, способствовал увеличению спроса на российский вертолет. По словам директора по маркетингу VIN Helicopters Майка Шедела, клиенты хотят «Камова», потому что VIN — лучшие в области лесозаготовок. Ка-32 особенно хорошо подходит для этой работы, и с ним очень мало проблем. Что немаловажно, он эксплуатируется круглогодично.

Как правило, контракты на лесозаготовку предполагают количество древесины в метрах, а не по весу. Разные породы деревьев имеют разный удельный вес и цену. Чтобы заготовить 75000 кубов (75 тыс. метров) древесины, один «Камов» должен трудиться три месяца. Максимальная грузоподъемность верто-

Разные породы имеют разный удельный вес и цену. Чтобы заготовить 75 тыс. м³ древесины, один «Камов» должен трудиться три месяца

лета составляет 11000 фунтов (4990 кг), но с захватом в конце длинного троса, который сам по себе весит около 900 фунтов (410 кг), он может поднимать до 10000 фунтов (4535 кг). Это может быть одно тяжелое бревно (например, шестиметровый кусок кедра) или несколько более мелких, стянутых вместе.



Ка-32Т Корейской лесной авиационной службы

Сертифицирован в Канаде и Мексике. Только в Южной Корее не менее 45 вертолетов. Всего было выпущено 240 Ка-32

Для подъема используется мощный захват с гидравлическим приводом, чтобы нацеливаться на более толстую нижнюю часть бревен, хотя мощности вертолета хватает, чтобы ухватить бревно посередине. Затем бревна переносятся на сушу или сбрасываются в воду.

Режим работы

В среднем, каждая машина летает по 10 часов в день, иногда по 17-18 часов. Два пилота меняются ролями каждые 1,5 часа работы. Когда «Камов» приземляется на дозаправку, наземный экипаж проводит его осмотр. Через восемь часов дается 30-40-минутный перерыв, в ходе которого ремонтная бригада проводит более тщательную проверку.

Компания также эксплуатирует американские S-61, поэтому им есть с чем сравнивать. По свидетельствам канадских пилотов, Ка-32 — это отличная, очень удобная машина с неограниченным запасом мощности и огромной маневренностью. На планере никогда не возникает индуцированного крутящего момента. Он может работать при сильном ветре, в жару, на больших высотах.

Канадцы говорят, что для этих трудяг отдых не предусмотрен. Из-за большого

налета каждые несколько недель вертолеты проходят плановое ТО для замены компонентов с ограниченным сроком службы. Большинство запчастей по-прежнему поступает в России. И, хотя поддержка со стороны OEM в целом хорошая, VIN создала значительный запас запчастей, чтобы сократить время простоя.

Обычно при первом использовании «Камова» клиент говорит: «Я не знаю, почему я не использовал его раньше. Это настолько надежно. Это впечатляет».

Вот так. Здесь, что важно, представлен уникальный опыт использования Ка-32 лесозаготовителями. А чтобы этот вертолет ушел в Канаду и Испанию, АО Камову пришлось приложить колоссальные усилия. И это было отраслевым достижением, пиком.

В какой-то момент и продолжительное время после Ка-3211ВС был самым передовым вертолетом в линейке, получившим

западные сертификаты, подогнанный под требования заказчиков, с серьезно увеличенным ресурсом. Тем не менее, за годы он устарел, поэтому «Вертолеты России» запустили модернизацию.

Новый уровень

Новая модификация Ka-32A11M предлагает новые двигатели BK-2500ПС-02, «стеклянную кабину», систему пожаротушения СП-32 и очки ночного видения. Улучшены летные характеристики для работы в жарких и горных регионах. По расчетам конструкторов, грузоподъемность в таких условиях возрастет примерно на 1600 кг.



Технические решения авионики уже апробированы на гражданских многоцелевых моделях «Ансат» и Ми-38. Они значительно облегчат работу с дополнительным навигационным, оптико-электронным и поисковым оборудованием.

СП-32, разработанная специалистами НЦВ «Миль и Камов» и КумАПП, получила ряд существенных преимуществ перед иностранными аналогами. Система позволяет в автоматическом режиме набрать 4 тонны воды за 60 секунд, а также добавить до 400 литров пеноагента в бак,

разделенный на четыре отсека.

Запатентованная система с цифровым управлением позволяет открывать створки попарно или поочередно, а также регулировать углы открытия, уменьшая или увеличивая время сброса воды. Она также адаптирована для использования водяной пушки. Кроме того, имеется электрический обогрев, что позволяет использовать ее при низких температурах (до -20 градусов).

Соосная схема обладает рядом серьезных преимуществ. Прежде всего, она обес-

В Швейцарии Ka-32 используется для монтажных работ в горах. Оснащение BK-2500ПС-02 позволит улучшить ЛТХ на высотах свыше 2000 метров

печивает стабильность в режиме висения и отличную устойчивость при боковом ветре. За счет отсутствия рулевого винта уменьшаются габариты вертолета, что делает его более маневренным. Например, в Швейцарии Ka-32 используется для монтажных работ в горах. Оснащение новыми, более мощными двигателями позволит улучшить летно-технические характеристики на высотах свыше 2000 метров.

Новая версия продолжает и развивает конкурентные возможности с тем, чтобы новое поколение Ka-32 смогло дальше развиваться как конкурентный продукт. Но первый важный успех был достигнут той самой канадской сделкой, которая до сих пор работает как витрина для всех «Камовых».

Автопилот находит все большее распространение, и уже многие частные пилоты не мыслят без него полеты



Внедрение автопилота в коммерческую и служебную авиацию

Автопилот становится практическим элементом коммерческой авиации, а тем более авиации служебной и военной. Если раньше использование САУ требовало от пилота знания РЛЭ или ИЛЭ и основ аэродинамики, сегодня это уже во многом архаика. Автопилот стал интуитивно понятным, легким в прямом и переносном смысле, миниатюрным и сверхнадежным. Ему теперь подвластны режимы полета, которые раньше были табу.

Есть военные решения, связанные с живучестью (более дорогие и громоздкие) и продукция от известных разработчиков бортового оборудования для средних и легких вертолетов, вплоть до самых по-

пулярных «Робинсонов». Пока это еще остается довольно дорогой опцией, как и раньше. Но теперь автопилот уже более распространен, и даже многие частники просто не мыслят без него полеты.

Автопилот StableLight делает хорошую вещь лучше

Зависание на большинстве легких вертолетов – непростая задача. Вручную укротить неустойчивое транспортное средство с четырьмя сильно связанными осями управления, очень сложно. Автоматизация упростила задачу в большей части авиации, но до сих пор автопилот настолько широко не проникал в мир легких вертолетов.

Все изменилось с появлением StableLight компании Thales, объединившейся с компанией StandardAero, чтобы сертифицировать и продавать свой новый автопилот для коммерческих вертолетов легкого класса. Пока им будут оснащаться только AS350 (в новой классификации H125) с многофункциональными дисплеями VEMD. При этом, интеграция не требует широкого списка обязательного оборудования. На борту многих вертолетов уже имеются GPS-навигаторы, комбинированной или независимой системы ADAHRS и радиолокационные высотомеры.

Установка StableLight добавляет примерно 18 кг веса. Впечатляет тот факт,

что комплект состоит менее чем из дюжины компонентов. Никаких дополнительных предполетных тестов проводить не требуется. После включения система выполняет самодиагностику и сразу готова к работе. В полете автопилот дает полную свободу двух рук, что характерно для более крупных вертолетов.

Система включается в режиме SAS (балансировка вертолета в движении). Причем, даже сложные условия и полное отсутствие навыков не влияют на наведение. Элементы управления чувствительны, а естественное демпфирование минимально. Машина становится более предсказуемой и простой в управлении.

На режиме ATRM (стабилизация ориентации) переключатель триммера выбирает новое исходное положение и отключается при перемещении ручки управления циклическим шагом несущего винта. Ручной полет в режимах SAS или ATRM пилоты характеризуют как «прозрачный». Функция удержания курса позволяет снять ноги с педалей. Режимы стабилизации скорости по GPS (VHLD) и высоты по радиовысотомеру (RHT) работают идеально.

Разработчики сделали акцент на свободном зависании. Если задать поперечную

скорость 18,5 км/ч, а затем нажать кнопку «обнуления» VHLD, реакция будет немедленной. Скорость плавно снизится в течение 10 секунд и примерно 30 метров.

Алгоритмы управления системы явно настроены на плавность, несколько в ущерб маневренности. В системе отсутствует опция предварительного выбора параметров полета. Обратной стороной простоты StableLight является то, что можно подключить систему для отслеживания воздушной скорости, но она ее не отображает. Это своего рода компромисс для полетов по VFR.

Но этот автопилот обладает инстинктом выживания. У него неплохо реализован режим ухода на второй круг, он позволяет программировать профиль путевой скорости и высоты подхода к точке зависания. Подводя итог, можно сказать, что установка автопилота StableLight дает для AS350 три вещи: облегчит управление, сделает его более безопасным и позволит выполнять новые задачи. Предполагается, что установка будет в пределах компетенции любого квалифицированного специалиста по авионике. А в перспективе, планируется охватить весь рынок легких вертолетов. [1]

Ручной полет в режимах SAS или ATRM пилоты характеризуют как «прозрачный». Функция удержания курса позволяет снять ноги с педалей

В Великобритании сертифицирован автопилот для Bell 505

Однако раньше, чем о самом массовом в классе вертолете «Экюрьель», в середине прошлого года объявлялось о получении Bell сертификата Управления гражданской авиации Великобритании (CAA) на автопилот Genesys HeliSAS. При этом Bell 505 еще и на полтонны легче H125. Автопилот Genesys должен снизить рабочую нагрузку для пилотов 505-й модели, повысить комфорт пилота при продолжительных полетах и оказать помощь в случае непреднамеренного попадания в условия плохой видимости.

Автопилот доступен в двух- или трехосевой конфигурации: первая включает управление по тангажу (стабилизация высоты, IAS) и по крену (удержание HDG, NAV, режим вертикальной навигации), а трехосная версия добавляет управление по рысканию.

Кроме того, функционал включает:

1. Повышение устойчивости при автоматическом возврате в горизонтальный полет на всех скоростях в случае неблагоприятного крена или тангажа.
2. Обеспечение устойчивости на всех этапах полета.



StableLight для AS350: облегчает управление, повышает безопасность и позволяет выполнять новые задачи

[1] *The True AutoPilot for light helicopters.*
www.standardaero.com



Автономная система Matrix SARA теперь и на UH-60A

3. Защиту от чрезмерных превышений и падения скорости.

Благодаря авионике Garmin, двигателю с FADEC и новому автопилоту, Bell 505 может стать самым передовым легким одноместным летательным аппаратом на рынке. Напомним, сегодня более 300 Bell 505 эксплуатируются более чем в 55 странах на всех шести континентах. [2]

Расширенные возможности боевого вертолета

Новый пилотажный комплекс ПКВ-8-35, созданный Саратовским Конструкторским бюро промышленной автоматики, позволяет Ми-24П/35П находиться в автоматическом режиме от взлета до посадки. Вертолет получает возможность выполнения выхода на заданную высоту, автоматического ухода с высоты висения или

малых скоростей, гарантируя при этом набор высоты и скорости. Благодаря системе встроенного контроля обеспечивается непрерывная проверка работоспособности системы и фиксация отказов.

Этот российский автопилот получил дополнительное обозначение 35 (для ударных Ми-24П/35П), а базовая версия этого автопилота создавалась для Ми-8АМТ и теперь стандартно устанавливается на арктический гражданский АМТ, выпуск которого в гражданском исполнении уже начался.

Еще одно преимущество – обеспечение прецизионной стабилизации основных параметров полета: углов крена, тангажа, рыскания, заданного путевого угла и курса, приборной скорости, малых скоростей, вертикальной скорости, величины

отклонения от ЛЗП и заданного курса при полете по заданному маршруту. При этом пилотажный комплекс предусматривает возможность дополнительного наращивания функционала для специализированных режимов.

Особенностью этой машины является специальная система подогрева агрегатов трансмиссии, позволяющая запускать двигатели в условиях длительного воздействия отрицательных температур. Кроме того, на вертолете применены улучшенная теплозащита и дополнительные топливные баки. Также возможна установка системы приводнения. Дальность составляет 1400 км, а продолжительность полета – до 7 часов.

В оснащение входят пилотажный комплекс вертолета ПКВ-8, спутниковая на-

[2] Autopilot system for Bell 505 certified in the United Kingdom. Bell Press Release

вигационная система для командира и второго пилота, метеорадиолокатор 8A-813K, новейшая навигационно-посадочная аппаратура и доплеровский измеритель скорости и угла сноса СМА-2012C(R). Ми-8АМТ несомненно будет востребован у компаний и государственных структур, работающих в арктических условиях.

Ясно, что пилотажные комплексы такого класса должны быть в скором времени адаптированы для легкой техники, такой как «Ансат», крайне требовательного к безопасности полетов в рамках выполнения санитарных миссий.

Стоит отметить развитие проекта DARPA для «Черных Ястребов». Они еще только собираются испытывать автопилот нового поколения (фактически полностью автономную систему), но уже рассказывают, что от него ожидают.

Беспилотный армейский робот Black Hawk

Испытание вертолета с опциональной автономной системой управления полетом (OPV) было перенесено на февраль 2022. По словам представителя Армии США, дата назначена на конец месяца, если позволит погода.

Тестирование OPV проводится более двух лет, но при этом пилоты пока еще не разу не оставляли вертолет один на один с системой в воздухе. На этот раз американцы все-таки планируют удалить пилотов из кабины Black Hawk и позволить ему полетать самостоятельно. Тестовый вертолет поможет тестировать сценарии доставки запасов для армейских подразделений на передовой гораздо большей массы, чем могут использоваться сегодня беспилотники.

OPV Black Hawk имеет автономный мозг, называемый системой автоматизации работы летного экипажа в кабине. На УН-60А, одной из старейших моделей Black Hawk на армейском вооружении, компания ALIAS установила полнофунк-

циональную систему электронного управления полетом.

Вполне возможно, что роботизированный «Блэк Хок» без людей на борту сможет в конечном итоге доставлять продовольствие, боеприпасы, воду и другое снаряжение войскам, а затем выполнять медицинскую эвакуацию тяжелораненых.

И это будущий потенциал Армии США в выполнении рискованных миссий и фронт разработок для авиационных КБ стран-конкурентов. Рассматриваются также другие варианты использования автономных летательных аппаратов. Но также пока лишь виртуально. Например, во время учений Project Convergence 21 (моделирование способности ВС США действовать вдоль стратегической цепочки островов в Южно-Китайском море) с вертолета были «запущены» и управлялись беспилотники ALTIUS 600, собиравшие разведывательные данные для наземных войск.

Sikorsky испытывала Matrix на своем Sikorsky Autonomy Research Aircraft (SARA) — модифицированном S-76B и работала с DARPA над модернизацией комплекта для опционально пилотируе-

Genesys снизит нагрузку на пилотов 505-й, повысит комфорт при продолжительных полетах и поможет в условиях плохой видимости

мого УН-60А. Компания надеется, что комплект ALIAS будет использоваться на других платформах вертолетов, имеющих на вооружении Армии США.

Новые разработки помогают вывести управление вертолетами на новый уровень, расширить эксплуатационные возможности, повысить их конкурентоспособность и безопасность полетов. Хороший автопилот не только снижает рабочую нагрузку, он позволяет выполнять совершенно новые задачи. В том числе, без участия пилотов. Это и настоящее, и будущее авиации.



Bell 505 NX с автопилотом сертифицированы в России

Команда техобслуживания толкает HH-60G Pave Hawk



Новые технологии и процедуры поддержания летной годности

Поскольку новейшие технологии становятся более доступными, в объеме авиационного оборудования увеличивается доля цифровых блоков с микропроцессорным управлением. Активно разрабатываются и внедряются системы с искусственным интеллектом, упрощающие задачи инженерно-авиационных служб. Вертолеты становятся «умнее» и быстрее выходят на рынок. Подобные программы поддерживаются на государственном уровне, потому что модернизированная такими средствами авиатехника становится вне конкуренции.

Виртуальное зондирование в профилактическом обслуживании существенно повышает эксплуатационную готовность винтокрылых машин. В частности, долгие годы идет работа по поддержанию доступности вертолетов BBC США для критически важных миссий. Собственно, именно на вертолетной боевой авиации США в свое время дебютировали системы HUMS, которые впоследствии стали важной опцией коммерческих вертолетов. Сегодня эксплуатационная готовность военной техники использует искусственный интеллект, машинное обучение, моделирование вычислительной гидродинамики (CFD) и другие технологии. Это позволяет достигать дальнейшего снижения затрат на техническое обслуживание и продление срока службы техники. Хотя сами эти разработки и их внедрения требуют серьезных вложений.

США разработали способ восполнить эти пробелы. Они использовали модель глубокой нейронной сети, вычислительную гидродинамику и данные аналитики, чтобы восстановить недостающие сведения об условиях полета на основе информации от тензодатчиков, мониторов вибрации, термопар и других датчиков вертолета.

Технологии виртуального зондирования для реконструкции датчиков ускорения – акселерометров (VSTAR) – проверялись в течение более чем 270 летных смен (6500 часов) вертолета Pave Hawk. Было проверено 4 терабайта информации. Данные передавались в нейронную сеть, обученную игнорировать один неисправный датчик и на основе других определять его показания в прошлом.

рым подвергался вертолет во время полета. Это дает возможность определить, когда вертолет должен быть выведен из эксплуатации для ТО, и, в конечном счете, когда ожидать конца его срока службы. Поскольку цифровая версия воссоздает потерянные данные, поэтому можно удалить неверные показатели из информации акселерометра и заменить их достоверными.

Foresight MX обеспечивает раннее обнаружение неисправностей и позволяет своевременно заказывать детали и планировать ТО

Как сообщается, за счет более точного подсчета временных отрезков, на которых конструкция подвергалась максимальным нагрузкам, готовность вертолетов выросла. Потенциальная экономия средств исчисляется миллионами долларов, хотя эффект от внедрения гораздо выше. Предполагается, что наработки смогут быть использованы на самолетах, наземных транспортных средствах, боевых кораблях и даже космических кораблях.

VSTAR принята BBC в рамках программы послеполетного анализа обеспечения целостности конструкции (ASIP). С военноморским флотом, армией и береговой охраной ведутся обсуждения о том, как варианты VSTAR могут быть применены к обслуживанию их версий H-60. Проект также представлен Обществу прогнозистки и управления здравоохранением. [1]

Foresight MX появится на Ми

Американская GPMS (разработчик интеллектуальных датчиков) получила одобрение украинского регулятора на установку



Британские военные пилоты обучаются на H135, оснащенных Foresight MX

HH-60G Pave Hawk теперь точнее информируют сервисные команды

Обычные датчики не всегда могут предоставить необходимый объем данных. И когда это происходит, техники предполагают наихудший сценарий. Это может привести к лишнему техническому обслуживанию, потребовать больших затрат на запчасти, увеличения времени ремонта и снижения готовности. По этой причине в 10% случаев техники преждевременно меняют запчасти.

Технологический институт штата Джорджия (GTRI) при поддержке Объединенного центра искусственного интеллекта

VSTAR воссоздает отсутствующие данные акселерометра с использованием глубокой нейронной сети (DNN) с дополнительными потоками данных, собираемыми HUMS. Модель AI DNN в сочетании с данными нагрузки из соответствующих моделей CFD реконструирует поврежденные данные.

Полетные данные, полученные с бортового акселерометра у основания несущего винта, помогают техническим специалистам оценивать нагрузки, кото-

[1] *Virtual sensing in predictive maintenance boosts rotorcraft availability.* John Toon. Vertical



Вертолеты Ми-8АМТШ-ВН обходят без БСКД (Бортовая система контроля и диагностики)

Ранее несколько HUMS были адаптированы к более старым версиям Ми-8, в текущих серийных моделях эта система отсутствует

HUMS нового поколения на вертолеты Ми-8, Ми-17 и Ми-171 и их модификаций. Работы по проектированию и сертификации выполняются совместно с VTS Aviation, специализирующейся на вертолетах семейства Ми, и украинской «МС Авиа-Грейд». Установка авионики на вертолет была выполнена на заводе «Мотор Сич» в Запорожье.

Напомним, вертолеты семейства Ми производятся холдингом «Вертолеты России». Всего произведено свыше 11 000 машин этого семейства, которые летают в 80 странах мира, выполняя гуманитарные миссии и широкий спектр коммунальных услуг, включая пожаротушение. Ранее несколько коммерческих или военных HUMS были адаптированы к более старым версиям вертолета, а в текущих серийных моделях эта система отсутствует.

Комплект для вертолетов серии Ми весит менее семи килограммов, не считая проводки. В составе 16 интеллектуальных датчиков с процессором, три тахометра и бортовой блок управления, которые можно установить примерно за 140

часов. Пакет одобрен в соответствии с требованиями дополнительного сертификата типа FAA и доступен для получения разрешения местных органов гражданской авиации.

Бортовой блок управления упорядочивает данные о траектории и балансировке несущего винта, анализирует состояние двигателя и трансмиссии на 37 валах, 37 шестернях, 50 подшипниках и собирает данные с авионики по более чем 42 параметрам полета. Оказавшись на земле, система автоматически загружает эти данные для обработки по беспроводной связи. После этого операторы могут получить доступ к приложению Foresight MX для просмотра с любого устройства с браузером.

Платформа способна сократить время, затрачиваемое на поиск и устранение неисправностей, а также на отслеживание и балансировку ротора. Как отмечают разработчики, на легкую и современную систему должен откликнуться рынок. Планируется, что первый вертолет, оборудованный Foresight MX, будет введен в эксплуатацию для поддержки гуманитарной миссии Всемирной продовольственной программы ООН в Африке в начале 2022 года. [2]

Интересно, как «Мотор Сич» представляет свои конкурентные преимущества с точки зрения доступа к западным технологиям, в то время как для российских технологических компаний этот доступ закрыт или серьезно затруднен.

Новая HUMS для медицинских H135

GPMS также объявила о получении дополнительного сертификата типа (STC) для Foresight MX (HUMS) на вертолетах Airbus H135. Как сообщается, работа в этом направлении ведется с крупным оператором Metro Aviation, лидером в области медицинских авиаперевозок в Соединенных Штатах.

Foresight MX — комплексная система мониторинга, которая востребована в секторе санитарной авиации (НАА), где эксплуатационная надежность и безопас-

ность особенно важны. Глава компании Д. Калькштейн объясняет, что ценность системы выходит за рамки параметрического мониторинга полетных данных за счет интеграции информации о двигателе с управлением вибрацией, мониторингом производительности и всесторонним анализом жизненно важных подкомпонентов, включая коробки передач и роторы.

Система обеспечивает раннее обнаружение неисправностей и прогнозирование оставшегося срока службы. Это позволяет своевременно заказывать детали и планировать ТО так, чтобы свести к минимуму незапланированные расходы. По имеющимся данным, на H135 Foresight MX показала себя лучше, чем аналоги.

Кроме того, партнер GPMS, компания Outerlink Global Solutions, планирует интеграцию с системой IRIS, которая будет предоставлять оперативным группам наземной поддержки критические предупреждения в полете. Эта система сделает преимущества HUMS доступными для сегмента средних вертолетов.

В настоящее время GPMS имеет STC на Bell 407 GX/GXP/GXi, Bell 429, Bell 412/212 и Airbus H125/AS350 B3. Некоторые из этих платформ используются в операциях НАА. Airbus H135 является одной из ведущих двухмоторных платформ для оказа-

ния медицинских и санитарных услуг, а STC на H135 позволит большей части операторов НАА внедрить облегченную, современную систему удаленного мониторинга. Компания ожидает сертификацию в первом квартале 2022 года. [3]

Сервис послепродажного обслуживания авиадвигателей ОДК

В ходе МАКС-2021 АО «ОДК Климов» и «Вертолетная сервисная компания» подписали соглашение об информационном взаимодействии для развития сервиса послепродажного обслуживания и поддержания летной годности двигателей АО «ОДК Климов».

Соглашение позволит обеспечить заказчиков, эксплуатирующих российские вертолеты с комплектующими АО «ОДК Климов», актуальной информацией о версиях технической документации на портале «ВСК». Пользователям будут доступны перечни действующей эксплуатационной документации и бюллетени, необходимые для поддержания летной годности.

Онлайн-система работы с эксплуатантами — инструмент, позволяющий «ОДК-Климов» быть на уровне ведущих мировых корпораций

Решение будет способствовать повышению конкурентоспособности российской системы послепродажного обслуживания авиационной техники и престижа российской авиатехники. Пожалуй, это первый отечественный пример комплексного сервисного продукта, направленного на достижение конкурентных преимуществ и удовлетворенности эксплуатантов.

Владимир Шошин



Полный цикл: первый Ми-8АМТ, собранный на АРЗ № 405 (Республика Казахстан)

[2] GPMS receives approval to install Foresight MX on Mi-8/17/171 series helicopters. GPMS Press Release.

[3] GPMS teams with Metro for Foresight MX HUMS STC. GPMS Press Release.

Сектор eVTOL: сенсации и поворотные моменты

Прошедший 2021 год оказался весьма удачным для сегмента электрических вертикальных летательных аппаратов. Рынок почувствовал оживление, к гонке подключились ключевые OEM, крупнейшие операторы стали заключать контракты на покупку eVTOL, появились проекты расширения сети маршрутов и строительства новых вертопортов.

В прошлом году Kaman представила KARGO UAV, а концепция CityAirbus NextGen обрела реальные черты и сроки. Наконец, начали приниматься законопроекты, нацеленные на сектор ААМ. Немало было и настоящий сенсаций. При этом стоит отметить некоторые события, ставшие знаковыми для будущего отрасли.



S4 Joby Aviation



Двигатели Lilium Jet

Батареи Lilium

Компания из Мюнхена представила новые аккумуляторы, с которыми семиместный Lilium Jet. сможет выполнять 20-25 полетов в день на дальность 60-75 миль (95-120 км). Данный eVTOL будет питаться от 72 взаимозаменяемых модулей (по 2 на каждый из 36 канальных вентиляторов), распределенных по 12 блокам. Lilium ожидает, что ее батареи должны обеспечивать не менее 800 циклов разрядки/зарядки (до 80% емкости).

Аккумуляторы расположены низко в корпусе ЛА для безопасности в случае столкновения и возможности простой замены по мере совершенствования технологий. При этом, в процессе эксплуатации Lilium рассчитывает менять батареи на Jet два-три раза в год. В настоящее время eVTOL проходит сертификации типа EASA и FAA в рамках программы городской мобильности, старт которой запланирован на 2024 год.

Компания планирует выйти на широкий рынок путем слияния с Qell Acquisition Corp. Объединенная компания оценивается примерно в \$3,3 млрд. Ожидается, что частные инвестиции составят не менее \$450 млн., а общая валовая выручка — \$830 млн.

Доставка посылок

Beta Technologies из Вермонта (США) заключила сделку с UPS, предполагающую поставку последней до 150 eVTOL Alia 250. Первые 10 единиц, которые почтовый оператор будет использовать для доставки срочных посылок, поступят заказчику в 2024-м.

ЛА будет иметь дальность полета 250 миль (около 400 км), крейсерскую скорость до 270 км/ч и грузоподъемность 1400 фунтов (635 кг). В ходе испытаний ЛА уже подтвердил способность набирать высоту 8000 футов и преодолевать до 100 миль (160 км).

Alia 250 будут летать либо по одному длинному, либо по серии коротких маршрутов на одной зарядке. UPS ожидает, что ее новый флот принесет пользу поставщикам медицинских услуг, малым и средним предприятиям в небольших населенных пунктах. Кстати, Beta также имеет крупные контракты с United Therapeutics и BBC США.

Перспективные слияния

В результате слияния с Reinvent Technology Partners калифорнийский стартап Joby получил инвестиции в размере \$1,6 млрд. Общая капитализация компании оценивается в \$6,6 млрд.

В ближайшее десятилетие Joby планирует произвести более 10 тыс., а к 2026 году запустить в эксплуатацию до 1000 eVTOL. По прогнозам, ЛА стоимостью \$1,3 млн. должен окупаться за 1,3 года (расчеты для коэффициента пассажирской загрузки 2,3 и 2500 летных часов).

Пилотируемый S4 сможет перевозить четырех пассажиров со скоростью до 320 км/ч на расстояние не менее 160 км. В

ходе тестов eVTOL выполнял полеты на высотах до 7 км и скоростях 205 миль в час. Также дистанционно пилотируемый прототип успешно пролетел более 150 миль (240 км) на одной зарядке.

Компания провела почти 1000 испытательных полетов на полномасштабных прототипах и стала первой, получившей сертификат летной годности от BBC США. Сертификат FAA Joby рассчитывает получить в 2023 году — первой среди разработчиков eVTOL.

Весной прошлого года Ark Invest объявила о создании нового инвестиционного фонда ArkX, нацеленного на компании,

связанные с исследованиями в области eVTOL. Акции EHang, одной из немногих публичных компаний eVTOL на тот момент, резко подскочили.

Их беспилотный EHang 216 весом около 340 кг рассчитан на двух пассажиров общей массой до 260 кг, и может передвигаться со скоростью до 150 км/ч в течение 30 мин. На одном заряде ЛА может преодолеть 50-70 км. Предполагается, что разработка стоимостью \$336 тыс. будет успешна на китайском рынке, а к 2030 году компания сможет производить около 20-30 тысяч штук в год.

200 аэротакси для United Airlines

Archer Aviation объявила, что планирует выйти на биржу через сделку SPAC с Atlas Crest Investment Corp. Стратегическое партнерство с United Airlines предусматривает инвестиции в акционерный капитал и заказ на сумму \$1 млрд. Компания завершила объединение бизнеса в сентябре и вышла на Нью-Йоркскую фондовую биржу.

Партнером United Airlines в сделке выступила небольшая местная авиакомпания Mesa Airlines, которая может стать оператором eVTOL. У United Airlines также будет опцион на приобретение еще 100 ЛА, которые при скорости полета 240 км/ч будут иметь дальность 100 км на одной зарядке.

Производство Archer намерена запустить в 2023-м, а в 2024 году приступить к коммерческим полетам. Первым начнет обслуживать аэротакси United Airlines аэропорт Лос-Анджелеса. По данным Archer, при доставке из Голливуда (20 км) выбросы CO₂ в расчете на пассажира будут на 50% меньше в сравнении с поездкой на автомобиле с ДВС. Стоимость составит около \$5 за 1 км с пассажира.

Volar Bellwether



Bellwether испытала eVTOL

Британская компания завершила годичный испытательный цикл полетов на привязи в помещении и совершила первый тестовый полет уменьшенного вдвое прототипа двухместного Volar в Дубаи (О.А.Э.). ЛА продемонстрировал полет на высоте 4 м. и со скоростью 40 км/ч (разработчик обещает, что окончательная полномасштабная модель сможет перевозить 4-5 человек на высоте до 915 м со скоростью до 220 км/ч.)

Разработчик нацелен на рынок частных внутригородских поездок, поэтому eVTOL обладает компактными размерами. Ширина 3,2 м. всего на 1,5 м. больше, чем у среднего автомобиля. Bellwether планирует изготовить и испытать полномасштабный прототип уже к 2023 году. Ожидается, что окончательная модель будет доступна в 2028 году для сервиса воздушного такси и в 2030 году для частных владельцев.



Концепция eMagic

Немецкий разработчик eVTOL представил свою новую концепцию. Одноместный eMagic One будет полностью электрическим ЛА с тандемным крылом, обеспечивающим великолепные летные характеристики, максимальную взлетную массу 420 кг (925 фунтов) и скорость 170 км/ч (92 узла). eVTOL сможет летать в течение часа и зависать на 4 минуты. В конструкции используются углеродная сотовая структура, интегрированный монокок из кевлара, баллистическая парашютная система, 8 подъемных, один тянущий винт и две независимые аккумуляторные системы. Тянущий пропеллер питается от литиево-ионных аккумулято-

Новые двигатели

Evolito, дочерняя компания британской YASA, отметила всплеск интереса со стороны производителей eVTOL к своим новым осевым двигателям YASA P400 и YASA 750, а также другим решениям электромоторов с редукторами и прямым приводом мощностью от 125 до 295 кВт. Материнский бренд появлялся в автомобильных новостях. В конце июля 2021 года YASA была приобретена концерном Daimler. Запатентованный электродвигатель с осевым потоком YASA – из нового поколения агрегатов, которое должно сменить традиционные радиальные электродвигатели. По словам разработчиков

YASA, эти электродвигатели обеспечивают высочайший КПД и самую высокую удельную мощность в своем классе при минимально возможных размерах и весе.

Как сообщают разработчики, данные электрические силовые установки отличаются увеличенным крутящим моментом, производительностью (98%) и надежностью. Технология с осевым магнитным потоком требует на 75 % меньше железа, меди и магнитов, чем традиционные радиальные решения, что делает ее легче и экологичнее.



YASA 400

YASA 750



Летающий автомобиль

Шведский стартап Jetson планирует продавать комплекты для самостоятельной сборки персонального eVTOL уже в этом году по цене \$92 тыс.

Построенный на жесткой раме из алюминия и углеродного волокна Jetson ONE рассчитан на пилота массой до 210 фунтов (95 кг). Аппарат достаточно компактен с длиной 2,84 м, шириной 2,4 м и высотой 1,03 м. Питание восьми электродвигателей обеспечивается литиево-ионной батареей высокой емкости. Основные элементы конструкции печатаются на 3D принтере.

ЛА оснащен баллистическим парашютом, имеет запас хода около 20 мин и максимальную скорость 102 км/ч, ограниченную программным обеспечением. Лицензия для полетов на нем не требуется. Полномасштабное производство намечено на будущий год. Хотя уже сейчас на видео-хостингах можно увидеть захватывающие ролики о полетах на Jetson ONE, которые уже набрали огромную популярность. Словом, будущее, казавшееся таким далеким, уже на пороге. Мир уже никогда не будет другим, и это открывает широкие возможности, которыми грех не воспользоваться.

ров, подобных тем, что используются в Tesla, а подъемные — от карманных элементов, установленных под электродвигателями. В будущих версиях предполагается использовать взаимосвязанные аккумуляторные системы для резервирования.

Уникальность в том, что узлы разрабатываются параллельно. Поскольку сначала компания создала основной планер как самолет с обычным взлетом и посадкой (CTOL), пришлось разработать отдельную парящую платформу со стальным каркасом для решения задач вертикального взлета и посадки.



Сборный Jetson One

Лидер отрасли и законодатель технической моды

Интервью с директором программ вертолетной техники НПО «Наука» Марией Василенко



Мария Викторовна, расскажите, пожалуйста, о Вашей дирекции. Когда она была образована?

Дирекция программ вертолетной техники создана в мае 2017 года. До этого в НПО «Наука» было разделение на три направления. Руководители проектов отдельно управляли самолетной, вертолетной техникой и спецтехникой. Такое разделение существовало с 2013 года, когда в «Науке» была внедрена проектная система управления.

Как развивалось сотрудничество НПО «Наука» с предприятиями вертолетной индустрии?

По состоянию на 2012 год в «Науке» не было ни одного действующего контракта на выполнение проектов НИОКР по вертолетной тематике. С января 2013 года мы стали постепенно заниматься проектами. Начали с боевых вертолетов Ка-52 и Ми-28.

С 2013 по 2021 годы в НПО «Наука» количество проектов выросло до 35 (текущие проекты). Это — проекты в разной стадии исполнения. За это время, помимо текущих проектов, мы выполнили порядка 10 контрактов.

В настоящее время у НПО «Наука» несколько десятков контрактов, и столько же предконтрактных работ, которые мы ведем не только по вертолетной тематике, но и для двигателестроения.

АО «Вертолеты России» в целом по авиационной промышленности, является, на мой взгляд, очень активным заказчиком. Они не ограничиваются только серийно изготавливаемыми объектами, постоянно совершенствуют и модернизируют вертолеты. За это им хочется сказать отдель-

В 2021 году ПАО НПО «Наука» отметило 90-летний юбилей. За плечами предприятия — богатая история, участие в ведущих советских и российских авиационно-космических программах.

Наш разговор о том, как развивается сотрудничество научно-производственного объединения с конструкторскими бюро и заводами вертолетной индустрии.

ное спасибо, это позволяет развиваться всей промышленности в целом, в том числе и нам. Мы учимся находить более креативные технические решения, стараемся минимизировать массу за счет новых разработок, а также за счет налаживания серийного производства. Мы можем выдавать больше информации о себе, быть более «дружелюбными» в части пользовательского интерфейса, как для разработчика головного объекта, так и для эксплуатанта.

В рамках сотрудничества с «Вертолетами России» Вы работаете с КБ и серийными заводами?

Работаем с Национальным центром вертолетостроения (НЦВ). У нас много совместных проектов, которые находятся в контрактных обязательствах. Взаимодействуем и с серийными заводами: Казанский вертолетный завод, «Роствертол», ААК «Прогресс», Улан-Удэнский авиационный завод, КумАПП. Сотрудничаем по вопросам поставки, помогаем коллегам при возникновении вопросов эксплуатационного характера.

Мы также занимаемся возобновлением производства для того, чтобы произвести импортозамещение некоторой продукции. Это позволяет снизить уровень иностранных комплектующих на борту и поставлять отечественные ПКИ. По этим вопросам мы взаимодействуем часто именно с заводами, выпускающими серийные вертолеты. Иногда участвуем в летных испытаниях на базе головного изготовителя объекта. К примеру, с У-УАЗ мы построили прекрасный вертолет Ми-8АМТШ-ВА, арктическое исполнение вертолета Ми-8АМТШ. Мы приезжали в Улан-Удэ на испытания этого вертолета. Спроектировали для него систему кондиционирования воздуха в морских спасательных комплексах.

Как выстроена работа по сопровождению продукции на всех этапах жизненного цикла?

Дирекция программ вертолетной техники курирует проекты от момента научно-ис-

следовательской работы, когда только появляются идеи о создании самого объекта. Даже на этапе аванпроекта по вертолету заказчик нас привлекает, так как мы можем что-то порекомендовать, новые технические решения, которые облегчат массу или увеличат производительность и положительно повлияют на вертолет.

Далее, если есть НИР, мы подключаемся с этого этапа, если нет, то с эскизно-технического проекта. Далее разработка, взаимодействуем со многими службами заказчика. Дальше мы сопровождаем серийное изготовление наших изделий. Также осуществляем авторский надзор в эксплуатации наших систем и изделий.

НПО «Наука» поддержало идею АО «Вертолеты России» о кооперации разработчиков, которые вкладывают и собственные средства в проведение опытно-конструкторских работ в рамках Ми-171А3. Расскажите об этой работе.

Мы разделяем позицию «Вертолетов России» и НЦВ, что в некоторых случаях возможно участвовать в новых проектах как партнеры. Мы берем на себя финансовые риски по разработки своей системы, а разработчик вертолета берет на себя риски по разработке вертолета и обеспечивает продажу и продвижение с нашей СКВ. Для вертолета Ми-171А3 делаем систему за счет собственных средств с последующим возмещением в рамках поставки на серию. Это мотивирует всех делать высококонкурентный технический продукт, который должен пользоваться спросом.

Расскажите про унификацию систем и агрегатов в НПО «Наука»

При проектировании систем и изделий мы стараемся максимально унифицировать изделия между бортами для того, чтобы снизить технические риски и финансовую нагрузку с заказчика по разработке новых агрегатов. Когда изделие допустимо применить в текущем облике, если оно выполняет все технические требования, мы применяем серийные агрегаты и стараемся минимизировать новые разработки в этой части. Принимаем решения о

новых разработках только том случае, если это дает какой-то положительный эффект для разработчика объекта.

Новейший гражданский вертолет Ка-62 получил сертификат типа. Как в процессе сертификации участвовало НПО «Наука»?

30 ноября 2021 года вертолет Ка-62 получил сертификат типа. В составе этого вертолета — наши воздухо-масляные теплообменники и система обогрева. Мы надеемся, что у этого проекта будет дальнейшее развитие, и взамен системы обогрева мы работаем по установке системы кондиционирования воздуха.

Каковы планы НПО «Наука» в сфере вертолетостроения на ближайшее будущее? Где вы видите «Науку» в этом направлении через 10 лет? В каких проектах хотели бы участвовать?

Хотелось бы через 10 лет увидеть, что НПО «Наука» сделало еще больше шагов по направлению к технической креативности. За предыдущие 10 лет мы сильно прогрессируем. Сделали много новых разработок.

В настоящее время участвуем в ряде проектов с «Вертолетами России» по гражданским и военным вертолетам. Хотелось бы, чтобы через 3–5 лет мы вышли на летные испытания. В этом году запланированы летные испытания Ми-171А3 с нашей системой.

НПО «Наука» планирует принять участие в выставке HeliRussia в 2022 году?

Выставка 2022 года будет интересна многим нашим заказчикам. Мы представим много новинок. Хотелось бы показать нашим заказчикам все новые возможности — то, что мы применили на новых вертолетах, и то, что можно еще улучшить. Это будем обсуждать с каждым заказчиком отдельно, чтобы мы могли подсветить плюсы и выгоды наших технических решений.

HeliRussia для НПО «Наука», как поставщика и разработчика систем и изделий для вертолетов, профильная выставка, одно из главных событий.



Большие проблемы маленьких площадок

Вертолетные площадки зачастую остаются единственным решением дилеммы «жизнь или смерть» в медицине, обеспечении потребностей удаленных населенных пунктов, строительстве, развитии территорий. Вместе с тем, сами они, равно как и безопасность использующих их людей, порой находятся на грани допустимого. В чем дело и как исправить ситуацию?

Вас тут не числилось

Одна из уязвимостей – отсутствие каких-либо узаконенных требований к численности и квалификации специалистов, отвечающих за состояние вертолетных площадок.

Показателен пункт 2 Правил (Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 12.07.2016) «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации»), согласно которому для аэродромов, вертодромов и посадочных площадок гражданской авиации старшим авиационным начальником является

должностное лицо, назначаемое главным оператором аэропорта, вертодрома или владельцем посадочной площадки.

И все. Ни о какой численности и квалификации речи не идет. Мало того, не дает определений «старший авиационный начальник аэродрома» и «главный оператор аэродрома» и Воздушный Кодекс РФ. В Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов организаций воздушного транспорта» должности «старший авиационный начальник» не значится.

Врач тоже может руководить аэродромом, но нужна подготовка

Получается, что качество обслуживания полетов, безопасность, применительно к вертолетным посадочным площадкам отдано на откуп, хорошо, если местным авиационным чиновникам, понимающим суть вопроса. Довольно часто это направление авиационной безопасности в нагрузку «навешивается» на людей, совершенно не связанных с авиацией. По словам Андрея Дубовика, директора ООО «Центр аэронавигационного обеспечения полетов», на октябрьском Форуме санитарной авиации этот вопрос поднимался применительно к вертолетным посадочным площадкам лечебных учреждений, за которые несут ответственность органы здравоохранения.

– По факту получается, что здесь за авиационную безопасность отвечает заместитель главного врача, который не только не имеет никаких авиационных знаний, но и не

может пройти соответствующую подготовку, потому что не знает, где это можно сделать. А сделать нигде, так как необходимая подготовка нигде не проводится – продолжает он. – Еще один пример, Чукотка, Курильские острова, где за вертолетные площадки отвечают местные администрации. Не будет секретом, если скажу, что назначаемые ими начальниками вертолетных площадок местные специалисты также не имеют никакой подготовки (квалификации) либо познаний в области авиации. И тут резонно встает вопрос о безопасности полетов.

Пока за безопасность «болеют» лишь фанаты

В этой связи логично обратиться к истории с посадкой на таежный аэродром Ижма неисправного самолета ТУ-154, следовавшего рейсом Удачный – Домодедово. 7 сентября 2010 года экипаж воздушного судна виртуозно избежав катастрофы, сумел посадить самолет на короткую ВПП не работающего аэродрома. Чудесным здесь было еще то, что полосу и прилегающие территории все 12 лет после закрытия для самолетов воздушной гавани обслуживал местный начальник вертолетной посадочной площадки, кстати, давний выпускник Егорьевского авиатехнического училища. Зачем обслуживал пустующую ВПП вдобавок к вертолетной площадке, другой разговор. Главное, что не зря и спас при этом около сотни жизней.

Но самое интересное, применительно к вертолетным площадкам, о которых идет речь в том, что впоследствии, как писали федеральные СМИ, герой, уходя на пенсию «как истинный фанат своего дела, подготовил для преемника шпаргалки: рассказал, в чем сезонная разница в обслуживании площадки, как определить скорость и направление ветра, объяснил многие другие нюансы».

А вот это уже партизанщина чистой воды, причем в хорошем смысле, ради общего дела. Хотя, по сути это ни что иное, как демонстрация того, о чем говорилось выше – отсутствия в нынешней практике

авиационной отрасли какой-либо системы, обеспечивающей качество и безопасность работы ВПП.

Стандартов тоже нет?

Нет, говорить о том, что никакие меры в отношении исправления ситуации не принимались, нельзя. Еще в 2016 году был опубликован проект Приказа Министрства транспорта РФ «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к операторам вертодромов гражданской авиации». В пункте 18 которого шел разговор об обязанностях оператора вертодрома гражданской авиации. Согласно тексту проекта, он должен иметь квалифицированный персонал, необходимый для осуществления своей деятельности, дополнительно может привлекать для осуществления своей деятельности персонал, имеющий компетенцию, соответствующую выполняемой работе, обеспечивает техническую подготовку работников с целью формирования у них знаний и навыков, проведение теоретических занятий, стажировки и проверки их знаний и навыков.

Здесь сразу оговоримся, что вертодром и вертолетная посадочная площадка разные вещи. В статье 40 Воздушного Кодекса дается определение. Вертодром сертифицируется, посадочная площадка нет. В РФ не так много вертодромов, вертолетных посадочных площадок в сотни раз больше. В 2020 году вышел новый ФАП для вертодромов (обновленный ФАП-96), где есть требования к вертодромам.

Но и там нигде ни слова о стандартах, применяемых для подготовки персонала. Понятно, что это не «гуляй поле». Тем не менее, некие аналогии напрашивались.

Организовать и масштабировать

Выход из такой ситуации многие специалисты вертолетной отрасли видят в формировании некой структуры, способной не только разработать стандарты для вертолетных площадок, определить численность и уровень подготовки специалистов для их обслуживания, но и организовать практическое применение наработок в части под-

готовки следующих профильных специалистов: начальник вертолетной посадочной площадки, специалист службы полетной информации, радиооператор авиационной электросвязи, метеонаблюдатель, инспектор вертолетной посадочной площадки, специалист по авиатопливообеспечению. Это набор специалистов, который уже остро необходим для деятельности большинства вертолетных посадочных площадок. Есть потребность и в других специалистах, как например мастер (техник) аэродромной службы, который отвечает за подготовку вертолетной посадочной площадки. Следит за ее техническим состоянием. Ведь есть большие вертолетные посадочные площадки с ИВПП, РД, перроном и местами стоянок вертолетов. Например, «Чайво БПК-2» на Сахалине: взлетно-посадочная полоса длиной 120 м. с искусственным покрытием, 2 рулежные дорожки, перрон, несколько мест стоянок вертолетов, КДП, служебные здания для обслуживания пассажиров, светосигнальная система, метеокомплекс. Весь этот набор оборудования должны обслуживать специалисты, имеющие специальную подготовку.

– Все это вполне можно организовать на базе Ассоциации Вертолетной Индустрии, – говорит Андрей Дубовик. – А затем, по мере необходимости, масштабировать полученные результаты на все регионы России, формируя тем самым и стандарты подготовки специалистов, и само их количество в зависимости от категорий (например, вертолетные площадки для обслуживания пассажиров, вертолетные площадки для авиационных работ, частные вертолетные площадки) и типа посадочных площадок, на которых им предстоит работать. Понятно, что это лишь вектор предполагаемого развития, но вектор вполне осязаемый, соответствующий подходам федеральных авиационных властей и фактически уже работающий. Так что все дело за политическим решением АВИ, а заинтересованные участники отрасли уже готовы к такой работе.

Николай Коробов

ОСНОВНЫЕ РОССИЙСКИЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ С УЧАСТИЕМ КОМПАНИЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ, 2022 ГОД

Дата проведения	Название	Место проведения	Web-сайт
15 – 20 февраля	Singapore Airshow 2022 - международный авиасалон и конференция	Сингапур, Сингапур, Changi Exhibition Centre	https://www.singaporeairshow.com/
19 – 21 мая	HeliRussia 2022 - международная выставка вертолетной индустрии	Россия, Москва, МВЦ «Крокус Экспо»	https://helirussia.ru/
21 – 23 июня	Aerospace & MRO Business Convention Kuala Lumpur 2022 - международная бизнес-конвенция по авиационно-космической промышленности	Малайзия, Куала-Лумпур, Jalan Dutamas 2	https://malaysia.bciaerospace.com/
15 – 21 августа	Армия 2022 - международный военно-технический форум	Россия, Кубинка, КВЦ «Патриот» (Патриот-Экспо)	https://mil.ru/army2022.htm
21 – 25 сентября	Africa Aerospace and Defence (AAD) 2022 - аэрокосмическая и оборонная выставка Африки	Южно-Африканская Республика, Цване	http://www.aadexpo.co.za/
6 – 8 октября	Istanbul Airshow 2022 - международная авиационная выставка	Турция, Стамбул, Ataturk Airport	https://www.istanbulairshow.com/en/anasayfa.html



Читайте в следующем номере журнала «Вертолетная индустрия»

- На краю нелетной погоды
- Нефтегаз: оптимизация, слияния/поглощения и экологические стандарты
- Ми-171А3. Вертолет, созданный для шельфа

Прочитать номера нашего журнала в формате PDF можно на нашем сайте www.helicopter.su

Редакционную подписку на журнал «вертолетная индустрия» вы можете оформить на срок от полугодия (6 месяцев).

Цена одного экземпляра на территории России:

- для корпоративных клиентов - 350 рублей;
- для частных лиц - 150 рублей;
- для подписчиков, проживающих в странах СНГ - 20 евро;
- для жителей дальнего зарубежья - 35 евро.

В стоимость подписки входит доставка заказными бандеролями.

При оплате платежным поручением отправьте, пожалуйста, заявку на подписку по электронной почте в свободной форме, где укажите:

- адрес электронной почты для отсылки счетов к оплате;
- количество экземпляров;
- срок подписки по месяцам;
- почтовый адрес, на который Вам будут приходить журналы.

Электронная почта: podpiska@helicopter.su
Телефон для справок: +7 (495) 926-60-66